



الجامعة الافتراضية السورية
SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY

مقرر بنى المعطيات والخوارزميات (2) وثيقة تعريف

Information

Technology

Engineering



Powered by:



Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

1. معلومات أساسية:

اسم المقرر	بنى المعطيات والخوارزميات (2)
رمز المقرر	SDA601
عدد وحدات التواصل النظرية*	24-32
عدد وحدات التواصل العملية**	12-16
عدد المذكرات***	0
عدد الامتحانات***	1
ساعات الجهد الدراسي المقابلة للتواصل النظري	36-48
ساعات الجهد الدراسي المقابلة للتواصل العملي	18-24
عدد الساعات المعتمدة	5

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

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

2. المقررات المطلوب دراستها قبل المقرر مباشرة:

الرمز	المقرر
BDA501	بنى المعطيات والخوارزميات (1)

3. أهداف المقرر:

يتناول مقرر بنى المعطيات والخوارزميات (2)، والذي يعتبر امتداداً لمقرر بنى المعطيات والخوارزميات (1)، تتمات في الأشجار الثنائية (Binary Tree)، والبيانات (Graphs)، وبعض خوارزميات الفرز والبحث (Sorting and Searching Algorithms). كما يتناول بنى معطيات شجرية غير ثنائية مثل B Tree, B⁺ Tree, Red Black Tree والعمليات عليها. وفي محور الخوارزميات سننتعرض إلى الخوارزميات الجشعة (Greedy Algorithms)، والبرمجة الديناميكية

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

4. النتائج التعليميّة المرجوّة (المحصّلات):

عند انتهاء المقرر يتوجب على الطالب:

- استكمال العمليات المتعلقة بالأشجار الثنائية
 - الأشجار المتوازنة
 - أشجار البحث الثنائية
 - أشجار AVL
- استكمال العمليات المتعلقة بالبيانات
 - الترتيب الطولوجي
 - شجرة المسح Spanning tree
- تعلم بنى معطيات شجرية غير ثنائية وعمليات الإضافة والحذف عليها:
 - B Tree
 - B+ Tree
 - Red Black Tree
- تعلم خوارزميات فرز وبحث جديدة
 - Counting Sort
 - Radix Sort
 - Bucket Sort
 - Heap Sort
 -
- تعلم الخوارزميات الجشعة
 - Greedy Algorithm
 - Ford–Fulkesron Algorithm
 - Dijkstra’s Algorithm
 - Kruskal’s Algorithm
 - Prim’s Algorithm

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

Huffman Coding ○

.... ○

تعلم البرمجة الديناميكية ●

Dynamic Programming ○

Floyd Warshall Algorithm ○

Longest Common Subsequence ○

..... ●

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

5. تقييم النتائج:

نمط التقييم					النتائج المرجوة	عنوان الفصل	رقم الفصل
تقارير	عروض ومقابلات	الامتحان النهائي / * المذاكرات *	عملي (تفاعل في الجلسات المتزامنة)	محتوى مطور تفاعلي ومحاضرات مسجلة			
√		√	√	√	فهم وتحليل - إتقان الأدوات والتطبيق	تنمات في الأشجار الثنائية	CH1
√		√	√	√	فهم وتحليل - إتقان الأدوات والتطبيق	تنمات في البيان	CH2
√		√	√	√	فهم وتحليل - إتقان الأدوات والتطبيق	بنى الأشجار غير الثنائية B-Trees	CH3
√		√	√	√	فهم وتحليل - إتقان الأدوات والتطبيق	بنى الأشجار غير الثنائية B+Trees	CH4
√		√	√	√	فهم وتحليل - إتقان الأدوات والتطبيق	بنى الأشجار غير الثنائية Red-Black Trees	CH5
√		√	√	√	فهم وتحليل - إتقان الأدوات والتطبيق	Sort and Search Algorithms	CH6
√		√	√	√	فهم وتحليل - إتقان الأدوات والتطبيق	Greedy Algorithms	CH7
√		√	√	√	فهم وتحليل - إتقان الأدوات والتطبيق	Dynamic Programming	CH8

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

*يُنْفَذُ الامتحان النهائي ومدته ساعتان مرة واحدة في جلسة خاصة لكل مقرر آخر الفصل الدراسي.
 **تُنْفَذُ المذاكرات ومدة كلٍّ منها نصف ساعة بمعدل مرة واحدة كل ثلاثة أو أربعة محاضرات على امتداد الفصل خلال الجلسات التزامنية.
 ***تُنْفَذُ العروض والمقابلات والتقارير بمعدل مرة واحدة كل ثلاثة أو أربعة محاضرات على امتداد الفصل خلال الجلسات التزامنية.

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

6. مفردات المقرر:

رقم الفصل	عنوان الفصل	محتوى الفصل	عدد الوحدات التدريسية النظرية	عدد الوحدات التدريسية العملية (نشاط تزامني)
CH1	تتمتات في الأشجار الثنائية	<ol style="list-style-type: none"> 1. مقدمة 2. التعريف بالأشجار المتوازنة وشرح خصائصها وأنواعها. 3. تعريف أشجار البحث الثنائية 4. توصيف العمليات الأساسية على أشجار البحث الثنائية (بحث-إنشاء-إضافة-حذف). 5. دراسة وتحليل خوارزميات البحث -إنشاء-الإضافة - الحذف في شجرة البحث الثنائية. 6. تعريف أشجار AVL. 7. توصيف العمليات الأساسية على أشجار AVL (تدوير شجرة فرعية-الإستدارة لليمين ولليسار - إضافة-حذف). 8. دراسة وتحليل خوارزميات (تدوير شجرة فرعية-الإستدارة لليمين ولليسار-إضافة-حذف) في شجرة AVL. 9. أمثلة وتدريبات. 	1	1
CH2	تتمتات في بنى البيانات	<ol style="list-style-type: none"> 1. مقدمة 2. الترتيب الطبولوجي 3. شجرة المسح Spanning Tree والعمليات عليها. 	1	1

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

1	1	<p>1. مقدمة</p> <p>2. أشجار B-Tree</p> <p>3. تعاريف ومفاهيم في أشجار B-Trees</p> <p>4. توصيف العمليات الأساسية على أشجار B-Trees (بحث-إنشاء-إضافة-حذف)</p> <p>5. دراسة وتحليل خوارزميات البحث -الإنشاء-الإضافة - الحذف في شجرة B-Tree</p> <p>6. أمثلة وتدريبات.</p>	البنى الشجرية غير الثنائية	CH3
1	1	<p>1. أشجار B+Tree</p> <p>2. تعاريف ومفاهيم في أشجار B+Trees</p> <p>3. مقارنة بين أشجار B-Tree و B+Tree</p> <p>4. توصيف العمليات الأساسية على أشجار B+Trees (بحث-إنشاء-إضافة-حذف)</p> <p>5. دراسة وتحليل خوارزميات(البحث -الإنشاء-الإضافة - الحذف) في شجرة B+Tree</p> <p>6. أمثلة وتدريبات.</p>	البنى الشجرية غير الثنائية	CH4
1	1	<p>1. مقدمة</p> <p>2. تعريف وخصائص أشجار Red-Black</p> <p>3. العمليات على أشجار Red-Black (تدوير الأشجار الفرعية- تدوير شجرة Red-Black من اليمين لليساار ومن اليسار لليمين - إضافة عنصر إلى شجرة-Red-Black - حذف عنصر من شجرة-Red-Black .Black</p> <p>4. أمثلة وتدريبات.</p> <p>5. خاتمة وملخص بني الأشجار غير الثنائية.</p>	البنى الشجرية غير الثنائية	CH5
1	2	<p>1. التعريف بخوارزمية Counting Sort وشرح خطوات الخوارزمية ودراسة التعقيد الزمني.</p> <p>2. التعريف بخوارزمية Radix Sort وشرح</p>	خوارزميات البحث والفرز الجديدة	CH6

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

		<p>خطوات الخوارزمية ودراسة التعقيد الزمني.</p> <p>3. التعريف بخوارزمية Bucket Sort وشرح خطوات الخوارزمية ودراسة التعقيد الزمني.</p> <p>4. التعريف بخوارزمية Heap Sort وشرح خطوات الخوارزمية ودراسة التعقيد الزمني.</p> <p>5. أمثلة وتدريبات.</p>		
2	2	<p>1. مقدمة</p> <p>2. التعريف بخوارزمية Greedy Algorithm وشرح خطوات الخوارزمية ودراسة التعقيد الزمني.</p> <p>3. التعريف بخوارزمية Ford–Fulkesron وشرح خطوات الخوارزمية ودراسة التعقيد الزمني.</p> <p>4. التعريف بخوارزمية Dijkstra’s Algorithm وشرح خطوات الخوارزمية ودراسة التعقيد الزمني.</p> <p>5. التعريف بخوارزمية Kruskal’s Algorithm وشرح خطوات الخوارزمية ودراسة التعقيد الزمني.</p> <p>6. التعريف بخوارزمية Prim’s Algorithm وشرح خطوات الخوارزمية ودراسة التعقيد الزمني.</p> <p>7. التعريف بخوارزمية Huffman Coding وشرح خطوات الخوارزمية ودراسة التعقيد الزمني.</p> <p>8. أمثلة وتدريبات.</p>	الخوارزميات الجشعة	CH7
1	1	<p>1. مقدمة</p> <p>2. تعريف البرمجة الديناميكية Dynamic Programming وشرح كيفية عملها.</p> <p>3. مقارنة البرمجة الديناميكية بالخوارزميات العودية والخوارزميات الشجعة.</p> <p>4. تعريف خوارزمية Floyed Warshall وشرح خطوات عملها.</p>	البرمجة الديناميكية	CH8

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

		<p>5. التعريف ب Longest Common Subsequence (LCS)</p> <p>6. استخدام البرمجة الديناميكية في إيجاد LCS</p> <p>7. شرح خطوات خوارزمية LCS .</p> <p>8. أمثلة وتدريبات.</p>	
--	--	--	--

7. القسم العملي:

- أدوات ومختبرات القسم العملي:

توصيفها	إسم الأداة
لغة برمجة	C++

- توزيع العملي على فصول المقرر:

ملاحظات وتوضيحات	أنماط المهام	الفصل
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث <input checked="" type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH1
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث <input checked="" type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH2

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input checked="" type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH3
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH4
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث <input checked="" type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH5
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input checked="" type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH6
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف	CH7

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

	<input type="checkbox"/> حلقات بحث <input checked="" type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input checked="" type="checkbox"/> مشاريع <input type="checkbox"/> تجارب <input checked="" type="checkbox"/> أخرى	CH8

8. المراجع:

- Introduction to Algorithm Second Edition. Thomas H. Cormen Charles E. Leiserson Ronald L. Rivest Clifford Stein .The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England