



الجامعة الافتراضية السورية
SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY

بنى المعطيات والخوارزميات (1)

وثيقة تعريف

Information

Technology

Engineering

```
function_exists('hex2rgb') ) {  
function hex2rgb($hex_str, $return_string = false, $separator = ',') {  
    $hex_str = preg_replace('/^[^0-9A-Fa-f]/', '', $hex_str);  
    $rgb_array = array();  
    if ( strlen($hex_str) == 6 ) {  
        $color_val = hexdec($hex_str);  
        $rgb_array['r'] = 0xFF & ($color_val >> 0x10);  
        $rgb_array['g'] = 0xFF & ($color_val >> 0x08);  
        $rgb_array['b'] = 0xFF & $color_val;  
    } elseif ( strlen($hex_str) == 3 ) {  
        $rgb_array['r'] = hexdec(str_repeat(substr($hex_str, 0, 1), 2));  
        $rgb_array['g'] = hexdec(str_repeat(substr($hex_str, 1, 1), 2));  
        $rgb_array['b'] = hexdec(str_repeat(substr($hex_str, 2, 1), 2));  
    } else {  
        return false;  
    }  
    if ($return_string) {  
        return implode($separator, $rgb_array);  
    } else {  
        return $rgb_array;  
    }  
}
```

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	بني المعطيات والخوارزميات 1
رمز المقرر	BDA501
عدد وحدات التواصل النظرية*	16-10
عدد وحدات التواصل العملية**	16-10
عدد المذكرات***	2
عدد الامتحانات***	1
ساعات الجهد الدراسي المقابلة للتواصل النظري	36
ساعات الجهد الدراسي المقابلة للتواصل العملي	48
عدد الساعات المعتمدة	6

*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
BPG402	برمجة 2

3. أهداف المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب ببنى معطيات مختلفة مثل الصفيفة واللائحة والمكس والرتل والشجرة بأنواعها وجداول التقطيع والبيان، وكيفية تنجيز بعض منها. كما يهدف إلى عرض بعض الخوارزميات الأساسية وتحليلها وحساب درجة تعقيدها من حيث زمن التنفيذ وعدد العمليات المنفذة وحجم الذاكرة المحجوزة واستخدام هذه الخوارزميات في التطبيقات. وبالتالي يكون الهدف البعيد للمادة هو إرساء طريقة تفكير منهجية لتصميم بنى المعطيات وبناء الخوارزميات بشكل أمثلي ما أمكن في مختلف المجالات الهندسية.

4. النتائج التعليمية المرجوة (المحصلات):

عند انتهاء المقرر يتوجب على الطالب أن:

• يتعرف على بنى المعطيات الأساسية:

▪ الصفيفات Arrays

▪ اللوائح Lists

▪ المكس Stack

▪ الأرتال Queues

▪ لمحة عن بنى الأشجار المختلفة Trees

▪ لمحة عن جداول التقطيع Hash Tables

▪ لمحة عن بنى البيانات المختلفة Graphs

• يتعرف على بعض الخوارزميات المتعلقة ببنى المعطيات السابقة:

▪ خوارزميات البحث

▪ خوارزميات الفرز

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

- الخوارزميات العودية
- الخوارزميات التراجعية
- يتعرف على المفاهيم المتعلقة بدراسة تعقيد الخوارزميات:
 - زمن التنفيذ
 - عدد العمليات المنفذة
 - حجم الذاكرة المحجوزة
- يمتلك المهارة في تصميم وتحليل الخوارزميات بالطريقة الأمثلية في مختلف المجالات الهندسية.

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 / المذكرات **	عملي (تفاعل في الجلسات المتزامنة)	محتوى مطور تفاعلي ومحاضرات مسجلة			
√	√	√	√	√	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	مفاهيم أساسية في الخوارزميات	CH1
√	√	√	√	√	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	دراسة تعقيد الخوارزميات	CH2
√	√	√	√	√	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	بنى المعطيات (اللوائح)	CH3
√	√	√	√	√	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	بنى المعطيات (المكدس)	CH4
√	√	√	√	√	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	بنى المعطيات (الأرتال)	CH5

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

✓	✓	✓	✓	✓	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	بنى المعطيات (لمحة عن الأشجار)	CH6
✓	✓	✓	✓	✓	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	بنى المعطيات (لمحة عن جداول التقطيع)	CH7
✓	✓	✓	✓	✓	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	بنى المعطيات (لمحة عن البيان)	CH8
✓	✓	✓	✓	✓	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	خوارزميات البحث والفرز	CH9
✓	✓	✓	✓	✓	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	الخوارزميات العودية والخوارزميات التراجعية	CH10

*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:

عدد الوحدات التدريسية العملية (نشاط تزامني)	عدد الوحدات التدريسية النظرية	محتوى الفصل (الفقرات الرئيسية)	عنوان الفصل	رقم الفصل
2	3	مقدمة مفاهيم أساسية في الخوارزميات تدريبات	مفاهيم أساسية في الخوارزميات	CH1
2	4	1. مقدمة 2. حساب زمن تنفيذ خوارزمية 3. حجم الذاكرة الضروري 4. تدريبات	دراسة تعقيد الخوارزميات	CH2
2	3	1. مقدمة 2. بنى المعطيات الخطية (اللائحة أو السلسلة (List 3. تدريبات	بنى المعطيات (اللوائح)	CH3
2	5	1. تعريف المكس (Stack) 2. العمليات على المكس 3. تنجيز المكس 4. تطبيقات المكس 5. تدريبات	بنى المعطيات (المكس)	CH4

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

3	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. تعريف الرتل (Queue) 2. تطبيقات الرتل 3. الطرائق والعمليات على الرتل 4. تمثيل الرتل 5. أرتال خاصة 6. تدريبات 	بنى المعطيات (الأرتال)	CH5
4	8	<ol style="list-style-type: none"> 1. مقدمة 2. تعريف الشجرة 3. المفردات المستخدمة في بنية الشجرة 4. تطبيقات الأشجار 5. تمثيل الشجرة الثنائية 6. تمثيل الشجرة 7. القياسات والعمليات على الأشجار 8. تدريبات 	بنى المعطيات (لمحة عن الأشجار)	CH6
2	5	<ol style="list-style-type: none"> 1. مقدمة (مسألة أساسية) 2. الحلول المقترحة 3. جدول التقطيع 4. تنجيز جداول التقطيع 5. تدريبات 	بنى المعطيات (لمحة عن جداول التقطيع)	CH7
2	5	<ol style="list-style-type: none"> 1. مقدمة 2. تعاريف ومسميات 3. تمثيل البيانات 4. العمليات على البيان 5. تدريبات 	بنى المعطيات (لمحة عن البيان)	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

2	5	<ol style="list-style-type: none"> 1. مقدمة 2. تعريف مسألة البحث 3. تعريف مسألة الفرز 4. تصنيف خوارزميات الفرز ومقارنتها 5. تدريبات 	خوارزميات البحث والفرز	CH9
3	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. مقدمة 2. المخطط العام لخوارزمية عودية 3. انتهاء تنفيذ إجرائية عودية 4. مثال عن برنامج عودي 5. الخوارزميات التراجعية 6. تدريبات 	الخوارزميات العودية والخوارزميات التراجعية	CH10

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

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 type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input checked="" type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH1
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input checked="" 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 type="checkbox"/> مشاريع <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH4
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input checked="" type="checkbox"/> مشاريع <input checked="" type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH5
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input checked="" type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	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

	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input checked="" type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH7
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input checked="" type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH8
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input checked="" type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH9
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث <input type="checkbox"/> مشاريع <input checked="" type="checkbox"/> تجارب <input type="checkbox"/> أخرى	CH10

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

8. المراجع:

- الخوارزميات وبنى المعطيات (د. رakan رزوق)
- مقرر الخوارزميات وبنى المعطيات (د. ندى غنيم، د. علا أبو عمشة)