نموذج توصيف مقرر: الخوارزميات وبنى المعطيات (Algorithms and Data Structures)

1. معلومات أساسية عن المقرر

البند	التفاصيل
اسم المقرر	الخوارزميات وبنى المعطيات
رمز المقرر	SWE219
الساعات المعتمدة	4
المستوى الدراسي	2
المتطلبات السابقة	البرمجة 1
لغة التدريس	العربية + الانكليزية
تاريخ آخر تحديث	1/10/2025

2. أهداف المقرر (Course Objectives)

- الهدف العام:

تمكين الطلاب من دراسة تعقيد الخوارزميات وكيفية حسابها والمقارنة بين أداء الخوارزميات المختلفة. كما يعرف المقرر الطالب ببنى المعطيات الأساسية (القوائم المترابطة، المكدس، الأرتال، الأشجار والبيان) وكيفية استخدامها في تطوير التطبيقات.

- الأهداف التفصيلية (SMART):

1. التعريف بتعقيد الخوارزميات وطريقة حسابها والفائدة منها وعلاقاتها بأداء النظم البرمجية وماهي درجات تعقيد الخوارزميات المختلفة.
2. التعريف بالقوائم المترابطة وعملياتها وتمثيلها واستخدامها في التطبيقات.
3. التعريف بالمكدس وعملياته وتمثيله باستخدام القوائم المترابطة والمصفوفات واستخدامه في التطبيقات.
4. التعريف بالأرتال وعملياتها وتمثيلها باستخدام القوائم المترابطة والمصفوفات واستخدامها في التطبيقات.
5. التعريف بالخوارزميات العودية
6. التعريف بالأشجار وعملياتها وتمثيلها باستخدام القوائم المترابطة والمصفوفات واستخدامها في التطبيقات.

3. مخرجات التعلم (Learning Outcomes – LOs)

المخرج التعليمي	المعيار العالمي
يقارن الطالب تعقيد خوارزميات تطبيقاته بالدرجات الشهيرة لتعقيد الخوارزميات.	
يميز الطالب الخوارزميات غير المقبولة من حيث الأداء.	
يعدل الطالب طريقة تحقيق التطبيق لتحسين تعقيد الخوارزميات وبالتالي أداء التطبيق.	
يحلل التطبيق المراد تطويره إلى مجموعة من العمليات.	
يحدد المعطيات اللازمة لعمل كل عملية وتلك الناتجة من كل عملية.	
يحدد بنى المعطيات المناسبة لتطوير تطبيقه وتخزين المعلومات اللازمة/الناتجة من عمليات التطبيق بشكل متناسق ومتماسك	

4. محتوى المقرر (مُفصَّل حسب الأسابيع)

الأسبوع	الموضوع	الأنشطة	المواد الداعمة
1	مدخل إلى تعقيد الخوارزميات وحسابها.		
2	القوائم المترابطة		

3	تمارين على القوائم المترابطة وتمثيلها		
4	المكدس وعملياته وتمثيله واستخدامه		
5	تمارين على المكدس		
6	الرتل وعملياته وتمثيله واستخدامه		
7	تمارين على الرتل		
8	الامتحان النصفي		
9	الامتحان النصفي		
10	الخوارزميات العودية		
11	الأشجار والأشجار الثنائية وتمثيلها وعملياتها		
12	أشجار البحث الثنائية والكومة		
13	خوارزميات البحث		
14	خوارزميات الترتيب		
15	الامتحان النهائي		
16	الامتحان النهائي		

5. طرق التدريس والتعلم

- الطرق المستخدمة:

- محاضرات تقليدية

- دراسة حالة

-العصف الذهني

- التكنولوجيا الداعمة:

- شرائح بوربوينت

6. تقييم التعلم (Assessment Methods)

نوع التقييم	الوصف	النسبة	المخرجات المقاسة
امتحان نصفي		%20	
عملي (مخبر)		%25	
المشاركة الصفية		%5	
امتحان نهائي		%50	

7. المراجع والموارد

- المراجع الأساسية:

Weiss, Mark Allen. Data structures and algorithm analysis in C++ / Mark Allen Weiss, Florida International University. — Fourth edition. pages cm ISBN-13: 978-0-13-284737-7 (alk. paper) ISBN-10: 0-13-284737-X (alk. paper)

- الموارد الإلكترونية:

Lectures English Lecture Notes, PPT Lecture Notes

استاذ المقرر: د.سمير جعفر