وصف البرنامج التعليمي/ قسم علوم الحاسب الالي

البرنامج: بكالوريوس علوم - تخصص علوم الحاسب الالي.

1	الجامعة	**الجامعات الليبية**
2	الكلية	**كليات العلوم**
3	البرنامج التعليمي/ القسم ، التخصص	**علوم الحاسب الالي**
4	رمز البرنامج التعليمي (الكود)	**CS**
5	نظام الدراسة بالبرنامج (فصلي/ سنوي)	**فصلي**
6	عدد الوحدات الدراسية	**136**
7	تاريخ افتتاح البرنامج	
8	تاريخ اعتماد البرنامج	
9	لغة التدريس المعتمدة بالبرنامج	**اللغة العربية + اللغة الانجليزية**
10	المسؤول على البرنامج	

التعريف بالبرنامج نبذة مختصرة عن البرنامج/القسم، التخصص والمردود من مخرجاته (الفائدة العائدة على المجتمع من استحداث البرنامج)	**البرنامج التعليمي لعلوم الحاسب الالي يختص بتدريس الطلاب المفاهيم و النظريات الاساسية لعلوم الحاسب، حيث يركز هذا البرنامج** على فهم واستخدام العمليات الحسابية والرياضية التي يتم تطبيقها في تصميم و برمجة و تطوير أنظمة الحاسب بشكل أكثر كفاءة، **و يكتسب الطلاب** مهارات في الرياضيات والنظريات لجعل تكنولوجيا المعلومات ممكنة ليكون بذلك قادراً **على تحليل الأنظمة و تصميم الخوارزميات وذلك من خلال اتباع مهارات التحليل والتصميم والبرهنة والمقارنة.** و يمنح هذا البرنامج الطلاب مهارات مميزة مثل المعرفة العميقة بمبادئ الحساب و عملية حل المشكلات و القدرة على البرمجة وتحليل أنظمة المعلومات التي تتيح فرصة أكبر للعمل في مجالات متنوعة و يمكنهم من الاندماج في العديد من الوظائف المختلفة الاكاديمية و التقنية، بما في ذلك البرمجة وتطوير أنظمة التشغيل وهندسة البرمجيات، كما يوفر هذا البرنامج الكوادر العلمية المطلوبة في سوق العمل القادرة على تصميم وتطوير البرامج للمستخدمين النهائيين والأنظمة المضمنة ومحترفي تكنولوجيا المعلومات.
المستهدف بالقبول المستويات التعليمية للطلبة المستهدف قبولهم بالبرنامج	الشهادة الثانوية العامة والتخصصية - القسم العلمي وما يعادلها
الشهادات التي يمنحها البرنامج ليسانس، بكالوريوس، دبلوم....إلخ	بكالوريوس علوم حاسب
	المعرفة والفهم:

الأهداف/ مستهدفات البرنامج المهارات التي يهدف البرنامج لإكسابها للطالب (المعرفة والفهم، المهارات الذهنية، والعامة والمنقولة). تضاغ بصيغة مقدم البرنامج أو المستفيد من البرنامج.	• التعرف على **المفاهيم و النظريات الاساسية لعلوم الحاسب.** • فهم واستيعاب العمليات الحسابية والرياضية التي يتم تطبيقها في تصميم و برمجة و تطوير أنظمة الحاسب. • المعرفة العميقة بمبادئ الحساب و تفسير تنوع عمليات حل المشكلات. • وصف الخوارزميات و الحلول البرمجية المتنوعة للأنظمة و مكوناتها. • شرح و تفسير المنهجيات و الطرق المتنوعة في تصميم و بناء الأنظمة الحاسوبية **المهارات الذهنية**: • القدرة على التفكير المنطقي في تحليل المسائل الحاسوبية و ايجاد الحلول لها. • الربط بين الانظمة التقليدية و انظمة الحاسوب. • التمييز و المقارنة بين الانواع المختلفة لمتطلبات حل المشاكل برمجياً. • القدرة على استنتاج الحلول الرياضية والبرمجية لمختلف الانظمة قيد التصميم. • اقتراح الخوارزميات المناسبة و النماذج الاولية للبرمجة. . **المهارات العلمية و المهنية:** • استخدام العمليات الحسابية والرياضية في تصميم و برمجة و تطوير أنظمة الحاسب بكفاءة. • تصميم الخوارزميات المناسبة لحل المشكلة قيد الدراسة. • اكتساب الخبرة في برمجة الحاسب الالي وتصميم أنظمة المعلومات. • اكتساب المهارات في تصميم و تطوير وتطوير أنظمة التشغيل وهندسة البرمجيات. • تطبيق تكنولوجيا المعلومات في مختلف المجالات المتاحة. **المهارات العامة والمنقولة** • القدرة على الاتصال و التواصل مع الاخرين في البحث عن او اكتساب المعرفة. • العمل في مجموعات لتحليل وايجاد الحل الخوارزمي للأنظمة المتنوعة. • اكتساب مهارة التواصل التحريري والشفوي. • المشاركة في استخدام الادوات البرمجية والتقنيات الحديثة لتمكين تكنولوجيا المعلومات. • القدرة على العرض و التقديم و المحاورة.
مصادر التعليم والتعلم (كتب مقررة، مراجع، دوريات علمية، مصادر إلكترونية، وسائل التواصل، الشبكة العنكبوتية ...إلخ)	(ACM) – IEEE الكتب المقررة والمراجع والدوريات العلمية الموجودة بالمكتبات الكتب الالكترونية عبر الشبكة العنكبوتية

مكونات البرنامج التعليمي (المقررات الدراسية)

ت	المقرر الدراسي	رمز المقرر	الأسبيقيات	نوع المقرر/ عام، تخصص، اختياري	طريقة التدريس اعتيادي/ عن بُعد	عدد الوحدات الدراسية	محاضرة	معمل	تدريب	عدد الساعات الدراسية
1	علم الحاسوب	CS011	--	عام	اعتيادي	3	2		2	4
2	اللغة الانجليزية 1	EL011	--	عام	اعتيادي	2	2			2
3	اللغة العربية 1	AR011	--	عام	اعتيادي	2	2			2
4	اللغة العربية 2	AR121	AR011	عام	اعتيادي	2	2			2
5	الثقافة الوطنية	NL100	--	عام	اعتيادي	2	2			2
6	الإحصاء العام	ST011	--	عام	اعتيادي	3	2		2	4
7	الفيزياء العامة	PH011	--	عام	اعتيادي	3	2		3	5
8	الرياضيات العامة 1	MA011	--	عام	اعتيادي	4	2		3	5
9	اللغة الانجليزية 2	EL121	EL011	عام	اعتيادي	2	2			2
10	الطرق الاحصائية	ST121	ST011	عام	اعتيادي	3	2		2	4
11	الرياضيات العامة 2	MA121	MA011	عام	اعتيادي	4	2		3	5
12	المعادلات التفاضلية	MA231	MA121	عام	اعتيادي	3	2		2	4
13	الجبر الخطي	MA241	MA231	عام	اعتيادي	3	2		2	4
14	البرمجة الاجرائية 1	CS121	CS011	تخصص	اعتيادي	4	3	3		6
15	دوائر منطقية	CS122	CS011	تخصص	اعتيادي	3	2	2		4
16	البرمجة الاجرائية 2	CS231	CS121	تخصص	اعتيادي	4	3	3		6
17	هياكل البيانات 1	CS232	CS121	تخصص	اعتيادي	3	2	2		4
18	هيكليات متقطعة	CS233	ST121,CS121	تخصص	اعتيادي	3	2		2	4

19	البرمجة الشيئية	CS241	CS231	تخصص	اعتيادي	4	3	3		6
20	هياكل البيانات 2	CS242	CS232	تخصص	اعتيادي	3	2	2		4
21	قواعد البيانات 1	CS243	CS231	تخصص	اعتيادي	3	2	2		4
22	معمارية الحاسوب	CS234	CS121,CS122	تخصص	اعتيادي	4	3	3		6
23	تحليل النظم	CS352	CS241,CS242	تخصص	اعتيادي	3	2	2		4
24	النظرية الاحتسابية	CS354	CS233	تخصص	اعتيادي	3	2	2		4

مكونات البرنامج التعليمي (المقررات الدراسية)

ت	المقرر الدراسي	رمز المقرر	الأسبقيات	نوع المقرر/ عام، تخصص، اختياري	طريقة التدريس اعتيادي/ عن بُعد	عدد الوحدات الدراسية	محاضرة	معمل	تدريب	عدد الساعات الدراسية
25	تحليل وتصميم خوارزميات	CS355	MA241,CS241	تخصص	اعتيادي	4	3	3		6
26	نظم التشغيل	CS363	CS352	تخصص	اعتيادي	3	2	2		4
27	شبكات الحاسوب	CS476	CS234,CS241	تخصص	اعتيادي	3	2	2		4
28	لغات البرمجة	CS364	CS241,CS242	تخصص	اعتيادي	4	3	3		6
29	الذكاء الاصطناعي	CS365	CS355	تخصص	اعتيادي	3	2	2		4
30	برمجة نظم	CS471	CS361	تخصص	اعتيادي	4	3	3		6
31	طرق بحث	CS472	CS362	تخصص	اعتيادي	3	2		2	4

32	مترجمات	CS481	CS471	تخصص	اعتيادي	3	2	2		4
33	برمجة الانترنت 1	CS351	CS241	تخصص	اعتيادي	4	3	3		6
34	قواعد البيانات 2	CS353	CS243	تخصص	اعتيادي	3	2	2		4
35	هندسة البرمجيات	CS362	CS352	تخصص	اعتيادي	3	2	2		4
36	أمن الحاسوب	CS473	CS363	تخصص	اعتيادي	3	2	2		4
37	أخلاقيات الحاسب	CS483	CS473	تخصص	اعتيادي	3	2		2	4
38	الرسم بالحاسب	CS474	CS241	تخصص	اعتيادي	3	2	2		4
39	برمجة الانترنت 2	CS361	CS351	اختياري	اعتيادي	4	3	3		6
40	تنقيب البيانات	CS475	CS365	اختياري	اعتيادي	3	2	2		4
41	معالجة الصور	CS484	CS474	اختياري	اعتيادي	3	2	2		4
42	الشبكات العصبية	CS485	CS475	اختياري	اعتيادي	3	2	2		4
43	بحث التخرج	CS482	CS472	تخصص	اعتيادي	4	3	1	2	6

الخطة الدراسية للحصول على شهادة البكالوريوس في قسم علوم الحاسب الالي
موزعة على 8 فصول دراسية

الفصل الدراسي الاول

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر Course Name	عدد الوحدات	عدد الساعات / اسبوعيا نظري	عملي	تدريب	مجموع الساعات	الأسبقية
1	MA011	الرياضيات العامة 1 General Mathematic 1	4	2	-	3	5	Nil
2	PH011	الفيزياء العامة General Physics	3	2	-	3	5	Nil
3	ST011	الإحصاء العام General Statistics	3	2	-	2	4	Nil
4	CS011	علم الحاسوب Computer Science	3	2	2	-	4	Nil
5	AR011	اللغة العربية 1 Arabic Language 1	2	2	-	-	2	Nil
6	EL011	اللغة الانجليزية 1 English Language 1	2	2	-	-	2	Nil
		المجموع	17	12	2	8	22	

الفصل الدراسي الثاني

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر Course Name	عدد الوحدات	عدد الساعات / اسبوعيا نظري	عملي	تدريب	مجموع الساعات	الأسبقية
1	MA121	الرياضيات العامة 2 General Mathematic 2	4	2	-	3	5	MA011
2	CS121	البرمجة الاجرائية 1 Procedural Programming I	4	3	3	-	6	CS011
3	ST121	الطرق الإحصائية Statistical Methods	3	2	-	2	4	ST011
4	CS122	دوائر منطقية Logical Circuits	3	2	2	-	4	CS011
5	AR121	اللغة العربية 2 Arabic Language 2	2	2	-	-	2	AR011
6	EL121	اللغة الانجليزية 2 English Language 2	2	2	-	-	2	EL011
		المجموع	18	13	5	5	23	

الفصل الدراسي الثالث

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر Course Name	عدد الوحدات	عدد الساعات / اسبوعيا			مجموع الساعات	الأسبقية
				نظري	عملي	تدريب		
1	CS231	البرمجة الاجرائية 2 Procedural Programming 2	4	3	3	-	6	CS121
2	CS232	هياكل البيانات 1 Data Structure 1	3	2	2	-	4	CS121
3	CS233	هيكليات متقطعة Discrete Structures	3	2	-	2	4	ST121, CS121
4	CS234	معمارية الحاسوب Computer Architecture	4	2	2	-	4	CS121, CS122
5	MA231	المعادلات التفاضلية Deferential Equations	3	2	-	2	4	MA121
		المجموع	17	11	7	4	22	

الفصل الدراسي الرابع

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر Course Name	عدد الوحدات	عدد الساعات / اسبوعيا			مجموع الساعات	الأسبقية
				نظري	عملي	تدريب		
1	CS241	البرمجة الشيئية Object Oriented Programming	4	3	3	-	6	CS231
2	CS242	هياكل البيانات 2 Data Structure 2	3	2	2	-	4	CS232
3	CS243	قواعد البيانات 1 Data Base 1	3	2	2	-	4	CS231
4	MA241	الجبر الخطي Linear Algebra	3	2	-	2	4	MA231
5	NC011	الثقافة الوطنية National Culture	2	2	-	-	2	MA121
		المجموع	15	11	7	2	20	

الفصل الدراسي الخامس

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر Course Name	عدد الوحدات	عدد الساعات / اسبوعيا نظري	عملي	تدريب	مجموع الساعات	الأسبقية
1	CS351	برمجة الانترنت 1 Internet Programming 1	4	3	3	-	6	CS241
2	CS352	تحليل النظم System Analysis	3	2	2	-	4	CS241, CS242
3	CS253	قواعد البيانات 2 Data Base 2	3	2	2	-	4	CS243
4	CS354	النظرية الاحتسابية Automata Theory	3	2	2	-	4	CS233
5	CS355	تحليل وتصميم خوارزميات Algorithms Analysis & Design	4	3	3	-	6	MA241, CS241
		المجموع	17	12	12		24	

الفصل الدراسي السادس

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر Course Name	عدد الوحدات	عدد الساعات / اسبوعيا نظري	عملي	تدريب	مجموع الساعات	الأسبقية
1	CS361	برمجة الانترنت 2 Internet Programming 2	4	3	3	-	6	CS351
2	CS362	هندسة البرمجيات Software Engineering	3	2	2	-	4	CS352
3	CS363	نظم التشغيل Operating System	3	2	2	-	4	CS351
4	CS364	لغات البرمجة Programming Language	4	3	3	-	6	CS241, CS242
5	CS365	الذكاء الاصطناعي Artificial Inelegant	3	3	3	-	6	CS355
		المجموع	17	13	13		26	

الفصل الدراسي السابع

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر Course Name	عدد الوحدات	عدد الساعات / اسبوعيا نظري	عملي	تدريب	مجموع الساعات	الأسبقية
1	CS471	برمجة نظم System Programming	4	3	3	-	6	CS361
2	CS472	طرق بحث Research Methods	3	2	-	2	4	CS362
3	CS473	أمن الحاسوب Computer Security	3	2	2	-	4	CS363
4	CS474	الرسم بالحاسب Computer Graphics	3	2	2	-	4	CS241
5	CS476	شبكات الحاسوب Computer Networks	3	2	2	-	4	CS234, CS241
6	CS475	تنقيب البيانات Data Mining	3	2	2	-	4	CS365
		المجموع	19	13	11	2	26	

الفصل الدراسي الثامن

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر Course Name	عدد الوحدات	عدد الساعات / اسبوعيا نظري	عملي	تدريب	مجموع الساعات	الأسبقية
1	CS481	مترجمات Compiler	3	2	2	-	4	CS471
2	CS483	أخلاقيات الحاسب Computer Ethics	3	2	2	-	4	CS473
3	CS484	معالجة الصور Image Processing	3	2	2	-	4	CS474
4	CS485	الشبكات العصبية Neural Networks	3	2	2	-	4	CS475
5	CS482	بحث التخرج Project	4	1	3	2	6	CS472
		المجموع	16	9	11	2	22	

توصيف مقررات اقسام علوم الحاسب الالي لكليات العلوم بالجامعات الليبية

Course Name: procedural programming I (Computational Thinking and Programming)

1	**Course Name**	**Computational Thinking and Programming**
2	**Course Code**	**CS121**
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	**Mandatory / Specialty**
4	**Accredited Units**	**4**
5	**Educational Hours**	**6**
6	**Pre-requisite Requirements**	**CS011**
7	**Program Offered the Course**	**BSc in Computer Science**
8	**Instruction Language**	**English / Arabic**
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course will provide students with a deeper knowledge of programming by introducing them to more complex data types to be used in solving more elaborated problems. The course also focuses on introducing the student to the concepts of File manipulation and Error handling.
Course Textbooks	Book Title & ISBN: • كلية العلوم نعيمة البدري الاولي دار الحكمة البرمجة بلغة البايثون • كلية العلوم بشير القايد الاولي دار الحكمة البرمجة بلغة البايثون
Course Duration	6 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, lab work and exercise.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Understand complex data types and when to use them • Identify the different data types and how to save them in files and retrieve them • Recognize the importance and the use of error handling in a program.
Course Assessments	Assignments :30 % Midterm exam: 20 % Final Exam: 50 % A 50 % is required for a pass in this course.

Time Frame	Content Breakdown
Session 1 (Week 1)	Revision of data types, Expressions, Control statement (Conditional statements, loops), subprograms and Lists.
Session 2 (Week 2)	Strings: introduction, indexing, string operations (concatenation, repetition, membership&slicing), traversing a string using loops, built-in functions: len(), capitalize(), title(), lower(), upper(), count(), find(), index(), endswith(), startswith(), isalnum(), isalpha(), isdigit(), islower(), isupper(), isspace(), lstrip(), rstrip(), strip(), replace(), join(), partition(), split()
Session 3 (Week 3) **Session 4 (Week 4)**	Lists: introduction, indexing, list operations (concatenation, repetition, membership & slicing), traversing a list using loops, built-in functions: len(), list(), append(), extend(), insert(), count(), index(), remove(), pop(), reverse(), sort(), sorted(), min(), max(), sum(); nested lists, suggested programs: finding the maximum, minimum, mean of numeric values stored in a list; linear search on list of numbers and counting the frequency of elements in a list
Session 5 (Week 5) **Session 6 (Week 6)**	Tuples: introduction, indexing, tuple operations (concatenation, repetition, membership & slicing), built-in functions: len(), tuple(), count(), index(), sorted(), min(), max(), sum(); tuple assignment, nested tuple, suggested programs: finding the minimum, maximum, mean of values stored in a tuple; linear search on a tuple of numbers, counting the frequency of elements in a tuple
Session 7 (Week 7)	Dictionary: introduction, accessing items in a dictionary using keys, mutability of dictionary (adding a new item, modifying an existing item), traversing a dictionary, built-in functions: len(), dict(), keys(), values(), items(), get(), update(), del(), clear(), fromkeys(), copy(), pop(), popitem(), setdefault(), max(), min(), count(), sorted(), copy(); suggested programs : count the number of times a character appears in a given string using a dictionary, create a dictionary with names of employees, their salary and access them
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Dictionary: (continue from week 7)
Session 10 (Week 10) **Session 11 (Week 11)**	Introduction to modules: Importing module using 'import <module>' and using from statement, Importing math module (pi, e, sqrt, ceil, floor, pow, fabs, sin, cos, tan); random module (random, randint, randrange), statistics module (mean, median, mode)
Session 12 (Week 12) **Session 13 (Week 13)**	Exceptions Handling: Errors, Exception handling with try, handling Multiple Exceptions, Writing your own Exception
Session 14 (Week 14)	

Session 15 (Week 15)	File Handling: File handling Modes, Reading Files, Writing& Appending to Files, Handling File Exceptions, The with statement
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي : دوائر منطقية

1	**اسم المقرر الدراسي**	دوائر منطقية
2	**رمز المقرر**	CS122
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	تخصص
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	3 وحدات
5	**عدد الساعات التعليمية**	4 ساعات
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	CS011
7	**البرنامج الذي يُقدم التعليمي المقرر**	بكالوريوس علوم حاسوب
8	**لغة التدريس**	انجليزي + عربي
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	*Logic Gates (*Introducing basic gates (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR) - Symbolic representation and Truth Table - Boolean algebra- Construction logic circuits from logic function Deriving the function from the logic circuit.- Simplification of function by the use of Boolean algebra.- Simplification by use of Karnough map. Drawing logic circuits

after simplification - Truth table construction from logic function & from logic circuit- Min and Max terms- Sum of products- Product of sums)- *Combinational Logic*(Flip flops- Sr, Jk, D types,- State table- State wave- Half adder- Full adder- Half subtracted- Multiplexer- Encoder- Decoder- Counters- Asynchronous- Synchronous- Shift registers)-Introduction to digital Computer units Design:(Microprocessor.- Memory organization.-I/O channels).	
1. The Essentials of Computer Organization and Architecture (by Linda Null and Julia Lobur) 2. Course material for self-Study: A complete illustrated Guide to the PC Hardware	**الكتب المقررة**
4 ساعات اسبوعيا	**المدة الزمنية للمقرر**
المحاضرة (استراتيجيات: الإلقاء 80%, المناقشة10%, العصف الذهني 10%).	**طريقة التدريس**
بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • التعرف على الانظمة العددية وكيفية التحويل من نظام الي اخر واجراء عمليات الحسابية عليها. • شرح أنواع البوابات المنطقية وكيفية التميز بينها. • يصمم الطالب البوابات المنطقية من خلال معرفة الدوال المنطقية. • يستنتج من خلال جداول الحقيقة الدوال المنطقية. • يربط بين البوابات المنطقية وجداول الحقيقة والدوال المنطقية والعلاقة بين • يستخدم قواعد الجبر البوليني في تبسيط الدوال المنطقية. • قادر على كيفية استخدام نظرية ديمرجان. • يستوعب الطالب خريطة كارنوا المستخدمة في تبسيط الدوال المنطقية.	**الأهداف والمستهدف من المقرر**
الحضور: 5% الواجبات: .15% الامتحان النصفي: 30% %الامتحان النهائي: 50 %درجة النجاح:50	**طريقة التقييم**
محتوى المقرر الدراسي	**التوزيع الزمني**
Systems Numbers: Binary , Decimal, Hexadecimal, Octal.	**الأسبوع الأول**
Systems Numbers: Change number from system to another system.	**الأسبوع الثاني**
Systems Numbers: Summation and subtraction.	**الأسبوع الثالث**
*Logic Gates (*Introducing basic gates (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR) - Symbolic representation and Truth Table	**الأسبوع الرابع**
*Logic Gates (*Introducing basic gates (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR) - Symbolic representation and Truth Table	**الأسبوع الخامس**
Boolean algebra- Construction logic circuits from logic function Deriving the function from the logic circuit	**الأسبوع السادس**
Boolean algebra- Construction logic circuits from logic function Deriving the function from the logic circuit - Simplification of function by the use of Boolean algebra	**الأسبوع السابع**
الامتحان النصفي	**الأسبوع الثامن**
Simplification by use of Karnough map. Drawing logic circuits after simplification	**الأسبوع التاسع**
Simplification by use of Karnough map. Drawing logic circuits after simplification. - Truth table construction from logic function & from logic circuit- Min and Max terms	**الأسبوع العاشر**
-Truth table construction from logic function & from logic circuit- Min and Max terms. - Product of sums.	**الأسبوع الحادي عشر**

الأسبوع الثاني عشر	- Product of sums, *Combinational Logic* Flip flops, Sr, Jk, D types, State table.
الأسبوع الثالث عشر	Sr, Jk, D types - State table - State wave - Half adder - Full adder - Half subtracted – Multiplexer – Encoder - Decoder.
الأسبوع الرابع عشر	Counters- Asynchronous- Synchronous- Shift registers -Introduction to digital Computer units Design: (Microprocessor - Memory organization - I/O channels).
الأسبوع الخامس عشر	Counters- Asynchronous- Synchronous- Shift registers -Introduction to digital Computer units Design: (Microprocessor - Memory organization - I/O channels).
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	• ان يكون قادر على التمييز بين جدوال الحقيقة والدوائر المنطقية والدوال المنطقية التحويلات بين الانظمة العددية. • ان يكون قادر على تشخيص انواع الدوائر المنطقية. • ان يكون قادر على تبسيط أي نوع من الدوال المنطقية بالطرق التي درس • ان يكون قادر على استخدام البرامج الحديثة التي تساعده علي تصميم ورس الدوائر المنطقية.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

:

Course Name: Logical Circuits (Logical Design)

1	**Course Name**	Logical Circuits
2	**Course Code**	CS122
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Specialty
4	**Accredited Units**	3
5	**Educational Hours**	4 Hours
6	**Pre-requisite Requirements**	CS011
7	**Program Offered the Course**	BSc in Computer Science
8	**Instruction Language**	English + Arabic
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	*Logic Gates (*Introducing basic gates (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR) - Symbolic representation and Truth Table - Boolean algebra- Construction logic circuits from logic function Deriving the function from the logic circuit.- Simplification of function by the use of Boolean algebra.- Simplification by use of Karnough map. Drawing logic circuits after simplification - Truth table

	construction from logic function & from logic circuit- Min and Max terms- Sum of products- Product of sums)- *Combinational Logic*(Flip flops- Sr, Jk, D types,- State table- State wave- Half adder- Full adder- Half subtracted- Multiplexer- Encoder- Decoder- Counters- Asynchronous- Synchronous- Shift registers)-Introduction to digital Computer units Design:(Microprocessor.- Memory organization.-I/O channels).
Course Textbooks	1. The Essentials of Computer Organization and Architecture (by Linda Null and Julia Lobur) 2. Course material for self Study: A complete illustrated Guide to the PC Hardware
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based: 80%, Group interaction and discussion 20%
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Introduce the concept of digital and binary systems • Be able to design and analysis combinational logic circuits. • Be able to design and analysis sequential logic circuits. • Understand the basic software tools for the design and implementation of digital circuits and systems. • Reinforce theory and techniques taught in the classroom through experiments and projects in the laboratory.
Course Assessments	Attendance: 5% Assignment 1: 15 % Midterm exam: 30 % Final Exam: 50 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Systems Numbers: Binary , Decimal, Hexadecimal, Octal.
Session 2 (Week 2)	Systems Numbers: Change number from system to another system.
Session 3 (Week 3)	Systems Numbers: Summation and subtraction.
Session 4 (Week 4)	*Logic Gates (*Introducing basic gates (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR) - Symbolic representation and Truth Table
Session 5 (Week 5)	*Logic Gates (*Introducing basic gates (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR) - Symbolic representation and Truth Table
Session 6 (Week 6)	Boolean algebra- Construction logic circuits from logic function Deriving the function from the logic circuit
Session 7 (Week 7)	Boolean algebra- Construction logic circuits from logic function Deriving the function from the logic circuit - Simplification of function by the use of Boolean algebra
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Simplification by use of Karnough map. Drawing logic circuits after simplification
Session 10 (Week 10)	Simplification by use of Karnough map. Drawing logic circuits after simplification. - Truth table construction from logic function & from logic circuit- Min and Max terms
Session 11 (Week 11)	-Truth table construction from logic function & from logic circuit- Min and Max terms. - Product of sums.

Session 12 (Week 12)	- Product of sums, *Combinational Logic* Flip flops, Sr, Jk, D types, State table.
Session 13 (Week 13)	Sr, Jk, D types - State table - State wave - Half adder - Full adder - Half subtracted – Multiplexer – Encoder - Decoder.
Session 14 (Week 14)	Counters- Asynchronous- Synchronous- Shift registers -Introduction to digital Computer units Design: (Microprocessor - Memory organization - I/O channels).
Session 15 (Week 15)	Counters- Asynchronous- Synchronous- Shift registers -Introduction to digital Computer units Design: (Microprocessor - Memory organization - I/O channels).
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	**To be able to:** • Analysis and understand the behavior of combinational and sequential digital circuits. • Search appropriate literature and other scientific resources for problem formulation, analysis and design. • Using appropriate mathematical tools (software, hardware and mathematical algorithms) for the solution of related problems in computer systems engineering. • Ability for engineering thinking in analyzing the behavior of digital circuits and its design.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

:

المقرر الدراسي: البرمجة الاجرائية II (الهيكلية)

1	**اسم المقرر الدراسي**	البرمجة **الهيكلية**
2	**رمز المقرر**	**CS231**
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	إلزامي
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	4 وحدات
5	**عدد الساعات التعليمية**	6 ساعات
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	CS121
7	**البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر**	بكالوريوس علوم الحاسب
8	**لغة التدريس**	اللغتين العربية والانجليزية
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	سيزود هذا المقرر الطلاب بفهم أساسي لمفاهيم نموذج البرمجة الهيكلية الذي يسهل بناء وتطوير البرامج بمكونات قابلة للقراءة وقابلة لإعادة الاستخدام ، وينظر في مفاهيم البرمجة الهيكلية ، والمزايا والعيوب ، وأنواع البرمجة الهيكلية ، ومكونات البرمجة الهيكلية: أنواع البيانات الأولية ، وأنواع البيانات المرجعية ، والثابت والمتغيرات ، والاختيار والحلقة ، والسلاسل ، والمصفوفات والعمليات على المصفوفات ، والوظائف (الإجراءات): التصميم من أعلى إلى أسفل ومن أسفل إلى أعلى ، والمؤشرات ، والهياكل ، والملفات. كما يغطي التدريبات العملية لبناء وتصميم وتصنيف وتنفيذ البرمجة الهيكلية باستخدام لغة برمجة محددة ،
الكتب المقررة	عناوين الكتاب: [1] Structured Programming with C++, by Kjell Bäckman, 2015. ISBN: 978-87-403-0099-4. [2] Programming fundamentals- A Modular Structured Approach Using C++, by Kenneth Leroy Busbee, 2013. Online: <http://cnx.org/content/col10621/1.22/ > موارد إضافية: مواقع الويب المتاحة والموارد عبر الإنترنت. يمكن استخدام الكتب المدرسية والنشرات وروابط الويب الإضافية في هذا المقرر وفقًا لتقدير المعلم.
المدة الزمنية للمقرر	6 ساعات في الاسبوع
طريقة التدريس	المحاضرات ، التفاعل الجماعي والمناقشة ، الأنشطة الموجهة ذاتيًا ، المشاركة الفعالة ، التدريب العملي والتمارين.
الأهداف والمستهدف من المقرر	عند الانتهاء من دراسة هذا المقرر ، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق قدرته على: • التعرف على مفاهيم البرمجة الهيكلية وفهمها. • التعرف على اللبنات الأساسية للبرمجة الهيكلية. • القدرة على تصميم وبناء وكتابة كود برنامج كامل. • تطوير وتنفيذ وتشغيل رمز برنامج محدد باستخدام IDE. • اختبار وإصلاح الكود المطبق.
طريقة التقييم	الحضور: 0٪ الواجبات: مشروع صغير 5٪ الامتحان النصفي: 20٪ ؛ امتحان معمل: 25٪ الامتحان النهائي: 50٪ مطلوب 50٪ للنجاح.
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	مقدمة في البرمجة: دورة حياة تطوير النظام ، نظرة عامة على لغة البرمجة ، مفاهيم البرمجة المهيكلة ، المزايا والعيوب ، أنواع البرمجة المهيكلة ، تخطيط وتصميم البرامج المهيكلة (النموذجية) ، الكود الزائف ، مراجعة المخطط الانسيابي ، بيانات الاختبار. تدريب1: لغات البرمجة وربط التجميع / IDE.
الأسبوع الثاني	البيانات والمشغلات: أنواع البيانات الأولية ، أنواع البيانات، المراجع ، الثابت والمتغيرات ، معالجة البيانات. تدريب 2: اللبنات الأساسية للبرنامج ، الوظيفة الرئيسية ، المدخلات والمخرجات.
الأسبوع الثالث	التحديد والحلقة والسلاسل والمصفوفات والعمليات على المصفوفات والوظائف (الإجراءات) تدريب 3: تصميم البرمجة المنظمة من أعلى إلى أسفل ومن أسفل إلى أعلى
الأسبوع الرابع	وظائف التحكم في البرنامج: مفهوم النمذجة ، استدعاء الوظيفة ، تمرير القيمة ، المرور بالمراجع ، إرجاع النتائج. تدريب 4: مكونات البرنامج ، تصميم الوظائف وتنفيذها ، التشغيل والاختبار.
الأسبوع الخامس	وظائف مهمة محددة: المتغيرات العالمية مقابل المحلية ، الوظائف العودية ، التسلسل الهرمي للبرنامج. تدريب 5: المزيد من تصميم الوظائف وتنفيذها وتشغيلها واختبارها.
الأسبوع السادس	هيكل بيانات الوظائف والمصفوفات ، موقع الذاكرة الثابت مقابل موقع الذاكرة الديناميكي تدريب 6: تمرير مصفوفة إلى دالة ، وإرجاع نوع بيانات مصفوفة ،
الأسبوع السابع	عرض رمز قابل للقراءة وقابل لإعادة الاستخدام: استخدام التعليقات والتعريفات العامة. تدريب 7: تصميم وتنفيذ برنامج أكثر تنظيماً ، تشغيل واختبار.
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	المؤشرات I: مقدمة ، التصريح بالمؤشر ، تعيين قيمة للمؤشر ، المؤشر الحسابي. تدريب 9: عرض البرامج مع المؤشرات.

الأسبوع العاشر	المؤشرات II: الوظائف والمؤشرات ، الذاكرة الديناميكية تدريب 10: عرض الدوال مع المؤشرات.
الأسبوع الحادي عشر	السجلات I: تحديد السجل ، والإعلان عن السجل وتهيئته ، وإسناد قيمة إلى السجل. تدريب11: عرض البرامج مع نوع البيانات الهيكلية.
الأسبوع الثاني عشر	السجلات II: السجل والمصفوفة و السجل والمؤشر والذاكرة الديناميكية ذات السجلات. تدريب 12: عرض البرامج مع المعالجة في الذاكرة الهيكلية .
الأسبوع الثالث عشر	إنشاء نوع محرف : إنشاء نوع البيانات الخاص بك تدريب 13: عرض البرامج مع أنواع البيانات المختلفة الخاصة بك
الأسبوع الرابع عشر	الملفات: إنشاء الملفات ، والقراءة والكتابة في الملف تدريب 14: بناء برنامج يقرأ من ملف ويكتب إلى ملف آخر
الأسبوع الخامس	العمليات على الملفات: البحث ، الفرز ، التحديث ، النسخ تدريب 15 : كتابة البرامج باستخدام الملفات ، وتطبيق العمليات على الملفات.
الأسبوع السادس عشر	**إمتحان نهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

:

Course Name: Structured programming II

1	**Course Name**	Structured programming
2	**Course Code**	CS231
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Mandatory
4	**Accredited Units**	4 Units
5	**Educational Hours**	6 hours per week
6	**Pre-requisite Requirements**	CS121
7	**Program Offered the Course**	BSc of CS
8	**Instruction Language**	Arabic & English
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of the concepts of structured programming paradigm that facilities the construction and development of programs with readable and reusable components, it considers structured programming concepts, advantages and disadvantages, types of structured programming, components of structured programming: primitives data types, references data types, constant and variables, selection and loop, strings, arrays and operations on arrays, functions (procedures): top down & bottom up design, pointers, structures, and files. It also covers lab exercises for the building,

	designing, compiling, and executing of structured programming using a specific programming language,
Course Textbooks	Book Titles: [1] Structured Programming with C++, by Kjell Bäckman, 2015. ISBN: 978-87-403-0099-4. [2] Programming fundamentals- A Modular Structured Approach Using C++, by Kenneth Leroy Busbee, 2013. Online: <http://cnx.org/content/col10621/1.22/ > Additional Resources: available websites and online resources. Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of the instructor.
Course Duration	6 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory training and exercises.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Recognize and understand the concepts of structured programming. • Identify the building blocks of structured programming. • ability to design, construct and write a complete program code. • Develop, implement and run a specific program code using IDE. • Test and fix the implemented code.
Course Assessments	Attendance: 0% Assignments: mini project 5% Midterm exam: 20%; lab exam: 25% Final Exam: 50% 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Introduction to programming: System development life cycle, programming language overview, structured programming concepts, advantages and disadvantages, types of structured programming, planning & designing of structured program (modularization), pseudocode, flowchart review, test data. practice 1: programming languages & compiling-linking/IDE.
Session 2 (Week 2)	Data & operators: primitives data types, references data types, constant and variables, data manipulation. practice 2: the program building blocks, the main function, input & output.
Session 3 (Week 3)	selection and loop, strings, arrays and operations on arrays, functions (procedures) practice 3: top down & bottom up design of structured programming
Session 4 (Week 4)	Program control functions: concept of modularization, function call, pass by value, pass by references, return results. practice 4: program components, functions design & implementation, run & test.
Session 5 (Week 5)	Specific task functions: global vs local variables, recursive functions, hierarchy of program. practice 5: more functions design & implementation, run & test.
Session 6 (Week 6)	Functions and arrays data structure, static vs dynamic memory location practice 6: pass an array to a function, return an array data type,
Session 7 (Week 7)	Demonstration of a readable and reusable code: using of comments and general definitions. practice 7: more structured program design & implementation, run & test.
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**

Session 9 (Week 9)	Pointers I: introduction, declaring a pointer, assigning value to pointer, pointer arithmetic. practice 9: demonstration of programs with pointers.
Session 10 (Week 10)	Pointers II: functions and pointers, dynamic memory practice 10: demonstration of functions with pointers.
Session 11 (Week 11)	Structure I: define a structure, declare and initialize a structure, assign value to structures. practice 11: demonstration of programs with structure data type.
Session 12 (Week 12)	Structure II: structure & array, structure & pointer, dynamic memory with a structure. practice 12: demonstration of programs with structure memory manpulation.
Session 13 (Week 13)	Create a typedef: create your own data type practice 13: demonstration of programs with your different data types
Session 14 (Week 14)	Files: creating files, read & write to file Practice 14: building a program which read from a file and write to another file
Session 15 (Week 15)	Operations on files: search, sort, update, copy Practice 15:writing programs using files, apply operations to files.
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Data Structures I

1	**Course Name**	Data Structures I
2	**Course Code**	CS232
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Mandatory
4	**Accredited Units**	3
5	**Educational Hours**	4
6	**Pre-requisite Requirements**	CS121
7	**Program Offered the Course**	BSc in Computer Science

8	**Instruction Language**	English /Arabic
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course will provide students with an understanding of linear data structures such as Arrays, Vectors, Stacks, Queues, and Linked Lists. Further, the characteristics of each of the linear data structures are studied in full, their implementation algorithms and applications. Finally, the student is introduced to the concept of algorithms and their complexity. The different types of sorting and searching algorithms are studied and their complexity is explored.
Course Textbooks	Book Title & ISBN: Fundamental of Data Structures (Pascal, C , C++ or Generic version), 1994 CSP, (4th Edition), Horowitz and Sahni. Data Structures and Program Design in C, Prentice-Hall, 1997, 2nd edition, Kruse, Tondo and Leung. مصطفى عبد العال - أ. لطفي الهويجي.هياكل البيانات وتطبيقاتها باستخدام لغة جافا، مكتبة دار الحكمة ، د Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, and homework assignments.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Understand the linear data structures • Identify when to use the data structure • Recognize the difference between the data structures • Identify representations, terms, conditions to use the different data structure • Recognize different implementations of the data structure • Write algorithms to search in a particular data structure
Course Assessments	Midterm exam 1: 15 % Midterm exam 2: 15 % Assignments : 20 % Final Exam: 50 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Overview: Abstract data types, definitions of data structures, characteristics of a data structure, types of data structures.
Session 2 (Week 2)	Arrays and Vectors: Definition, Array as a data structure, Two-dimension array (Physical allocation), Vectors, operations on Vectors and Arrays, application example (ex. Merge Sort)
Session 3 (Week 3)	
Session 4 (Week 4)	Stack: Definition of stack as abstract data type, array implementation of stacks, applications of stacks (ex. Infix to postfix notation conversion)
Session 5 (Week 5)	
Session 6 (Week 6)	Queue: Definition of queues as abstract data type (Single Queue and Circular Queue), implementation of Queues, application of queues (Printer Spooler Queue). Priority queue.
Session 7 (Week 7)	
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Algorithms: introduction to computer algorithms and their complexities, time complexity, space complexity, basic algorithm analysis, recursion and
Session 10 (Week 10)	

	recursive algorithms, computer algorithms and their relation to data structures.
Session 11 (Week 11)	Linked Lists: Arrays vs. Linked Lists, Single linked lists, Double linked lists, Circular linked lists, multi-linked lists, stacks with linked lists implementation, queues with linked lists implantations, generalized lists.
Session 12 (Week 12)	
Session 13 (Week 13)	Sorting algorithms:(selection, bubble, insertion, merge, quick, radix, count)
Session 14 (Week 14)	
Session 15 (Week 15)	Searching techniques: (sequential, binary and Fibonacci Search)
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: هيكليات متقطعة

1	**اسم المقرر الدراسي**	هيكليات متقطعة
2	**رمز المقرر**	CS233
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	تخصص
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	3
5	**عدد الساعات التعليمية**	4
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	ST121 & CS121
7	**البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر**	بكالوريوس علوم الحاسب الآلي
8	**لغة التدريس**	اللغة العربية – اللغة الإنجليزية
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	تعليم الطالب النظريات الرياضية التي تمثل الدعامة الأساسية لباقي مقررات برنامج علوم الحاسب الآلي، وتعريف الطالب بتطبيقات مبدئية لهذه النظريات لتمكينه من إدراك استخداماتها في مجال الحاسب الآلي، وذلك عن طريق تطوير برامج (Programs) تقوم بتطبيق هذه النظريات.
الكتب المقررة	• Discrete Mathematical Structures with applications to Computer Science, J. P. Tremblay and R. Manohar, 1975 McGraw-Hill,

	ISBN:0-07-0651426 • Discrete Mathematics and Its Applications, Seventh Edition, Kenneth H. Rosen, 2012 McGraw-Hill, ISBN:978-0-07-338309-5 • Discrete Mathematics with Applications, Thomas Koshy, 2004 Academic Press, ISBN: 978-0-08-047734-3 موارد إضافية: • التركيبات المنفصلة، د. عمر محمد زرتي، متوفر من مكتبة نور على الانترنت
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات في الأسبوع
طريقة التدريس	• المحاضرات • حل مسائل وتمارين • كتابة برامج وواجبات
الأهداف والمستهدف من المقرر	• توفير الاسس العلمية اللازمة لفهم وتعلم المنطق والفئات والعلاقات والدوال وتطبيقاتها في علم الحاسب الآلي. • تعريف الطالب وإنماء مهارات الطالب في التفكير –ترتيب الافكار –تكوين الحجج – في نظريات الاشكال (Graph Theory) استنتاج البرهان وحل المسائل التطبيقية بالاستعانة ببرامج الحاسب الآلي. • تنمية مهارات الطالب في طرق العد والأنظمة الجبرية
طريقة التقييم	الحضور والمناقشة: 4% الواجبات والاختبارات: 16% الامتحان النصفي: 30% الامتحان النهائي: 50% درجة النجاح: 50%
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	المنطق: الفرضية المنطقية، المتغيرات المنطقية، المؤثرات المنطقية، الجمل المنطقية المركبة، المنطق والمؤثرات البت (Bit operators)، التوافق والتناقض (Tautology & Contradiction)، التكافؤ المنطقي وقوانين التكافؤ.
الأسبوع الثاني	الدالة المنطقية، المقياس الشامل والوجودي، البرهان وطرق الاثبات :جدول الصواب (Truth Table)، الاثبات بالفحص الشامل (Proof by Exhaustive Checking)، الإثبات عن طريق الاستقراء (Proof by Induction)، الاثبات المباشر(Direct Proof)، الاثبات بالنقض (Proof by Contradiction).
الأسبوع الثالث	الفئات: وصف الفئة، الفئة الخالية، تساوي الفئات، الفئة الجزئية (Subsets)، رتبة الفئة (Cardinality)، فئة القوة (Power Set)، ضرب الفئات (الضرب الكارتيزي) (Cartesian Product)، العمليات على الفئات، قوانين الفئات، جدول العضوية (Membership Table)، تمثيل الفئات في لغات البرمجة.
الأسبوع الرابع	الدوال، تعريف الدالة، أنواع الدوال : الدالة واحد لواحد (one-to-one function)، الدالة الفوقية (onto function)، معكوس الدالة (inverse function)، الدالة المركبة (composite function)، الدالة التزايدين (increasing function)، الدالة التناقصية (decreasing function)، دالة الحد الأدنى (floor function)، دالة الحد الأقصى (ceiling function)، الدوال في لغات البرمجة.
الأسبوع الخامس	المتواليات: المتواليات الحسابية، المتواليات الهندسية، المتوالية بعلاقات التكرار (Recurrence Relations)، مجموع المتوالية.
الأسبوع السادس	طرق العد (Counting Methods)، قاعدة الضرب، قاعدة الجمع، قاعدة الطرح، تعميم طرق العد على الفئات، التباديل (Permutations)، التوافيق(Combinations)، مثلث باسكال(Pascal Triangle)، تمثيل طرق العد في البرامج وطرق استخدامها.
الأسبوع السابع	الاستنتاج الرياضي (Mathematical Induction)، استخدام الاستنتاج الرياضي لأثبات بعض خصائص الفئات.
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	العلاقات (Relations)، خصائص العلاقات: العلاقة الانعكاسية (Reflexive Relation)، العلاقة المتماثلة (Symmetric relation)، العلاقة اللامتماثلة (Anti-symmetric Relation)، العلاقة الانتقالية (Transitive Relation)، العمليات على العلاقات، العلاقات بين مجموعة من الفئات (n-ary Relation).
الأسبوع العاشر	استخدام العلاقات في الحاسب الالي، تمثيل العلاقات باستخدام المصفوفات، تحديد خواص العلاقات من المصفوفات، تمثيل العلاقات كأشكال موجهه.

الأسبوع الحادي عشر	علاقات التكافؤ(Equivalence Relations) ، فصيلة التكافؤ(Equivalence Class) ، الترتيب الجزئي(Partial Order)، الترتيب الكلي(Total Order)، الترتيب الحسن(Well-Ordered)،
الأسبوع الثاني عشر	الاشكال(Graphs) ، تعريف الشكل غير موجه والشكل الموجه، الاشكال الكاملة (Complete Graph)، الاشكال الحلقية (Cycles Graph)، نظرية التصافح (Handshaking Theorem)، تمثيل الأشكال(Graph Representation)،
الأسبوع الثالث عشر	الاشكال المتصلة (Graphs Connectivity)، تعريف المسار، المسار الدائري (Circuit)، الاشكال ذات القسمين(Bipartite Graphs)، الاشكال المستوية (Planner Graphs)، معادلة أويلر (Euler's Formula)، الاشكال المميزة (Weighted Graphs)، خوارزمية ديجكسترا (Dijkstre Algorithm)
الأسبوع الرابع عشر	الأشجار(Trees)، الشجرة المتجذرة (Rooted Trees)، تطبيقات الأشجار (Applications of Trees).
الأسبوع الخامس	الاحتمالات المتقطعة (Discrete Probability):الاحتمالية المحدودة (Finite Probability)، نظرية الاحتمالات (Probability Theory)، الاحتمال المشروط (Conditional Probability)، الاستقلالية (Independence)، تجارب برنولي والتوزيع ذي الحدين (Bernoulli Trials and the Binomial Distribution)، المتغيرات العشوائية (Random Variables)، نظرية بير وتطبيقاتها (Bayes' Theorem).
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: Discrete Structures

1	**Course Name**	Discrete Structures
2	**Course Code**	CS233
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Mandatory/Specialty
4	**Accredited Units**	3
5	**Educational Hours**	4
6	**Pre-requisite Requirements**	ST121&CS121
7	**Program Offered the Course**	BSc. in Computer Science
8	**Instruction Language**	Arabic/English
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	Teach students the mathematical theories that represent the backbone of the rest of the courses of the computer science program, and introduce the student to the initial applications of these theories to enable him to realize their uses in the computer field.

Course Textbooks	Book Title & ISBN: • Discrete Mathematical Structures with applications to Computer Science, J. P. Tremblay and R. Manohar, 1975 McGraw-Hill, ISBN:0-07-0651426 • Discrete Mathematics and Its Applications, Seventh Edition, Kenneth H. Rosen, 2012 McGraw-Hill, ISBN:978-0-07-338309-5 • Discrete Mathematics with Applications, Thomas Koshy, 2004 Academic Press, ISBN: 978-0-08-047734-3.
Course Duration	4 hours weekly
Delivery	• Lectures • Solving problems and exercises • Writing programs and assignments
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Providing the necessary scientific foundations to understand and learn logic, sets, relationships, functions and their applications in computer science. • Introducing the student and developing the student's skills in thinking - arranging ideas - forming arguments - in graph theories, deducing proof and solving applied problems using computer programs. • Developing students' skills in counting methods and algebraic systems.
Course Assessments	Assignments: 20 % Midterm exam: 30 % Final Exam: 50 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Logic: Logical hypothesis, Logical variables, Logical operators, Compound Logical sentences, Logic and Bit operators, Tautology & Contradiction, Logical equivalence, and the laws of equivalence.
Session 2 (Week 2)	Logical function, universal and existential quantification, proof, and methods of proof: Truth Table, Proof by Exhaustive Checking, Proof by Induction, Direct Proof, Proof by Contradiction.
Session 3 (Week 3)	Sets: Set Description, Empty Set, Equality of Sets, Subsets, Cardinality of Sets, Power Set, Cartesian Product, Sets Operations, Set Rules, and Membership Table.
Session 4 (Week 4)	Functions, function definition, types of functions: one-to-one function, onto function, inverse function, composite function, increasing function, decreasing function, floor function, ceiling function, functions in programming languages.
Session 5 (Week 5)	Sequences: arithmetic sequences, geometric sequences, sequence with recurrence relations, the sum of the sequence.
Session 6 (Week 6)	Counting Methods, Multiplication Rule, Addition Rule, Subtraction Rule, Generalization of Counting Methods to Sets, Permutations, Combinations, Pascal Triangle, Representation of Counting Methods in Programs and Methods of Use.
Session 7 (Week 7)	Mathematical Induction: the use of mathematical induction to prove some properties of sets.

Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Relations, Properties of Relations: Reflexive Relation, Symmetric Relation, Anti-symmetric Relation, Transitive Relation, Operations on Relations, Relation between a group of Sets (n-ary Relation).
Session 10 (Week 10)	The use of relations in the computer, representation of relations using matrices, determination of properties of relations from matrices, representation of relations as directed graphs.
Session 11 (Week 11)	Equivalence Relations, Equivalence Class, Partial Order, Total Order, Well-Ordered.
Session 12 (Week 12)	Graphs, Undirected and Directed Graphs Definition, Complete Graph, Cycles Graph, Handshaking Theorem, Graph Representation.
Session 13 (Week 13)	Connectivity Graphs, Path Definition, Circular Path, Bipartite Graphs, Planner Graphs, Euler's Formula, Weighted Graphs, Dijkstra Algorithm
Session 14 (Week 14)	Trees, Rooted Trees, Applications of Trees.
Session 15 (Week 15)	Discrete Probability: Finite Probability, Probability Theory, Conditional Probability, Independence, Bernoulli Trials and the Binomial Distribution, Random Variables, Bayes' Theorem and its applications.
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor’s note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي : معمارية حاسوب

1	**اسم المقرر الدراسي**	معمارية حاسوب
2	**رمز المقرر**	CS234
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	تخصص

4	عدد الوحدات المعتمدة	4 وحدات
5	عدد الساعات التعليمية	6 ساعات
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	CS121,CS122
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	بكالوريوس علوم حاسوب
8	لغة التدريس	انجليزي + عربي
9	تاريخ اعتماد المقرر	

وصف موجز للمقرر	Introduction to the structure of Microprocessors and Microcomputers, representation of information in the computer. Logic and storage devices (Semiconductor main memory, internal organization, memory systems cash and virtual memory), processor structure, registers, transfer of information and control, programming in Microcomputers, I/O Striker and auxiliary electronics, interrupt structures, direct memory access. LST and its application for microcomputer. Arithmetic operations. Different Microcomputer architectures. Digital Computer Organization, machine language instruction execution, addressing techniques of digital representation of data, symbolic conditional assembly, I/O control subroutine Linkage. Systems and utility programs; Programming techniques. Facilities of operating system.
الكتب المقررة	Computer Architecture and Parallel Processing, Kai Hwang and faye Briggs,0-07-031556-6. Computer Architecture: A Quantitative Approach, By John L. Hennessy, David A. Patterson, Krste Asanović, 978-0-12-38372-8.
المدة الزمنية للمقرر	6 ساعات في الاسبوع
طريقة التدريس	المحاضرة (استراتيجيات: الإلقاء 80%, المناقشة10%, العصف الذهني 10%).
الأهداف والمستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • التعرف علي المفاهيم الاساسية المتعلقة بالمعمارية الحاسوب. • توضيح آلية عمل المعالجات وجوانب الاختلاف بين أنواع المعالجات. • رسم وشرح هيكلية تكوين المعالجات والوحدات المرتبطة بها. • التعرف على أنواع الذاكرة ويوضح كيفية عملها. • التعرف علي أنواع وحدات التخزين وآلية تعاملها مع الذاكرة والمعالج . • توضيح وشرح أنواع ناقلات البيانات.
طريقة التقييم	الحضور: 5% الواجبات: .15% الامتحان النصفي: 30% %الامتحان النهائي: 50 %درجة النجاح:50
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	Introduction to the structure of Microprocessors and Microcomputers.
الأسبوع الثاني	Representation of information in the computer. Logic and storage devices (Semiconductor main memory)
الأسبوع الثالث	Logic and storage devices (Internal organization, memory systems cash and virtual memory**),**

الأسبوع الرابع	Processor structure, registers, transfer of information and control, programming in Microcomputers
الأسبوع الخامس	I / O Striker and Auxiliary electronics, Interrupt structures, direct memory access.
الأسبوع السادس	I / O Striker and Auxiliary electronics, Interrupt structures, direct memory access.
الأسبوع السابع	LST and its application for microcomputer. Arithmetic operations. Different Microcomputer architectures.
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	LST and its application for microcomputer. Arithmetic operations. Different Microcomputer architectures.
الأسبوع العاشر	Digital Computer Organization, machine language instruction execution, addressing techniques of digital representation of data,
الأسبوع الحادي عشر	Digital Computer Organization, machine language instruction execution, addressing techniques of digital representation of data,
الأسبوع الثاني عشر	Addressing techniques of digital representation of data, symbolic conditional assembly, I / O control subroutine Linkage.
الأسبوع الثالث عشر	Addressing techniques of digital representation of data, symbolic conditional assembly, I / O control subroutine Linkage.
الأسبوع الرابع عشر	I / O control subroutine Linkage. Systems and utility programs; Programming techniques. Facilities of operating system.
الأسبوع الخامس عشر	I / O control subroutine Linkage. Systems and utility programs; Programming techniques. Facilities of operating system.
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية .ويجب دعمه بتقرير طبي
مهارات عامة	• التمييز بين مختلف أنواع الحواسيب والفرق بين مواصفاتها الفنية. • الاستخدام الأمثل للحواسيب بكامل طاقتها وطريقة تصنيفها حسب الاستخدام. • القدرة على تعلم برمجة المعالجات وربطها بأجهزة خارجية. • العمل في فريق بحثي والقدرة على استخلاص المعلومات والنتائج البحثية. • القدرة على توسيع مداركه ومعلوماته في مجال نظم الحواسيب المختلفة.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح .الجدول الزمني

Course Name: Computer Architecture

1	**Course Name**	Computer Architecture
2	**Course Code**	CS234
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Specialty
4	**Accredited Units**	4 credits (Units)
5	**Educational Hours**	6 Hours
6	**Pre-requisite Requirements**	CS121,CS122

7	**Program Offered the Course**	BSc in Computer Science
8	**Instruction Language**	English + Arabic
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of the structure of Microprocessors and Microcomputers, representation of information in the computer. Logic and storage devices (Semiconductor main memory, internal organization, memory systems cash and virtual memory), processor structure, registers, transfer of information and control, programming in Microcomputers, I/O Striker and auxiliary electronics, interrupt structures, direct memory access. LST and its application for microcomputer. Arithmetic operations. Different Microcomputer architectures. Digital Computer Organization, machine language instruction execution, addressing techniques of digital representation of data, symbolic conditional assembly, I/O control subroutine Linkage. Systems and utility programs; Programming techniques. Facilities of operating system.
Course Textbooks	Book Title & ISBN: Computer Architecture and Parallel Processing, Kai Hwang and faye Briggs,0-07-031556-6. Computer Architecture: A Quantitative Approach, By John L. Hennessy, David A. Patterson, Krste Asanović, 978-0-12-38372-8. Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	14 weeks - 6 hours per week
Delivery	Lecture-based: 80%, Group interaction and discussion 20%
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • To emphasize on the concept of computer organization. • To emphasize on the concept computer architecture. • To comprehend the different core concepts behind the hardware layer of a computer system. • To recognize the mathematical concepts of the low-level computer structure (circuits and gates). • To know the processor's instruction sets architecture and implementation. • To recognize the memory organization concept and methods.
Course Assessments	Attendance: 5% Assignment 1: 15 % Midterm exam: 30 % Final Exam: 50 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Introduction to the structure of Microprocessors and Microcomputers.
Session 2 (Week 2)	Representation of information in the computer. Logic and storage devices (Semiconductor main memory)
Session 3 (Week 3)	Logic and storage devices (Internal organization, memory systems cash and virtual memory),

Session 4 (Week 4)	Processor structure, registers, transfer of information and control, programming in Microcomputers
Session 5 (Week 5)	I / O Striker and Auxiliary electronics, Interrupt structures, direct memory access.
Session 6 (Week 6)	I / O Striker and Auxiliary electronics, Interrupt structures, direct memory access.
Session 7 (Week 7)	LST and its application for microcomputer. Arithmetic operations. Different Microcomputer architectures.
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	LST and its application for microcomputer. Arithmetic operations. Different Microcomputer architectures.
Session 10 (Week 10)	Digital Computer Organization, machine language instruction execution, addressing techniques of digital representation of data,
Session 11 (Week 11)	Digital Computer Organization, machine language instruction execution, addressing techniques of digital representation of data,
Session 12 (Week 12)	Addressing techniques of digital representation of data, symbolic conditional assembly, I / O control subroutine Linkage.
Session 13 (Week 13)	Addressing techniques of digital representation of data, symbolic conditional assembly, I / O control subroutine Linkage.
Session 14 (Week 14)	I / O control subroutine Linkage. Systems and utility programs; Programming techniques. Facilities of operating system.
Session 15 (Week 15)	I / O control subroutine Linkage. Systems and utility programs; Programming techniques. Facilities of operating system.
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	**To be able to:** • Interact effectively within a group using electronic conferencing techniques. • Contribute to discussions on a conference. • Improve own learning and performance. • Communicate effectively about testing strategies, design and low level codes. • Use electronic media (the web and electronic conferencing) for information retrieval and communication.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي : معادلات تفاضلية

1	اسم المقرر الدراسي	معادلات تفاضلية **Differential Equations**
2	رمز المقرر	**MA231**

3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	عام
4	عدد الوحدات المعتمدة	**3**
5	عدد الساعات التعليمية	**4**
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	رياضة 2
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	قسم الرياضيات
8	لغة التدريس	اللغة العربية
9	تاريخ اعتماد المقرر	

وصف موجز	يعرف المفاهيم الأساسية للمعادلة التفاضلية العادية ويصف الحل العام و الحل الخاص للمعادلة التفاضلية العادية من الرتبة الأولي والرتب العليا و يحلل مسائل تطبيقات المعادلات التفاضلية في العلوم المختلفة.
الكتب المقررة	المعادلات التفاضلية العادية د. الزوام دلة وآخرون المعادلات التفاضلية د. رمضان جهيمة و د. حسين محمد غليو
المدة الزمنية للمقرر	عدد الساعات المطلوب لتدريس المقرر 56 ساعة
	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.....إلخ
الأهداف والمستهدف من المقرر	● التعرف على المفاهيم الأساسية للمعادلة التفاضلية العادية. ● التعرف علي طرق حل بعض المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولي . ● القدرة علي حل المعادلات التفاضلية الخطية من رتب عليا سواء المتجانسة أو غير المتجانسة . ● إستخدام المعادلات التفاضلية في تطبيقات عديدة و إستخدام المتسلسلات لحل المعادلات التفاضلية الخطية من الرتبة الثانية.
طريقة التقييم	حضور%.5 : الواجبات%.5 : الامتحان النصفي%.30 : الامتحان النهائي%.60.: درجة النجاح % 100
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	تعريف و أمثلة للمعادلات التفاضلية تصنيفها و تكوينها حذف الثوابت الاختيارية ، مفاهيم الحل العام والحل الخاص ، الحل الصريح و الحل الضمني ، مسألة القيم الابتدائية
الأسبوع الثاني	طرق حل بعض المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى و الدرجة الأولى: فصل المتغيرات ، معادلات ذات معاملات متجانسة ، المعادلة التامة . المعادلة الغير تامة : تعريف العامل التكاملي.

الأسبوع الثالث	ايجاد العامل التكاملي للصورة القياسية للمعادلة المعادلة الخطية ، المعادلة الغير خطية معادلة برنولي ، لمحة بسيطة عن نظرية وجود و وحدانية الحل ، المسارات المتعامدة .
الأسبوع الرابع	المعادلات التفاضلية الخطية من الرتب العليا : مفاهيم نظرية الارتباط و الاستقلال الخطي للحلول و استخدام الرونسكيان - الوضع المثالي.
الاسبوع الخامس	ايجاد حل المعادلة التفاضلية اللامتجانسة ذات معاملات ثابتة بطريقة المعاملات الغير معينة
الأسبوع السادس	المعادلات التفاضلية الخطية ذات المعاملات الثابتة : المعادلة المميزة ، الحل العام للمعادلة التفاضلية المتجانسة للحالات المختلفة باختلاف جذور المعادلة المميزة : جذور حقيقية مميزة.
الأسبوع السابع	الحل العام للمعادلة التفاضلية المتجانسة للحالات المختلفة باختلاف جذور المعادلة: جذور عقدية ،جذور متكررة
الأسبوع الثامن	الامتحان النصفي
الأسبوع التاسع	طرق حل المعادلات الخطية من الرتب العليا باستخدام المؤثر التفاضلي
الأسبوع العاشر	حلول المعادلات التفاضلية متنوعة الأغراض التطبيقية
الأسبوع الحادي عشر	استخدام المتسلسلات لحل المعادلات التفاضلية الخطية من الرتبة الثانية : عرض متسلسلات القوى ، النقط العادية والشاذة حل المعادلة التفاضلية حول نقطة عادية
الأسبوع الثاني عشر	حل المعادلات الفاضلية حول نقطة شاذة نظامية أ) الفرق بين جذري المعادلة الدليلية يساوي عدد صحيح
الأسبوع الثالث عشر	ب) الفرق بين جذري المعادلة الدليلية يساوي عدد صحيح (الحالة غير اللوغاريتمية) ج) الفرق بين جذري المعادلة الدليلية يساوي عدد صحيح (الحالة اللوغاريتمية)
الأسبوع الرابع عشر	د) جذرا المعادلة الدليلية متساويان (التكرار) هـ) حل المعادلة عند قيم X الكبرى (عند المالا نهاية)
الأسبوع الخامس عشر	دالة جاما – دالة بيتا تطبيق الطرق السابقة لحل معادلة لاجندر ، بيسل، هيرمايت
الأسبوع السادس عشر	الامتحان النهائي

الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية .ويجب دعمه بتقرير طبي
مهارات عامة	يلتزم المقرر بحصول الطلاب على المعرفة والمهارات الذهنية التي يكتسبها الطالب على التحليل بعد دراسة المقرر بنجاح، و القدرة على التفكير الإبداعي ,و تحديد وحل المشكلات والتي تضمن للطلاب القدرة على التفكير وتحفيز على الحصول على المهارات العامة مثل الكمبيوتر وغيرها من المهارات .
تطوير المقرر الدراسي	يسعى استاذ المقرر لتطوير المقرر من خلال البحث عن مراجع متطورة وكذلك ايجاد الوسائل التي تجذب الطلبة وتحفزهم على الفهم والاستيعاب.

المقرر الدراسي: البرمجة الشيئية (OOP)

1	**اسم المقرر الدراسي**	البرمجة الشيئية (OOP)
2	**رمز المقرر**	**CS241**
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	إلزامي
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	4 وحدات
5	**عدد الساعات التعليمية**	6 ساعات
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	**CS231**
7	**البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر**	بكالوريوس علوم الحاسب
8	**لغة التدريس**	اللغتين العربية والانجليزية
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	يهدف هذا المقررإلى تزويد الطلاب بفهم أساسي لمفاهيم OOP التي تسهل بناء وتطوير برامج OO ، وهي تغطي مفاهيم OOP وخصائص OOP و API (مكتبة التصنيف) و IDE of OOP وأساسيات برمجة OOP والبنية OOP ، التصنيف والكائنات ، معدِّلات الوصول ، الميراث ، المصفوفات في OOP ، طرق التحميل الزائد والتجاوز ، تعدد الأشكال ، التصانيف المركبة ، الحزم ، واجهة المستخدم الرسومية GUI.
الكتب المقررة	عناوين الكتاب: [1] Object Analysis, Design, and Implementation: An Integrated Approach, by Brahma Dathan & Sarnath Ramnath, 2nd ed., Springer, 2015. [2] Java How to Program by Paul Deitel & Harvey Deitel, 10th. Ed., 2015, Pearson. موارد إضافية: مواقع الويب المتاحة والموارد عبر الإنترنت. يمكن استخدام الكتب المدرسية والنشرات وروابط الويب الإضافية في هذه الدورة وفقًا لتقدير المعلم.
المدة الزمنية للمقرر	6 ساعات في الاسبوع
طريقة التدريس	المحاضرات ، التفاعل الجماعي والمناقشة ، الأنشطة الموجهة ذاتيًا ، المشاركة الفعالة ، التدريب العملي والتمارين.

الأهداف والمستهدف من المقرر	عند الانتهاء من هذا المقرر ، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق قدرته على: • استيعاب مفاهيم البرمجة الشيئية. • التعرف على التصانيف والكائنات وتحديدها. • تصميم وبناء وكتابة شفرة برنامج OOP كامل. • تطوير وتنفيذ وتشغيل برنامج محدد باستخدام IDE. • اختبار وإصلاح الكود المطبق.
طريقة التقييم	الحضور: 0٪ الواجبات: مشروع صغير 5٪ الامتحان النصفي: 20٪ ؛ امتحان معمل: 25٪ الامتحان النهائي: 50٪ مطلوب 50٪ للنجاح في هذه الدورة.
التوزيع الزمني	**المحتوى الدراسي للمقرر**
الأسبوع الأول	مقدمة OOP: المفاهيم ، الميزات ، مكتبة API ، أساسيات OOP ، هيكل OOP، IDE تدريب 1: البرمجة الشيئية - ربط التحويل / IDE.
الأسبوع الثاني	التصانيف I: مفهوم التصنيف ، ومكونات التصنيف ، والسمات (البيانات) والسلوكيات (الأساليب) ، وتصميم التصنيف ، وملف التصانيف ، وتصنيف العضو (متغير الحالة) ، ومتغير التصنيف ، وملف التصانيف المتعددة ، ومعدل الوصول العام ، تدريب 2: مواصفات البرنامج ، وتصميم التصنيف ، التصنيف الرئيسي ، والمدخلات والمخرجات.
الأسبوع الثالث	التصانيف II: المُنشئ ، الطرق ، الطرق الثابتة ، مُنشئ التحميل الزائد تدريب 3: تصميم وتنفيذ المُنشئ ، مخطط التصانيف UML
الأسبوع الرابع	الكائنات: مفهوم الكائن ، إنشاء الكائن ، متغير مرجع الكائن (اسم الكائن) ، سمات وسلوكيات الكائن ، إدخال وإخراج الكائن تدريب 4: مكونات OOP ، تصميم وتنفيذ تصنيف وكائن ، تشغيل واختبار.
الأسبوع الخامس	معدِّلات الوصول I: نهائي ، ثابت ، مجردة ، تدريب 5: تطبيق مُعدِّلات الوصول على الفئات والبيانات والطرق
الأسبوع السادس	معدِّلات الوصول II: عامة ، محمية ، افتراضية ، خاصة ، ضبط والحصول على الطرق تدريب 6: تطبيق معدّلات الوصول إلى التصانيف والبيانات والأساليب وبناء تصنيف والحصول على الأساليب وتصميم وتنفيذ بيانات OOP آمنة.
الأسبوع السابع	الوراثة: المفهوم ، المزايا ، التطبيقات ، إنشاء الطبقة الفائقة والطبقة الفرعية ، العضو المحمي ، مُنشئ الفئة الفرعية ، العلاقة بين الطبقة الفائقة والطبقة الفرعية. الممارسة 7: تصميم وتنفيذ OOP الميراث ، والتشغيل والاختبار.
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	طرق التحميل الزائد والتجاوز تدريب 9: تصميم وتنفيذ طرق التحميل الزائد والتجاوز OOP.
الأسبوع العاشر	تعدد الأشكال: المفهوم ، المزايا ، التطبيقات ، إنشاء كائن superclass من تصنيف فرعي. تدريب 10: تعدد الأشكال تصميم وتنفيذ OOP ، تشغيل واختبار.
الأسبوع الحادي عشر	التصنيف المجرد و الدوال المجردة ، تعدد الأشكال و التصنيف المجرد ، المعالجة متعددة الأشكال ، مثيل المشغل ، الدوال النهائية و التصنيف، جملة for المحسنة. تدريب 11: برنامج تعدد الأشكال
الأسبوع الثاني عشر	مصفوفة arraylist & OOP ، مصفوفة كائنات ، تمرير مصفوفة إلى دالة ، إرجاع مصفوفة ، إدارة ذاكرة ديناميكية باستخدام OOP. تدريب 12: عرض برامج OOP مع المعالجة الديناميكية بالذاكرة.
الأسبوع الثالث عشر	التصانيف والكائنات المركبة: المفهوم والميزات والتطبيقات ، وتمرير كائن إلى دالة، وإرجاع كائن من دالة. تدريب 13: عرض برامج مع تصانيف وكائنات مركبة
الأسبوع الرابع عشر	الحزم: المفهوم والميزات والإنشاء ، تدريب 14: بناء برامج متعددة باستخدام الحزم
الأسبوع الخامس	الملفات : إنشاء وإدخال وإخراج الملفات والقراءة إلى ملف والكتابة من ملف. تدريب 15 : كتابة البرامج باستخدام الملفات ، وتطبيق العمليات على الملفات.
الأسبوع السادس عشر	**إمتحان نهائي**

الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: **Object Oriented Programming (OOP)**

1	**Course Name**	Object Oriented Programming (OOP)
2	**Course Code**	CS241
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Mandatory
4	**Accredited Units**	4 Units
5	**Educational Hours**	6 hours
6	**Pre-requisite Requirements**	CS231
7	**Program Offered the Course**	BSc of CS
8	**Instruction Language**	Arabic & English
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course aims to provide students with a principle understanding of the concepts of OOP that facilities the construction and development of OO programs, it covers OOP concepts, features of OOP, API (classes library), IDE of OOP, basic of OOP programming, structure of OOP, classes & objects, access modifiers, inheritance, arrays in OOP, overloading & overriding methods, polymorphism, composite classes, packages, Graphical user interface GUI.
Course Textbooks	Book Titles: [1] Object Analysis, Design, and Implementation: An Integrated Approach, by Brahma Dathan & Sarnath Ramnath, 2nd ed., Springer, 2015. [2] Java How to Program by Paul Deitel & Harvey Deitel, 10th. Ed., 2015, Pearson. Additional Resources: available websites and online resources. Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of the instructor.
Course Duration	6 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory training and exercises.

Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Understand the concepts of object oriented programming. • recognize and identify classes and objects. • design, construct and write a complete OOP program code. • Develop, implement and run a specific program code using IDE. • Test and fix the implemented code.
Course Assessments	Attendance: 0% Assignments: mini project 5% Midterm exam: 20% lab exam: 25% Final Exam: 50% 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Introduction to OOP: concepts, features, API Library, basic of OOP, structure of OOP, IDE practice 1: object oriented programming compiling-linking/IDE.
Session 2 (Week 2)	Classes: concept of class, class components, attributes (data) and behaviors (methods), class design, class file, member class (instance variable), class variable, file of multiple classes, public access modifier, practice 2: program specification, class design, the main class, input & output.
Session 3 (Week 3)	Classes: constructor, methods, static methods, overloading constructor practice 3: constructor design & implementation, UML class diagram
Session 4 (Week 4)	Objects: object concept, object creation, object reference variable (object name), object attributes and behaviors, input & output of object practice 4: OOP components, class & object design & implementation, run & test.
Session 5 (Week 5)	Access modifiers: final, static, abstract, practice 5: applying access modifiers to classes, data, and methods
Session 6 (Week 6)	Access modifiers: public, protected, default, private, set & get methods practice 6: applying access modifiers to classes, data & methods, building set & get methods, design & implement a secure OOP data.
Session 7 (Week 7)	Inheritance: concept, advantages, applications, creation of superclass & subclass, protected member, subclass constructor, relationship between superclass & subclass.

	practice 7: inheritance OOP design & implementation, run & test.
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Overloading & overriding methods practice 9: design, implement of Overloading & overriding methods OOP.
Session 10 (Week 10)	Polymorphism: concept, advantages, applications, creation of superclass subclass object. practice 10: polymorphism OOP design & implementation, run & test.
Session 11 (Week 11)	Abstract class & method, polymorphism & abstract class, polymorphic processing, operator instance of, final method & class, for enhancement statement. practice 11: demonstrating polymorphism behavior
Session 12 (Week 12)	OOP array & arraylist, objects array, passing an array to a method, return an array, dynamic memory management with OOP. practice 12: demonstration of OOP programs with dynamic memory manipulation.
Session 13 (Week 13)	Composite classes & objects: concept, features, and applications, passing an object to a method, returning an object from a method. practice 13: demonstration of programs with composite classes & objects
Session 14 (Week 14)	Packages: concept, features, & creation, Practice 14: building a multiple programs using packages
Session 15 (Week 15)	files: creation, input & output files, read to a file, write from a file. Practice 15:writing programs using files, apply operations to files.
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Data Structures II

1	**Course Name**	Data Structures II
2	**Course Code**	CS242
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Mandatory
4	**Accredited Units**	3
5	**Educational Hours**	4
6	**Pre-requisite Requirements**	CS232
7	**Program Offered the Course**	BSc in Computer Science
8	**Instruction Language**	English /Arabic
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course will provide students with an understanding of Trees, and Graphs. The characteristic of each structure is studied in full, their implementation algorithms and applications. Hash tables and Hash functions algorithms are introduced. Finally, the student is introduced to the divide and conquer algorithms and their complexity.
Course Textbooks	Fundamental of Data Structures (Pascal, C , C++ or Generic version), 1994 CSP, (4th Edition), Horowitz and Sahni. Data Structures and Program Design in C, Prentice-Hall, 1997, 2nd edition, Kruse, Tondo and Leung. هياكل البيانات وتطبيقاتها باستخدام لغة جافا، مكتبة دار الحكمة ، د.مصطفى عبد العال - أ. لطفي الهويجي
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, and homework assignments.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Understand Trees, Graphs and Hash functions • Identify when to use the data structure • Recognize the difference between the data structures • Identify representations, terms, conditions to use the different data structure • Recognize different implementations of the data structure • Write algorithms and evaluate their complexity
Course Assessments	Midterm exam 1: 15 % Midterm exam 2: 15 % Assignments : 20 % Final Exam: 50 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Review of linear data structures, time requirements of algorithms, and Space requirements of algorithms

Session 2 (Week 2)	Trees: Basic terminology, binary trees representation, binary trees traversals, threaded binary trees, optimal binary search trees, binary tree representation of trees, heaps, binary search trees, AVL trees, counting binary trees.
Session 3 (Week 3)	
Session 4 (Week 4)	
Session 5 (Week 5)	Graphs: Definitions and terminology, graph representations, graph traversals and spanning trees, shortest path problem.
Session 6 (Week 6)	
Session 7 (Week 7)	
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Symbol Tables: Definitions and terminology, static tables, hash tables, hashing, hashing functions, overflow, and collision handling.
Session 10 (Week 10)	
Session 11 (Week 11)	
Session 12 (Week 12)	The divide-and-conquer algorithms with examples The greedy algorithms with examples
Session 13 (Week 13)	
Session 14 (Week 14)	
Session 15 (Week 15)	
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي : قواعد بيانات 1

1	**اسم المقرر الدراسي**	قواعد بيانات 1
2	**رمز المقرر**	CS243
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	تخصص
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	3
5	**عدد الساعات التعليمية**	4
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	CS231
7	**الذي يُقدم البرنامج التعليمي المقرر**	بكالوريوس علوم حاسوب
8	**لغة التدريس**	انجليزي + عربي
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	مقرر قواعد بيانات1 يتضمن مقدمة في علم نظم قواعد البيانات ويهدف الى تعليم الطالب الأسس النظرية لنظم قواعد البيانات من تاريخ بدايته ومراحل تطوره والتركيبة الأساسية وآلية عملها وكيفية عملها وينتهي بمدخل في أسس تصميم قواعد البيانات. بالإضافة الى تمكين الطالب من استخدام احدى برمجيات إدارة نظم قواعد البيانات (MS Access أو SQL) وتعلم كيفية انشاء واستخدام قاعدة بيانات.
الكتب المقررة	Fundamentals of Database Systems Ramez Emasri and Shamkant B. Navathe
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات اسبوعيا
طريقة التدريس	المحاضرة (استراتيجيات: الإلقاء 80%, المناقشة10%, العصف الذهني 10%). تطبيق عملي على الحاسوب (استراتيجيات: الإلقاء 30%, التطبيق العملي 70%).
الأهداف والمستهدف من المقرر	:بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على • يعرّف المفاهيم الأساسية لنظم قواعد البيانات • يعدد أنواع ومراحل تطور نظم قواعد البيانات. • يشرح التركيبة الأساسية لنظام قواعد البيانات العلائقية • يشرح التركيبة الأساسية لنظم إدارة قواعد البيانات DBMS • يحدد معايير التصميم الجيد لنظم قواعد البيانات. • يحدد مواصفات الكينونة الرئيسية. • يوضح ويرسم أنواع العلاقات بين الكينونات • استخدام نظام إدارة قواعد البيانات SQL وصياغة أوامر الاستعلامات المختلفة.
طريقة التقييم	الحضور: 5% الواجبات: .15% الامتحان النصفي: 30% %الامتحان النهائي: 50 %درجة النجاح:50
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	Introduction to database Concepts
الأسبوع الثاني	Database System Concepts and Architecture
الأسبوع الثالث	Database System Concepts and Architecture
الأسبوع الرابع	Database Design Process
الأسبوع الخامس	Entity-Relationship to Relational Mapping
الأسبوع السادس	Entity-Relationship to Relational Mapping
الأسبوع السابع	Data Modeling Using the Entity-Relationship (ER) Model
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	Data Modeling Using the Entity-Relationship (ER) Model
الأسبوع العاشر	Relationship Constraints , Participation Constraints and Existence Dependencies
الأسبوع الحادي عشر	Entity Relationship Diagram Practical examples in designing database
الأسبوع الثاني عشر	on database relationship Labs tutorial database 'Tables of students Using MySQL: Creating
الأسبوع الثالث عشر	on database relationship Labs tutorial database 'Tables of students Using MS- Access : Creating
الأسبوع الرابع عشر	on database relationship Labs tutorial database 'Tables of students Using MS- Access : Creating
الأسبوع الخامس	on database relationship Labs tutorial database 'Tables of students Using MS- Access : Creating
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية .ويجب دعمه بتقرير طبي
مهارات عامة	:يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة • اكتساب المعرفة من المفاهيم الأساسية لقواعد البيانات و RDBMS. • التعريف بمفهوم نظم إدارة قواعد البيانات ومميزاتها و أنواعه. • فهم أساسيات منهجية تصميم قاعدة البيانات .

	• أن يتمكن الطالب من فهم نظم تخطيط موارد المنظمة، وتحليل مدى ملاءمتها للتطبيق في مختلف المنظمات في القطاعين العام والخاص. • استخدام النموذج المفاهيمي والنموذج المنطقي العام Schema. • تطوير وصقل الحلول الحسابية باستخدام الكيان علاقة (ER) نموذج المنطقي العام للبيانات. • معرفة مفهوم - SQL وأوامره والتدريب عليها. • التدريب العملي على تطبيق نظم قواعد البيانات العلائقية باستخدام برنامج MySql و -Ms Access.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: Database 1

1	**Course Name**	**Database 1**
2	**Course Code**	CS243
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	**Specialty**
4	**Accredited Units**	**3 Credits (Units)**
5	**Educational Hours**	**4 hours per week**
6	**Pre-requisite Requirements**	**CS231**
7	**Program Offered the Course**	**BSc in Computer Sceince**
8	**Instruction Language**	**English** + Arabic
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	The objective of this course is to prepare students to become able to implement a working database system using one of the popular commercial DBMSs. Topics include data and information, file system, database and database users, database system concepts and architecture, data modeling using the entity relationship (ER) model, the relational data model and relational database constraints, functional dependencies and normalization for relational databases, relational algebra and relational calculus, relational database design by ER and EER to relational mapping, disk storage, basic file structure and hashing, SQL schema definition, constraints, queries, and views.
Course Textbooks	Fundamentals of Database Systems Ramez Emasri and Shamkant B. Navathe
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based 40%, Group interaction and discussion 10%, self-directed activities 10%, Laboratory practical 40 etc.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to:

	• Learn the major components of a database system. • Understand how to find out what it really needs in a database development project. • Learn the relational model of database development. • Master how to design a database with the E-R Model. • Learn how to build a database with Microsoft Access and SQL.
Course Assessments	Attendance: 5% Assignment: 15 % Midterm exam: 30 % Final Exam: 50 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Introduction to database Concepts
Session 2 (Week 2)	Database System Concepts and Architecture
Session 3 (Week 3)	Database System Concepts and Architecture
Session 4 (Week 4)	Database Design Process
Session 5 (Week 5)	Entity-Relationship to Relational Mapping
Session 6 (Week 6)	Entity-Relationship to Relational Mapping
Session 7 (Week 7)	Data Modeling Using the Entity-Relationship (ER) Model
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Data Modeling Using the Entity-Relationship (ER) Model
Session 10 (Week 10)	Relationship Constraints , Participation Constraints and Existence Dependencies
Session 11 (Week 11)	Entity Relationship Diagram Practical examples in designing database
Session 12 (Week 12)	Labs tutorial on database relationship Using MySQL: Creating Tables of students' database
Session 13 (Week 13)	Labs tutorial on database relationship Using MS- Access : Creating Tables of students' database
Session 14 (Week 14)	Labs tutorial on database relationship Using MS- Access : Creating Tables of students' database
Session 15 (Week 15)	Labs tutorial on database relationship Using MS- Access : Creating Tables of students' database
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	**To be able to:** • Interact effectively within a group using different software to design database system. • Contribute to discussions about how to collect need information about a system to be learn how to design database. • Improve own learning and performance. • Communicate effectively about testing analysis, design and low level codes.

	• Use electronic media (the web and electronic conferencing) for information retrieval and communication.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: الجبر الخطي

1	**اسم المقرر الدراسي**	الجبر الخطي
2	**رمز المقرر**	MA241
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	عام
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	**3**
5	**عدد الساعات التعليمية**	**4**
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	MA231
7	**البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر**	قسم الرياضيات
8	**لغة التدريس**	اللغة العربية
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	في هذا المقرر سوف يتعرف الطالب على المفاهيم و المصطلحات الجبرية للمصفوفات والمحددات وكذلك الفضاءات الاتجاهية وما يتعلق بها من مفاهيم وايضا يتعرف على منظومات المعادلات الخطية و تطبيقاتها ثم يتعرف على الاساس و البعد للفضاءات الاتجاهية .
الكتب المقررة	Elementary linear Algebra peal C.Shielols أساسيات الجبر الخطي د . المبروك يونس د. محمد الاحمر موارد إضافية: .يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر
المدة الزمنية للمقرر	عدد الساعات المطلوب لتدريس المقرر هي 42 ساعة
طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي
الأهداف والمستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: ● يتعرف الطالب على المفاهيم و المصطلحات الجبرية للمصفوفات والمحددات . ● التعرف على الفضاءات الاتجاهية وما يتعلق بها من مفاهيم مجردة. ● يتعرف على منظومات المعادلات الخطية و تطبيقاتها . ● يتعرف على الاساس و البعد للفضاءات الاتجاهية.

طريقة التقييم	الحضور: 5% الواجبات: 5% الامتحان النصفي: 30% % 60:الامتحان النهائي % 50:درجة النجاح
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	المتجهات في R^n : جمع المتجهات ، ضرب المتجهات في أعداد ، الضرب القياسي (النقطي) ، السعة (المعيار) المسافة في R^nالضرب القياسي (النقطي) ، السعة (المعيار) المسافة في R^n
الأسبوع الثاني	الخواص الجبرية لـ R^n . تعريف الفضاء المتجهي عل R. الفضاء الجزئي ، التركيبات الخطية ، الاستقلال الخطي
الأسبوع الثالث	الفضاء المولد لمجموعة من المتجهات ، مجموع فضائيين جزئيين ، الجمع المباشر لفضائيين جزئيين
الأسبوع الرابع	المصفوفات : معنى المصفوفة ، تساوي المصفوفتين ، تعريف عمليات على المصفوفات : جمع مصفوفتين ، ضرب مصفوفة في عدد ، ضرب مصفوفتين (بمراعاة التوافق عند إجراء أي عملية). دراسة منظومة المصفوفات كفضاء متجهي ، خواص جمع و ضرب المصفوفات . معنى المعكوس الضربي لمصفوفة
الأسبوع الخامس	أنواع المصفوفات : المصفوفات المثلثية(العلوية و السفلية) ، محورة المصفوفة ، المصفوفات القطرية ، المصفوفات المتماثلة ، المصفوفات ملتوية التماثل .
الأسبوع السادس	التحويلات الاولية على صفوف (أو أعمدة) مصفوفة - المصفوفات المتكافئة صفيا (و المكافئة عموديا). استخدام التحويلات الاولية لإيجاد المعكوس الضربي لمصفوفة مربعة في حالة وجوده .
الأسبوع السابع	استخدام التحويلات الاولية لا يجاد المعكوس الضربي اليساري ، المعكوس الضربي اليميني – في حالة وجوده للمصفوفات غير المربعة .
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	فضاء الصفوف ، فضاء الأعمدة لمصفوفة. اختزال المصفوفة إلى الشكل الصفي المميز المختزل .
الأسبوع العاشر	المحددات : تعريف المحدد ، خواص المحددات ، المحيدد ، مرافق العنصر ، حساب معكوس الضربي لمصفوفة في حالة وجوده باستخدام المحددات .
الأسبوع الحادي عشر	المعادلات الخطية : منظومات المعادلات الخطية المتجانسة و غير المتجانسة . معنى حل منظومة من المعادلات الخطية
الأسبوع الثاني عشر	استخدام المصفوفات في حل أي منظومة من المعادلات الخطية 1) باستخدام التحويلات الأولية . 2) باستخدام المحددات (قاعدة كريمر) في حالة عدد المجاهيل يساوي عدد المعادلات .
الأسبوع الثالث عشر	التأكيد على أن مجموعة حل أي منظومة من المعادلات الخطية المتجانسة هي فضاء جزئي . تطبيقات على أنظمة المعادلات الخطية .
الأسبوع الرابع عشر	الأساس و البعد , تعريف الأساس و البعد للفضاءات المتجهية ،و الفضاءات الجزئية ، الاحداثيات مع تغير الأساس .
الأسبوع الخامس	أساس فضاء الصفوف لمصفوفة . مرتبة المصفوفة ، علاقة رتبة المصفوفة بتوافق منظومة المعادلات الخطية . الأساس الاعتيادي و الشكل الاعتيادي لمصفوفة .
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: Linear Algebra

1	**Course Name**	**Linear Algebra**
2	**Course Code**	**MA241**
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	**General**
4	**Accredited Units**	3
5	**Educational Hours**	4 hours per week
6	**Pre-requisite Requirements**	MA231
7	**Program Offered the Course**	Mathematics
8	**Instruction Language**	Arabic
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	In this course, the student will be introduced to the algebraic concepts of matrices and determinants, as well as vector spaces and related concepts. Learn about systems of linear equations and their applications, then learn about the basis and dimension of vector spaces.
Course Textbooks	Book Title & ISBN: Elementary linear Algebra peal C.Shielols أساسيات الجبر الخطي د . المبروك يونس د. محمد الاحمر Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments…. etc.
Course Goals & Objectives	The student will be familiar with the algebraic concepts and terminology of matrices and determinants. Identify vector spaces and related abstract concepts. Learn about systems of linear equations and their applications. Recognize the basis and dimension of vector spaces.
Course Assessments	Attendance :5% Assignment 1. 5 % Midterm exam: 30 %

	Final Exam: 60% A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Vectors in Rn: adding vectors, multiplying vectors by numbers, dot (dot) product, amplitude (modulus) distance in Rn dot multiplying (dot), amplitude (modulus) distance by Rn.
Session 2 (Week 2)	Algebraic properties of Rn. Definition of vector space on R. Subspace, linear combinations, linear independence.
Session 3 (Week 3)	The generator space of a set of vectors, The sum of two partial aliens, the direct summation of two partial aliens.
Session 4 (Week 4)	Matrices: Meaning of matrix, equality of two matrices, definition of operations on matrices: Adding two matrices, multiplying a matrix by a number, multiplying two matrices (taking into account compatibility when performing any operation). Study of matrix system as vector space, properties of addition and multiplication of matrices. Meaning of the inverse of a matrix.
Session 5 (Week 5)	Types of Matrices: Triangular matrices (upper and lower), Determinant Matrix, diagonal matrices, symmetric matrices, skewed symmetric matrices.
Session 6 (Week 6)	Elementary transformations on the rows (or columns) of a matrix - matrices that are row equivalent (and vertically equivalent) Use elementary transformations to find the inverse of a square matrix, if it exists.
Session 7 (Week 7)	Using elementary transformations to find the left multiplicative inverse, the right multiplicative inverse - if it exists for non-square matrices.
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Row space, column space of a matrix. Reducing the matrix to the abbreviated characteristic row form.
Session 10 (Week 10)	Determinants: Definition of determinant, properties of determinants, determinant, element conjugate, calculating the multiplicative inverse of a matrix if it exists using determinants.
Session 11 (Week 11)	Linear equations Homogeneous and inhomogeneous systems of linear equations.
Session 12 (Week 12)	Using matrices to solve any system of linear equations a) Using primary transformations. b) Using determinants (Cremer's rule) in the case of the number of unknowns equal to the number of equations.

Session 13 (Week 13)	Confirm that the solution set of any system of homogeneous linear equations is a subspace. Applications to systems of linear equations.
Session 14 (Week 14)	Basis and Dimension Definition of base and dimension for vector spaces, subspaces, coordinates with change of base.
Session 15 (Week 15)	The basis of the row space of a matrix. The rank of the matrix, the relationship of the rank of the matrix to the compatibility of the system of linear equations. The normal base and regular form of a matrix.
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

:

المقرر الدراسي: برمجة الانترنت 1

1	**اسم المقرر الدراسي**	برمجة الانترنت I
2	**رمز المقرر**	CS351
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	تخصص
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	3

5	**عدد الساعات التعليمية**	4
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	CS241
7	**البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر**	بكالوريوس علوم حاسوب
8	**لغة التدريس**	اللغة العربية – اللغة الإنجليزية
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	دراسة أساسيات بنية مستند HTML وعلامات التعريف بسرعة، والتحكم في المستندات والعمل مع النص، والعناوين، والفقرات، والخطوط. إنشاء أنواع مختلفة من القوائم وتصميمها. العمل مع الصور الصوتية والفيديو وتضمينها. العمل مع الارتباطات التشعبية وبناء الجداول وتصميم النماذج واستخدام محددات CSS المختلفة لتصميم موقع. تصميم موقع ويب تفاعلي يتضمن جافا سكريبت وjQuery وأوراق الأنماط المتتالية وHTML. العمل مع DOM.
الكتب المقررة	Laura Lemay, Rafe Colburn, Jennifer Kyrnin, Sams Publishing, Pearson Education , ISBN 13: 9780672336232 موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات اسبوعيا
طريقة التدريس	المحاضرة (استراتيجيات: الإلقاء 80%, المناقشة10%, العصف الذهني 10.(% تطبيق عملي على الحاسوب (استراتيجيات: الإلقاء 30%, التطبيق العملي 70 .(%
الأهداف والمستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • تعرف الطالب علي كيفية تصميم صفحات علي الانترنت. وربطها مع بعض • فهم اوامر html وكتابة برامج وتخزينها • التعرف علي كيفية استخدام CSS مع.html • وصف كيفية انشاء قوائم والفرق بينها وكيفية ادراج صور • كيفية ربط الصفحات ببعضها وكيفية تقسيمها وانشاء صفحات علي الانترنت وانشاء فورم • التعرف علي كيفية استخدام java script مع.html
طريقة التقييم	الواجبات: .5 % الامتحان النصفي: 30% الامتحان العملي: 15% الامتحان النهائي: 50% درجة النجاح:50%
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	بنية مستندات/ HTML كيفية كتابة علامة /هيكلة مستند/HTML العلامات الوصفية
الأسبوع الثاني	التحكم في خلفية المستند / العمل مع النص / العناوين /الفقرات / الخطوط
الأسبوع الثالث	إنشاء قائمة مرتبة / قائمة غير مرتبة / تعديل أنماطOL / UL
الأسبوع الرابع	العمل مع الصور / الصوت / الفيديو / تضمين الملفات الصوتية / الروابط التشعبية/
الأسبوع الخامس	إنشاء روابط / Mailto الارتباط بـ Named Anchors
الأسبوع السادس	بناء الجداول / تحديد الجداول / العمل مع حدود الجدول / تحديد الأبعاد وعدد عناصر الجدول
الأسبوع السابع	العمل مع خصائص خلفية الجدول / تنظيم تاريخ الجدول
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	العمل مع النماذج / تحديد عنصر النموذج (input, Rodio...) استخدام الحقول المخفية / تحديد ترتيب التركيز لعناصر تحكم النموذج
الأسبوع العاشر	استخدام مجموعات الحقول / علامات / Div فهم أوراق الأنماط المتتالية للتطوير / (CSS) ما هوCSS ؟ قواعد أسلوب الكتابة به
الأسبوع الحادي عشر	محددات / CSS محدد المعرف / محدد الفئة / محددات التجميع/ Simple Transcript
الأسبوع الثاني عشر	تحضير المستندات للبرمجة / عبارات تحكم JS / JS وظائف JS / مصفوفات JS / JS كائنات / JS أحداث.
الأسبوع الثالث عشر	مقدمة إلى DOM , محددات DOM , JS لمعالجة DOM فهم ملف the SELECT, then DOM Manipulation, workflow, Events
الأسبوع الرابع عشر	مقدمة إلى / jQuery محددات / jQuery أساليب / jQuery أحداث / jQuery تطبيق jQuery Todo (jQuery + CSS + HTML)

الأسبوع الخامس	What is Bootstrap/ Adding Bootstrap to a Project /Bootstrap components (dropdown,nav, navbar, panels, forms,..)/ /Bootstrap css
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: Internet programming 1

1	**Course Name**	Internet programming 1
2	**Course Code**	CS351
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Specialty
4	**Accredited Units**	3
5	**Educational Hours**	4
6	**Pre-requisite Requirements**	CS241
7	**Program Offered the Course**	BSc
8	**Instruction Language**	English - Arabic
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	Step-by-step that helps you quickly master the basics of HTML Document Structure tags and meta tags, controlling Documents and working with text, Heading, Paragraphs and fonts. Creating Different list types and styling them. Working with images audio video and embedding them. working with hyperlinks and building Tables, Designing Forms, Using CSS Different Selectors to Style a Site. Responsive web design that incorporates JavaScript, jQuery, Cascading Stylesheets and HTM. Working with DOM.
Course Textbooks	Laura Lemay, Rafe Colburn, Jennifer Kyrnin, Sams Publishing, Pearson Education , ISBN 13: 9780672336232 Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	4 hours per week

Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments…. etc.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Learn how to design pages on the Internet. and link them together • Understanding HTML commands , writing and storing programs • Learn how to use CSS with html. • Describe how to create lists, the difference between them, and how to insert pictures • Recognize how to link pages to each other, how to divide them, create pages on the Internet, and create a form • Learn how to use java script with html.
Course Assessments	Attendance: …5% Lab exam 15% Midterm exam: 30% Final Exam: 50% A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	HTML Documents structure /How to write a Tag /Structuring an HTML Document/meta Tags
Session 2 (Week 2)	Controlling the Document Background / Working With Text / Headings / Paragraphs/ Fonts
Session 3 (Week 3)	Creating an Ordered List /An Unordered List/ Modifying OL / UL Styles
Session 4 (Week 4)	Working With Images / Audio / Video / Embedding Audio Files / Hyper Links /
Session 5 (Week 5)	Creating Mailto Links / Linking To Named Anchors
Session 6 (Week 6)	Building Tables / Defining Tables/ Working With Table Borders / Defining Dimensions of Table Elements
Session 7 (Week 7)	Working With Table Background Properties / Organizing Table Date
Session 8 (Week 8)	Midterm Exam
Session 9 (Week 9)	Working With Forms / Defining Form Element (input, Rodio...) Using Hidden Fields /Specifying Focus Order of Form controls
Session 10 (Week 10)	Using Field Sets / Div Tags / Understanding the Development Cascading Style Sheets (CSS) / What is CSS? Writing Style rules
Session 11 (Week 11)	CSS Selectors/ The id Selector / The Class Selector /Grouping Selectors / Simple Transcript
Session 12 (Week 12)	Preparing Documents For Scripting/ JS Control Statements / JS Functions / JS Arrays /JS Objects/ JS Events
Session 13 (Week 13)	Intro to the DOM/ DOM Selectors/ JS to manipulate the DOM/ Understand the SELECT, then DOM Manipulation, workflow, Events
Session 14 (Week 14)	Intro to jQuery/jQuery Selectors/ jQuery Methods/ jQuery Events/ jQuery Todo App(jQuery + CSS + HTML)
Session 15 (Week 15)	What is Bootstrap/ Adding Bootstrap to a Project /Bootstrap components (dropdown,nav, navbar, panels, forms,..)/ /Bootstrap css
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.

Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: تحليل النظم

1	**اسم المقرر الدراسي**	تحليل النظم
2	**رمز المقرر**	CS352
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	تخصص
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	3
5	**عدد الساعات التعليمية**	4
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	CS241 & CS242
7	**البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر**	بكلوريوس – علوم الحاسب الآلي
8	**لغة التدريس**	عربي - انجليزي
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	تهدف هذا المقرر الى تعريف الطالب بطرق تحليل وتصميم المنظومات التي تعمل بها الشركات الكبرى (وليس البرامج). وذلك عن طريق تعريف الطالب بطرق جمع المعلومات وتحليلها لاستخلاص المتطلبات وتحليلها. وضع تصميم ملائم لتلبية احتياجات الجهة. استخدام الادوات اللازمة في عملية التحليل وتصميم النظام طور التطوير وانعكاساتها على مرحلة التنفيذ. يقوم المقرر على أساس نظري وعملي حيث يقسم الطلاب الى مجموعات تقوم بتحديد نظام حقيقي من المجتمع المحيط بالجامعة او الشركات الخاصة والعامة وتقديمه للفصل. تتم مناقشة المشروع خلال المراحل المختلفة لتحليل وتصميم النظام وتنتهي بتقديم الطلبة لعرض مرئي ومناقشة في الفصل للعمل الذي قاموا به.
الكتب المقررة	حليل وتصميم النظم (أمثلة وتطبيقات في نظم المعلومات)، تأليف:أ. نعيمة عمر البدري، منشورات جامعة طرابلس (2018)
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات اسبوعيا
طريقة التدريس	• المحاضرات النظرية. • امثلة عملية وتمرينات. • تطبيق عملي لكل مراحل النظام على طول الفصل.

الأهداف والمستهدف من المقرر	• تعريف الطالب بالمفاهيم الاساسية في تحليل وتصميم النظم وأهميتها. • التعرف على مصادر جمع المعلومات وطرق استخلص المتطلبات وتحليلها. • تعريف الطالب بأنواع التوثيق وأهميتها في مراحل تصميم وتطوير النظم. • اكتساب المهارات في استخدام الادوات اللازمة في عملية التحليل وتصميم النظام طور التطوير وانعكاساتها على مرحلة التنفيذ.
طريقة التقييم	مشروع المقرر: 40% الامتحان النصفي: 10% الامتحان النهائي: 50% درجة النجاح: 50%
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	المفاهيم أساسية في النظم: مفهوم النظم ومكوناتها، والتمثيل التجريدي لمحتواها لإبعاد الخلط والتمييز بين التراكيب والصيغ المكونة لها مثل تمييز البيانات والمعلومات المتولدة عنها بالإضافة إلى أنواع المعلومات التي تحتاجها المؤسسة لدعم أنشطتها.
الأسبوع الثاني	دورة حياة تطوير النظام مراحل دورة حياة تطوير النظام، التعرف على مواصفات محلل ومصمم النظم، معرفة واجبات مسؤوليات محلل ومصمم النظم، التعرف على دور محلل ومصمم النظم، المنهجيات المستخدمة لتطبيق هذه الدورة.
الأسبوع الثالث	دراسة الجدوى وأنواعها، محتويات تقرير الجدوى، تقنيات الجدولة، وتقدير الفترة الزمنية للتنفيذ المشروع، وأدوات الجدولة الزمنية مثل: مخطط جانت GANTT، ومخطط الخط الزمني Time Line Table، مخطط بيرت PERT.
الأسبوع الرابع	وسائل جمع متطلبات بيئة العمل ومتطلبات المستفيد، وأهم هذه الوسائل وتشمل المقابلة، والوثائق، والملاحظة، والاستبيان، وجلسات إثارة الأفكار، والتقدير الإحصائي، والبحث المشابه، والسيناريو ومخططات حالة الاستخدام، ومميزات كل وسيلة وعيوبها.
الأسبوع الخامس والسادس	مخططات تدفق البيانات(DFD) مهامه وعناصره ومستوياته (DFD Levels)، وخطوات رسمه، وشروطه، ومزاياه، وعيوبه.
الأسبوع السابع والثامن	تقنيات وصف العمليات: اللغة الهيكلة، وجدول القرار (Decision Table)، خطوات إعداد جدول اتخاذ القرارات، اختصاره مميزاته، تبسيطه، وشجرة القرار (Decision Tree)، ومميزاتها، اختيار التقنيات المناسبة لتحليل السياسات الهيكلية.
الأسبوع التاسع	**الامتحان النصفي**
الأسبوع العاشر	نمذجة البيانات: قاموس البيانات(Data Dictionary DD) ، ومواصفات ورموزه وأهدافه ووظائفه وفوائده وأنواعه، ومخطط علاقات الكينونات (Entity Relation modeling): المصطلحات الأساسية الخصائص (Attributes)، ورموزه وخطوات رسمه.
الأسبوع الحادي عشر	شروط تصميم المخرجات، وتقنيات إنتاجها، تصميم مخرجات حسب المستوى الإداري. وتصميم المدخلات وشروطها، واستخدام التقنيات في عملية الإدخال والنماذج الادخال.
الأسبوع الثاني عشر	تقنيات تصميم الإجراءات: طرق تصميم النظم، تقنيات التصميم لنمذجة العمليات، المخطط الهيكلي أو البنيوي (SC structure chart)، وهرمية الإدخال والعمليات والإخراج (Hierarchal Input process output–HIOP)، ومخططات وارنيير-اور(Warnier Orr Diagram).
الأسبوع الثالث عشر	تصميم قواعد البيانات :خطوات تصميم قاعدة البيانات، والاعتماد الوظيفي، وأنواع الاعتماد الوظيفي، و قاعدة نزاهة الكيان(Entity Integrity Rule) والتطبيع (Normalization).
الأسبوع الرابع عشر	أنشطة مرحلة التنفيذ وتشغيل النظام الجديد وهي : الاختبار ، واستراتيجيات التحول ، والرقابة، وصيانة البرمجيات، والتوثيق.
الأسبوع الخامس	الأسلوب الكائني الموجّه والمفاهيم الأساسية في التحليل الكائني الموجّه (object oriented analysis) : الكائنات (Objects)، والأصناف (Classes)، والوراثة (Inheritance)، والتقنيات المستخدمة في هذا الأسلوب وأهمها لغة النمذجة الموحدة (Unified Modeling Language UML) والأدوات المستخدمة في هذه اللغة.، و مخطط حالة الاستخدام (use case diagram)
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .

تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: System Analysis

1	**Course Name**	**System Analysis**
2	**Course Code**	CS352
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	**Specialty**
4	**Accredited Units**	**3**
5	**Educational Hours**	**4**
6	**Pre-requisite Requirements**	CS241 & CS242
7	**Program Offered the Course**	**BSc. in Computer Science**
8	**Instruction Language**	**English / Arabic**
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course aims to introduce students to methods of analyzing and designing the systems in which large companies operate (not programs). This is done by introducing the student to methods of collecting and analyzing information to extract and analyze requirements. Develop an appropriate design to meet the needs of the entity. The use of the necessary tools in the process of analysis and design of the system in the development phase and its implications for the deployment phase. The course is built on a theoretical and practical basis, as the students are divided into groups that identify a real system from the community surrounding the university or private and public companies and present it to the class. The project is discussed through the various stages of system analysis and design and ends with students giving a visual presentation and class discussion of the work they have done.
Course Textbooks	Book Title & ISBN: تحليل وتصميم النظم (أمثلة وتطبيقات في نظم المعلومات)، تأليف: أ.نعيمة عمر البدري، منشورات جامعة طرابلس (2018) System Analysis and Design, Ninth Edition, Kendall, Pearson 2014 Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	4 hours per week
Delivery	• Theoretical lectures. • Practical examples and exercises. • Practical application of all stages of the system along the semester
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Introducing students to basic concepts in systems analysis and design and their importance.

	• Identify sources of information collection and methods of extracting and analyzing requirements. • Introducing students to the types of documentation and their importance in the design and development stages of systems. • Acquisition of skills in using the necessary tools in the process of analysis and design of the system in the development phase and its implications for the implementation phase.
Course Assessments	Class Project: 40% Midterm exam: 10 % Final Exam: 50 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Basic concepts in systems: the concept of systems and their components, and the abstract representation of their content to remove confusion and distinguish between the structures and their constituent formulas, such as distinguishing the data and information generated by them, in addition to the types of information that the organization needs to support its activities.
Session 2 (Week 2)	System development life cycle: Stages of the system development life cycle, identifying the specifications of the systems analyst and designer, knowing the duties and responsibilities of the systems analyst and designer, identifying the role of the systems analyst and designer, the methodologies used to implement this course.
Session 3 (Week 3)	Feasibility study and its types, contents of the feasibility report, scheduling techniques, estimating the project implementation time period, and scheduling tools such as: GANTT chart, Time Line Table, PERT chart.
Session 4 (Week 4)	Methods for collecting the requirements of the work environment and the requirements of the beneficiary, and the most important of these methods include the interview, documents, observation, questionnaire, brainstorming sessions, statistical estimation, similar research, scenarios and use case diagrams, and the advantages and disadvantages of each method.
Session 5 (Week 5)	Data Flow Diagrams (DFD) its functions, elements, and levels (DFD Levels), drawing steps, conditions, advantages and disadvantages.
Session 6 (Week 6)	Techniques for describing processes: the structured language, the decision table, the steps for preparing the decision table, its advantages, its abbreviation, its simplification, the decision tree, its advantages, the selection of appropriate techniques for analyzing structural policies.
Session 7 (Week 7)	
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Data modeling: Data Dictionary DD, specifications, symbols, objectives, functions, benefits and types, Entity Relation modeling: basic terms, attributes, symbols and drawing steps.
Session 10 (Week 10)	Output design conditions, production techniques, output design according to the administrative level. And the design of the inputs and their conditions, and the use of techniques in the input process and the input forms.
Session 11 (Week 11)	Process design techniques: systems design methods, process modeling design techniques, SC structure chart, hierarchal input process output–HIOP, and Warnier Orr Diagram.
Session 12 (Week 12)	Database design: database design steps, functional dependence, types of functional dependence, entity integrity rule and normalization.
Session 13 (Week 13)	The activities of the implementation phase and the operation of the new system, which are: testing, transformation strategies, control, software maintenance, and documentation.

Session 14 (Week 14) **Session 15 (Week 15)**	The object-oriented method and the basic concepts in object-oriented analysis: objects, classes, inheritance, the techniques used in this method, the most important of which is the Unified Modeling Language (UML) and the tools used in this language ., and a use case diagram.
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: قواعد بيانات 2

1	**اسم المقرر الدراسي**	قواعد بيانات 2
2	**رمز المقرر**	CS353
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	تخصص
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	3
5	**عدد الساعات التعليمية**	4
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	CS243
7	**البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر**	بكالوريوس علوم حاسوب
8	**لغة التدريس**	انجليزي + عربي
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	باجتياز الطالب المادة بنجاح يكون قادر أن يطبق المفاهيم الأساسية لنظم قواعد البيانات ومراحل تصميمها حسب معايير التصميم الجيد لجميع نظم المعلومات, مع استخدام مختلف أدوات التصميم لرسم مختلف المخططات الخاصة بالتصميم, بالإضافة الى قدرته على تنفيذها على الحاسوب باستخدام البرمجيات الخاصة بإدارة نظم قواعد البيانات مثل MS Access و SQL ؟
الكتب المقررة	Fundamentals of Database Systems Ramez Emasri and Shamkant B. Navathe
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات اسبوعيا
طريقة التدريس	المحاضرة (استراتيجيات: الإلقاء 80%, المناقشة10%, العصف الذهني 10%). تطبيق عملي على الحاسوب (استراتيجيات: الإلقاء 30%, التطبيق العملي 70%).
الأهداف والمستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • أن يعرَف المفاهيم الأساسية لنظم قواعد البيانات • يعدد مراحل تصميم لقواعد البيانات في نظم المعلومات. • يعدد معايير التصميم الجيد لنظم قواعد البيانات. • استخدام مختلف أدوات التصميم لنظم قواعد البيانات

	• يرسم مخططات التصميم لنظم قواعد البيانات. • يصمم نظم قواعد بيانات لمختلف نظم المعلومات الادارية. • يستخدم نظام إدارة قواعد البيانات SQL في تنفيذ قواعد البيانات. • يحلل مختلف نظم المعلومات الإدارية لجمع البيانات والمعلومات اللازمة لمراحل التصميم. • يعمل ضمن فريق جماعي في إطار مراحل تصميم وتنفيذ نظم قواعد البيانات.
طريقة التقييم	الحضور: 5% الواجبات: .15% الامتحان النصفي: 30% الامتحان النهائي: 50% درجة النجاح:50%
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	Schemas versus Instances: Conceptual design
الأسبوع الثاني	Logical design: Practical examples in designing database
الأسبوع الثالث	Logical design: Practical examples in designing database
الأسبوع الرابع	Database Relationship: Practical examples in designing database
الأسبوع الخامس	Tutorial on database relationship, SQL: Creating Tables of students' database
الأسبوع السادس	Tables of students' database Creating Tutorial on database relationship, SQL:
الأسبوع السابع	Functional Dependencies, SQL: Creating Tables of students' database
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	1st , 2nd and 3rd Normal Form, SQL: Creating the relations between tables
الأسبوع العاشر	1st , 2nd and 3rd Normal Form, SQL: Creating the relations between tables
الأسبوع الحادي عشر	Tutorial on Database Design course project
الأسبوع الثاني عشر	SQL:Creating the relations between table
الأسبوع الثالث عشر	SQL:Insert Record in table
الأسبوع الرابع عشر	Implementing students' Course Project
الأسبوع الخامس	Implementing students' Course Project
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	بنجاح الطالب في المقرر يكون قادراً على أن: • يعرَف المفاهيم الأساسية لنظم قواعد البيانات • يوضح الخطوات التطبيقية التي تسبق تصميم قواعد البيانات • يشرح خطوات ومراحل تصميم قواعد البيانات لنظم المعلومات • يذكر أنواع العلاقات بين جداول قواعد البيانات وآليات التعامل معها • يحلل متطلبات المستخدم (المستفيد) واستنباط أهم البيانات اللازمة لتصميم نظام قواعد بيانات • يصمم نظام قواعد بيانات من الصفر الى ان يصبح نظام قائم يعمل على الحاسوب. • يقيم أنواع البيانات وطرق تفادي التصميم الخاطئ. • يستجوب المستفيدين من نظام قواعد البيانات لغرض جمع المعلومات اللازمة للتصميم.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: Database II

1	**Course Name**	**Database 2**
2	**Course Code**	CS353
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Specialty
4	**Accredited Units**	3 Credits (Units)

5	**Educational Hours**	4 hours
6	**Pre-requisite Requirements**	CS243
7	**Program Offered the Course**	BSc in Computer Science
8	**Instruction Language**	English + Arabic
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	Introduction to the relational model(Definition of relation, Types of relationships, One – to – one, One – to – Many, Many – to – Many, Functional dependence, Keys, First, Second, third normal form).Database Design(Represent the user view as a collection of relations, Normalize these relation, Represent all keys, Determine any other restrictions, Merge the results of the previous steps into one design) Database Design Process(Physical database design, Design implementation, Testing)Network Model – Hierarchy. Understanding Structured Query Language (SQL). Designing database application model with SQL.
Course Textbooks	Fundamentals of Database Systems Ramez Emasri and Shamkant B. Navathe
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based 40%, Group interaction and discussion 10%, self-directed activities 10%, Laboratory practical 40 etc.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Design high-quality relational databases and database applications • Have developed skills in advanced visual& conceptual modelling and database design. • Translate complex conceptual data models into logical and physical database designs. • Developed an appreciation of emerging database trends as they apply to semi-structured data, the internet. • Master how to design a database with the E-R Model. • Learn how to build a database with Microsoft Access and SQL.
Course Assessments	Attendance: 5% Assignment: 15 % Midterm exam: 30 % Final Exam: 50 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Database Design Process Schemas versus Instances: Conceptual design
Session 2 (Week 2)	Logical design: Practical examples in designing database
Session 3 (Week 3)	Logical design: Practical examples in designing database
Session 4 (Week 4)	Database Relationship: Practical examples in designing database
Session 5 (Week 5)	Tutorial on database relationship, SQL: Creating Tables of students' database
Session 6 (Week 6)	Tutorial on database relationship, SQL: Creating Tables of students' database
Session 7 (Week 7)	Functional Dependencies, SQL: Creating Tables of students' database
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**

Session 9 (Week 9)	1st , 2nd and 3rd Normal Form, SQL: Creating the relations between tables
Session 10 (Week 10)	1st , 2nd and 3rd Normal Form, SQL: Creating the relations between tables
Session 11 (Week 11)	Tutorial on Database Design course project
Session 12 (Week 12)	SQL:Creating the relations between table
Session 13 (Week 13)	SQL:Insert Record in table
Session 14 (Week 14)	Implementing students' Course Project
Session 15 (Week 15)	Implementing students' Course Project
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	**To be able to:** • Interact effectively within a group using different software to design database system. • Contribute to discussions about how to collect need information about a system to be learn how to design database. • Improve own learning and performance. • Communicate effectively about testing analysis, design and low level codes. • Use electronic media to expand his/her information about Database design and implementation.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: النظرية الاحتسابية

1	**اسم المقرر الدراسي**	النظرية الاحتسابية
2	**رمز المقرر**	CS354
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	تخصص
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	3
5	**عدد الساعات التعليمية**	4
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	CS233

7	**البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر**	بكالوريوس علوم حاسوب
8	**لغة التدريس**	اللغة العربية – اللغة الإنجليزية
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	Definition of finite automata. Classification of finite automation definable languages. Minimization of finite automata. Nondeterministic finite automata. Sequential machines with output. Regular sets and expressions. Introduction to grammar.
الكتب المقررة	• Introduction to the theory of computation, Sipser, micheal, Boston: course technology, 9781285401065 • Scientific theory in information Chapter 5 (automata theory &computability theory, Prof. David vernon موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات في الاسبوع
طريقة التدريس	المحاضرة (استراتيجيات: الإلقاء 80%, المناقشة10%, العصف الذهني 10%). تطبيق عملي على الحاسوب (استراتيجيات: الإلقاء 30%, التطبيق العملي 70%).
الأهداف والمستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بش كل موثوق القدرة على: • فهم اسس النظرية الاحتسابية ومجالات تطبيقها. • استخدام التفكير المنطقي في بناء الخوارزميات والاستنتاج لعمل الالة واللغة التي تعمل عليها. • توضيح اساسيات نظرية اللغة والمفاهيم العامة في بناء لغات البرمجة • تمثيل اللغة البرمجية والية التنفيذ بأسلوب رياضي مجرد • القدرة على التصميم languages modeling and grammars • يشرح المفاهيم النظرية للتعامل مع turning machines and Grammars • التفكير المنطقي ومهارة كتابة ووصف المشكلة بصياغة رياضية • تمثيل الية عمل FSM والمدخلات التي تعمل عليها لتحديد اللغة • يستنتج اللغة التي تعمل FSM ومعرفة الية عمل المدخلات عليها
طريقة التقييم	الواجبات: .5% الامتحان النصفي: 30% الامتحان العملي: 15% الامتحان النهائي: 50% درجة النجاح:50%
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	مقدمة في النظرية الاحتسابية
الأسبوع الثاني	States and transitions
الأسبوع الثالث	Graphical representation
الأسبوع الرابع	Finite state machine
الأسبوع الخامس	Alphabet &words over alphabet
الأسبوع السادس	Length of words
الأسبوع السابع	Concatenation of words
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	Languages of words
الأسبوع العاشر	Operations on languages
الأسبوع الحادي عشر	Testing words of languages (transition &sequence)
الأسبوع الثاني عشر	Regular expression (Regular to DFA & DFA to Regular)
الأسبوع الثالث عشر	Non-deterministic FSM (NFSM vs FSM)
الأسبوع الرابع عشر	Grammar
الأسبوع الخامس	construction rules
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي**

الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: Automata Theory

1	**Course Name**	Automata Theory
2	**Course Code**	CS354
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Specialty
4	**Accredited Units**	3
5	**Educational Hours**	4
6	**Pre-requisite Requirements**	CS233
7	**Program Offered the Course**	BSc
8	**Instruction Language**	Arabic + English
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of the nature of computing theories related to computer sciences such as BNF grammar and syntax of calculation of expressions. It also covers the logic of computations and programming language grammar concepts.
Course Textbooks	• Introduction to the theory of computation, Sipser, micheal, Boston: course technology, 9781285401065 • Scientific theory in information Chapter 5 (automata theory &computability theory, Prof. David vernon Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments…. etc.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Understand the foundations of computational theory and its fields of application. • Use logical thinking in building algorithms and deducing the work of the machine and the language it operates on • Clarify the basics of language theory and general concepts in building programming languages

	• Represent the programming language and the implementation mechanism in an abstract mathematical manner • learn to design languages modeling and grammar • Explain the theoretical concepts of dealing with turning machines and grammars • Logical thinking and the skill of writing and describing the problem in a mathematical formulation • represent of the FSM's mechanism and the inputs it operates on to determine the language • Infer the language in which the FSM operates and know the mechanism of input work on it.
Course Assessments	Attendance: …5…% Lab exam: 15…. % Midterm exam: 30…. % Final Exam: 50 % A 50% is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Introduction to automata theory
Session 2 (Week 2)	States and transitions
Session 3 (Week 3)	Graphical representation
Session 4 (Week 4)	Finite state machine
Session 5 (Week 5)	Alphabet &words over alphabet
Session 6 (Week 6)	Length of words
Session 7 (Week 7)	Concatenation of words
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Languages of words
Session 10 (Week 10)	Operations on languages
Session 11 (Week 11)	Testing words of languages
Session 12 (Week 12)	(transition &sequence)
Session 13 (Week 13)	Regular expression
Session 14 (Week 14)	(Regular to DFA & DFA to Regular)
Session 15 (Week 15)	Non-deterministic FSM (NFSM vs FSM)
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: تحليل وتصميم الخوارزميات

1	اسم المقرر الدراسي	تحليل وتصميم الخوارزميات
2	رمز المقرر	**CS355**
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	إلزامي
4	عدد الوحدات المعتمدة	4
5	عدد الساعات التعليمية	6
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	MA241,CS241
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	بكالوريوس علوم الحاسب
8	لغة التدريس	اللغتين العربية والانجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	

وصف موجز للمقرر	يهدف هذا المقرر إلى تزويد الطلاب بفهم أساسي لمفاهيم الخوارزميات وكيفية عملها. ويغطي طرق تصميم وتحليل الخوارزميات الحالية مثل الفرز الشائع وخوارزميات البحث. يتم تقديم نموذج فرق تسُد أيضًا في هذا المقرر. يتم دراسة التعقيد الزمني للخوارزمية، كذلك التطرق الى معرفة أفضل تحليل للخوارزميات ومتوسطها وأسوأها (كفاءة الخوارزمية). كما يناقش بعض جوانب مشاكل الخوارزميات مثل الحد الأدنى من الفرز في أسوأ حالة.
الكتب المقررة	[1] R. C. T. Lee, S. S. Tseng, R. C. Chang, Y. T. Tsai, Introduction to the Design and Analysis of Algorithms, A Strategic Approach, 2005 by McGraw-Hill Education (Asia). ISBN 007-124346-1. [2] Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, Introduction to Algorithms, Third Edition, The MIT Press. ISBN 978-0-262-53305-8. [3] M. H. Alsuwaiyel, Algorithms Design Techniques and Analysis, Revised Edition, Editor-in-Chief: D T Lee (Academia Sinica, Taiwan), Lecture Notes Series on Computing - Vol. 14, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. 2016. يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
المدة الزمنية للمقرر	6 ساعات في الاسبوع
طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المعملية.
الأهداف والمستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • فهم مفاهيم الخوارزميات. • إدراك المفاهيم الأساسية في التحليل الحسابي. • التعرف على مدى تعقيد الخوارزميات. • تصميم الخوارزمية المناسبة للمشكلات البسيطة الخاصة
طريقة التقييم	الحضور: 0٪ الواجبات: مشروع صغير 10٪ الامتحان النصفي: 30٪ الامتحان النهائي: 60٪ درجة النجاح: 50%

التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي
الأسبوع الأول	المفاهيم الأساسية في التحليل الحسابي: مقدمة ، بحث ثنائي ، تحليل خوارزمية البحث الثنائي ، تعقيد الوقت ، تعقيد الفضاء ، الخوارزميات المثلى. تدريب 1: كيفية تقدير وقت تشغيل الخوارزمية.
الأسبوع الثاني	زيادة حجم الوظائف (الدالة) : التدوين المقارب والرموز القياسية والوظائف المشتركة
الأسبوع الثالث	التقنيات القائمة على العودة recursion: تقييم كثيرات الحدود (قاعدة هورنر) ، فرز الجذر ، توليد التبديلات ، مثال الخوارزمية الأول. مثال الخوارزمية الثاني تدريب 2: بناء الأمثلة
الأسبوع الرابع	تصميم وتحليل خوارزمية فرق تسد: بحث ثنائي ، ترتيب دمج ، نموذج فرق تسد ، التحديد: إيجاد الوسيط والعنصر الأصغر k ، الترتيب السريع تدريب 3: بناء الأمثلة
الأسبوع الخامس	البرمجة الديناميكية: مقدمة ، أطول مشكلة متتالية شائعة ، مضاعفة سلسلة المصفوفة ، نموذج البرمجة الديناميكية ، مشكلة المسار الأقصر لجميع الأزواج ، مشكلة الحقيبة. تدريب 4: بناء الأمثلة
الأسبوع السادس	تعقيد المشاكل 1: NP- مشاكل كاملة مقدمة ، التصنيف P ، تصنيف NP ، مشكلات NP كاملة ، مشكلة القدرة على الارتضاء تدريب 5: بناء مثال
الأسبوع السابع	تعقيد المشاكل 2: NP- مشاكل كاملة إثبات اكتمال NP ، التصنيف المشارك NP ، العلاقات بين الفئات الثلاث تدريب 6: بناء مثال
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	التعقيد الحسابي 1: نموذج الحساب: آلة Turing ، وآلات ضبط الشريط k وتعقيد الوقت ، وآلات Turing O-line وتعقيد الفضاء تدريب: امثلة تطبيقية
الأسبوع العاشر	التعقيد الحسابي 2:

	ضغط الشريط والتسريع الخطي ، العلاقات بين فئات التعقيد: نظريات التسلسل الهرمي للفضاء والوقت ، حجج الحشو ، التخفيضات ، الاكتمال ، التسلسل الزمني متعدد الحدود تدريب: امثلة تطبيقية
الأسبوع الحادي عشر	الخوارزميات الجشعة: مشكلة اختيار النشاط ، عناصر الاستراتيجية الجشعة ، أكواد هوفمان تدريب: امثلة تطبيقية
الأسبوع الثاني عشر	التحليل المطفأ: التحليل التجميعي ، الطريقة المحاسبية ، الطريقة المحتملة ، الجداول الديناميكية تدريب: امثلة تطبيقية
الأسبوع الثالث عشر	خوارزميات الرسم البياني الأولي: تمثيلات الرسوم البيانية ، بحث واسع النطاق ، بحث متعمق ، فرز طوبولوجي ، مكونات متصلة بقوة تدريب: امثلة تطبيقية
الأسبوع الرابع عشر	أقصر المسارات أحادية المصدر: خوارزمية Bellman-Ford ، أقصر المسارات أحادية المصدر في الرسوم البيانية الحلقية الموجهة ، خوارزمية Dijkstra ، قيود الفروق وأقصر المسارات ، أدلة على خصائص أقصر المسارات تدريب 13: بناء مثال
الأسبوع الخامس	أقصر المسارات لجميع الأزواج: أقصر المسارات ومضاعفة المصفوفة ، خوارزمية فلويد وارسال ، خوارزمية جونسون للرسوم البيانية المتفرقة تدريب 14: بناء مثال
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: **Algorithms Analysis and design**

1	**Course Name**	Algorithms Analysis and design
2	**Course Code**	CS355
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Mandatory

4	**Accredited Units**	4 Units
5	**Educational Hours**	6
6	**Pre-requisite Requirements**	MA241,CS241
7	**Program Offered the Course**	BSc of CS
8	**Instruction Language**	Arabic & English
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course aims to provide students with a principle understanding of the concepts of algorithms and how they work. It covers the ways of design and analysis of current algorithms such as common sort and search algorithms. The Divide-and-Conquer Paradigm is also presented in this course. The time complexity of an Algorithm. The best-, average- and worst-case analysis of algorithms are also covered. It also discusses some aspects of algorithms problems such as The worst-case lower bound of sorting.
Course Textbooks	Book Titles: [1] R. C. T. Lee, S. S. Tseng, R. C. Chang, Y. T. Tsai, Introduction to the Design and Analysis of Algorithms, A Strategic Approach, 2005 by McGraw-Hill Education (Asia). ISBN 007-124346-1. [2] Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, Introduction to Algorithms, Third Edition, The MIT Press. ISBN 978-0-262-53305-8. [3] M. H. Alsuwaiyel, Algorithms Design Techniques and Analysis, Revised Edition, Editor-in-Chief: D T Lee (Academia Sinica, Taiwan), Lecture Notes Series on Computing - Vol. 14, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. 2016. Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of the instructor.
Course Duration	6 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory training and exercises.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: ● Understand the concepts of algorithms. ● Realize the Basic Concepts in Algorithmic Analysis. ● Identify the complexity of algorithms. ● Design the suitable algorithm for special simple problems
Course Assessments	Attendance: 0% Assignments: mini project 10%

	Midterm exam: 30% Final Exam: 60% 60 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Basic Concepts in Algorithmic Analysis: Introduction, Binary Search, Analysis of the binary search algorithm, Time Complexity, Space Complexity, Optimal Algorithms. practice 1: How to Estimate the Running Time of an Algorithm.
Session 2 (Week 2)	Growth of Functions: Asymptotic notation, Standard notations and common functions
Session 3 (Week 3)	Techniques Based on Recursion: Evaluating Polynomials (Horner's Rule), Radix Sort, Generating Permutations, The first algorithm example. The second algorithm example practice 2: building examples
Session 4 (Week 4)	Design and analysis of Divide and Conquer algorithm: Binary Search, Mergesort , The Divide-and-Conquer Paradigm, Selection: Finding the Median and the kth Smallest Element, Quicksort practice 3: building examples
Session 5 (Week 5)	Dynamic Programming: Introduction, The Longest Common Subsequence Problem, Matrix Chain Multiplication, The Dynamic Programming Paradigm, The All-Pairs Shortest Path Problem, The Knapsack Problem. practice 4: building examples
Session 6 (Week 6)	Complexity of Problems: NP-complete Problems Introduction, The Class P, The Class NP, NP-complete Problems , The satisfiability problem, Proving NP-completeness, The Class co-NP, The Relationships Between the Three Classes practice 5: building an example
Session 7 (Week 7)	Access modifiers: public, protected, default, private, set & get methods practice 6: applying access modifiers to classes, data & methods, building set & get methods, design & implement a secure OOP data.
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Computational Complexity I:

	Model of Computation: The Turing Machine, k-Tape Turing Machines and Time Complexity, Off-line Turing Machines and Space Complexity practice 7: inheritance OOP design & implementation, run & test.
Session 10 (Week 10)	Computational Complexity II: Tape Compression and Linear Speed-up, Relationships Between Complexity Classes: Space and time hierarchy theorems, Padding arguments, Reductions, Completeness, The Polynomial Time Hierarchy practice 9: training
Session 11 (Week 11)	Greedy Algorithms: An activity-selection problem, Elements of the greedy strategy, Huffman codes practice 10: training
Session 12 (Week 12)	Amortized Analysis: Aggregate analysis, The accounting method, The potential method, Dynamic tables practice 11: training
Session 12 (Week 12)	Elementary Graph Algorithms: Representations of graphs, Breadth-first search, Depth-first search, Topological sort, Strongly connected components practice 12: training
Session 13 (Week 13)	Minimum Spanning Trees: Growing a minimum spanning tree, The algorithms of Kruskal and Prim practice 13: training
Session 14 (Week 14)	Single-Source Shortest Paths: The Bellman-Ford algorithm, Single-source shortest paths in directed acyclic graphs, Dijkstra's algorithm, Difference constraints and shortest paths, Proofs of shortest-paths properties Practice 14: building an example
Session 15 (Week 15)	All-Pairs Shortest Paths: Shortest paths and matrix multiplication, The Floyd-Warshall algorithm, Johnson's algorithm for sparse graphs Practice 15: building an example
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer,

	interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: برمجة الانترنت 2

1	**اسم المقرر الدراسي**	برمجة الانترنت 2
2	**رمز المقرر**	CS361
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	اختياري
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	3
5	**عدد الساعات التعليمية**	4
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	CS351
7	**البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر**	بكالوريوس علوم حاسوب
8	**لغة التدريس**	اللغة العربية – اللغة الإنجليزية
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	كيفية القيام بكل شيء للعمل مع MySQL و PHP لغة البرمجة النصية مفتوحة المصدر. باستخدام هاتين الأداتين، سيتمكن الطلاب من تكوين بيئة التطوير وإنشاء تطبيقات ويب عالية الأداء وديناميكية تعتمد على البيانات بسهولة. كتابة برامج PHP الأساسية من بناء جملة اللغة الأساسية وهياكل البيانات إلى التعامل مع المصفوفات المختلفة والتعامل مع استخدام الدوال والدوال المضمنة في اللغة لتمرير المتغيرات بين صفحات الويب، ومعالجة النماذج باستخدام PHP. ميزات أكثر تقدما مثل تكامل قاعدة بيانات MySQL مع PHP للتعامل مع الملفات وملفات تعريف الارتباط والجلسات وفئات / كائنات PHP OOP.
الكتب المقررة	How to Do Everything with PHP and MySQL 1st Edition author: Vikram Vaswani, Publisher: McGraw-Hill , ISBN 13: 9780071466547 موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات اسبوعيا
طريقة التدريس	المحاضرة (استراتيجيات: الإلقاء 80%, المناقشة10%, العصف الذهني 10%). تطبيق عملي على الحاسوب (استراتيجيات: الإلقاء 30%, التطبيق العملي 70%).
الأهداف والمستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • يتعرف الطالب على البيئة البرمجية للغة PHP • يتعلم إنشاء الملفات وفتحها وقراءتها وكتابتها وحذفها وإغلاقها على الخادم. • يتمكن من تصميم النموذج Form و جمع البيانات منه. • يستطيع إرسال واستقبال ملفات تعريف الارتباط. • يكون قادر على إضافة أو حذف أو تعديل البيانات في قاعدة البيانات باستخدام لغة.PHP • أن يكون فكرة عن تبادل البيانات بين Forms.

	• يتعلم إنشاء محتوى صفحة ديناميكي . • يتعلم برمجة الواجهات و تصميم المواقع.
طريقة التقييم	الحضور: 5% الواجبات: .15% الامتحان النصفي: 30% الامتحان النهائي: 50% درجة النجاح: 50%
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	أساسيات PHP
الأسبوع الثاني	المصفوفات في PhP
الأسبوع الثالث	معالجة النماذج فيPHP
الأسبوع الرابع	تمرير المتغيرات بالبيانات بين الصفحات
الأسبوع الخامس	الدوال في PHP
الأسبوع السادس	الدوال المدمجة في PHP
الأسبوع السابع	قاعدة البيانات MySQL
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	PHP & Mysql
الأسبوع العاشر	أمثلة على PHP
الأسبوع الحادي عشر	معالجة الملفات في PHP
الأسبوع الثاني عشر	ملفات تعريف الارتباط PHP
الأسبوع الثالث عشر	PHP OOP
الأسبوع الرابع عشر	PHP Classes/Objects
الأسبوع الخامس	أمثلة PHP (إنشاء موقع ويب)
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: Internet Programming 2

1	**Course Name**	Internet Programming 2
2	**Course Code**	CS361
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Elective
4	**Accredited Units**	3
5	**Educational Hours**	4
6	**Pre-requisite Requirements**	CS351
7	**Program Offered the Course**	BSc

8	**Instruction Language**	Arabic + English
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of the nature of MySQL and PHP open-source scripting language. Students will be able to configure the development environment and create highly functional, dynamic, data-driven Web applications easily. writing basic PHP programs from the fundamental's language syntax and data structures to different arrays handling the use of functions and built-in functions to pass variables between pages, Handling forms in PHP. More advanced features such as MySQL database integration with PHP to handle files, cookies and Sessions, PHP OOP classes/Objects. ……etc.
Course Textbooks	How to Do Everything with PHP and MySQL 1st Edition author: Vikram Vaswani, Publisher: McGraw-Hill , ISBN 13: 9780071466547 Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments…. etc.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Recognize the programming environment of the PHP language • Learn to create, open, read, write, delete and close files on the server. • design the Form and collect data from it. • send and receive cookies. • add, delete or modify data in the database using PHP language. • to have an idea about data exchange between Forms. • Learn to create dynamic page content. • develop interface programming and web design.
Course Assessments	Attendance: 5% Lab exam : 15 % Midterm exam: 30 % Final Exam: 50% A 50% is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Basic Fundamentals of PHP
Session 2 (Week 2)	Arrays in PHP
Session 3 (Week 3)	Forms Handling in PHP
Session 4 (Week 4)	Passing Variables with Data between Pages
Session 5 (Week 5)	Functions in PHP
Session 6 (Week 6)	PHP Built-in Function
Session 7 (Week 7)	MySQL Database
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	PHP & Mysql
Session 10 (Week 10)	PHP Examples
Session 11 (Week 11)	PHP File Handling
Session 12 (Week 12)	PHP Cookies & Sessions
Session 13 (Week 13)	PHP OOP
Session 14 (Week 14)	PHP Classes/Objects

Session 15 (Week 15)	PHP Examples(create website)
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Software Engineering

1	**Course Name**	**Software Engineering**
2	**Course Code**	**CS362**
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	**Mandatory / Specialty**
4	**Accredited Units**	**3**
5	**Educational Hours**	**4**
6	**Pre-requisite Requirements**	**System Analysis, OOP** **CS352**
7	**Program Offered the Course**	**BSc in Computer Science**
8	**Instruction Language**	**English / Arabic**
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of the area of software engineering, the different phases of a software development life cycle and the tools used during each phase.
Course Textbooks	Book Title & ISBN: • Software Engineering, TENTH edition, Ian Sommerville, ISBN 13: 978-1-292-09613-1, Pearson Education Limited 2016.

	•
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Understand Fundamentals of Software Engineering • Identify the different phases of software development life cycle • Recognize the tools and documents related to the development of software systems using Software Engineering. • Identify representations, terms, conditions, and tools used in the different phases of solution life cycle. • Recognize problems in the development process and propose solutions • Construct a development plan for a software system following the directives of software engineering • Write reports to show the implementations of the different phases of the software development
Course Assessments	Assignment 1: 10 % Assignment 2: 10 % Midterm exam: 30 % Final Exam: 50 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	SOFTWARE ENGINEERING FUNDAMENTALS: Software Development Challenges, Software Scope, Software Engineering Discipline, Software Methodologies and Related Process Models, The Human Side of Software Development, Introduction to Agile Software Engineering
Session 2 (Week 2)	SOFTWARE DEVELOPMENT LIFE CYCLES: Process Models and Solution Life Cycle Phases, Traditional Life Cycle Models (Waterfall, V, Phased, Evolutionary, Spiral, CBSE), Alternative Techniques (UP, RAD, JAD, PSP/TSP, Prototyping)
Session 3 (Week 3)	SOFTWARE DEVELOPMENT LIFE CYCLES: Agile Software Engineering Process Models, Extreme Programming, Agile Software Development, DevOps, Roles and Types of Standards, ISO 12207: Life Cycle Standard, IEEE Standards for Software Engineering Processes and Specifications.
Session 4 (Week 4)	REQUIREMENT ENGINEERING: Functional and non-functional requirements, Requirements engineering processes, Requirements elicitation, Requirements validation, Requirements change.
Session 5 (Week 5)	
Session 6 (Week 6)	SYSTEM MODELING: Context models, Interaction models, Structural models, Behavioral models, Model-driven architecture
Session 7 (Week 7)	
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	ARCHITECTURAL DESIGN: Architectural design decisions, Architectural views, Architectural patterns, Application architectures.
Session 10 (Week 10)	DESIGN AND IMPLEMENTATION: Object-oriented design using the UML, Design patterns, Implementation issues, Open-source development.
Session 11 (Week 11)	
Session 12 (Week 12)	SOFTWARE TESTING: Development testing, Test-driven development, Release testing, User testing.
Session 13 (Week 13)	
Session 14 (Week 14)	

Session 15 (Week 15)	SOFTWARE EVOLUTION: Evolution processes, Legacy systems, Software maintenance.
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: نظم التشغيل

1	**اسم المقرر الدراسي**	أنظمة التشغيل
2	**رمز المقرر**	**CS363**
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	إلزامي
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	3 وحدات
5	**عدد الساعات التعليمية**	4 ساعات في الاسبوع
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	**CS352**
7	**البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر**	بكالوريوس علوم الحاسب
8	**لغة التدريس**	اللغتين العربية والانجليزية
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	يزود هذا المقرر الطلاب بالفهم الأساسي لمفاهيم أنظمة التشغيل. يوفر لمحة عامة عن معمارية الحاسب و تنظيمه ، مع التركيز على الموضوعات التي تتعلق بتصميم نظام التشغيل (OS) . كما يقدم تحليلاً مفصلاً للعمليات ، و التعددية البرمجية ، المعالجة المتوازية المتماثلة (SMP) ، والنواة الدقيقة. بالإضافة إلى ذلك ، تدرس الدورة أيضًا الجوانب الرئيسية للتزامن في نظام واحد ، مع التركيز على قضايا الاستبعاد المتبادل والمأزق. الى جانب مناقشة إدارة الذاكرة والذاكرة الافتراضية. كما يوفر مناقشة مقارنة لمختلف الأساليب لجدولة العملية. جدولة سلسلة الرسائل ، وجدولة SMP ، والجدولة في الوقت

	الفعلي. كما يشرح أيضًا المشكلات التي ينطوي عليها التحكم في نظام التشغيل من وظيفة الإدخال / الإخراج. يتم تضمين مناقشة موجزة لأنظمة التضمين والأنظمة الموزعة.
الكتب المقررة	عناوين الكتاب: [1] William Stallings, Operating Systems: Internals and Dessin Principles, 7th ed., Prentice Hall,2012, ISBN-13: 978-0-13-230998-1. [2] Remzi H. Arpaci-Dusseau and Andrea C. Arpaci-Dusseau, Operating Systems: Three Easy Pieces, 2014 by Arpaci-Dusseau Books, Inc. electronic copy: http://www.ostep.org موارد إضافية: مواقع الويب المتاحة والموارد عبر الإنترنت. يمكن استخدام الكتب المدرسية والنشرات وروابط الويب الإضافية في هذه الدورة وفقًا لتقدير المعلم.
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات في الاسبوع
طريقة التدريس	المحاضرات ، التفاعل الجماعي والمناقشة ، الأنشطة الموجهة ذاتيًا ، المشاركة الفعالة ، التدريب العملي والتمارين.
الأهداف والمستهدف من المقرر	عند الانتهاء من هذا المقرر ، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق قدرته على: • التعرف على مفاهيم أنظمة التشغيل وفهمها. • تحديد بنية و معمارية و نتظيم الحاسب ذات الصلة بتصميم نظام التشغيل. • فهم وصف العمليات والتحكم فيها. • القدرة على دراسة الجوانب الرئيسية للتزامن في نظام واحد ، مع التركيز على قضايا الاستبعاد المتبادل والمأزق. • وصف إدارة الذاكرة والذاكرة الافتراضية. • مناقشة الأساليب المختلفة لجدولة العمليات وجدولة سلسلة الرسائل وجدولة SMP والجدولة في الوقت الفعلي. • شرح المشكلات التي ينطوي عليها التحكم في نظام التشغيل لوظيفة الإدخال / الإخراج. التعرف على أنظمة التضمين والأنظمة الموزعة ذات الصلة بنظام التشغيل.
طريقة التقييم	الحضور: 0٪ الواجبات: مشروع صغير 10٪ الامتحان النصفي: 30٪ الامتحان النهائي: 60٪ مطلوب 50٪.
التوزيع الزمني	**المحتوى الدراسي للمقرر**
الأسبوع الأول	نظرة عامة على نظام التشغيل: أهداف ووظائف نظام التشغيل ، وتطور أنظمة التشغيل ، والإنجازات الرئيسية ، والتطورات المؤدية إلى أنظمة التشغيل الحديثة ، والآلات الافتراضية ، واعتبارات تصميم نظام التشغيل للمعالجات المتعددة والمتعددة النواة تدريب 1: نظرة عامة على Microsoft Windows ، وأنظمة UNIX التقليدية ، وأنظمة UNIX الحديثة ، و Linux ، و Linux VServer Virtual Machine Architecture
الأسبوع الثاني	وصف العملية والتحكم فيها: مفهوم العملية ، حالات العملية ، وصف العملية ، التحكم في العملية ، تنفيذ نظام التشغيل ، مشكلات الأمان تدريب 2: UNIX SVR4 إدارة العمليات
الأسبوع الثالث	الخيوط (الخيط المفتول) thread: العمليات والخيوط ، أنواع الخيوط ، تعدد النواة وتعدد الخيوط تدريب 3: Windows 7 Thread و SMP Management
الأسبوع الرابع	العديد من الإدارات متعددة الخيوط: Solaris Thread و SMP Management عملية Linux وإدارة الخيط ، الإرسال لنظام التشغيل Central Mac OS X Grand تدريب 4:: استراتيجيات الإدارة.
الأسبوع الخامس	التزامن: الاستبعاد المتبادل والتزامن: مبادئ التزامن ، الاستبعاد المتبادل: دعم الأجهزة ، الإشارات ، الشاشات ، تدريب 5: مزامنة جافا
الأسبوع السادس	التزامن: الجمود والمجاعة مبادئ الطريق المسدود ، ومنع الجمود ، وتجنب الجمود ، واكتشاف الجمود ، واستراتيجية الجمود المتكاملة تدريب 6: آليات التزامن في Windows

الأسبوع السابع	إدارة الذاكرة: متطلبات إدارة الذاكرة ، تقسيم الذاكرة ، الترحيل ، التجزئة ، قضايا الأمان تدريب 7: Memory management windows vs Unix
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	الذاكرة الافتراضية: هياكل الأجهزة والتحكم ، برامج نظام التشغيل تدريب 9: إدارة ذاكرة Linux ، إدارة ذاكرة Windows
الأسبوع العاشر	الجدولة: جدولة أحادية المعالج أنواع جدولة المعالج ، جدولة الخوارزميات جدولة UNIX التقليدية تدريب 10: جدولة الخوارزميات
الأسبوع الحادي عشر	الجدولة في الوقت الفعلي والمعالجات المتعددة: جدولة المعالجات المتعددة والجدولة في الوقت الفعلي تدريب 11: جدولة Linux & windows
الأسبوع الثاني عشر	إدارة الإدخال / الإخراج وجدولة القرص: أجهزة الإدخال / الإخراج ، وتنظيم وظيفة الإدخال / الإخراج ، ومشكلات تصميم نظام التشغيل ، والتخزين المؤقت للإدخال / الإخراج ، وجدولة القرص ، و RAID ، وذاكرة التخزين المؤقت على القرص تدريب 12: Linux I / O، Windows I / O
الأسبوع الثالث عشر	إدارة الملفات: نظرة عامة ، تنظيم الملفات والوصول إليها ، الأشجار B ، أدلة الملفات ، مشاركة الملفات ، حظر السجلات ، التخزين الثانوي ، الإدارة ، أمان نظام الملفات تدريب 13: File System Linux Virtual، Windows File System
الأسبوع الرابع عشر	أنظمة التشغيل المضمنة: الأنظمة المضمنة ، خصائص أنظمة التشغيل المضمنة تدريب 14: أنظمة تشغيل eCos و TinyOS
الأسبوع الخامس	الأنظمة الموزعة: المعالجة الموزعة ، العميل / الخادم ، والمجموعات حوسبة العميل / الخادم ، البنية الموجهة للخدمة ، تمرير الرسائل الموزعة ، مكالمات الإجراءات عن بُعد ، المجموعات تدريب 15: مجموعات ويندوز مقابل لينكس
الأسبوع السادس عشر	**إمتحان نهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: **Operating systems**

1	**Course Name**	Operating systems
2	**Course Code**	CS363
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Mandatory
4	**Accredited Units**	3 Units
5	**Educational Hours**	4 hours per week
6	**Pre-requisite Requirements**	**CS352**
7	**Program Offered the Course**	BSc of CS
8	**Instruction Language**	Arabic & English

9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course will provide students with the fundamental understanding of the concepts of operating systems. It Provides an overview of computer architecture and organization, with emphasis on topics that relate to operating system (OS) Design. It also Presents a detailed analysis of processes, multithreading, symmetric multiprocessing (SMP), and microkernels. In addition, the course also examines the key aspects of concurrency on a single system, with emphasis on issues of mutual exclusion and deadlock. Memory management and virtual memory are also discussed. It also provides a comparative discussion of various approaches to process scheduling. Thread scheduling, SMP scheduling, and real-time scheduling.it also explains the issues involved in OS control of the I/O function. a brief discussion of embed systems and distributed systems are included.
Course Textbooks	Book Titles: [1] William Stallings, Operating Systems: Internals and Dessin Principles, 7th ed., Prentice Hall,2012, ISBN-13: 978-0-13-230998-1. [2] Remzi H. Arpaci-Dusseau and Andrea C. Arpaci-Dusseau, Operating Systems: Three Easy Pieces, 2014 by Arpaci-Dusseau Books, Inc. electronic copy: http://www.ostep.org Additional Resources: available websites and online resources. Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of the instructor.
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory training and exercises.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Recognize and understand the concepts of operating systems. • Identify the computer architecture & organization with related to operating system Design. • Understand the processes description and control. • Able to examine the key aspects of concurrency on a single system, with emphasis on issues of mutual exclusion and deadlock. • Describe Memory management and virtual memory. • discuss of various approaches to process scheduling, Thread scheduling, SMP scheduling, and real-time scheduling. • explain the issues involved in OS control of the I/O function. • recognize embed systems and distributed systems with related to OS.
Course Assessments	Attendance: 0% Assignments: mini project 10% Midterm exam: 30% Final Exam: 60% 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Operating system overview: Operating System Objectives and Functions, The Evolution of Operating Systems, Major Achievements, Developments Leading to Modern Operating Systems, Virtual Machines, OS Design Considerations for Multiprocessor and Multicore practice 1: Microsoft Windows Overview, Traditional UNIX Systems, Modern UNIX Systems, Linux, Linux VServer Virtual Machine Architecture

Session 2 (Week 2)	Process Description and Control: Process concept, Process States, Process Description, Process Control, Execution of the Operating System, Security Issues practice 2: UNIX SVR4 Process Management
Session 3 (Week 3)	Threads: Processes and Threads, Types of Threads, Multicore and Multithreading practice 3: Windows 7 Thread and SMP Management
Session 4 (Week 4)	various multithread managements: Solaris Thread and SMP Management Linux Process and Thread Management, Mac OS X Grand Central Dispatch practice 4: managements strategies.
Session 5 (Week 5)	Concurrency: Mutual Exclusion and Synchronization: Principles of Concurrency, Mutual Exclusion: Hardware Support, Semaphores, Monitors, Message Passing practice 5: java synchronization
Session 6 (Week 6)	Concurrency: Deadlock and Starvation Principles of Deadlock, Deadlock Prevention, Deadlock Avoidance, Deadlock Detection, An Integrated Deadlock Strategy practice 6: Windows Concurrency Mechanisms
Session 7 (Week 7)	Memory Management: Memory Management Requirements, Memory Partitioning, Paging, Segmentation, Security Issues practice 7: windows vs Unix Memory management
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Virtual Memory: Hardware and Control Structures, Operating System Software practice 9: Linux Memory Management, Windows Memory Management
Session 10 (Week 10)	Scheduling: Uniprocessor Scheduling Types of Processor Scheduling, Scheduling Algorithms Traditional UNIX Scheduling practice 10: Scheduling Algorithms
Session 11 (Week 11)	Multiprocessor and Real-Time Scheduling: Multiprocessor Scheduling, Real-Time Scheduling practice 11: windows & Linux Scheduling
Session 12 (Week 12)	I/O Management and Disk Scheduling: I/O Devices, Organization of the I/O Function, Operating System Design Issues, I/O Buffering, Disk Scheduling, RAID, Disk Cache practice 12: Linux I/O, Windows I/O
Session 13 (Week 13)	File Management: an overview, File Organization and Access, B-Trees, File Directories, File Sharing, Record Blocking, Secondary Storage, Management, File System Security practice 13: Linux Virtual File System, Windows File System
Session 14 (Week 14)	Embedded Operating Systems: Embedded Systems, Characteristics of Embedded Operating Systems Practice 14: eCos, TinyOS operating systems
Session 15 (Week 15)	Distributed Systems: Distributed Processing, Client/Server, and Clusters Client/Server Computing, Service-Oriented Architecture, Distributed Message Passing, Remote Procedure Calls, Clusters Practice 15: windows vs Linux clusters
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.

Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

Course Name: Programming Languages

1	**Course Name**	**Programming Languages**
2	**Course Code**	**CS364**
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	**Specialty**
4	**Accredited Units**	**4**
5	**Educational Hours**	**6**
6	**Pre-requisite Requirements**	**Object Oriented Programming, Data Structures II** CS241,CS242
7	**Program Offered the Course**	**BSc in Computer Science**
8	**Instruction Language**	**English**
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	The purpose of this course is to provide a vision of programming languages concepts and compare actual languages and their implementations of the concepts. The student will develop knowledge on theory of programming languages, which will allow him/her to perform evaluation of languages and their constructs.
Course Textbooks	Book Title & ISBN: Concepts of Programming Languages, Addison Wesley, 2009, 12th Edition, Robert W. Sebesta. Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	6 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory assignments and homework assignments.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Understand the different concepts of programming languages • Identify the terminology and use of the different concepts in programming languages • Recognize when and how to use the different concepts

Course Assessments	Assignment 1: 10 % Assignment 2: 20 % Midterm exam: 20 % Final Exam: 50 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Introduction: Why should we study programming languages? Programming Domains, Language Evaluation Criteria, Implementing programming languages, History of Programming Languages: A brief history of programming languages.
Session 2 (Week 2) **Session 3 (Week 3)**	Grammars, Describing Syntax and Semantics: The Role of Grammars, Context-free Grammars, Derivations (Top-down-Bottom-up), Syntax and Semantics, Parse Trees, Notations for Specifying Languages (EBNF,Syntax Graphs), Ambiguity Of the grammar
Session 4 (Week 4) **Session 5 (Week 5)**	Names, Binding, Scope, Type Checking: Names, Variables, The Concept of Binding, Scope , Scope and Lifetime, Referencing Environments, Named Constants.
Session 6 (Week 6) **Session 7 (Week 7)**	Data Types (Specification, Implementation, Declaration Of Data Types, Type Checking and Conversion): Primitive Data Types, Character String Types, User-Defined Ordinal Types, Array Types, Associative Arrays, Record Types, Tuple Types, List Types, Union Types, Pointer and Reference Types, Type Checking, Strong Typing, Type Equivalence
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Expressions and Assignments: Arithmetic Expressions, Overloaded Operators, Type Conversions, Relational and Boolean Expressions, Short-Circuit Evaluation, Assignment Statements, Mixed-Mode Assignment
Session 10 (Week 10) **Session 11 (Week 11)**	Statements & Control structures (Sequence control, data control): Selection Statements, Iterative Statements, Unconditional Branching, Guarded Commands
Session 12 (Week 12) **Session 13 (Week 13)**	Subprograms, Implementing Subprograms: Fundamentals of Subprograms, Design Issues for Subprograms, Local Referencing Environments, Parameter-Passing Methods, Parameters That Are Subprograms, Calling Subprograms Indirectly, Overloaded Subprograms, Generic Subprograms, Design Issues for Functions, User-Defined Overloaded Operators, Closures, Coroutines.
Session 14 (Week 14) **Session 15 (Week 15)**	Study in details any programming paradigm such as Functional Programming(eg Scheme , Lisp) , Logic Programming(eg Prolog) or Pure OO programming (eg smalltalk).
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their

	lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: ذكاء اصطناعي

1	**اسم المقرر الدراسي**	الذكاء الاصطناعي
2	**رمز المقرر**	CS365
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	تخصص
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	3
5	**عدد الساعات التعليمية**	4
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	CS355
7	**البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر**	بكالوريوس في علوم الحاسب الالي
8	**لغة التدريس**	عربي – انجليزي
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	يقدم المقرر تاريخًا موجزًا للذكاء الاصطناعي، تقنيات البحث (المنهجيات) ، وتمثيل المعرفة ، والمنطق ، واللايقين، الاستدلال ، وأنظمة التعلم، وأيضًا موضوعات خاصة مختارة مثل الروبوتات ومعالجة اللغة الطبيعية و الشبكات العصبية الاصطناعية.
الكتب المقررة	عنوان الكتاب المقرر وISBN: Artificial Intelligence 0-07-100894-2 Artificial Intelligence A Modern Approach Third Edition ISBN-13:978-0-13-604259-7
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات في الاسبوع
طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.....إلخ
الأهداف والمستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • فهم مفهوم الذكاء الاصطناعي ونشاته وتطوره وأحدث الاتجاهات في مجاله. • التعرف على مختلف تطبيقات الذكاء الاصطناعي. • كتابة برنامج بلغة البايتون. • تطوير برامج بلغة البايتون لبعض خوارزميات الذكاء الاصطناعي. • تنفيذ برمجيات بسيطة تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي والانظمة الخبيرة.
طريقة التقييم	الحضور: 0% الواجبات: 15% الامتحان النصفي: 25% الامتحان النهائي:60%

	درجة النجاح:50%
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	ما هو الذكاء الاصطناعي؟ المشكلة الذكاء الاصطناعي. الافتراض الأساسي. ما هي تقنية الذكاء الاصطناعي؟ التمارين: مقدمة إلى بايثون ، بناء جملة هيكل برنامج بايثون.
الأسبوع الثاني	ما هو الذكاء الاصطناعي؟ مستوى النموذج. معايير النجاح. بعض المراجع العامة. التمارين: بايثون: -العوامل، العمليات الحسابية.
الأسبوع الثالث	المشاكل ومساحة المشكلة والبحث. تعريف المشكلة على أنها بحث في مساحة الحالة. أنظمة الإنتاج. خصائص المشكلة. التمارين: بايثون: -المدخلات، المخرجات، هيكل التحكم، مجموعة البيانات.
الأسبوع الرابع	المشاكل ومساحة المشكلة والبحث. خصائص نظام الإنتاج. قضايا في تصميم مشكلة البحث. مشكلة إضافية. التمارين: بايثون: -تنفيذ تقنية البحث.
الأسبوع الخامس	تقنيات البحث الإرشادي. عام واختبار. تسلق التلال. أفضل بحث أول. التمارين: المزيد في التعلم الآلي وأسلوب البرمجة والتقنية.
الأسبوع السادس	تقنيات البحث الإرشادي. الحد من المشكلة. الرضا عن القيود. تحليل الوسائل والنهايات. تمارين: التقنيات والعمليات على مجموعات البيانات.
الأسبوع السابع	تمثيل المعرفة. ما هو تمثيل المعرفة، المنطق البسيط؟ أنواع طرق تمثيل المعرفة. التمارين: الاستراتيجيات الأساسية لحل المشكلات، DFE، BFS.
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	تمثيل المعرفة. التمثيلات والتعيينات. مناهج تمثيل المعرفة. قضايا في تمثيل المعرفة. مشكلة الإطار. التمارين: الاستراتيجيات الأساسية لحل المشكلات، الأفضل أولا، البحث الإرشادي.
الأسبوع العاشر	التفكير مع معرفة عدم اليقين. ما هو عدم اليقين والاحتمال؟ شبكات بايزن الاعتقادية. التمارين: الاستراتيجيات الأساسية لحل المشكلات، البحث الإرشادي.
الأسبوع الحادي عشر	تطبيقات الذكاء الاصطناعي. إدراك واحد. التعلم تحت الإشراف.

	التعلم غير الخاضع للإشراف. التمارين: البرمجة المنطقية المقيدة.
الأسبوع الثاني عشر	تطبيقات الذكاء الاصطناعي. معالجة اللغات الطبيعية. الترجمة و – التحكم غير الخطي. الرؤية الحاسوبية. التمارين: برمجة التكرار.
الأسبوع الثالث عشر	تطبيقات الذكاء الاصطناعي. الواقع الافتراضي ومعالجة الصور. نظرية الألعاب والتخطيط الاستراتيجي. الذكاء الاصطناعي في الألعاب الاصطناعية الإبداعية. التمارين: تمثيل المعرفة بقواعد إذا-كان فان.
الأسبوع الرابع عشر	مواضيع مختارة في الذكاء الاصطناعي. الشبكات العصبية. تحدث وانظر. التمارين: التسلسل الأمامي والخلفي في الأنظمة القائمة على القواعد.
الأسبوع الخامس	مواضيع مختارة في الذكاء الاصطناعي. الروبوتات. اليد التلقائية. التمارين: القواعد النحوية في بايثون.
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: Artificial Intelligence

1	**Course Name**	Artificial Intelligence
2	**Course Code**	CS365
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Specialty
4	**Accredited Units**	3
5	**Educational Hours**	4
6	**Pre-requisite Requirements**	CS355
7	**Program Offered the Course**	BSc
8	**Instruction Language**	Arabic + English

9	Date of Course Approval	

Brief Description	The course provides a brief history of artificial intelligence, research techniques (methodologies), representation of knowledge, logic, uncertainty, inference, and learning systems, as well as selected special topics such as robotics, natural language processing, and artificial neural networks.
Course Textbooks	Artificial Intelligence ISBN:0-07-100894-2 Artificial Intelligence A Modern Approach Third Edition ISBN-13:978-0-13-604259-7
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments…. etc.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Understand the concept of artificial intelligence, its genesis, development and the latest trends in its field. • Identify various applications of artificial intelligence. • Write a program in the Payton language. • Development of programs in the language of Payton for some artificial intelligence algorithms. • Implement simple software based on artificial intelligence techniques and expert systems.
Course Assessments	Assignment 1: 10 % Assignment 2: 10 % Midterm exam: 30 % Final Exam: 50 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	What is Artificial Intelligence? • The AI Problem. • The Underlying Assumption. • What is an AI Technique? Exercises: Introduction to Python, Syntax of Python program structure.
Session 2 (Week 2)	What is Artificial Intelligence? • The level of the model. • Criteria for success. • Some General References Exercises: Python: - operators, Arithmetic.
Session 3 (Week 3)	Problems, Problem space, and search. • Definition the problem as a state space search. • Production systems. • Problem characteristics. Exercises: Python: -input, output, control structure, dataset.
Session 4 (Week 4)	Problems, Problem space, and search. • Production system characteristics.

	• Issues in the design of search problem. • Additional problem. Exercises: Python: - Search technique implementation.
Session 5 (Week 5)	Heuristic search techniques. • General-and- Test. • Hill climbing. • Best-First search. Exercises: More in machine learning, programming style and technique.
Session 6 (Week 6)	Heuristic search techniques. • Problem Reduction. • Constraint satisfaction. • Means-Ends analysis Exercises: Techniques and operations on data sets.
Session 7 (Week 7)	Knowledge Representation. • What is Knowledge representation, Simple Logic? • Types of knowledge representation methods. Exercises: Basic problem-solving strategies, DFE, BFS.
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Knowledge Representation. • Representations and mappings. • Approaches to knowledge representation. • Issues in knowledge representation. • The frame problem. Exercises: Basic problem-solving strategies, Best-First, Heuristic Search.
Session 10 (Week 10)	Reasoning with uncertainty knowledge • What is Uncertainty and Probability? • Bayesian belief networks. Exercises: Basic problem-solving strategies, Heuristic Search.
Session 11 (Week 11)	Artificial intelligence applications. • Single perceptron. • Supervised learning. • Unsupervised learning. Exercises: Constraint-logic programming.
Session 12 (Week 12)	Artificial intelligence applications. • Natural language processing. • Translation and – Nonlinear control. • Computer vision. Exercises: Recursion programming.
Session 13 (Week 13)	Artificial intelligence applications. • Virtual reality and image processing. • Game theory and strategic planning. • Artificial intelligence in games • Artificial creative. Exercises: Representing knowledge with if-then rules.

Session 14 (Week 14)	Selected topics in artificial intelligence. • Neural networks. • Speak and look. Exercises: Forward and backward chaining in rule-based systems.
Session 15 (Week 15)	Selected topics in artificial intelligence. • Robotics. • Automatic hand. Exercises: Grammar rules in Python.
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: برمجة نظم

1	**اسم المقرر الدراسي**	برمجة نظم
2	**رمز المقرر**	CS471
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	تخصص
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	4
5	**عدد الساعات التعليمية**	6
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	CS361
7	**البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر**	بكالوريوس في علوم الحاسب الالي
8	**لغة التدريس**	عربي + انجليزي
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	سيوفر هذا المقرر للطلاب فهما أساسيا لتركيز برمجة الأنظمة. يقوم المنهج بتدريس واجهات قابلة للبرمجة لنظام الكمبيوتر بالإضافة إلى كيفية استخدامها بشكل صحيح وفعال عند كتابة برنامج. وتشمل المواضيع أساسا واجهات الأجهزة/البرامج (على سبيل المثال، تمثيل البيانات في الذاكرة) وواجهات نظام التشغيل/التطبيقات (على سبيل المثال، syscalls). في مناقشة هذه المواضيع، يقدم المقرر لمحة عامة عن نظام الكمبيوتر الكامل، والأجهزة، ونظام التشغيل،

	والمترجم، والشبكة، من أجل توجيه الطلاب من خلال المكونات المختلفة التي تعتمد عليها البرامج الحديثة لتحقيق الأغراض المقصودة منها.
الكتب المقررة	Hart, Johnson M., , "Windows system programming", Addison-Wesley; 4 edition (2010), ISBN-10 0321657748 Computer Systems: A Programmer's Perspective by Bryant & O'Hallaron
المدة الزمنية للمقرر	6 ساعات اسبوعيا
طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.....إلخ
الأهداف والمستهدف من المقرر	عند الانتهاء من هذه المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • فهم مفاهيم نظام التشغيل الأساسية. • فهم أساسيات البرمجة المتزامنة. • تطوير عادة الاختبار الشامل وتصبح مرتاحا في استخدام أدوات تصحيح الأخطاء. • تطوير تطبيقات معقدة باستخدام تقنيات البرمجة غير المتزامنة. • تطوير أنظمة البرمجيات التي تثبت أهمية تقنيات الشبكات.
طريقة التقييم	الواجبات: 15% الامتحان النصفي: 25% الامتحان النهائي:60% درجة النجاح:50%
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	مفاهيم برمجة الأنظمة. • مفهوم برمجة الأنظمة. • الاختلافات بين برامج الأنظمة والبرامج التطبيقية. • الفرق بين المجمع وأنظمة التشغيل. • استعراض موجز لمفاهيم البرنامج.
الأسبوع الثاني	نظام التشغيل: 1-تمرير و2-تمرير. • نظرة ثاقبة على مفهوم نظام التشغيل. • معنى وعمل مجمع 1-تمرير. • معنى المجمع 2-تمرير.
الأسبوع الثالث	وظائف التجميع مراجعة عمل مجمع 2-تمرير. • وظائف التجميع الأساسية. • توجيهات المجمع. • برنامج مثال المجمع.
الأسبوع الرابع	العناصر الأساسية لبرنامج التجميع. • الشكل العام لبيان برنامج التجميع. • الغرض من كل مجال من مجالات بيان لغة التجميع. • معنى العمليات الرمزية، أنواع العمليات، عداد البرامج. السجلات، دورة التعليمات. • أنواع التعليمات.
الأسبوع الخامس	مثال نموذجي على البرنامج. • اكتب برنامجا بدون إدخال ولكن إخراج. • جدول الرموز والتسميات المحلية.
الأسبوع السادس	وظائف المجمع. • وظائف المجمع. • وحدات المجمع.
الأسبوع السابع	المفسر، الترجمة، التجميع. • معنى الترجمة والتجميع. • أنواع المحول البرمجي. • تجميع المراحل.

الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	الواجهة الأمامية والخلفية. • تجميع الواجهة الأمامية ومراحلها. • تجميع النهاية الخلفية ومراحلها.
الأسبوع العاشر	التحقق من الأخطاء، الأدوات المساعدة، المكتبات. • وصف التحقق من الأخطاء ومعالجتها. • شرح الأدوات المساعدة وإعطاء بعض الأمثلة. • مناقشة أنواع المكتبات.
الأسبوع الحادي عشر	أنظمة التشغيل: الأهمية والاستخدامات والأنواع. • التطور التاريخي لنظام التشغيل. • أهمية واستخدامات نظام التشغيل. • أوامر النظام الخاصة بأنظمة التشغيل MS-DOS وUNIX وWindows.
الأسبوع الثاني عشر	خدمات • خدمات نظام التشغيل التي يقدمها.
الأسبوع الثالث عشر	• التخزين المؤقت للإدخال/الإخراج والملفات. • الإدخال/الإخراج المخزن المؤقت. • التعامل مع الملفات المخزنة في أجهزة الإدخال/الإخراج. • التخزين المؤقت: مزاياه وعيوبه.
الأسبوع الرابع عشر	المقاطعات. • مقاطعة عملية المعالجة. • مفهوم المقاطعات والفخاخ. • نشاط وحدة المعالجة المركزية في وضع المقاطعة والتجميع وحالة وحدة المعالجة المركزية.
الأسبوع الخامس	تعدد البرمجة، تعدد المهام، المعالجة المتعددة. • شرح أوضاع الدفعات فيما يتعلق بالتجميع والمكتبة. • معالجة الدفعات ومشاركة الوقت والوقت الفعلي وأنظمة تشغيل الشبكة. • أنظمة البرمجة المتعددة والمهام المتعددة والمعالجة.
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: Systems Programming

1	**Course Name**	Systems Programming
2	**Course Code**	CS471

3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Specialty
4	**Accredited Units**	4
5	**Educational Hours**	6
6	**Pre-requisite Requirements**	CS361
7	**Program Offered the Course**	BSc in CS
8	**Instruction Language**	Arabic + English
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of the focus of systems programming. The course is teaching programmable interfaces of a computer system as well as how to use them correctly and effectively when writing a program. The topics mainly include hardware/software interfaces (e.g., data representation in memory) and OS/application interfaces (e.g., syscalls). In discussing these topics, the course gives an overview of a complete computer system, the hardware, operating system, compiler, and network, in order to guide students through various components that modern programs rely on to accomplish their intended purposes.
Course Textbooks	Hart, Johnson M., , "Windows system programming", Addison-Wesley; 4 edition (2010), ISBN-10 0321657748 Computer Systems: A Programmer's Perspective by Bryant & O'Hallaron
Course Duration	6 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments…. etc.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Understand the basic operating system concepts. • Understand the fundamentals of concurrent programming. • Develop the habit of thorough testing and become comfortable in using debugging tools. • Develop complex applications using asynchronous programming techniques. • Develop software systems that demonstrate the importance of networking technologies.
Course Assessments	Assignment 2: 15 % Midterm exam: 25 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Concepts of system programming. • The concept of system programming. • The differences between systems programs and application programs. • The difference between Assembler and operating systems.. • Brief Review of Program Concepts.
Session 2 (Week 2)	Operating System: 1-pass and 2-pass. • An insight into the concept of Operating System.

	• The meaning and work of 1- pass Assembler. • The meaning of a 2-pass Assembler.
Session 3 (Week 3)	Assembly Functions • Review the work of a 2-pass assembler. • Basic Assembly Functions. • Assembler directives. • An Assembler example program.
Session 4 (Week 4)	Basic Elements of and Assembly Program. • The general format of an Assembly program statement. • The purpose of each field of Assembly language statement. • The meaning of symbolic operations, types of operations, program counter. Registers, Instruction cycle. • Types of Instructions.
Session 5 (Week 5)	Sample Program Example. • Write a program with no input but output. • Symbol table and Local labels.
Session 6 (Week 6)	Assembler Functions. • The Assembler Functions. • Assembler modules.
Session 7 (Week 7)	Interpretation, Translation, Compilation. • The meaning of translation and compilation. • The types of compiler. • The stages compilation.
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Front End and Back End. • Front-end compilation and its stages. • Back end compilation and its stages.
Session 10 (Week 10)	Error Checking, Utilities, Libraries. • Describe error checking and handling. • Explain utilities and give some examples. • Discuss the types of libraries.
Session 11 (Week 11)	Operating Systems: Importance, Uses, Types. • The historical development of operating system. • The importance and uses of operating system. • The system commands of MS-DOS, UNIX, and Windows operating systems.
Session 12 (Week 12)	OS Services • Services provided by Operating System.
Session 13 (Week 13)	• I/O Buffering and Files. • I/O Buffering. • Dealing with files stored in I/O devices. • Spooling: its advantages and disadvantages.
Session 14 (Week 14)	Interrupts. • Interrupt handling process. • The concept of interrupts and traps.. • The CPU activity in interrupt mode, pooling, and the CPU status.
Session 15 (Week 15)	Multiprogramming, Multitasking, Multiprocessing. • Explain batch modes with respect to compilation and library. • Batch Processing, Time sharing, Real time, and network operating systems. • Multiprogramming, Multitasking and Multiprocessing systems.

Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: طرق بحث

1	**اسم المقرر الدراسي**	طرق بحث (طرائق البحث)
2	**رمز المقرر**	CS472
3	**طبيعة المقرر: عام/تخصص/اختياري**	عام
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	3 وحدات
5	**عدد الساعات التعليمية**	4 ساعات
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	CS362
7	**البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر**	بكالوريوس في علوم الحاسب الالي
8	**لغة التدريس**	عربي + انجليزي
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	يتعرف الطالب في هذا المقرر على الطرائق التي يجب ان يتبعاها في بحثه العلمي من المناهج المتبعة في عملية البحث وكيفية البحث عن الحقائق العلمية والادوات المستخدمة في ذلك، وكذلك انواعها من حيث اسلوب التفكير والاستعمال والنشاط وكذلك طريقة الكتابة لمشروع التخرج.
الكتب المقررة	عنوان الكتاب المقرر وISBN: مناهج البحث العلمي 2745192620, 9782745192622 موارد إضافية: مناهج البحث العلمي محمد سرحان على المحمودي، conducting educational research Bruce W. Tuckman, Brian E. Harper
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات اسبوعيا
طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة...إلخ
الأهداف والمستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • فهم طرائق البحث • تحديد نوعية البحوث العلمية • افهم ما هي أدوات البحث العلمي. • التعرف على صفات الباحث العلمية والأخلاقية. • التعرف على كيفية كتابة مشروع التخرج

طريقة التقييم	لواجبات: 15% الامتحان النصفي: 25% الامتحان النهائي:60% درجة النجاح:50%
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	مبادئ البحث العلمي - المراد بالبحث العلمي واهدافه. - خصائص البحث العلمي. - اهمية البحث العلمي. - انواع البحث العلمي. - صفات الباحث العلمي.
الأسبوع الثاني	مناهج البحث العلمي - تعريف البحث العلمي. - اهمية تحديد منهج البحث العلمي. - الاسس التي يبني عليها اختيار مهج من مناهج البحث العلمي.
الأسبوع الثالث	أنواع ومناهج البحث العلمي - المنهج الوصفي. - المنهج الاستقرائي. - المنهج الاستنباطي. - المنهج المقارن. - مناهج البحث العلمي المناسبة لدراسة مسائل علوم الحاسوب.
الأسبوع الرابع	المنهج التجريبي - مفهوم المنهج التجريبي. - مميزات المنهج التجريبي - مصطلحات المنهج التجريبي. - خطوات اجراء المنهج التجريبي.
الأسبوع الخامس	ادوات البحث العلمي - التمييز بين طرق وادوات البحث العلمي. - تحديد عينة الدراسة. - اساليب جمع العينة.
الأسبوع السادس	حطة البحث العلمي - عنوان البحث. - مشكلة البحث. - فروض البحث. - اهمية البحث. - اهداف البحث.
الأسبوع السابع	خطة البحث العلمي - منهج البحث. - ادوات البحث. - مجتمع وعينة البحث. - حدود البحث.
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	خطة البحث العلمي - الدراسات السابقة. - مصطلحات البحث. - هيكل البحث. - المصادر والمراجع.
الأسبوع العاشر	قواعد صياغة البحث - توظيف المادة العلمية والإفادة منها، والتحليل والاستنتاج. - منهجية كتابة مسودة البحث، وآلية الاختيار منها. - الالتزام بقواعد اللغة العربية. - الاهتمام بعلامات الترقيم. - منهجية صياغة خاتمة البحث. - منهجية إعداد الفهارس المتنوعة.

الأسبوع الحادي عشر	قواعد التعليق والتهميش والتوثيق - ضوابط التعليق. - الوظائف المتعددة للحواشي. - اختيار ما يناسب موضوع البحث وحجمه من طرق ترقيم الحواشي.
الأسبوع الثاني عشر	قواعد تحقيق المخطوطات - المقصود بتحقيق المخطوطات والهدف منه. - مناهج تحقيق المخطوطات. - كيفية التعليق والتهميش على المخطوطات.
الأسبوع الثالث عشر	المراجع والمصادر وطريقة ترتيبها وفهرستها. - المراد بالمصادر والمراجع. - أنواع المراجع والمصادر. - أهم المراجع والمصادر لكتابة البحث العلمي في مجالات التخصص. - طريقة ترتيب المراجع والمصادر في الحاشية. - طريقة ترتيب المراجع والمصادر في الفهارس.
الأسبوع الرابع عشر	طباعة البحث وإخراجه - الاهتمام بوضوح الحروف والكلمات. - الكتابة على وجه واحد من الصفحة. - ترقيم صفحات البحث. - التمييز بين العناوين الرئيسية والجانبية. - استقلال كل معلومة بفقرة. - الفصل بين المباحث وعدم التداخل بينها. - حجم الخط في صلب البحث. - كتابة المعلومات على صفحة العنوان. - مظهر البحث وشكله.
الأسبوع الخامس عشر	التدريب على اعداد بحث علمي في موضوع الامن السيبراني
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: Research Method

1	**Course Name**	Research Methods
2	**Course Code**	CS472
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	General
4	**Accredited Units**	3
5	**Educational Hours**	4
6	**Pre-requisite Requirements**	CS362
7	**Program Offered the Course**	BSc

8	**Instruction Language**	Arabic + English
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	In this course, the student learns about the methods that he should follow in his scientific research from the methods followed in the research process . Moreover, how to search for scientific facts and the tools used in it, as well as their types in terms of the style of thinking, use and activity as well as the way of writing for the graduation project.
Course Textbooks	عنوان الكتاب المقرر وISBN: مناهج البحث العلمي 2745192620, 9782745192622 موارد إضافية: مناهج البحث العلمي محمد سرحان على المحمودي، conducting educational research Bruce W. Tuckman, Brian E. Harper
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments…. etc.
Course Goals & Objectives	By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Understand research methods • Determine the quality of scientific research • Understand what the tools of scientific research are. • Identify the scientific and ethical qualities of the researcher. • Learn how to write a graduation project
Course Assessments	Assignment 15 % Midterm exam: 25 %: Final Exam60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Principles and objectives of scientific research. - Characteristics of scientific research. - The importance of scientific research. - Types of scientific research. Qualities of a scientific researcher.
Session 2 (Week 2)	Methods of scientific research - Definition of scientific research. - The importance of determining the methodology of scientific research. The foundations on which the selection of a methodology of scientific research methods is built.
Session 3 (Week 3)	Types and methods of scientific research - Descriptive methodology. - Inductive approach. - Deductive approach. - Comparative approach. Appropriate scientific research methods for the study of computer science problems.
Session 4 (Week 4)	Empirical approach - The concept of the experimental approach. - Advantages of the experimental approach - Terminology of the experimental approach. Steps to conduct the experimental approach.
Session 5 (Week 5)	Scientific research tools - Distinguish between methods and tools of scientific research. - Determination of the study sample.

	Sample collection methods.
Session 6 (Week 6)	Plane of the research. - Research problem. - Research assignments. - The importance of research. Research objectives.
Session 7 (Week 7)	Scientific Research Plan - Research Methodology. - Research tools. - Community and research sample. Search limits.
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Scientific research plan - Previous studies. - Search terms. - Research structure. Sources and references.
Session 10 (Week 10)	The formulation of the research promises - To employ and benefit from the scientific material, analysis and conclusion. - The methodology of writing a draft research, and the mechanism of selection from it. - Adherence to the rules of the Arabic language. - Pay attention to punctuation. - Methodology of drafting the conclusion of the research. Methodology for the preparation of various indexes.
Session 11 (Week 11)	Suspension Rules - Marginalization and Documentation Suspension Controls. - Multiple functions of footnotes. Choose what suits the topic of research and its size from the methods of numbering footnotes.
Session 12 (Week 12)	Rules for the realization of manuscripts The meaning and purpose of the realization of manuscripts. Methods of manuscript investigation. How to comment and marginalize on manuscripts.
Session 13 (Week 13)	References and sources: the way they are arranged and indexed. - What is meant by sources and references? - Types of references and sources. - The most important references and sources for writing scientific research in the fields of specialization. - The way references and sources are arranged in the footnote. The method of arranging references and sources in indexes.
Session 14 (Week 14)	Print the research and output - Pay attention to the clarity of letters and words. - Write on one side of the page. Search page numbering. - Distinguish between headlines and sidelines. - The independence of each piece of information by paragraph. - Separation between detectives and non-overlapping between them. - Font size is at the heart of the search. - Write the information on the title page. The appearance and shape of the search.
Session 15 (Week 15)	Training on the preparation of scientific research in the subject of cybersecurity
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**

Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: امن الحاسوب

1	**اسم المقرر الدراسي**	امن الحاسوب
2	**رمز المقرر**	**CS473**
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	إلزامي
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	3 وحدات
5	**عدد الساعات التعليمية**	4 ساعات
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	**CS363**
7	**البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر**	بكالوريوس علوم الحاسب
8	**لغة التدريس**	اللغتين العربية والانجليزية
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	سيزود المقرر الطلاب بالفهم الأساسي لمفاهيم أمان الكمبيوتر والتشفير. يناقش بالتفصيل فحص خوارزميات التشفير التقليدية ومبادئ التصميم ، بما في ذلك مناقشة استخدام التشفير التقليدي للسرية. يغطي أيضًا تشفير المفتاح العام ووظائف التجزئة باستخدام رموز مصادقة الرسائل ووظائف التجزئة ، بالإضافة إلى التوقيعات الرقمية وشهادات المفتاح العام ، بالإضافة إلى أنه يغطي أدوات وتطبيقات أمان

	الشبكة المهمة ، بما في ذلك Kerberos و X. شهادات v3509 و SSL / TLS و SET. كما يبحث أيضًا في مشكلات الأمان على مستوى النظام ، بما في ذلك التهديد والتدابير المضادة للمتطفلين والفيروسات ، واستخدام جدران الحماية والأنظمة الموثوقة. يتم أيضًا مناقشة أمان الشبكة والمستخدم.
الكتب المقررة	عناوين الكتاب: [1] William Stallings, Cryptography and Network Security: Principles and Practices, 4th ed., Publisher: Prentice Hall,2005, ISBN-10: 0-13-187316-4. [2] Jaydip Sen, Cryptography and Security in Computing, eBook (PDF) Published by IN TECH d.o.o., 2012, eBook (PDF) ISBN 978-953-51-5615-4, http://dx.doi.org/10.5772/2213 [3] Matt Bishop, Introduction to Computer Security, Pearson Education, Inc., 2005, ISBN: 0-321-24744-2. [4]Behrouz Forouzan, 2007, Cryptography and Network Security, MCGraw Hill, موارد إضافية: مواقع الويب المتاحة والموارد عبر الإنترنت. يمكن استخدام الكتب المدرسية والنشرات وروابط الويب الإضافية وفقًا لتقدير المعلم.
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات في الاسبوع
طريقة التدريس	المحاضرات ، التفاعل الجماعي والمناقشة ، الأنشطة الموجهة ذاتيًا ، المشاركة الفعالة ، التدريب العملي والتمارين.
الأهداف والمستهدف من المقرر	عند الانتهاء من دراسة هذا المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق قدرته على: • فهم مفاهيم أمن الحاسوب. • التعرف على مكونات أمان الكمبيوتر. • القدرة على دراسة الجوانب الرئيسية لقضايا التحكم في الوصول. • مناقشة الأساليب المختلفة لخوارزميات التشفير. • فحص أدوات وتطبيقات أمان الشبكة المهمة. • فهم مشكلات الأمان على مستوى النظام. • القدرة على استخدام جدران الحماية والأنظمة الموثوقة. قادرة على الدفاع ضد أنواع مختلفة من الهجمات.
طريقة التقييم	الحضور: 0٪ الواجبات: مشروع صغير 10٪ الامتحان النصفي: 30٪ الامتحان النهائي: 60٪ مطلوب 50٪ للنجاح.
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	نظرة عامة على أمن الكمبيوتر: المكونات الأساسية لأمن الكمبيوتر ، والتهديدات والافتراضات والثقة ، والقضايا التشغيلية ، والقضايا البشرية ، والقضايا التنظيمية. تدريب 1: مشاكل أمن الكمبيوتر البشري
الأسبوع الثاني	التحكم في الوصول: نوع التحكم في الوصول ، مصفوفة التحكم في الوصول تدريب 2: أنواع أنظمة التحكم في الوصول
الأسبوع الثالث	نُهج الأمان: أنواع نُهج الأمان ، دور الثقة تدريب 3: مثال لسياسات الأمان: سياسة أمان الكمبيوتر الأكاديمي
الأسبوع الرابع	سياسات السرية: أهداف سياسات السرية ، نموذج بيل لابادولا . تدريب 4: مثال: نظام البيانات العامة B2 UNIX.
الأسبوع الخامس	سياسات النزاهة: نموذج النزاهة بيبا ، نموذج النزاهة كلارك ويلسون ، جانب النموذج ، المقارنة مع النماذج الأخرى تدريب 5: اختبار نموذج النزاهة
الأسبوع السادس	السياسات الهجينة: نموذج الجدار الصيني ، نماذج بيل لابادولا والجدار الصيني ، نماذج كلارك ويلسون والجدار الصيني ، سياسة أمن أنظمة المعلومات السريرية ، بيل لابادولا وكلارك ويلسون ، التحكم في الوصول الخاضع للتحكم في المنشئ ، التحكم في الوصول المستند إلى الأدوار. تدريب 6: اختبار السياسات المختلطة
الأسبوع السابع	التشفير الأساسي: أنظمة التشفير الكلاسيكية ، تشفير المفتاح العام: RSA ، مجاميع التحقق من التشفير: HMAC تدريب 7: بناء خوارزمية RSA بسيطة

الأسبوع الثامن	الامتحان النصفي
الأسبوع التاسع	إدارة المفاتيح: مفاتيح الجلسة والتبادل ، تبادل المفاتيح ، تبادل مفاتيح التشفير الكلاسيكي والمصادقة ، Kerberos ، تبادل المفاتيح المشفرة بالمفتاح العام والمصادقة ، التشفير ، ومفاتيح التخزين والإلغاء ، والتوقيعات الرقمية تدريب 9: بناء خوارزمية بسيطة لتشفير المفتاح العام
الأسبوع العاشر	تقنيات التشفير: دفق وحظر الشفرات والشبكات والتشفير تدريب 10: مثال على البروتوكولات
الأسبوع الحادي عشر	المصادقة: الأساسيات ، كلمات المرور ، الاستجابة للتحدي ، القياسات الحيوية الموقع ، طرق متعددة تدريب 11: أمثلة القياسات الحيوية
الأسبوع الثاني عشر	طروادة ، فيروسات الكمبيوتر ، فيروسات الكمبيوتر ، الدفاعات تدريب12: أمثلة على برامج مكافحة الفيروسات
الأسبوع الثالث عشر	أمان الشبكة: تطوير السياسات ، وتنظيم الشبكة ، والتوافر والفيضانات على الشبكة ، وتوقع الهجمات تدريب 13: التدريب على أمن الويب
الأسبوع الرابع عشر	أمن النظام: مقدمة ، سياسة ، شبكات ، مستخدمون ، مصادقة ، عمليات ، ملفات. تدريب 14: اختبار مصادقة المستخدم
الأسبوع الخامس	المستخدم والأمان: الوصول ، الملفات والأجهزة ، العمليات ، الاتصالات الإلكترونية تدريب 15: إدارة كلمات المرور
الأسبوع السادس عشر	**إمتحان نهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: Computer security

1	**Course Name**	Computer security
2	**Course Code**	CS473
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Mandatory
4	**Accredited Units**	3 Units
5	**Educational Hours**	4 hours
6	**Pre-requisite Requirements**	CS363
7	**Program Offered the Course**	BSc of CS
8	**Instruction Language**	Arabic & English
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course will provide students with the fundamental understanding of the concepts of computer security and cryptography. It discusses in detail the examination of conventional encryption algorithms and design principles, including a discussion of the use of conventional encryption for confidentiality. It also covers the Public-Key Encryption and Hash Functions with the use of

	message authentication codes and hash functions, as well as digital signatures and public-key certificates.in addition, it covers important network security tools and applications, including Kerberos, X.509v3 certificates and SSL/TLS, and SET. It also looks at system-level security issues, including the threat of and countermeasures for intruders and viruses, and the use of firewalls and trusted systems. Network and user security are also discussed.
Course Textbooks	Book Titles: [1] William Stallings, Cryptography and Network Security: Principles and Practices, 4th ed., Publisher: Prentice Hall,2005, ISBN-10: 0-13-187316-4. [2] Jaydip Sen, Cryptography and Security in Computing, eBook (PDF) Published by IN TECH d.o.o., 2012, eBook (PDF) ISBN 978-953-51-5615-4, http://dx.doi.org/10.5772/2213 [3] Matt Bishop, Introduction to Computer Security, Pearson Education, Inc., 2005, ISBN: 0-321-24744-2. [4]Behrouz Forouzan, 2007, Cryptography and Network Security, MCGraw Hill, Additional Resources: available websites and online resources. Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of the instructor.
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory training and exercises.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: ●Understand the concepts of computer security. ●Identify the computer security components. ●Able to examine the key aspects of access control issues. ●discuss of various approaches to cryptographic algorithms. ●examine important network security tools and applications. ●understand system-level security issues. ●Able to use the firewalls and trusted systems. ●Able to defend against different types of attacks.
Course Assessments	Attendance: 0% Assignments: mini project 10% Midterm exam: 30% Final Exam: 60% 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	An Overview of Computer Security: The Basic Components of computer security, Threats, Assumptions and Trust, Operational Issues, Human Issues, Organizational Issues. practice 1: human computer security problems

Session 2 (Week 2)	Access control: type of access control, access control matrix practice 2: types of access control systems
Session 3 (Week 3)	Security Policies: Types of Security Policies, The Role of Trust practice 3: Example of security policies: Academic Computer Security Policy
Session 4 (Week 4)	Confidentiality Policies: Goals of Confidentiality Policies, The Bell-LaPadula Model. practice 4: Example: The Data General B2 UNIX System.
Session 5 (Week 5)	Integrity policies: Biba Integrity Model, Clark-Wilson Integrity Model , The Model aspect, Comparison with Other Models practice 5: integrity model testing
Session 6 (Week 6)	Hybrid policies: Chinese Wall Model, Bell-LaPadula and Chinese Wall Models, Clark-Wilson and Chinese Wall Models, Clinical Information Systems Security Policy, Bell-LaPadula and Clark-Wilson, Originator Controlled Access Control, Role-Based Access Control . practice 6: hybrid policies testing
Session 7 (Week 7)	Basic Cryptography: Classical Cryptosystems, Public Key Cryptography: RSA, Cryptographic Checksums: HMAC practice 7: building simple RSA algorithm
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Key management: Session and Interchange Keys, Key Exchange, Classical Cryptographic Key Exchange and Authentication, Kerberos, Public Key Cryptographic Key Exchange and Authentication, Cryptographic, Storing and Revoking Keys, Digital Signatures practice 9: building simple public key cryptography algorithm
Session 10 (Week 10)	Cipher Techniques: Stream and Block Ciphers, Networks and Cryptography practice 10: Example Protocols
Session 11 (Week 11)	Authentication: basics, Passwords, Challenge-Response, Biometrics Location, Multiple Methods practice 11: biometrics examples
Session 12 (Week 12)	Malicious Logic: Introduction, Trojan Horses, Computer Viruses, Computer Worms, Defenses practice 12: examples of antivirus
Session 13 (Week 13)	Network Security: Policy Development, Network Organization, Availability and Network Flooding, Anticipating Attacks practice 13: web security training

Session 14 (Week 14)	System Security: introduction, Policy, Networks, users, Authentication, Processes, Files. Practice 14: user authentication testing
Session 15 (Week 15)	User and security: Access, Files and Devices, Processes, Electronic Communications Practice 15: password management
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: الرسوم باستخدام الحاسوب

1	**اسم المقرر الدراسي**	الرسوم باستخدام الحاسوب
2	**رمز المقرر**	CS474
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	تخصص
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	3
5	**عدد الساعات التعليمية**	4
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	CS241
7	**البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر**	بكالوريوس في علوم الحاسب
8	**لغة التدريس**	عربي + انجليزي
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	سيوفر هذا المساق للطلاب فهما أساسيا لرسومات الكمبيوتر، ويقدم الأدوات الرياضية الأساسية والتقنيات الحسابية لنماذجه وتقديم وتحريك مشاهد 3D.
الكتب المقررة	Computer Graphics , ISBN:0-13-165598-1 0135309247, 9780135309247 Computer Graphics 9780131362628 ,0131362623 Computer Graphics: Using OpenGL

	موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات في الاسبوع
طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.....إلخ
الأهداف والمستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • فهم وخوارزميات الرسم بالحاسب والتدريب على كيفية تطبيقها. • التعرف على التقنيات المستخدمة في تمثيل المجسمات الهندسية الثنائية والثلاثية الأبعاد. • التعرف على مختلف خوارزميات الرسم. • كتابة البرامج بلغة مختارة. • تطوير لبعض خوارزميات الرسم. • تنفيذ خوارزميات الرسم.
طريقة التقييم	الواجبات: 15% الامتحان النصفي: 25% الامتحان النهائي:60% درجة النجاح:50%
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	نظرة على رسومات الكمبيوتر. • التصميم بمساعدة الكمبيوتر. • الرسوم البيانية والمخططات والنماذج. • فن الكمبيوتر. • الرسوم المتحركة بالكمبيوتر. التمارين: مقدمة في لغة كمبيوتر مختارة لهذا المقرر.
الأسبوع الثاني	نظرة على رسومات الكمبيوتر. واجهة المستخدم الرسومية. رسوميات للاستخدام المنزلي. معالجة الصور. التمارين: مقدمة في مكتبة الرسومات.
الأسبوع الثالث	نظرة عامة على أنظمة الرسومات. • أجهزة العرض. • أجهزة النسخ المطبوعة. • جهاز الادخال التفاعلي. • عارض المعالجات. • برمجيات الرسومات. التمارين: مقدمة في مكتبة الرسومات.
الأسبوع الرابع	المخرجات البدائية. • النقاط والخطوط. • خوارزميات الرسم الخطي. • خطوط الصقل. • أمر الخط. • ملء المناطق. التمارين: تنفيذ الخوارزميات.
الأسبوع الخامس	اوليات الاخراج. • خوارزميات توليد الدوائر • منحنيات أخرى. • توليد الاحراف. • مجموعات التعليمات لمعالجات العرض. التمارين: تنفيذ الخوارزميات.
الأسبوع السادس	سمات بدائيات الإخراج. • أنماط الخط. • اللون والكثافة. • ملء المنطقة.

	التمارين: تنفيذ السمات.
الأسبوع السابع	سمات بدائيات الإخراج. • سمات الحرف. • وظائف الاستفسار. • السمات المجمعة. التمارين: تنفيذ السمات.
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	التحول ثنائي الأبعاد. • التحول الأساسي. • تمثيلات المصفوفة والإحداثيات المتجانسة. • التحولات المركبة. التمارين: تنفيذ الخوارزميات.
الأسبوع العاشر	التحول ثنائي الأبعاد. • تحولات أخرى. • أوامر التحويل. • طرق البيانات النقطية للتحويلات. التمارين: تنفيذ الخوارزميات.
الأسبوع الحادي عشر	النوافذ والقص. • مفاهيم النوافذ. • خوارزميات القطع. • تحويل نافذة إلى منفذ عرض. التمارين: تنفيذ الخوارزميات.
الأسبوع الثاني عشر	التقسيمات. • مفاهيم القطاع. • تقسيم الملفات. • سمات التقسيمات. • محطات عمل متعددة. التمارين: تنفيذ الخوارزميات.
الأسبوع الثالث عشر	مفاهيم ثلاثية الأبعاد. • أنظمة إحداثيات 3D. • تقنيات العرض 3D. • حزم الرسومات 3D. التمارين: مقدمة لفتح مكتبة الرسومات (Open GL)
الأسبوع الرابع عشر	تمثيلات 3D. • أسطح المضلع. • الأسطح المنحنية. • طرق الهندسة الكسرية. • اكتساح التمثيلات. • طرق الهندسة الصلبة البناءة. التمارين: تنفيذ الخوارزميات.
الأسبوع الخامس	التحولات في 3D. • التحول. • القياس. • الدوران. • الدوران حول محور تعسفي. • تحولات أخرى. • أوامر التحويل. التمارين: تنفيذ الخوارزميات.
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.

مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: Computer Graphics

1	**Course Name**	Computer Graphics
2	**Course Code**	CS474
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Specialty
4	**Accredited Units**	3
5	**Educational Hours**	4
6	**Pre-requisite Requirements**	CS241
7	**Program Offered the Course**	BSc
8	**Instruction Language**	Arabic + English
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of computer graphics, and introduce basic mathematical tools and computational techniques for modeling, rendering, and animating 3-D scenes.
Course Textbooks	Computer Graphics , ISBN:0-13-165598-1 Computer Graphics 0135309247, 9780135309247 Computer Graphics: Using OpenGL 9780131362628 ,0131362623
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments…. etc.
Course Goals & Objectives	By studying the course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Understand and train computer drawing algorithms and training on how to apply them. • Identify the techniques used in the representation of two- and three-dimensional geometric models. • Recognize various drawing algorithms. • Write programs in a chosen language. • Development of some drawing algorithms. • Implementation of drawing algorithms.
Course Assessments	Assignment : 15% Midterm exam: 25% Final Exam: 60%

	A 50% is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	A survey of computer graphics. • Computer- aided design. • Graphs, charts, and models. • Computer art. • Computer animation. Exercises: introduction to the computer language selected to this course.
Session 2 (Week 2)	A survey of computer graphics. • Graphical user interface. • Graphical for home use. • Image processing. Exercises: introduction to Graphic library.
Session 3 (Week 3)	Overview of graphics systems. • Display devices. • Hard-copy devices. • Interactive input device. • Display processors. • Graphics software. Exercises: introduction to Graphic library.
Session 4 (Week 4)	Output primitives. • Points and lines. • Line-drawing algorithms. • Antialiasing lines. • Line command. • Fill areas. Exercises: implement algorithms.
Session 5 (Week 5)	Output primitives. • Circle- generation algorithms • Other curves. • Character generation. • Instruction sets for display processors. Exercises: implement algorithms.
Session 6 (Week 6)	Attributes of output primitives. • Line styles. • Color and intensity. • Area filling. Exercises: implement attributes.
Session 7 (Week 7)	Attributes of output primitives. • Character attributes. • Inquiry functions. • Bundled attributes. Exercises: implement attributes.
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Two-dimensional transformation. • Basic transformation. • Matrix representations and homogeneous coordinates. • Composite transformations. Exercises: implement algorithms.
Session 10 (Week 10)	Two-dimensional transformation. • Other transformations.

	• Transformation commands. • Raster methods for transformations. Exercises: implement algorithms.
Session 11 (Week 11)	Windowing and clipping. • Windowing concepts. • Clipping algorithms. • Window-to-viewport transformation. Exercises: implement algorithms.
Session 12 (Week 12)	Segmentations. • Segment concepts. • Segment files. • Segment attributes. • Multiple workstations. Exercises: implement algorithms.
Session 13 (Week 13)	Three-dimensional concepts. • 3-D coordinate systems. • 3-D display techniques. • 3-D graphics packages. Exercises: introduction to open Graphic Library (Open GL)
Session 14 (Week 14)	3-D Representations. • Polygon surfaces. • Curved surfaces. • Fractal-geometry methods. • Sweep representations. • Constructive solid-geometry methods. Exercises: implement algorithms.
Session 15 (Week 15)	3-D Transformations. • Translation. • Scaling. • Rotation. • Rotation about an arbitrary Axis. • Other transformations. • Transformation commands. Exercises: implement algorithms.
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي : شبكات الحاسوب

1	اسم المقرر الدراسي	شبكات الحاسوب
2	رمز المقرر	CS476
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3
5	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	CS234,CS241
7	البرنامج الذي يُقدم التعليمي المقرر	بكالوريوس علوم حاسوب
8	لغة التدريس	انجليزي
9	تاريخ اعتماد المقرر	

وصف موجز للمقرر	Layered architecture of computer networks. ISO Open System Interconnection Reference Model and TCP/IP architectures. Layer protocols and interface protocols. Mathematical methods for formal definition protocols. Alternating bit protocol and HDCL protocol for the data link layer. Internet protocol (IP). Transport layer protocols, transmission control protocol (TCP) and user datagram protocol (UDP). Transport layer interface programming, transport level interface (TLI) and socket interface. Local area networks, IEEE 802 LAN standards. High speed network standards, FDDI. New generation networks, asynchrony transfer mode (ATM). TCP/IP network administration.
الكتب المقررة	1. CCNA:Cisco Certified Network Associate Study Guide.5th Edition by Todd Lammle 2. Network+ Certification Bible 3. Cisco Online Curriculum
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات في الاسبوع
طريقة التدريس	المحاضرة (استراتيجيات: الإلقاء 80%, المناقشة10%, العصف الذهني 10%).
الأهداف والمستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • فهم التركيبة الأساسية لشبكات الحاسوب وآلية عملها • تحديد اهم مكونات اللازمة لعمل شبكات الحاسوب • التعرف أنواع شبكات الحاسوب وتنوع تنظيمها • فهم آلية عمل وتركيبة شبكة المعلومات الدلية (الانترنت) • التعرف على مختلف البرتوكولات التي تنظم عمل الشبكات
طريقة التقييم	الحضور: 5% الواجبات: .15% الامتحان النصفي: 30% %الامتحان النهائي: 50 %درجة النجاح:50
التوزيع الزمني	محتوى المقرر الدراسي

الأسبوع الأول	Explain the importance of data networks and the internet in supporting business communications. Explain how communication works in data networks.
الأسبوع الثاني	A Communication Model, Simplified Communication Model. Simplified Network Model
الأسبوع الثالث	Switched Networks Network Components, Networks Classification.
الأسبوع الرابع	Networks Classified by Topology, Networks Classified by Geography.
الأسبوع الخامس	LAN – MAN – WAN
الأسبوع السادس	Networks Classification by Tramission Technology.
الأسبوع السابع	OSI Reference model Explain the role of application layer Explain application layer protocols
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	Devices used in Networking
الأسبوع العاشر	Relation to Internet Model
الأسبوع الحادي عشر	Categories of Media
الأسبوع الثاني عشر	Circuit switched Networking, Packet Switched Networking
الأسبوع الثالث عشر	External Virtual Circuit, Flow Control
الأسبوع الرابع عشر	Ethernet Frame. Explain Ethernet media access control. The differences between hubs and switches. Understand address resolution Protocol.
الأسبوع الخامس عشر	Explain IOS basics Configuring Cisco devices Verifying connectivity. Monitoring and documenting networks
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	• ان يكون قادر على التعرف على أنواع الأجهزة التي تكون شبكة الحاسوب وآلية علمها. • ان يكون قادر على التخطيط والتحليل لتصميم شبكة الحاسوب حسب متطلبات المستفيد. • ان يكون قادر على استخدام البرمجيات التي تنظم عمل شبكات الحاسوب. • ان يكون قادر على تحليل وتحديد اهم المشاكل التي تعرقل عمل الشبكات والتخطيط لتطويرها. • ان يكون قادر على توضيح وشرح آلية عمل وتركيبة شبكة المعلومات الدول (الانترنت). • أن يكون قادر على التعامل مع مختلف أنواع البروتكولات التي تنظم عمل شبكة المعلومات الدولية (الانترنت). • ان يكون قادر على تنفيذ مشروع بحثي في مجال شبكات الحاسوب.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: Computer Networks

1	**Course Name**	Computer Networks
2	**Course Code**	CS476
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Specialty
4	**Accredited Units**	3 credits (Units)
5	**Educational Hours**	4 Hours
6	**Pre-requisite Requirements**	CS234 , CS241
7	**Program Offered the Course**	BSc in Computer Science
8	**Instruction Language**	English + Arabic
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course provides an introduction to computer networks, with a special focus on the Internet architecture and protocols. Topics include layered network architectures, addressing, naming, forwarding, routing, communication reliability, the client-server model. Besides the theoretical foundations, students acquire practical experience by programming reduced versions of real Internet protocols. Layered architecture of computer networks. ISO Open System Interconnection Reference Model and TCP/IP architectures. Layer protocols and interface protocols. Transport layer protocols, transmission control protocol (TCP) and user datagram protocol (UDP). Transport layer interface programming, transport level interface (TLI) and socket interface. Local area networks, IEEE 802 LAN standards. High speed network standards, FDDI. TCP/IP network administration.
Course Textbooks	Book Title & ISBN: 1. CCNA:Cisco Certified Network Associate Study Guide.5th Edition by Todd Lammle 2. Network+ Certification Bible 3. Cisco Online Curriculum Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based: 80%, Group interaction and discussion 20%
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Explain the fundamentals of computer networks concepts. • Explain how computer network works • Explain and obtain the construction of computer networks • Explain an obtain the layered network and ISO Open System Interconnection Reference Model and TCP/IP architectures. • Use the layer protocols and interface protocols.
Course Assessments	Attendance: 5%

	Assignment 1: 15 % Midterm exam: 30 % Final Exam: 50 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Explain the importance of data networks and the internet in supporting business communications. Explain how communication works in data networks.
Session 2 (Week 2)	A Communication Model, Simplified Communication Model. Simplified Network Model
Session 3 (Week 3)	Switched Networks Network Components, Networks Classification.
Session 4 (Week 4)	Networks Classified by Topology, Networks Classified by Geography.
Session 5 (Week 5)	LAN – MAN – WAN
Session 6 (Week 6)	Networks Classification by Tramission Technology.
Session 7 (Week 7)	OSI Reference model Explain the role of application layer Explain application layer protocols
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Devices used in Networking
Session 10 (Week 10)	Relation to Internet Model
Session 11 (Week 11)	Categories of Media
Session 12 (Week 12)	Circuit switched Networking, Packet Switched Networking
Session 13 (Week 13)	External Virtual Circuit, Flow Control
Session 14 (Week 14)	Ethernet Frame. Explain Ethernet media access control. The differences between hubs and switches. Understand address resolution Protocol.
Session 15 (Week 15)	Explain IOS basics Configuring Cisco devices Verifying connectivity. Monitoring and documenting networks
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	To be able to: • To assist students in understanding the benefits of networking • To help students place in context their current stage of networking development different places. • To assist students in how to planning the next stage of networking development. • To provide standard network 'models' and best practice to students that will assist students in their network planning.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The

	instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: تنقيب البيانات

1	اسم المقرر الدراسي	تنقيب البيانات
2	رمز المقرر	CS475
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	اختياري
4	عدد الوحدات المعتمدة	3
5	عدد الساعات التعليمية	4
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	CS365
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	بكالوريوس علوم حاسوب
8	لغة التدريس	اللغة العربية – اللغة الإنجليزية
9	تاريخ اعتماد المقرر	

وصف موجز للمقرر	Data mining as finding associations, clustering, and concept learning. Basic issues of associations and selected concept representations. Introduction to data warehousing. Concept learning viewed as a search problem. Standard concept induction algorithms. The use of neural networks for representing and learning concepts. Knowledge-intensive concept learning. Introduction to the formal theory of concept learn ability. Instance-based learning. Selected applications of data mining and concept learning.
الكتب المقررة	• Introduction to Data Mining (Second Edition), Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) License. • Data Mining For the Masses , Dr.Matthew North 2012 , ISBN13: 9780615684376 موارد إضافية: يمكن استخدام كتب اضافية وبحوث وروابط لمواضيع من الإنترنت وفقا لتقدير استاذ المقرر.
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات في الاسبوع
طريقة التدريس	المحاضرة (استراتيجيات: الإلقاء 80%, المناقشة10%, العصف الذهني 10%). تطبيق عملي على الحاسوب (استراتيجيات: الإلقاء 30%, التطبيق العملي 70%).
الأهداف والمستهدف من المقرر	بدراسة المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • يتعرف الطالب على مفاهيم التنقيب في البيانات والمهام الأساسية في عملية التنقيب في البيانات. • يتعلم الطالب على كيفية التعامل مع فئات البيانات المختلفة مثل Ratio , Nominal, Order, Interval Data, . • يدرس الطالب مفهوم التنصيف ويتعرف على استخدم خوارزميات التصنيف • يتعلم الطالب تصنيف البيانات بناءًا على المجموعات المختلفة وتحديد قيمة وسطية باستخدام طريقة Clustering و استخدام بعض الخوارزميات مثل K- Mean • يتعلم الطالب مفهوم التنبؤ المستقبلي عن طريق واقع البيانات باستخدام طريقة Association Rule Mining

	• يكتسب الطالب مهارات تطبيق الخوارزميات المستخدمة في تنفيذ عمليات التنقيب في البيانات والخبرة العملية في تحليل نتائج التنقيب في البيانات
طريقة التقييم	الواجبات: .5% الامتحان النصفي: 30% الامتحان العملي: 15% الامتحان النهائي: 50% درجة النجاح:50%
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	مقدمة في التنقيب في البيانات
الأسبوع الثاني	فهم البيانات وإعدادها
الأسبوع الثالث	أنواع البيانات
الأسبوع الرابع	التصنيف: مفاهيم وتقنيات أساسية
الأسبوع الخامس	أقرب المصنفات المجاورة K-Nearest Neighbor Classifiers
الأسبوع السادس	Naïve Bayes Classifier
الأسبوع السابع	تحليل الانحدار
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	المفاهيم الأساسية والخوارزميات :Cluster Analysis
الأسبوع العاشر	Partitional Clustering K-means algorithm
الأسبوع الحادي عشر	المفاهيم الأساسية :Association Analysis
الأسبوع الثاني عشر	Association Rules Mining
الأسبوع الثالث عشر	برنامج تطبيق Weka
الأسبوع الرابع عشر	برنامج تطبيق Weka
الأسبوع الخامس	إمتحان عملي
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: Data Mining

1	**Course Name**	**Data Mining**
2	**Course Code**	CS475
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Elective
4	**Accredited Units**	**3**
5	**Educational Hours**	**4**
6	**Pre-requisite Requirements**	**CS365**
7	**Program Offered the Course**	**BSc**
8	**Instruction Language**	**Arabic + English**

9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of the data mining as finding associations, clustering, and concept learning. Basic issues of associations and selected concept representations. Introduction to data warehousing. Concept learning viewed as a search problem. Standard concept induction algorithms. The use of neural networks for representing and learning concepts. Knowledge-intensive concept learning. Introduction to the formal theory of concept learn ability. Instance-based learning. Selected applications of data mining and concept learning.
Course Textbooks	• Introduction to Data Mining (Second Edition), Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) License. • Data Mining For the Masses , Dr.Matthew North 2012 , ISBN13: 9780615684376 Additional Resources: Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of your instructor.
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments…. etc.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • recognize the concepts of data mining and the basic tasks in the process of data mining. • learn how to deal with different data categories such as Ratio, Nominal, Order, Interval Data. • Understand the concept of classification and learns about the use of classification algorithms. • Identify to classify the data based on the different groups and to determine an average value using the Clustering method and to use some algorithms such as K-Mean. • learn the concept of future prediction through the reality of data using the association Rule Mining method. • acquire the skills of applying the algorithms used in executing data mining operations and practical experience in analyzing the results of data mining.
Course Assessments	Attendance: …5…% Lab exam : 15…. % Midterm exam: 30 % Final Exam: 50 % A 50% is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Introduction to Data Mining
Session 2 (Week 2)	Data understanding and preparation
Session 3 (Week 3)	Types of Data
Session 4 (Week 4)	Classification: Basic Concepts and Techniques
Session 5 (Week 5)	K-Nearest Neighbor Classifiers
Session 6 (Week 6)	Naïve Bayes Classifier

Session 7 (Week 7)	Regression Analysis
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Cluster Analysis: Basic Concepts and Algorithms
Session 10 (Week 10)	Partitional Clustering K-means algorithm
Session 11 (Week 11)	Association Analysis: Basic Concepts
Session 12 (Week 12)	Association Rules Mining
Session 13 (Week 13)	Weka Application Program
Session 14 (Week 14)	Weka Application Program
Session 15 (Week 15)	Practical Exam
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: المترجمات

1.	**اسم المقرر الدراسي**	المترجمات
	رمز المقرر	CS481
	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	إلزامي
	عدد الوحدات المعتمدة	3 وحدات
	عدد الساعات التعليمية	4 ساعات
	المتطلبات المطلوبة مسبقا	CS471
	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	بكالوريوس علوم الحاسب

لغة التدريس	اللغتين العربية والانجليزية	
تاريخ اعتماد المقرر		
وصف موجز للمقرر	سيزود المقرر الطلاب بمفهوم المترجمات والفرق الرئيسي بين المترجمات والمفسر الفوري. كما يغطي تعريف لغة البرمجة وتحليلها فيما يتعلق بقواعد BNF. يركز على مراحل المترجم ويشرح كل مرحلة في شرح مفصل مدعوم بأمثلة وتدريب معملي لتطوير مترجم بسيط باستخدام لغة برمجة مناسبة.	
الكتب المقررة	عناوين الكتاب: Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman, [1] 2007, Compilers: Principles, techniques & Tools, 2nd ed., Pearson Education, Inc., ISBN 0-321-48681-1. [2] Douglas Thain, 2020, Introduction to Compilers and Language Design, 2nd ed., ISBN: 979-8-655-18026-0 [3] Des Watson, A Practical Approach to Compiler Construction, Springer International Publishing AG 2017, ISBN 978-3-319-52789-5 (eBook) موارد إضافية: مواقع الويب المتاحة والموارد عبر الإنترنت. يمكن استخدام الكتب المدرسية والنشرات وروابط الويب الإضافية وفقًا لتقدير المعلم.	
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات في الاسبوع	
طريقة التدريس	المحاضرات ، التفاعل الجماعي والمناقشة ، الأنشطة الموجهة ذاتيًا ، المشاركة الفعالة ، التدريب العملي والتمارين.	
الأهداف والمستهدف من المقرر	عند الانتهاء من هذه الدورة ، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق قدرته على: • التعرف على مفاهيم المترجمات وفهمها. • أدراك الفرق بين المترجمات و المفسر الفوري و المجمع. • فهم أساسيات لغة البرمجة فيما يتعلق بالمترجم وقواعد BNF. • وصف إدارة الذاكرة والذاكرة الافتراضية. • فهم مراحل المترجم والعلاقة بين كل منها. • القدرة على بناء وتطوير مترجم بسيط.	
طريقة التقييم	الحضور: 0٪ الواجبات: مشروع صغير 10٪ الامتحان النصفي: 30٪ الامتحان النهائي: 60٪ مطلوب 50٪ للنجاح.	
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**	
الأسبوع الأول	نظرة عامة على المترجم: تعريف المترجم ، مراحل المترجم ، لغات البرمجة والمترجم تدريب 1: أمثلة على المترجمات	
الأسبوع الثاني	المرحلة 1: الماسح الرموز ، التعبير العادي ، الأوتوماتيكية المحدودة ، خوارزميات التحويل ، مولد الماسح تدريب 2: إنشاء برنامج ماسح بسيط	
الأسبوع الثالث	المرحلة الثانية: المحلل اللغوي تمت إعادة النظر في قواعد BNF ، و LL نحوي ، و LR Grammar ، و Grammar Classes تطبيق 3: تمرين وتعيين قواعد BNF.	
الأسبوع الرابع	طرق الإعراب: مولد محلل Bison ، مدقق التعبير ، مترجم التعبير ، أشجار التعبير ممارسة 4: الاعراب في التطبيق.	
الأسبوع الخامس	شجرة النحو: مكونات شجرة التركيب التجريدي تطبيق 5: بناء شجرة التركيب المجرد	
الأسبوع السادس	الترجمة الموجهة نحو النحو: التعريف ، التقييم ، التطبيقات تطبيق 6: بناء شجرة النحو	
الأسبوع السابع	المرحلة الثالثة: التحليل الدلالي نظرة عامة على أنظمة النوع ، فحص النوع تطبيق 7: بناء مدقق نوع بسيط	
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**	

الأسبوع التاسع	المرحلة الرابعة: التمثيل المتوسط شجرة النحو المجردة ، الرسم البياني غير الدوري الموجه ، الرسم البياني لتدفق التحكم ، نموذج التخصيص الفردي الثابت ، IR الخطية ، آلة التكديس IR تطبيق 9: JVM - Java Virtual Machine
الأسبوع العاشر	تنظيم الذاكرة: التقسيم المنطقي ، إدارة الكومة ، إدارة المكدس ، اصطلاح استدعاء المكدس ، اصطلاح استدعاء التسجيل ، تحديد موقع البيانات ، تحميل البرنامج تطبيق 10: أمثلة المكدس والكومة
الأسبوع الحادي عشر	التحسين: مناهج للتحسين، والتحسين المحلي، والكتل الأساسية، والتحكم، وتدفق البيانات والتوازي تطبيق 10: تحسين البرنامج البسيط
الأسبوع الثاني عشر	إنشاء الكود I: الآلات المستهدفة ، واختيار التعليمات ، وتخصيص التسجيل تدريب 12: لغة برمجة التجميع
الأسبوع الثالث عشر	توليد الكود II: استدعاء الوظيفة والتكدس ، والتحسين ، وأتمتة إنشاء مولد الكود تطبيق 13: مثال للتدريب
الأسبوع الرابع عشر	إنشاء كود البرمجة الديناميكية: خوارزمية توليد الكود تطبيق 14: مثال للتدريب
الأسبوع الخامس	مشروع بسيط ، تعيين الماسح ، المحلل اللغوي ، تعيين الطابعة ، تعيين مدقق الآلة تطبيق 15: التنفيذ والاختبار
الأسبوع السادس عشر	إمتحان نهائي
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

:

Course Name: Compilers

1	**Course Name**	Compilers
2	**Course Code**	CS481
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Mandatory
4	**Accredited Units**	3 Units
5	**Educational Hours**	4 hours
6	**Pre-requisite Requirements**	CS471
7	**Program Offered the Course**	BSc of CS
8	**Instruction Language**	Arabic & English Languages

9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course will provide the students with the concept of compilers and main difference between Compilers and interpreter. It also covers the programming language definition and analysis with related to BNF Grammar. It focuses on Compiler stages and explains each one in detailed explanation supported with examples and lab training for developing a simple compiler using a suitable programming language.
Course Textbooks	Book Titles: [1] Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman, 2007, Compilers: Principles, techniques & Tools, 2nd ed., Pearson Education, Inc., ISBN 0-321-48681-1. [2] Douglas Thain, 2020, Introduction to Compilers and Language Design, 2nd ed., ISBN: 979-8-655-18026-0 [3] Des Watson, A Practical Approach to Compiler Construction, Springer International Publishing AG 2017, ISBN 978-3-319-52789-5 (eBook) Additional Resources: available websites and online resources. Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of the instructor.
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory training and exercises.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: ● Recognize and understand the concepts of Compilers. ● Realize the difference between Compilers and Interpreters. ● Understand the basic of programming language with respect to compiler and BNF Grammar. ● Describe Memory management and virtual memory. ● Understand the compiler stages and the connection between each one. ● Being able to build and develop a simple compiler .
Course Assessments	Attendance: 0% Assignments: mini project 10% Midterm exam: 30% Final Exam: 60% 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**

Session 1 (Week 1)	An overview of compiler: compiler definition, compiler stages, programming languages and compiler Practice 1: examples of compilers
Session 2 (Week 2)	Stage 1: the scanner Tokens, regular expression, finite automata, conversion algorithms, scanner generator. Practice 2: building a simple scanner program
Session 3 (Week 3)	Stage 2: the parser BNF Grammar, LL Grammar, LR Grammar, Grammar Classes Revisited practice 3: BNF Grammar exercise and assignment.
Session 4 (Week 4)	Parsing methods: The Bison Parser Generator, Expression Validator, Expression Interpreter, Expression Trees practice 4: parsing in practice.
Session 5 (Week 5)	Syntax Tree: components of Abstract Syntax Tree practice 5: Building An Abstract Syntax Tree
Session 6 (Week 6)	Syntax-Directed Translation: definition, evaluation, applications practice 6: building a syntax tree
Session 7 (Week 7)	Stage 3: semantic Analysis An overview of type systems, Type checking practice 7: building a simple type checker
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Stage 4: Intermediate representation Abstract Syntax Tree, Directed Acyclic Graph, Control Flow Graph, Static Single Assignment Form, Linear IR, Stack Machine IR practice 9: JVM - Java Virtual Machine
Session 10 (Week 10)	Memory Organization: Logical Segmentation, Heap Management, Stack Management, Stack Calling Convention, Register Calling Convention, Locating Data, Program Loading practice 10: stack & heap examples
Session 11 (Week 11)	Optimization: Approaches to Optimization, Local Optimization and Basic Blocks, Control and Data Flow, parallelism practice 10: simple program optimization
Session 12 (Week 12)	Code Generation I: Target Machines, Instruction Selection, Register Allocation practice 12: Assembly programming language

Session 13 (Week 13)	Code generation II: Function Call and Stack, Optimization, Automating Code Generator Construction practice 13: an example training
Session 14 (Week 14)	Dynamic Programming Code-Generation: code generation algorithm Practice 14: an example training
Session 15 (Week 15)	A Sample Course Project, Scanner Assignment , Parser, Pretty-Printer Assignment, Typechecker Assignment Practice 15: implementation & testing
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: اخلاقيات الحاسب

1	**اسم المقرر الدراسي**	اخلاقيات الحاسب
2	**رمز المقرر**	**CS483**
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	إلزامي
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	3 وحدات
5	**عدد الساعات التعليمية**	4 ساعات
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	**CS473**

7	**البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر**	بكالوريوس علوم الحاسب
8	**لغة التدريس**	اللغتين العربية والانجليزية
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	يركز هذا المقرر الدراسي على الحاجة إلى أي برامج جامعية مرتبطة بالحاسوب لفهم القضايا الثقافية والاجتماعية والقانونية والأخلاقية الأساسية المتأصلة في تخصصات علوم الحوسبة.
الكتب المقررة	عناوين الكتاب: [1] Joseph Migga Kizza, Ethics in Computing: A Concise Module, Springer International Publishing Switzerland 2016, ISBN 978-3-319-29106-2. [2] Joseph Migga Kizza, Ethical and Social Issues in the Information Age, Sixth Edition, 2017, ISBN 978-3-319-70712-9. يمكن استخدام الكتب المدرسية والنشرات وروابط الويب الإضافية وفقًا لتقدير المعلم.
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات اسبوعيا
طريقة التدريس	المحاضرات ، التفاعل الجماعي والمناقشة ، الأنشطة الموجهة ذاتيًا ، المشاركة الفعالة ، التدريب العملي والتمارين.
الأهداف والمستهدف من المقرر	عند الانتهاء من دراسة هذا المقرر ، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق قدرته على: • فهم مفاهيم أخلاقيات الحاسوب. • ادراك جرائم الحاسب الآلي والمشكلات اللاحقة . • تعريف وفحص الأخلاق الشخصية والعامة ، وتحديد الافتراضات وقيمة القانون ، والنظر في كل من القانون التقليدي والطبيعي • دراسة الطبيعة المتغيرة للمهن وكيف تتعامل مع تأثير التكنولوجيا على مجالاتهم. • مناقشة أسس حقوق الملكية الفكرية وكيف أثرت تكنولوجيا الحاسب وتغيرت القضايا التقليدية لحقوق الملكية.
طريقة التقييم	الحضور: 0٪ الواجبات: مشروع صغير 10٪ الامتحان النصفي: 30٪ الامتحان النهائي: 60٪ 60٪ مطلوب للنجاح .
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	تاريخ الحوسبة: يعطي لمحة عامة عن تاريخ علوم الحوسبة ، وتطور جرائم الكمبيوتر ، والبيئة الاجتماعية والأخلاقية الحالية.
الأسبوع الثاني	الأخلاق والقانون
الأسبوع الثالث	الأخلاق والتحليل الأخلاقي
الأسبوع الرابع	الأخلاق والمهن
الأسبوع الخامس	إخفاء الهوية والأمن والخصوصية والحريات المدنية
الأسبوع السادس	حقوق الملكية الفكرية وتكنولوجيا الكمبيوتر
الأسبوع السابع	السياق الاجتماعي للحوسبة
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	قضايا البرمجيات: المخاطر والالتزامات
الأسبوع العاشر	جرائم الكمبيوتر
الأسبوع الحادي عشر	آفاق جديدة لأخلاقيات الكمبيوتر: الذكاء الاصطناعي ، والمحاكاة الافتراضية والواقع الافتراضي ، والفضاء الإلكتروني ، وإنترنت الأشياء (IoT)
الأسبوع الثاني عشر	التنمر الإلكتروني
الأسبوع الثالث عشر	القضايا الأخلاقية والخصوصية والأمن في شبكة التواصل الاجتماعي عبر الإنترنت ، النظم البيئية للجوال
الأسبوع الرابع عشر	تحقيقات وأخلاقيات جرائم الكمبيوتر
الأسبوع الخامس	تقنيات القياسات الحيوية والأخلاق
الأسبوع السادس عشر	**إمتحان نهائي**

الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: Computer Ethics

1	**Course Name**	Computer Ethics
2	**Course Code**	CS483
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Mandatory
4	**Accredited Units**	3 Units
5	**Educational Hours**	4 hours
6	**Pre-requisite Requirements**	CS473
7	**Program Offered the Course**	BSc of CS
8	**Instruction Language**	Arabic & English
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course focuses on the need for any computer-related undergraduate programs to understand the basic cultural, social, legal, and ethical issues inherent in the disciplines of computing sciences.
Course Textbooks	Book Titles: [1] Joseph Migga Kizza, Ethics in Computing: A Concise Module, Springer International Publishing Switzerland 2016, ISBN 978-3-319-29106-2. [2] Joseph Migga Kizza, Ethical and Social Issues in the Information Age, Sixth Edition, 2017, ISBN 978-3-319-70712-9. Additional textbooks, handouts, and web links may be used in this course at the discretion of the instructor.
Course Duration	4hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory training and exercises.

Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: ● Understand the concepts of computer ethics. ● Realize the computer crimes and the upon problems. ● define and examines personal and public morality, identifying assumptions and value the law, looking at both conventional and natural law ● examine the changing nature of the professions and how they cope with the impact of technology on their fields. ● discuss the foundations of intellectual property rights and how computer technology has influenced and changed the traditional issues of property rights.
Course Assessments	Attendance: 0% Assignments: mini project 10% Midterm exam: 30% Final Exam: 60% 60 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	History of Computing: gives an overview of the history of computing science, the development of computer crimes and the current social and ethical environment
Session 2 (Week 2)	Morality and the Law
Session 3 (Week 3)	Ethics and Ethical Analysis
Session 4 (Week 4)	Ethics and the Professions
Session 5 (Week 5)	Anonymity, Security, and Privacy and Civil Liberties
Session 6 (Week 6)	Intellectual Property Rights and Computer Technology
Session 7 (Week 7)	Social Context of Computing
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Software Issues: Risks and Liabilities
Session 10 (Week 10)	Computer Crimes
Session 11 (Week 11)	New Frontiers for Computer Ethics: Artificial Intelligence, Virtualization and Virtual Reality, Cyberspace, Internet of Things (IoT)
Session 12 (Week 12)	Cyberbullying
Session 13 (Week 13)	Ethical, Privacy, and Security Issues in the Online Social Network EcoSystem, Mobile Ecosystems
Session 14 (Week 14)	Computer Crime Investigations and Ethics
Session 15 (Week 15)	Biometrics Technologies and Ethics
Session 16 (Week 16)	**Final Exam**

Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: معالجة الصور

1	**اسم المقرر الدراسي**	معالجة الصور
2	**رمز المقرر**	CS484
3	**طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري**	اختياري
4	**عدد الوحدات المعتمدة**	3
5	**عدد الساعات التعليمية**	4
6	**المتطلبات المطلوبة مسبقا**	CS474
7	**البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر**	بكالوريوس في علوم الحاسب الالي
8	**لغة التدريس**	عربي + انجليزي
9	**تاريخ اعتماد المقرر**	

وصف موجز للمقرر	سيوفر هذا المقرر للطلاب فهما أساسيا لمعالجة الصور الرقمية D-2 مع التركيز على تقنيات معالجة الصور وتصميم تصفية الصور والتطبيقات ذات العلاقة.
الكتب المقررة	Digital Image Processing (3rd Edition) 3rd Edition ISBN: 978-0131687288 Digital Image Processing With C++ ISBN: 9781032347530
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات في الاسبوع
طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.....إلخ
الأهداف والمستهدف من المقرر	عند الانتهاء من هذا المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: توفير أسس رياضية للتعامل مع الصور الرقمية. الحصول على الصورة وتجهيزها; تجزئتها; معالجة نطاق فورييه; وضغطها.

	تطوير أساس نظري لمفاهيم معالجة الصور الرقمية الأساسية. اكتساب الخبرة والتقنيات العملية لكتابة البرامج باستخدام لغة مختارة للتعامل مع الصور الرقمية؛ الحصول على الصورة تجهيزها; تجزئتها; معالجة نطاق فوريه; والضغط.
طريقة التقييم	الواجبات: 15% الامتحان النصفي: 25% الامتحان النهائي:60% درجة النجاح:50%
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	مقدمة وأساسيات الصورة الرقمية. • أصول معالجة الصور الرقمية. • أمثلة على الحقول التي تستخدم معالجة الصور الرقمية. • الخطوات الأساسية في معالجة الصور. • عناصر أنظمة معالجة الصور الرقمية.
الأسبوع الثاني	مقدمة وأساسيات الصورة الرقمية. • أخذ عينات الصور وتكميمها. • بعض العلاقات الأساسية مثل الجيران والاتصال ومقاييس المسافة بين وحدات البيكسل. • الانتقال والتحجيم والتدوير وإسقاط المنظور للصورة.
الأسبوع الثالث	مقدمة وأساسيات الصورة الرقمية. • العمليات الخطية وغير الخطية. • تمثيل الصور الرقمية. • قراءة الصور وعرضها وكتابتها باستخدام اللغة المحددة للمقرر الدراسي. • فئات البيانات، أنواع الصور باستخدام اللغة المحددة لهذا المقرر.
الأسبوع الرابع	تمثيل الصور الرقمية. • التحويل بين فئات البيانات وأنواع الصور. • مقدمة في برمجة الوظائف باستخدام لغة محددة. • تحسين الصورة في المجال المكاني. • بعض تحويلات المستوى الرمادي الأساسية. • معالجة الرسم البياني.
الأسبوع الخامس	تحسين الصورة في المجال المكاني. • التحسين باستخدام العمليات الحسابية والمنطقية. • الجمع بين أساليب التحسين المكاني. • أساسيات المرشحات المكانية.
الأسبوع السادس	تحسين الصورة في المجال المكاني. • تنعيم وشحذ المرشحات المكانية. • وظيفة تحويل الكثافة.
الأسبوع السابع	تحسين الصورة في المجال المكاني. • معالجة الرسم البياني وتخطيط الوظائف. • تحسين الصورة في مجال التردد. • مقدمة في تحويل فوريه ومجال التردد. • الحوسبة وتصور DFT 2D.
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	استعادة الصور. • نموذج لعملية تدهور / استعادة الصورة. • نماذج التشويش. • استعادة في وجود التشويش فقط التصفية المكانية.
الأسبوع العاشر	استعادة الصور. • الحد من التشويش بشكل دوري عن طريق تصفية مجال التردد.

	• التدهور الخطي الثابت للموقع. • تقدير دالة التدهور.
الأسبوع الحادي عشر	استعادة الصور. • التصفية العكسية. • تصفية Wiener.
الأسبوع الثاني عشر	استعادة الصور. • مرشح المتوسط الهندسي. • التحولات الهندسية.
الأسبوع الثالث عشر	ضغط الصورة. • الترميز. • Interpixel والتكرار النفسي البصري. • نماذج ضغط الصور. • معايير الضغط.
الأسبوع الرابع عشر	تجزئة الصورة. • الكشف عن حالات الانقطاع. • ربط الحافة واكتشاف الحدود. • العتبة.
الأسبوع الخامس	التعرف على الكائنات. • الأنماط وفئات الأنماط. • طرق اتخاذ القرار. • الأساليب الهيكلية.
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد ، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير .
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: Image processing

1	**Course Name**	Image processing
2	**Course Code**	CS484
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	Elective
4	**Accredited Units**	3
5	**Educational Hours**	4
6	**Pre-requisite Requirements**	CS474

7	**Program Offered the Course**	BSc
8	**Instruction Language**	Arabic + English
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course will provide students with a fundamental understanding of the 2-D digital image processing with emphasis in image processing techniques, image filtering design and applications.
Course Textbooks	Digital Image Processing (3rd Edition) 3rd Edition ISBN: 978-0131687288 Digital Image Processing With C++ ISBN: 9781032347530
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments…. etc.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: Provide mathematical foundations for digital manipulation of images; image acquisition; preprocessing; segmentation; Fourier domain processing; and compression. Develop a theoretical foundation of fundamental Digital Image Processing concepts. Gain experience and practical techniques to write programs using selected language for digital manipulation of images; image acquisition; preprocessing; segmentation; Fourier domain processing; and compression.
Course Assessments	Assignment: 15 % Midterm exam: 25 % Final Exam: 60 % A 50 % is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Introduction And Digital Image Fundamentals. • The origins of Digital Image Processing. • Examples of Fields that Use Digital Image Processing. • Fundamentals Steps in Image Processing. • Elements of Digital Image Processing Systems.
Session 2 (Week 2)	Introduction And Digital Image Fundamentals. • Image Sampling and Quantization. • Some basic relationships like Neighbors, Connectivity, and Distance Measures between pixels. • Translation, Scaling, Rotation and Perspective Projection of image.
Session 3 (Week 3)	Introduction And Digital Image Fundamentals. • Linear and Non-Linear Operations. • Digital image Representation. • Reading, Displaying, Writing Images using language selected to tis course. • Data Classes, Image Types using language selected.
Session 4 (Week 4)	Digital image Representation.

	• Converting Between data classes and Image Types. • Introduction to Functions Programming using selected language. Image Enhancement in the Spatial Domain. • Some basic Gray Level Transformations. • Histogram Processing.
Session 5 (Week 5)	Image Enhancement in the Spatial Domain. • Enhancement Using Arithmetic and Logic operations. • Combining Spatial Enhancement Methods. • Basics of Spatial Filters.
Session 6 (Week 6)	Image Enhancement in the Spatial Domain. • Smoothening and Sharpening Spatial Filters. • Intensity Transformation Function.
Session 7 (Week 7)	Image Enhancement in the Spatial Domain. • Histogram Processing and Function Plotting. • Image Enhancement in the Frequency Domain. • Introduction to Fourier Transform and the frequency Domain. • Computing and Visualizing the 2D DFT.
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Image Restoration. • A model of The Image Degradation / Restoration Process. • Noise Models. • Restoration in the presence of Noise Only Spatial Filtering.
Session 10 (Week 10)	Image Restoration. • Periodic Noise Reduction by Frequency Domain Filtering. • Linear Position-Invariant Degradations. • Estimation of Degradation Function.
Session 11 (Week 11)	Image Restoration. • Inverse filtering. • Wiener filtering.
Session 12 (Week 12)	Image Restoration. • Geometric Mean Filter. • Geometric Transformations.
Session 13 (Week 13)	Image Compression. • Coding. • Interpixel and Psychovisual Redundancy. • Image Compression models. • Compression standards.
Session 14 (Week 14)	Image Segmentation. • Detection of Discontinuities. • Edge linking and boundary detection. • Thresholding.
Session 15 (Week 15)	Object Recognition. • Patterns and Pattern Classes. • Decision-Theoretic Methods. • Structural Methods.

Session 16 (Week 16)	Final Exam
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.

المقرر الدراسي: الشبكات العصبية

1	اسم المقرر الدراسي	الشبكات العصبية
2	رمز المقرر	CS485
3	طبيعة المقرر : عام/تخصص/اختياري	تخصص
4	عدد الوحدات المعتمدة	3
5	عدد الساعات التعليمية	4
6	المتطلبات المطلوبة مسبقا	CS475
7	البرنامج التعليمي الذي يُقدم المقرر	
8	لغة التدريس	عربي + انكليزي
9	تاريخ اعتماد المقرر	

وصف موجز للمقرر	هذا المقرر يقوم بتعريف الطالب المفاهيم الأساسية عن الأنظمة الذكية المتعلقة بالشبكات العصبية اضافة الى ذلك يتم التعرف واستعمال بعض الخوارزميات المتعلقة بطرق التعلم والتعرف على التحولات الخطية للشبكات العصبية.
الكتب المقررة	Neural Networks Design, ISBN:0-534-94332-2 An Introduction to Neural Networks ISBN 0203451511, 9780203451519
المدة الزمنية للمقرر	4 ساعات في الاسبوع
طريقة التدريس	المحاضرات، التفاعل والنقاش الجماعي، الأنشطة الموجهة ذاتيا، المشاركة النشطة، التجارب المختبرية.....إلخ

الأهداف والمستهدف من المقرر	عند الانتهاء من هذه المقرر، سيكون الطالب قد أثبت بشكل موثوق القدرة على: • فهم أساسيات الشبكات العصبية الاصطناعية • وصف المبادئ الأساسية التي تجعل الشبكات العصبية أطر الحوسبة العامة. • التعرف على أنواع من الشبكات العصبية. • كتابة بعض البرامج لتنفيذ خوارزمياتANN
طريقة التقييم	الواجبات: 15% الامتحان النصفي: 25% الامتحان النهائي:60% درجة النجاح:50%
التوزيع الزمني	**محتوى المقرر الدراسي**
الأسبوع الأول	مقدمة. • تاريخ. • التطبيقات. • الإلهام البيولوجي تمرين: مقدمة للغة المختارة لهذا المقرر.
الأسبوع الثاني	النموذج العصبي ومعماريات الشبكات. • الاهداف. • النظرية والأمثلة. • تدوين. • نموذج الخلايا العصبية. o الخلايا العصبية أحادية الإدخال. o وظائف النقل. o طبقات متعددة من الخلايا العصبية تمرين: تنفيذ الخلايا العصبية أحادية المدخل.
الأسبوع الثالث	النموذج العصبي ومعماريات الشبكات. معماريات الشبكات. طبقة من الخلايا العصبية. طبقات متعددة من الخلايا العصبية. الشبكات ذات التغذية الراجعة. ملخص النتائج. حل المشاكل. التمرين: تنفيذ أوزان المصفوفة.
الأسبوع الرابع	مثال توضيحي. • الاهداف. • النظرية والأمثلة. o بيان المشكلة. o الإدراك. ▪ حالة مدخلين. ▪ أمثلة التعرف على الأنماط. تمرين: تنفيذ طبقة واحدة من الخلايا العصبية.
الأسبوع الخامس	مثال توضيحي. • شبكة هامينغ. o طبقة التغذية الأمامية. o طبقة التغذية الراجعة. • شبكة هوبفيلد. تمرين: تطبيق بعض المشاكل التي تم حلها.
الأسبوع السادس	قاعدة التعلم الإدراكي. • الاهداف. • النظرية والأمثلة. o قاعدة التعلم. o بنية الإدراك. ▪ إدراك خلية عصبية واحدة. ▪ إدراك الخلايا العصبية المتعددة. تمرين: تطبيق بعض المشاكل التي تم حلها.

الأسبوع السابع	قاعدة التعلم الإدراكي. ○ قاعدة التعلم الإدراكي. ▪ مشكلة الاختبار. ▪ بناء قواعد التعلم ▪ قاعدة التعلم الموحدة. ▪ تدريب الإدراك الحسي متعدد الخلايا العصبية. ○ إثبات التقارب. ▪ التدوين. ▪ برهان. ▪ القيود. التمرين: تطبيق قاعدة التعلم.
الأسبوع الثامن	**الامتحان النصفي**
الأسبوع التاسع	مساحات متجه الإشارة والوزن. • النظرية والأمثلة. ○ المساحات المتجهة الخطية. ○ الاستقلال الخطي. ○ تمتد على مساحة. ○ المنتج الداخلي. ○ المعيار. التمرين: تطبيق قاعدة التعلم.
الأسبوع العاشر	مساحات متجه الإشارة والوزن. • التعامد. ○ تعامد Gram-Schmidt • التوسعات المتجهة. ○ متجهات الأساس المتبادلة. • حل المشاكل. التمرين: تطبيق قاعدة التعلم.
الأسبوع الحادي عشر	التحولات الخطية للشبكات العصبية. • النظرية والأمثلة. ○ التحول الخطي. ○ تمثيل المصفوفة. التمرين: تطبيق وتنفيذ مصفوفات الضرب داخل الشبكة.
الأسبوع الثاني عشر	التحولات الخطية للشبكات العصبية. • النظرية والأمثلة. ○ تغيير الأساس. ○ القيم الذاتية والمتجهات الذاتية. ▪ القطري. • حل المشاكل. تمرين: تطبيق بعض المشاكل التي تم حلها.
الأسبوع الثالث عشر	لإشراف على التعلم الهبياني. • النظرية والأمثلة. ○ الربط الخطي. ○ قاعدة هيب. • تحليل الأداء. تمرين: تطبيق بعض المشاكل التي تم حلها.
الأسبوع الرابع عشر	الإشراف على التعلم الهبياني. • النظرية والأمثلة. ○ قاعدة عكسية زائفة. ○ التطبيق. ○ تباين التعلم الهيبي. • حل المشاكل. تمرين: تطبيق بعض المشاكل التي تم حلها.
الأسبوع الخامس	أسطح الأداء والنقاط المثلى.

	• النظرية والأمثلة. ○ سلسلة تايلور. ○ المشتقات الاتجاهية. ○ الحدود الدنيا. ○ شرط ضروري للمثالية. التمرين: تطبيق شبكة متكررة (شبكة جوردن).
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي**
الحضور والغياب	يجب على الطالب حضور كل المقرر الدراسي في الوقت المحدد، ولا يسمح بالتغيب إلا لأسباب طبية ويجب دعمه بتقرير طبي.
مهارات عامة	يلتزم المقرر بضمان حصول الطلاب على كامل المعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الكاملة في جميع جوانب حياتهم، بما في ذلك المهارات التي تمكنهم من أن يكونوا متعلمين مدى الحياة. لضمان حصول الطالب على هذا الإعداد، سيتم تضمين مهارات عامة مثل الكمبيوتر والاتصالات الشخصية ومهارات التفكير.
تطوير المقرر الدراسي	المعلومات الواردة في مخطط المقرر الدراسي هذا صحيحة وقت النشر. وينقح محتوى المقررات الدراسية على أساس مستمر لضمان ملاءمتها لتغير العملية التعليمية واحتياجات سوق العمل. وسيسعى استاذ المقرر إلى تقديم إشعار بالتغييرات للطلاب في الوقت المناسب. ويمكن أيضا تنقيح الجدول الزمني.

Course Name: Neuron Networks

1	**Course Name**	**Artificial neuron networks**
2	**Course Code**	**CS485**
3	**Course type: Mandatory / General / Specialty / Elective**	**Specialty**
4	**Accredited Units**	**3**
5	**Educational Hours**	**4**
6	**Pre-requisite Requirements**	**CS475**
7	**Program Offered the Course**	**BSc**
8	**Instruction Language**	**Arabic + English**
9	**Date of Course Approval**	

Brief Description	This course introduces the student to the basic concepts of intelligent systems related to neural networks, in addition to identifying and using some algorithms related to learning methods and identifying linear transformations of neural networks.
Course Textbooks	Neural Networks Design, ISBN:0-534-94332-2 An Introduction to Neural Networks ISBN 0203451511, 9780203451519
Course Duration	4 hours per week
Delivery	Lecture-based, Group interaction and discussion, self-directed activities, active participation, Laboratory experiments…. etc.
Course Goals & Objectives	Upon completion of this course, the student will have reliably demonstrated the ability to: • Understand the fundamental of Artificial Neural Networks ANN.

	• describe the underlying principles making neural networks generic computing frameworks. • Recognize neural networks types. • Write some programs to implement ANN algorithms.
Course Assessments	Assignment 2: 15% Midterm exam: 25% Final Exam: 60% A 50% is required for a pass in this course.
Time Frame	**Content Breakdown**
Session 1 (Week 1)	Introduction. • History. • Applications. • Biological inspiration Exercise : introduction to the language selected to this course
Session 2 (Week 2)	Neural model and network architectures. • Objectives. • Theory and examples. • Notation. • Neuron model. o Single-input neuron. o Transfer functions. o Multiple layers of neurons Exercise: implement single-input neuron.
Session 3 (Week 3)	Neural model and network architectures. • Network architectures. o A layer of neurons. o Multiple layers of neurons. o Recurrent networks. • Summary of results. • Solved Problems. Exercise: implement matrix weights.
Session 4 (Week 4)	An illustrative example. • Objectives. • Theory and examples. o Problem statement. o Perceptron. ▪ Two-input case. ▪ Pattern Recognition examples. Exercise: implement one layer neurons
Session 5 (Week 5)	An illustrative example. • Hamming network. o Feedforward layer. o Recurrent layer. • Hopfield network. Exercise: apply some solved problems.
Session 6 (Week 6)	Perceptron learning rule. • Objectives. • Theory and examples. o Learning rule

	○ Perceptron architecture. ▪ Single-neuron perception. ▪ Multiple-neuron perceptron. Exercise: apply some solved problems.
Session 7 (Week 7)	Perceptron learning rule. ○ Perceptron learning rule. • Test problem. • Constructing learning rules • Unified learning rule. • Training multiple-neuron perceptron. ○ Proof convergence. • Notation. • Proof. • Limitations. Exercise: applying learning rule.
Session 8 (Week 8)	**Midterm Exam**
Session 9 (Week 9)	Signal and weight vector spaces. • Theory and examples. ○ Linear vector spaces. ○ Linear independence. ○ Spanning a space. ○ Inner product. ○ Norm. Exercise: applying learning rule.
Session 10 (Week 10)	Signal and weight vector spaces. • Orthogonality. ○ Gram-Schmidt Orthogonalization. • Vector expansions. ○ Reciprocal basis vectors. • Solved problems. Exercise: applying learning rule.
Session 11 (Week 11)	Linear transformations for neural networks. • Theory and examples. ○ Linear transformation. ○ Matrix representation. Exercise: apply and implement Matrixes.
Session 12 (Week 12)	Linear transformations for neural networks. • Theory and examples. ○ Change of basis. ○ Eigenvalues and eigenvectors. ▪ Diagonalization. • Solved problems. Exercise: apply some solved problems.
Session 13 (Week 13)	Supervised Hebbian learning. • Theory and examples. ○ Linear Associator. ○ The Hebb rule. ▪ Performance analysis. Exercise: apply some solved problems.
Session 14 (Week 14)	Supervised Hebbian learning.

	• Theory and examples.
	  ○ Pseudoinverse rule.
	  ○ Application.
	  ○ Variation of Hebbian learning.
	• Solved problems.
	Exercise: apply some solved problems.

Session 15 (Week 15)	Performance surfaces and optimum points.
	• Theory and examples.
	  ○ Taylor series.
	  ○ Directional derivatives.
	  ○ Minima.
	  ○ Necessary condition for optimality.
	Exercise: apply a Recurrent network (Jordan network).

Session 16 (Week 16)	**Final Exam**
Attendance	Students are expected to attend every session of class, arriving on time, returning from breaks promptly and remaining until class is dismissed. Absences are permitted only for medical reasons and must be supported with a doctor's note.
Generic Skills	The faculty is committed to ensuring that students have the full range of knowledge and skills required for full participation in all aspects of their lives, including skills enabling them to be life-long learners. To ensure graduates have this preparation, such generic skills as literacy and numeric, computer, interpersonal communications, and critical thinking skills will be embedded in all courses.
Course Update	Information contained in this course outline is correct at the time of publication. Content of the courses is revised on an ongoing basis to ensure relevance to changing educational employment and marketing needs. The instructor will endeavor to provide notice of changes to students as soon as possible. Timetable may also be revised.