المتطلبات الاكاديمية للمقرر الدراسي

(مقدمة للخوارزميات و هياكل البيانات)

المتطلبات الأكـاديمية لمقرر دراسي

1. معلومات عامـــــة:

1.	اسم المقرر الدراسي	مقدمة للخوارزميات و هياكل البيانات
2.	منسق المقــرر	وسام محمد الترجمان
3.	القسم/ الشعبة التي تقدم البرنامج	علوم الحاسوب
4.	الأقسام العلمية ذات العلاقة بالبرنامج	الشبكات / نظم معلومات / هندسة برمجيات / وسائط متعددة / نظم المعلومات
5.	الساعات الدراسية للمقرر	6
6.	اللغة المستخدمة في العملية التعليمية	الإنجليزية
7.	السنة الدراسية/ الفصل الدراسي	الفصل الرابع
8.	تاريخ وجهة اعتماد المقرر	2006- مجلس الكلية

1.1. عدد الساعات الإسبوعية

المحاضرات	المعامل	التدريب	المجموع
4	2		6

2. أهـــداف المقرر:

بعد الانتهاء من دراسة هذا المقرر بنجاح ينبغي أن يكون الطالب قادراً علي:

1. إثبات صحة الخوارزمية رياضيا.
2. التحليل الرياضي لصحة الخوارزمية.
3. تصميم هيكل البيانات الأساسية (stacks, queues, lists, trees, graphs) و التعامل معها
4. فهم الاستراتيجيات الأساسية لتصميم الخوارزميات مثل (Reduction, Divide_and_Conquer, Brute force, transformation

3. مخرجات التعلـم المستهدفة:

بعد الانتهاء من دراسة هذا المقرر بنجاح ينبغي أن يكون الطالب قادراً علي أن:

أ / المعرفة والفهم

أ1	مراجعة للمفاهيم الأساسية للغة C
أ2	يتعرف الطالب على المفاهيم الأساسية لهياكل البيانات.
أ3	يستوعب الطالب الخوارزميات الأساسية: البحث والفرز

أ4	يفهم الطالب كيفية التعامل مع مجموعة مختارة من هياكل البيانات المتقدمة.

ب / المهارات الذهنية

ب1	يقيم الطالب كفاءة الخوارزميات.
ب2	يكتسب الطالب المقدرة على تحليل المشاكل البرمجية و التعامل معها
ب3	يميز الطالب المشكلة البرمجية ويجد أفضل الحلول لها.
ب4	القدرة على توقع صعوبة المشكلة البرمجية و مدى جدوى الحلول الممكنة لها

ج / المهارات العملية والمهنية

ج1	الاستفادة من هياكل البيانات الأساسية في بناء خوارزميات ذات كفاءة
ج2	تصميم هياكل بيانات مناسبة وملائمة
ج3	التوصل الى أفضل الحلول للمشاكل البرمجية
ج4	يطبق الأفكار العلمية المكتسبة من المقرر على تطبيقات أخرى

د / المهارات العامة

د1	أن يكتسب الطالب القدرة على تجميع البيانات.
د2	أن يكتسب الطالب مهارات التحليل والتصميم.
د3	أن يكتسب الطالب مهارات التواصل و العمل كفريق.
د4	أن يكتسب الطالب مهارات إدارة الوقت، وأن ينمي مهارات التعلم الذاتي، والتعرف على مصادر التعلم المفتوحة المتاحة

4. محتوى المقرر:

الموضوع العلمي	عدد الساعات	محاضرة	معمل	تمارين
مراجعة سريعة لأساسيات لغة c أنواع البيانات –مخطط ذاكرة البرنامج للغة C المؤشرات والحجز الديناميكي للذاكرة– المصفوفات والسلاسل الحرفية الإجراءات الفرعية: الوظائف وتمرير المعاملات بالقيمة او بالمؤشرات تعريف أنواع جديدة للبيانات من قبل المستخدم للغة C لغة ++C وبعض المفاهيم المتقدمة للبرمجة التجريد والتغطية العلاقة بين الإجراءات الفرعية والبيانات استخدام الفئات classes لتعريف أنواع جديدة للبيانات	18	6	3	-

من قبل المستخدم بلغة C++ الوظائف وأنواع البيانات العمومية الوراثة كمفهوم برمجي للتعميم والتخصيص التعامل مع الأخطاء تحميل الوظائف في لغة c++ مؤشرات الوظائف والكائنات الوظيفية وتعبيرات لمبدا(Lambda)				
هياكل البيانات الأساسية Lists, array ,linked-list ,Stack, Tree, Queue أساسيات الخوارزمية ● إثبات صحة الخوارزمية ● التحليل الرياضي لكفاءة الخوارزميات ● مقارنة التحليل الرياضي بالنتائج التجريبية ● الاستراتيجيات الأساسية لتصميم الخوارزميات	18	6	3	
خوارزميات الترتيب ● Selection sort (brute force strategy) ● Insertion sort (iterative strategy) ● Heap sort (transformation strategy) ● Merge sort (divide-and-conquer strategy) ● Quick sort (divide-and-conquer strategy)	18	6	3	-
هياكل البيانات أخرى Balanced Search Trees(BST): • Hash table • Bags and sets • Maps • Graphs	18	6	3	-

	72	**24**	12	2

5. طرق التعليم والتعلـم:

- محاضرات.
- واجبات اسبوعية .
- مشروع برمجي.
- عروض تقديمية للمشروع البرمجي وتوضيح أفكاره.

6. طـرق التقييـم:

ت	طريقة التقييم	تاريخ التقييم	النسبة المئوية	ملاحظات
1	امتحان نصفي نظري	الاسبوع السادس او السابع	%20	تحريري
2	امتحان او مشروع برمجي نصفي	الاسبوع السادس او السابع	%10	عرض ونقاش
3	النشاط واختبارات سريعة	كل اسبوع	%10	
4	عرض مشروع برمجي نهائي	الاسبوع الثالث عشر	%20	عرض ونقاش
5	امتحان نهائي	الاسبوع الاخير	%40	تحريري
	المجموع		**%100**	

7. جدول التقييـــم:

رقم التقييم	أسلوب التقييم	التاريخ
التقييم الأول	امتحان نصفي نظري	الاسبوع السادس او السابع
التقييم الثاني	تقييم مشروع برمجي نصفي	الاسبوع السادس او السابع
التقييم الثالث	النشاط واختبارات سريعة	كل أسبوع
التقييم الرابع	تقييم المشروع البرمجي النهائي	الاسبوع الثالث عشر
التقييم الخامس	امتحان نهائي	الاسبوع الأخير

8. المراجـع والدوريـات:

عنوان المرجع	الناشر	النسخة	المؤلف	مكان تواجدها
Introduction to Algorithms	MIT Press	3	Thomas H. Cormen & Charles E. Leiserson & Ronald L. Rivest & Clifford Stein	Amazon

Amazon	Aaron M. TenebaumMoshe J. & Yedidya & Augenstein h Lansam	2	Pearson	++Data Structures Using C and C

9. الإمكانيات المطلوبة لتنفيذ المقرر:

ت	الإمكانيات المطلوبة	ملاحظات
1	قاعة تدريسية.	
2	جهاز عرض.	
3	سبورة.	
4	معمل مجهز يحتوي 20 حاسوبا لكل مجموعة .	

منسق المقرر: د. وسام محمد الترجمان التوقيع:
منسق البرنامج: د. خديجة عبيد عبدالواحد التوقيع:
رئيس القسم: أ. د. أحمد مفتاح أبوشعالة التوقيع:

التاريخ :

مصفوفة المقرر الدراسي (مقدمة للخوارزميات و هياكل البيانات CS 381)

الأسبوع الدراسي	أ. المعرفة والفهم				المهـــــــــــــــارات											
					ب. المهارات الذهنية				ج. المهارات العملية والمهنية				د. المهارات العامة والمنقولة			
	أ.1	أ.2	أ.3	أ.4	ب.1	ب.2	ب.3	ب.4	ج.1	ج.2	ج.3	ج.4	د.1	د.2	د.3	د.4
1	X				X				X				X			
2	X				X				X				X			
3	X				X				X				X			
4		X				X				X				X		
5		X				X				X				X		
6		X				X				X				X		
7	إمتحان نصفي نظري															
8			X				X				X				X	
9			x				X				X				X	
10			x				X				X				X	
11				X				X				X				X
12				X				X				X				X
13	مشروع برمجي نهائي															
14				X				X				X				X