الجامعة الافتراضية السورية
SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY

تحليل وتصميم الخوارزميات

وثيقة تعريف

Information

Technology

Engineering

Powered by: KNOWLGICA
KNOWLEDGE SOLUTIONS & TECH

Syrian Arab Republic		الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education and Scientific Research		وزارة التعليم العالـــي والبحث العلمي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

1. معلومات أساسية:

اسم المقرر	تحليل وتصميم الخوارزميات
رمز المقرر	SAD601
عدد وحدات التواصل النظرية*	20
عدد وحدات التواصل العملية**	10
عدد المذاكرات***	2
عدد الامتحانات***	1
ساعات الجهد الدراسي المقابلة للتواصل النظري	60
ساعات الجهد الدراسي المقابلة للتواصل العملي	30
عدد الساعات المعتمدة	6

***يقصد بوحدة التواصل النظري المحاضرات التقديمية التي تشمل المحاضرة المسجلة ومدتها (1.5) سا والمحتوى المطوّر التفاعلي ومدته (1.5) سا.**

****يقصد بوحدة التواصل العملي المحاضرة التفاعلية (التزامنية) التي يجريها المدرس في الزمن الحقيقي للصف الافتراضي ومدتها ساعة ونصف.**

*****مدة المذاكرة الواحدة نصف ساعة، أما مدة الامتحان النهائي فساعتان.**

ملاحظة:

عدد وحدات التواصل النظرية يساوي ضعف عدد الفصول في الحالة العامة (التي لا يتطلب حجم الفصل فيها أكثر من وحدة للجلسة المسجلة، ووحدة للمحتوى المطور التفاعلي). بينما يصبح عدد وحدات التواصل أكبر من ضعف عدد الفصول في الحالة التي يتطلب حجم الفصل أكثر من وحدة تواصل. وتنطبق هذه الملاحظة على عدد وحدات التواصل العملية التي تساوي في الحالة العامة عدد الفصول.

2. المقررات المطلوب دراستها قبل المقرر مباشرةً:

المقرر	الرمز
بنى المعطيات والخوارزميات (2)	SDA601

3. أهداف المقرّر:

يهدف المقرر بشكل أساسي إلى تعريف الطالب على بنى المعطيات الأساسية والمتقدمة في بايثون من أجل كتابة الخوارزميات المختلفة. كما يستعرض المقرر مجموعة من الخوارزميات المتقدمة في كل من مسائل البيان والبرمجة الديناميكية ثم يعرض أهم الخوارزميات الهندسية ومن ثم خوارزميات التدفق في الشبكات.

4. النتائج التعليميّة المرجوّة (المحصّلات):

عند انتهاء المقرر يتوجب على الطالب:

- معرفة حسن اختيار بنى المعطيات المناسبة في بايثون لتنفيذ الخوارزميات المختلفة
- تصميم وتنفيذ خوارزميات البيان المتقدمة
- تصميم وتنفيذ خوارزميات البرمجة الديناميكية المتقدمة
- تصميم وتنفيذ الخوارزميات الهندسية
- تصميم وتنفيذ خوارزميات التدفق في الشبكات

Syrian Arab Republic		الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education and Scientific Research		وزارة التعليم العالـــي والبحث العلمي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

5. تقييم النتائج:

رقـــــم الفصل	عنوان الفصل	النتائج المرجوة	نمط التقييم				
			محتوى مطور تفاعلي ومحاضرات مسجلة	عملي (تفاعل في الجلسات المتزامنة)	الامتحان النهائي*/ المذاكرات**	عروض ومقابلات***	تقارير***
CH1	بنى المعطيات الأساسية في بايثون	فهم–تحليل– إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√	√	√
CH2	بنى المعطيات المتقدمة في بايثون	فهم–تحليل– إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√	√	√
CH3	خوارزميات البيان المتقدمة	فهم–تحليل– إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√	√	√
CH4	خوارزميات البرمجة الديناميكية المتقدمة	فهم–تحليل– إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√	√	√
CH5	الخوارزميات الهندسية	فهم–تحليل– إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√	√	√
CH6	خوارزميات التدفق في الشبكات	فهم–تحليل– إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√	√	√

Syrian Arab Republic		الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education and Scientific Research		وزارة التعليم العالـــي والبحث العلمي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

***يُنفَّذ الامتحان النهائي ومدته ساعتان مرة واحدة في جلسة خاصة لكل مقرر آخر الفصل الدراسي.**

****تُنفَّذ المذاكرات ومدة كلٌ منها نصف ساعة بمعدل مرة واحدة كل ثلاثة أو أربعة محاضرات على امتداد الفصل خلال الجلسات التزامنية.**

*****تُنفَّذ العروض والمقابلات والتقارير بمعدل مرة واحدة كل ثلاثة أو أربعة محاضرات على امتداد الفصل خلال الجلسات التزامنية.**

6. مفردات المقرر:

رقم الفصل	عنوان الفصل	محتوى الفصل	عدد الوحدات التدريسية النظرية	عدد الوحدات التدريسية العملية (نشاط تزامني)
CH1	بنى المعطيات الأساسية في بايثون	1. مراجعة أسس بايثون 2. القوائم 3. Tuple 4. المجموعات 5. المجموعات المجمدة 6. السلاسل 7. القاموس 8. المصفوفات 9. Bytearray	9	4
CH2	بنى المعطيات المتقدمة في بايثون	1. القوائم المرتبطة 2. المكدس 3. الرتل 4. الرتل مع أولوية 5. الكومة 6. الأشجار الثنائية	8	4

		7. أشجار البحث الثنائية 8. البيانات		
CH3	خوارزميات البيان المتقدمة	1. مفهوم BFS (البحث الأول في العرض) للبيان 2. مفهوم DFS (البحث الأول في العمق) للبيان 3. أقصر الطرق من المنبع إلى كل العقد باستخدام خوارزمية Dijkstra 4. خوارزمية فلويد ورشل 5. شجرة التغطية الصغرى (Prime) 6. شجرة التغطية الصغرى (Kruskal) 7. الفرز الطوبولوجي 8. خوارزمية Johnson لأقصر الطرق لكل الأزواج 9. الجسور في البيان	9	4
CH4	خوارزميات البرمجة الديناميكية المتقدمة	1. مسافة الكتابة 2. التجزئة الأصغرية 3. طرق التغطية 4. المسار الأطول في المصفوفة 5. مجموع المجموعات الجزئية في مصفوفة 6. الاستراتيجيات المثلى في الألعاب	6	3
CH5	الخوارزميات الهندسية	1. خوارزمية Convex Hull 2. خوارزمية Graham Scan 3. تقاطع الخطوط 4. شجرة المجالات	4	2

CH6	خوارزميات التدفق في الشبكات	1. خوارزمية التدفق الأعظمي (Ford–Fulkerson) 2. خوارزمية القطع الأصغري	**2**	**1**

7. القسم العملي:

- **أدوات ومختبرات القسم العملي:**

إسم الأداة	توصيفها
Python	لغة برمجة

- **توزيع العملي على فصول المقرر:**

الفصل	أنماط المهام	ملاحظات وتوضيحات
CH1	☑ تمارين ☑ وظائف ☑ حلقات بحث ☑ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	
CH2	☑ تمارين ☑ وظائف ☑ حلقات بحث ☑ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	
CH3	☑ تمارين ☑ وظائف	

	☐ حلقات بحث ☑ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	
CH4	☑ تمارين ☑ وظائف ☑ حلقات بحث ☐ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	
CH5	☑ تمارين ☑ وظائف ☑ حلقات بحث ☑ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	
CH6	☑ تمارين ☑ وظائف ☐ حلقات بحث ☑ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	

8. المراجع:

- Levitin, A. (2017). Introduction To Design And Analysis Of Algorithms, 2/E. Pearson Education India.