توصيف مقرر دراسي (بنية الحاسبات - CS213)

1. معلومات عامة عن المقرر الدراسي

اسم المقرر الدراسي:	بنية الحاسبات (Computer Architecture)	**رمز المقرر:**	CS213
منسق المقرر / الأستاذ:	أ. أمل الصويعي	**طبيعة المقرر:**	تخصصي / إجباري
القسم الذي يقدم المقرر:	قسم الحاسوب - كلية التربية تيجي	**المتطلب السابق:**	تصميم منطقي (CS113)
عدد الوحدات المعتمدة:	3 وحدات معتمدة	**ساعات التدريس الأسبوعية:**	3 ساعات (2 نظري + 2 معمل/تمارين)
لغة التدريس:	العربية والانجليزية	**تاريخ اعتماد التوصيف:**	سبتمبر 2026م

2. أهداف المقرر (Course Objectives)

1. تزويد الطالب بالمعارف الأساسية والمفاهيم الجوهرية لبنية الحاسوب الآلي وهيكليته الداخلية وتطورها التاريخي.
2. توضيح مكونات وحدة المعالجة المركزية (CPU) ودورها الوظيفي في تنفيذ التعليمات وإدارة العمليات الحسابية والمنطقية.
3. شرح أساليب ونظم نقل البيانات والاتصال بين المعالج ووسائط الذاكرة والمحيط الخارجي عبر الناقلات (Buses).
4. تمكين الطالب من فهم لغة التجميع (Assembly Language) والتعامل مع الأوامر المباشرة والمسجلات لتنفيذ البرامج.
5. دراسة الهرمية التخزينية للحاسوب وتقنيات تنظيم الذاكرة الرئيسية والذاكرة المؤقتة (Cache) والذاكرة الظاهرية.
6. إكساب الطالب المهارات التحليلية والتطبيقية اللازمة لربط المفاهيم النظرية بتطبيقات معمارية الحاسوب الحديثة وتطوير كفاءتها.

3. مخرجات التعلم المستهدفة (ILOs)

أ. المعرفة والفهم (Knowledge & Understanding):

أ.1	يصف البنية الأساسية للحاسوب والمكونات المادية الوظيفية وهيكليتها.
أ.2	يوضح وظائف مكونات وحدة المعالجة المركزية (CPU) ومسار البيانات ووحدة التحكم.
أ.3	يشرح طرق وأساليب نقل البيانات داخل الحاسوب بين المعالج والذاكرة وأجهزة الإدخال/الخرج.
أ.4	يوضح بنية وخصائص المعالجات المركزية المشهورة ونظم التعليمات الخاصة بها (RISC vs CISC).

ب. المهارات الذهنية (Mental Skills):

ب.1	يحلل دورة تنفيذ التعليمات (Fetch-Decode-Execute) والعمليات الحسابية والمنطقية.
ب.2	يقارن بين المعماريات المختلفة للمعالجات الهيكلية وأنواع خطوط الأنابيب (Pipelining).
ب.3	يميز بين تقنيات وعناوين الذاكرة المختلفة وطرق تنظيم الذاكرة المؤقتة (Cache Memory).
ب.4	يستنتج أثر لغة التجميع والتنظيم المادي على سرعة وكفاءة أدوات البرمجة عالية المستوى.
ب.5	يميز بين تقنيات الإدخال والتوزيع المتوازي وأساليب المقاطعة (Interrupts).
ب.6	يقيم مستوى الأداء الكلي للحاسوب بناءً على معايير سرعة الساعة والتردد وزمن الوصول.

ج. المهارات العلمية والمهنية (Practical & Professional Skills):

ج.1	يستخدم التعليمات الأساسية بلغة التجميع (Assembly) في كتابة برامج بسيطة وتتبعها.
ج.2	يبين لغات البرمجة وطرق تنفيذ البرامج ومراحل ربطها بالمكونات المادية.
ج.3	يجري تجارب محاكاة عمل المعالج والمسجلات باستخدام برامج المحاكاة (Emulators).
ج.4	يطبق أساليب معالجة الأعطال وتحليل كفاءة أجهزة التخزين والذاكرة عملياً.

د. المهارات العامة والمنقولة (General & Transferable Skills):

د.1	يتواصل شفهياً وكتابياً بفعالية في التعبير عن المفاهيم التقنية والهندسية للحاسوب.
د.2	يعمل بكفاءة ضمن فريق جماعي لإنجاز المشاريع والتطبيقات البرمجية والمعملية.
د.3	يمتلك مهارات التعلم الذاتي والتفكير النقدي للتعامل مع التقنيات والمعالجات الحديثة.
د.4	يستخدم الحاسوب والوسائط الرقمية بفعالية للبحث عن المراجع والدوريات العلمية.

4. محتوى المقرر الدراسي (Course Content)

الأسبوع	الموضوع العلمي	س. نظري	س. معمل	إجمالي الساعات
الأسبوع الأول	أنواع الحاسبات الآلية وتاريخ تطورها ومعمارية فون نيومان	2	2	4
الأسبوع الثاني	البنية الأساسية للحاسوب ووظائف المكونات الرئيسية	2	2	4
الأسبوع الثالث	العمليات الأساسية التي يقوم بها الحاسوب وتتبع التعليمات	2	2	4
الأسبوع الرابع	وحدة التحكم المركزية (CU) ومكوناتها وتنظيم المسجلات	2	2	4
الأسبوع الخامس	وحدة الحساب والمنطق (ALU) وتصميم العمليات الحسابية	2	2	4
الأسبوع السادس	موصلات البيانات وأنواعها (Data, Address, Control Buses)	2	2	4
الأسبوع السابع	أجهزة الذاكرة والتخزين (RAM, ROM, Cache Memory)	2	2	4
الأسبوع الثامن	**التقييم النصفي (امتحان تحريري نصفي + تطبيق معملي)**			
الأسبوع التاسع	أنواع أجهزة التخزين الثانوية وتقنيات أداء أجهزة التخزين	2	2	4
الأسبوع العاشر	علاقة نظام التشغيل بمكونات الحاسوب والمقاطعات (Interrupts)	2	2	4
الأسبوع الحادي عشر	مبادئ لغة التجميع (Assembly) والمسجلات وسلسلة التعليمات	2	2	4
الأسبوع الثاني عشر	الأوامر الأساسية للغة التجميع وصيغ العنونة (Addressing Modes)	2	2	4
الأسبوع الثالث عشر	كيف ينفذ الحاسوب الأوامر والتوازي على مستوى التعليمات	2	2	4
الأسبوع الرابع عشر	لغات البرمجة وطرق تنفيذ البرامج (المترجم والمفسر)	2	2	4
الأسبوع الخامس عشر	تطبيقات عملية ومحاكاة لغة التجميع وتقييم المشاريع	2	2	4
الأسبوع السادس عشر	**الامتحان النهائي الشامل (نظري + عملي)**			

5. طرق التعليم والتعلم

- المحاضرات النظرية المباشرة واستخدام العروض التقديمية.
- التفاعل والنقاش الجماعي وحل المسائل داخل القاعة.
- الأنشطة الموجهة ذاتياً والواجبات المنزلية.
- التجارب والتطبيقات العملية بمختبر الحاسوب (Emulators).

6. طرق التقييم

ت	وسيلة التقييم	النسبة
1	اختبارات قصيرة ومشاركة وحضور	10%
2	تطبيقات معملية وواجبات	10%
3	الامتحان التحريري النصفي	20%
4	الامتحان النهائي (عملي + نظري)	60%
	المجموع	**100%**

7. المراجع والدوريات العلمية

عنوان الكتاب / المرجع	المؤلف	الناشر / الطبعة	مكان التواجد
Computer Organization and Architecture	William Stallings	.Pearson, 10th Ed	مكتبة الكلية / pdf
Computer Organization and Design	D. Patterson & J. Hennessy	Morgan Kaufmann	المكتبة الإلكترونية
بنية الحاسوب وتنظيمه (ترجمة علمية)	د. محمد سعيد وآخرون	دار الكتب الوطنية	مكتبة القسم
مواقع تعليمية ومحاكيات (Emulator 8086)	مصادر متنوعة على الإنترنت	مواقع مفتوحة المصدر	شبكة الإنترنت

8. الإمكانات المطلوبة لتنفيذ المقرر

ت	الإمكانات والتجهيزات المطلوبة	ملاحظات
1	قاعة محاضرات مجهزة وجيدة التهوية مع جهاز عرض (Data Show)	متوفر بالكلية
2	معمل حاسوب محين يحتوي على أجهزة حاسوب بكفاءة مناسبة	سعة 25 طالب
3	برمجيات محاكاة المعالج (Emulator & MARS MIPS 8086)	برامج مجانية تعليمية
4	اتصال بشبكة الإنترنت لتحميل المراجع والأمثلة البرمجية	المختبر العلمي

9. مصفوفة المقرر الدراسي (Course Matrix)

توضح هذه المصفوفة مدى تحقيق موضوعات الأسابيع لمخرجات التعلم المستهدفة (أ: المعرفة، ب: الذهنية، ج: العملية، د: العامة):

الأسبوع	المعرفة والفهم (أ)				المهارات الذهنية (ب)						المهارات العملية (ج)				المهارات العامة (د)			
	أ1	أ2	أ3	أ4	ب1	ب2	ب3	ب4	ب5	ب6	ج1	ج2	ج3	ج4	د1	د2	د3	د4
1	✓											✓			✓			
2	✓	✓										✓				✓		
3		✓			✓												✓	
4		✓			✓								✓					
5		✓			✓								✓			✓		
6			✓									✓						
7			✓				✓							✓			✓	
8	امتحان النصف - تقييم المخرجات من (أ1-أ3) و (ب1-ب3)																	
9							✓							✓				✓
10			✓						✓			✓						
11				✓				✓			✓		✓		✓			
12				✓				✓			✓		✓			✓		
13						✓				✓	✓						✓	
14								✓				✓						✓
15										✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
16	الامتحان النهائي - تقييم شامل لكافة مخرجات التعلم المستهدفة (أ، ب، ج، د)																	

منسق / أستاذ المقرر:
أ. أمل الصويعي
التوقيع: .....

منسق الجودة بالقسم:
أ. أمل الصويعي
التوقيع: .....

اعتماد رئيس القسم العلمي: د. ..... | التاريخ: ..... / ..... / 2026 م