

قسم علم الحاسوب
كلية الملك عبد الله الثاني لتكنولوجيا المعلومات
الجامعة الاردنية

ملحق رقم (1)

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس  
في  
علم الحاسوب

اسم الدرجة العلمية (بالعربية): البكالوريوس في علم الحاسوب.

اسم الدرجة العلمية (بالإنجليزية): **B.Sc. in Computer Science**

أ- مكونات الخطة:

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في علم الحاسوب من (132) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

التسلسل	نوع المتطلب	الساعات المعتمدة
أولاً	متطلبات الجامعة	27
ثانياً	متطلبات الكلية	24
ثالثاً	متطلبات التخصص	81
	المجموع	132

ب - رموز الأقسام:

الرمز	القسم
1	علم الحاسوب
2	أنظمة المعلومات الحاسوبية
3	أنظمة معلومات الأعمال



أولاً: متطلبات الجامعة: ( 27 ) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

أ- متطلبات الجامعة الإلزامية: ( 12 ) ساعة معتمدة وتشمل المواد الآتية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة
1501100	مهارات الاتصال باللغة العربية	3
1502100	مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية	3
2200100	العلوم العسكرية	3
2300100	التربية الوطنية	3

ب- متطلبات الجامعة الاختيارية: (15) ساعة معتمدة يختارها الطالب من المواد الآتية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة
0300100	مناهج البحث العلمي	3
0305100	علم البيئة	3
0342100	العلم و المجتمع	3
0352100	مبادئ الطاقة و اقتصادياتها	3
0401100	الثقافة الإسلامية	3
0402100	نظام الإسلام	3
0505100	مبادئ في الصحة العامة	3
0603100	مبادئ تغذية الانسان	3
0641100	الزراعة المتزلية	3
0710100	الاسعاف الأولي	3
0807100	مدخل الى علم المكتبات والمعلومات	3
0905100	مبادئ في السلامة العامة	3
0905101	صناعات أردنية	3
1032100	حقوق الانسان	3
1041100	الثقافة القانونية	3
1132100	الرياضة والصحة	3
1601105	مهارات ادارية	3
1607100	الاقتصاد السياسي العالمي	3

3	التذوق الفني	2001100
3	لغة أجنبية	2200103
3	الكتابة الإبداعية	2301100
3	حضارات إنسانية	2302102
3	تاريخ الاردن و فلسطين	2302104
3	المنطق والتفكير الناقد	2303100
3	جغرافية الأردن	2304100
3	مدخل الى علم الاجتماع	2305100
3	مبادئ علم النفس	2307100
3	مبادئ علم السياسة	2308100
3	اثار الاردن	2601100
3	مبادئ العمل الاجتماعي	2701100

ثانياً: متطلبات الكلية: ( 24 ) ساعة معتمدة وتشمل المواد الآتية.

أ- متطلبات الكلية الإجبارية: ( 24 ) ساعة معتمدة وتشمل المواد الآتية:

رقم المادة	اسم المادة	نظري	عملي	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
0301101	تفاضل وتكامل-1	3	-	3	-
1901101	رياضيات منفصلة	3	-	3	-
1901102	المهارات الحاسوبية للكليات العلمية	3	-	3	النجاح بإمتحان الكفاءة الحاسوبية أو 1902099
1901233	تراكيب البيانات-1	3	-	3	1931102
1902202	التوثيق وأخلاقيات الحاسوب	3	-	3	1903101
1902223	مقدمة في نظم قواعد البيانات	3	-	3	1901233
1903101	اسياسات تكنولوجيا المعلومات	3	-	3	-
1903121	تطوير تطبيقات الويب-1	3	-	3	1903101

ب- متطلبات الكلية الإختيارية: لا يوجد

ثالثاً: متطلبات التخصص: ( 81 ) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

أ. متطلبات التخصص الإجبارية: ( 69 ) ساعة معتمدة وتشمل المواد الآتية:

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المادة	رقم المادة
		عملي	نظري		
1901101	3	-	3	المنطق الرقمي	1901204
1901233	3	-	3	تراكيب البيانات-2	1901234
1901233	3	-	3	تقنيات واساليب البرمجة	1901237
1901237	3	-	3	البرمجة بلغات خاصة	1901238
1901101	3	-	3	نظرية الحسابات	1901241
1901204	3	-	3	تنظيم الحاسوب	1901322
1901233	3	-	3	نظرية الخوارزميات	1901341
0301101 +1931102	3	-	3	التحليل العددي	1901351
1901234	3	-	3	النمذجة والمحاكاة	1901353
1901233	3	-	3	الرسم بالحاسوب	1901359
1901233	3	-	3	شبكات الحاسوب -1	1901362
1901222	3	-	3	برمجة وادارة النظم	1901376
1901362 +1901238	3	-	3	برمجة الشبكات	1901442
1901362	3	-	3	سرية الحاسوب	1901463
1901322	3	-	3	المعالجة المتوازية	1901464
1901341 +1901442	3	-	3	النظم الموزعة	1901466
1901241	3	-	3	تصميم و تنفيذ لغات البرمجة	1901471
1901241	3	-	3	بناء المترجمات	1901472
1901233	3	-	3	نظم التشغيل	1901473
90 ساعة	3	-	-	مشروع-1	1901496
1901496	3	-	-	مشروع-2	1901497
90 ساعة	0	6 أسابيع		التدريب	1901498
	3	-	3	مبادئ الاحصاء	0301131

1901233	3	-	3	الذكاء الاصطناعي	1902342
1902223	3	-	3	مقدمة في هندسة البرمجيات	1902371

ب- متطلبات التخصص الاختيارية: (12) ساعة معتمدة يختارها الطالب من بين المواد الآتية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
1901443	نظرية البيان	3	-	3	1901341
1901446	أداء نظم الحاسوب	3	-	3	1901322 +0301131
1901452	تمييز الأنماط	3	-	3	1901359
1901457	التمثيل الصوري للمعلومات	3	-	3	1901359
1901459	برمجيات معتمدة	3	-	3	1901233
1901461	شبكات الحاسوب-2	3	-	3	1901362
1901467	شبكات تعدد الوسائط	3	-	3	1901362
1901469	الشبكات اللاسلكية المتنقلة	3	-	3	1901362
1901475	برمجة نظم التشغيل	3	-	3	1901473 1901237
1901494	موضوعات خاصة	3	-	3	1901233
1902353	تفاعل الانسان مع الحاسوب	3	-	3	1901359
1902454	معالجة الصور الرقمية	3	-	3	1901359
1902474	تحليل وتصميم النظم	3	-	3	1902223
1903341	بحوث العمليات	3	-	3	1903255 أو 0301131
1903353	تطوير تطبيقات الويب-2	3	-	3	1903121 +1902223



## المواد التي يطرحها قسم علم الحاسوب

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المادة	رقم المادة
		عملي	نظري		
-	3	-	3	رياضيات منفصلة	1901101
1902100	3	-	3	المهارات الحاسوبية للكليات العلمية	1931102
1901101	3	-	3	المنطق الرقمي	1901204
1901237	3	-	3	البرمجة بلغات خاصة	1901238
1931102	3	-	3	تراكيب البيانات-1	1901233
1901233	3	-	3	تراكيب البيانات-2	1901234
1901233	3	-	3	تقنيات واساليب البرمجة	1901237
1901101	3	-	3	نظرية الحسابات	1901241
1901204	3	-	3	تنظيم الحاسوب	1901322
1901233	3	-	3	نظرية الخوارزميات	1901341
1931102 +0301101	3	-	3	التحليل العددي	1901351
1901234	3	-	3	النمذجة و المحاكاة	1901353
1901322	3	-	3	برمجة وادارة النظم	1901376
1901233	3	-	3	الرسم بالحاسوب	1901359
1901233	3	-	3	شبكات الحاسوب-1	1901362
1901341	3	-	3	نظرية البيان	1901443
1901362 +1901238	3	-	3	برمجة الشبكات	1901442
1901322 +0301131	3	-	3	أداء نظم الحاسوب	1901446
1901234	3	-	3	تمييز الأنماط	1901452
1901359	3	-	3	التمثيل الصوري للمعلومات	1901457
1901233	3	-	3	برمجيات معتمدة	1901459
1901362	3	-	3	شبكات الحاسوب-2	1901461
1901362	3	-	3	سرية الحاسوب	1901463
1901322	3	-	3	المعالجة المتوازية	1901464
1901442 +1901341	3	-	3	النظم الموزعة	1901466

1901362	3	-	3	شبكات تعدد الوسائط	1901467
1901362	3	-	3	الشبكات اللاسلكية المتنقلة	1901469
1901241	3	-	3	تصميم و تنفيذ لغات البرمجة	1901471
1901241	3	-	3	بناء المترجمات	1901472
1901233	3	-	3	نظم التشغيل	1901473
1901237 +1901473	3	-	3	برمجة نظم التشغيل	1901475
1901233	3	-	3	موضوعات خاصة	1901494
90 ساعة	1	-	3	مشروع 1	1901496
1901496	2	-	3	مشروع 2	1901497
90 ساعة	0	6 أسابيع		التدريب	1901498

# الخطة الاسترشادية لقسم علم الحاسوب

## السنة الأولى

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	مبادئ الاحصاء	0301131	3	التفاضل والتكامل-1	0301101
3	النمذجة والمحاكاة	1901353	3	رياضيات منفصلة	1901101
3	تراكيب البيانات-1	1901233	3	المهارات الحاسوبية للكليات العلمية(C++)	1931102
3	تطوير تطبيقات الويب-1	1903121	3	اسياسيات تكنولوجيا المعلومات	1903101
3	متطلب جامعة		3	متطلب جامعة	
3	متطلب جامعة				
<b>18</b>			<b>15</b>		

## السنة الثانية

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	التوثيق واخلاقيات الحاسوب	1902202	3	المنطق الرقمي	1901204
3	البرمجة بلغات خاصة	1901238	3	تراكيب البيانات-2	1901234
3	التحليل العددي	1901351	3	نظرية الحسابات	1901241
3	متطلب تخصص اختياري		3	تقنيات وأساليب البرمجة	1901237
3	متطلب جامعة		3	متطلب جامعة	
			3	متطلب جامعة	
<b>15</b>			<b>18</b>		

### السنة الثالثة

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	نظرية الخوارزميات	1901341	3	تنظيم الحاسوب	1901322
3	برمجة وإدارة النظم	1901376	3	مقدمة في نظم قواعد البيانات	1901323
3	الذكاء الاصطناعي	1902342	3	شبكات الحاسوب-1	1901362
3	مقدمة في هندسة البرمجيات	1902371	3	الرسم بالحاسوب	1901359
3	متطلب تخصص اختياري		3	متطلب جامعة	
3	متطلب تخصص اختياري				
<b>18</b>			<b>15</b>		

### السنة الرابعة

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	النظم الموزعة	1901466	3	برمجة الشبكات	1901442
3	بناء المترجمات	1901472	3	تصميم و تنفيذ لغات البرمجة	1901471
3	المعالجة المتوازية	1901464	3	سرية الحاسوب	1901463
2	مشروع-2	1901497	3	نظم التشغيل	1901473
3	متطلب تخصص اختياري		1	مشروع-1	1901496
3	متطلب تخصص اختياري		3	متطلب جامعة	
<b>17</b>			<b>16</b>		

## قسم علم الحاسوب وصف المواد

### 1901101 الرياضيات المنفصلة (المتطلب السابق لا يوجد)

يغطي المساق المكونات الرياضية لعلم الحاسوب, المواضيع المغطاة تشمل: المنطق الإقتراحي, المنطق الإسنادي, المنطق الرياضي, طرق الإثبات, الإستقراء الرياضي, نظرية المجموعة, نظرية الأعداد, المصفوفات, و المتسلسلات, الإقترانات, العلاقات و خصائصها, أساسيات نظرية البيان, و الشجرة.

### 1901102 المهارات الحاسوبية للكليات العلمية (المتطلب السابق 1902100)

مبادئ البرمجة بلغة ++C، أساسيات أدوات البرمجة: المتغيرات وتسميتها، أنواع البيانات؛ جمل التكرار، الاختيارات، القرارات، المصفوفات، الدوال، الأصناف، سلاسل الحروف، تطبيقات بلغة ++C، التدريب على وظائف أسبوعية في المختبر.

### 1901204 المنطق الرقمي (المتطلب السابق 1901101)

أنظمة العد، الجبر البولي و البوابات المنطقية: النظريات و الخواص، الدوال البولية، الأشكال المعيارية و البيانية، تبسيط الدوال: بالجبر و خرائط كارنو، دوائر المنطق التوافقية: الجامع و الطارح، دائرة الترميز و فكه، المرسل المتعدد، ذاكرة القراءة فقط، الدوائر التتابعية: النطاطات، المسجلات، العدادات، و الجامع التسلسلي.

## 1901238 البرمجة بلغات خاصة ( المتطلب السابق 1901237 )

بيئة برمجة الكائنات الموجهة؛ بناء كتل الكائنات الموجهة؛ الإدخال والإخراج؛  
جمل التكرار، القرارات؛ الدوال؛ المصفوفات و السلاسل؛ تراكيب البيانات؛  
التجريد و الكبسلة؛ المتغيرات المتقدمة؛ الدوال المتقدمة و برمجتها؛ الأصناف و  
الكينونات؛ التوارث؛ التحميل الزائد للدوال و المعاملات؛ الاستجابة المتعددة؛  
الإستثناءات؛ الخيوط؛ الملفات؛ التدريب على وظائف أسبوعية في المختبر.

## 1901233 تراكيب البيانات 1 ( المتطلب السابق 1931102 )

وتشمل تصميم الكائنات الموجهة، الاصناف والكينونات، التوارث بين  
الاصناف، القوالب، أنواع و تراكيب البيانات؛ تجريد و كبسلة البيانات؛  
الحزمه(الكومه)؛ الطابور؛ القائمة المتلاصقة. التدريب على وظائف أسبوعية في  
المختبر.

## 1901234 تراكيب البيانات 2 ( المتطلب السابق 1901233 )

المؤشرات، إدارة الذاكرة و حجز الذاكرة الموسع، الدوال الافتراضية، الحمل  
الإضافي للدوال، التعامل مع المشاكل البرمجية، مكتبة القوالب القياسية، العمليات  
على البت، الحزم المترابطة، الطوابير المترابطة، الاستدعاء الذاتي، القوائم المترابطة،  
الأشجار الثنائية، الأشجار العامة، تنظيم الملفات المفهرسة، المخططات: تمثيلها،  
استعراضها، طرق البحث، التدريب على وظائف أسبوعية في المختبر.

## 1901237 تقنيات وأساليب البرمجة (المتطلب السابق 1901233)

تعدد خطوط البرمجة و التزامن, التخزين و الإدخال و الإخراج(الذاكرة و جمع المهملات, هيكله الملفات, تيارات الإدخال و الإخراج, التسلسل), تقنيات البرمجة الدفاعية(معالجة الأخطاء, الاستثناءات, التوكيدات, مساعدات التصحيح), الإتجاهات الحديثة في البرمجة(الوظيفية أو/و المخطوطة), فحص البرامج, استراتيجيات وتقنيات الضبط.

## 1901241 نظرية الحسابات (المتطلب السابق 1901101)

المجموعات؛ العلاقات و اللغات؛ الاتومات التلقائية المحددة و غير المحددة؛ الانغلاق و نظرية الضخ؛ اللغات والمصطلحات المنتظمة؛ قواعد النصوص الحرة: اللغات المنتظمة واللغات ذات النصوص الحرة؛ الاتومات ذات المكدرات، الانغلاق، التحقق، قواعد (LL1)؛ ماكنة تورنج جمع ماكنات تورنج و نموذج الماكنة، أمثلة، مقدمة للمسائل من نوع P و NP .

## 1901322 تنظيم الحاسوب (المتطلب السابق 1901204)

المفاهيم الأساسية لهيكلية الحاسوب, المكونات المادية, التعليمات: أشكالها, ترميزها, و أنواعها و حدة التنفيذ: بناء المسجلات, وحدة الحساب و المنطق, خوارزميات الضرب و القسمة, وحدة التحكم, وحدة الذاكرة: العشوائية و الكاش.

## 1901341 نظرية الخوارزميات (المتطلب السابق 1901233)

تعريف الخوارزميات، طرق تصميم الخوارزميات، تحليل الخوارزميات: مفهوم العملية الأساسية، مفهوم تحليل الحالة الأفضل، الوسطى، والأسوأ، تحليل التعقيد: رموز Big O, Big Omega, Big Theta، معادلات التكرار، وخوارزميات الاستدعاء الذاتي، خوارزميات البحث الأساسية، خوارزميات الفرز الأساسية، مفهوم الرسم التخطيطي، خوارزميات الرسم التخطيطي .

### **1901351 التحليل العددي (المتطلب السابق 0301101+1931102)**

طرق التمثيل الحسابي، تحليل الأخطاء، إيجاد الجذور للمعادلة، طرق التدخل و التكرار، الجذور: الطرق المباشرة و غير المباشرة لأنظمة معادلات خطية، حل أنظمة غير خطية، التقريب و التفسير، التكاملات و التفاضلات العددية، كتابة مجموعة برامج لتنفيذ الطرق باستخدام لغات البرمجة أو برمجيات مثل MATLAB، التدريب على وظائف أسبوعية في المختبر.

### **1901353 النمذجة والمحاكاة (المتطلب السابق 1931234)**

مبادئ ومفاهيم المحاكاة بالحاسوب، النماذج الحاسوبية للمحاكاة، الاعداد العشوائية، توليد الاعداد والفحص، طرق مونتى كارلو، مقدمة إلى التوزيع الدالي، نمذجة المحاكاة: الإحداث المنفصلة، المحاكاة المتصلة، التحقق والتيقن من نماذج المحاكاة، تحليل المدخلات، تحليل المخرجات، نمذجة نظرية الطوابير، تصميم برامج المحاكاة، و كتابتها و فحصها، تطبيقات نموذجية للمحاكاة. التدريب على وظائف أسبوعية في المختبر.

### **1901452 تمييز الأنماط (المتطلب السابق 1931234)**



مقدمة في خوارزميات تمييز الانمط، تغطية المبادئ النظرية لتمييز الانمط وذكر بعض التطبيقات تمييز الحروف والكلام والوجوه البشرية وبعض التطبيقات الأخرى مثل الاتمه والانسان الالي وتشمل المواضيع : نظرية بيزيان في اتخاذ القرار دوال الفصل للمجموعات ذات التوزيع الطبيعي، التعليم باشراف والتعليم بدون اشراف، الشبكات العصبونية، المتعددة الطبقات، الخوارزميات ذات البحث العشوائي ، الخوارزميات الجينية، الاتوماتا الشبكية. التدريب على وظائف أسبوعية في المختبر.

### **1901376 برمجة وادارة النظم (المطلب السابق 1931322)**

مقدمة، مجوعات، الوظائف الاساسية، الخصائص المعتمدة وغير المعتمدة على الاله، خيارات (بدائل) التصميم، المحملات والرابطات: الوظائف الاساسية، انواع المحملات ، الخصائص المعتمدة \وغير المعتمدة على الاله، خيارات (بدائل) التصميم. معالج المكروز(macroinstructions): الوظائف الاساسية، الخصائص، خيارات (بدائل)، مفاهيم متقدمة تتضمن: الآلات الافتراضية، وبيئات التنفيذ، و جمع مهملات الذاكرة، التدريب على وظائف أسبوعية في المختبر.

### **1901359 الرسم بالحاسوب (المطلب السابق 1931233)**

مقدمة إلى أنظمة الرسم، لمحة عامة عن تطبيقات الرسومات الحاسوبية، و المخرجات الأولية للرسومات الحاسوبية و خصائصها، و التحولات الهندسية، و التمثيل ثلاثي الأبعاد، و واجهة المستخدم الرسومية و خصائصها، و مقدمة في برمجة مكتبة الرسومات المفتوحة في ++C (OpenGL) و تطبيقاتها، إضافة

إلى لمحة عامة عن برامج الرسومات الحاسوبية المشهورة من خلال مشروع للمادة  
يغطي الرسم بالحاسوب ثلاثي الأبعاد.

### **1901362 شبكات الحاسوب-1 (المتطلب السابق 1901233)**

هذا المساق يوضح المفاهيم الرئيسية والتقنيات الأساسية في شبكات الحاسوب  
ويغطي موضوعات كثيرة في الشبكات, منها : مقدمة عامة: تطبيقات  
الشبكات، تصنيف الشبكات و أشكالها، طبقات الشبكة، مقاييس كفاءة القناة  
الناقلة، وسائط التراسل، بروتوكولات تخاطب الشبكات و هيكلتها، طبقة ربط  
البيانات: التقسيم، اكتشاف الأخطاء و تصحيحها، الشبكات المحلية حسب  
معايير IEEE، طبقة الشبكة: بروتوكول الانترنت IP، العنوان باستخدام IP،  
تقسيم الشبكات، بروتوكول DHCP، بروتوكول ARP، بروتوكول  
ICMP، طبقة التراسل: بروتوكول UDP، بروتوكول TCP، نقل  
البيانات الموثوق و النافذة المتزلقة باستخدام TCP، سيطرة التزامم و تدفق  
البيانات في TCP، طبقة التطبيقات : بروتوكول DNS، بروتوكول  
NAT، بروتوكول HTTP، الاتصال الدائم و غير الدائم في HTTP.  
التدريب على وظائف أسبوعية في المختبر.

### **1901443 نظرية البيان (المتطلب السابق 1901341)**

مفهوم نظرية البيان، الرسم الموجه و غير الموجه، تمثيل الحاسوب للرسم، رسم  
Euler و DeBruijin، خوارزميات المسار الأقصر، الأشجار: خوارزميات  
الجسر الأقل: خوارزميات Kruscal، خوارزميات بحث العمق أولا للبريم  
الموجه و غير الموجه، تطبيقات بحث العمق أولا، التدفق الأقصى للشبكة، رسم  
NP-Completeness: تلوين الرسم، المجموعة المستقلة الكبرى، مشكلة  
البائع المتجول.

## 1901442 برمجة الشبكات (المتطلب السابق 1901362+1901238)

يناقش هذا المساق الجوانب العملية في برمجة الشبكات باستخدام لغة برمجة مثل جافا أو سي شارب ويتضمن: عناوين الإنترنت, تيارات البيانات, التسلسل, معالجة الاستثناءات, بروتوكول مخطط بيانات المستخدم, بناء تطبيق خادم/مخدوم باستخدام بروتوكول مخطط بيانات المستخدم, بروتوكول التحكم في الانتقال: مقابس بروتوكول التحكم في الانتقال, مقابس الخادم, بناء تطبيق خادم/مخدوم باستخدام بروتوكول التحكم في الانتقال, التطبيقات متعددة الخطوط, المزامنة, تنفيذ بروتوكولات تطبيقات, التطبيق في المختبر في كل محاضرة ضمن المساق.

## 1901446 أداء نظم الحاسوب (المتطلب السابق 1901322+0301131)

مفهوم أداء نظم الحاسوب، مفهوم أداة قياس أداء نظم الحاسوب، خصائص أداة قياس أداء نظم الحاسوب، تلخيص البيانات: الأداء المتوسط والمتغير، الأخطاء الكمية في التجارب، مقارنة البدائل، أدوات القياس و تقنياته، مقدمة إلى المحاكاة، النماذج التحليلية: مقدمة إلى نظرية الطوابير. التطبيق في المختبر: تجريب برامج المؤشرات و عمل لمحات جانبية للبرامج.

## 1901457 التمثيل الصوري للمعلومات (المتطلب السابق 1901359)

التمثيل الصوري للمعلومات هو علم يهتم باكتشاف التراكيب المتضمنة بالاعتماد على تمثيل البيانات صوريا و التي بدورها تحفز القدرات الإدراكية لدى الإنسان.

هذا المساق يتناول الخوارزميات و الأنظمة للاكتشاف البصري و استيعاب و تحليل البيانات المعقدة و بخاصة ذات الأحجام الهائلة. التمثيل الصوري للمعلومات يركز على تمثيل البيانات المجردة من مصادر مختلفة مثل: البيانات الرمزية والمجدولة والهيكلية و النصية و غيرها. سيتعلم الطلاب في هذا المساق مبادئ التمثيل الصوري للمعلومات و الطرق و الأنظمة المستخدمة. الطلاب سوف يكتسبون مهارات و معلومات تساعدهم في تصميم طرق جديدة و إبداعية لتمثيل المعلومات.

### **1901459 برمجيات معتمدة (المتطلب السابق 1901233)**

أن يتقن الطالب من خلال دراسة هذا المساق مهارات استخدام برمجيات معتمدة مثل: برمجية نظام سولارز، يونيكس، صن، سيسكو، و غيرها. أن يتمكن من تطوير و تصميم مواقع و أنظمة أعمال و خدمات. أن يطور تطبيقات للموبايل و غيرها باستخدام برمجيات مرخصة من شركة مايكروسوفت أو برمجيات مرخصة في معلومات الأعمال تؤهله للاستعداد و الحصول على شهادة معتمدة من شركات عالمية في نهاية هذا المساق. التدريب على وظائف أسبوعية في المختبر.

### **1901461 شبكات الحاسوب-2 (المتطلب السابق 1901362)**

هذا المساق يوضح و يشرح مفاهيم متقدمة في شبكات الحاسوب،ويحتوي:الشبكات اللاسلكية IEEE 802.11، IP المتنقل، الشبكات الافتراضية المعتمدة على المدخل ، و المعتمدة على MAC، و المعتمدة على معلومات الطبقة الثالثة، بروتوكولات التوجيه للمسار، بروتوكول RIP، بروتوكول OSPF، TCP المتقدمة، عوارض النافذة الصغيرة، الوقت المقيد المتكيف، سرية الشبكة، الخصوصية، الموثوقية، سيطرة الوصول، التكاملية،

شبكات تعدد الوسائط، بروتوكول SIP، بروتوكول RTP ، بروتوكول RTCP، ادارة الشبكات، بروتوكول SNMP، بروتوكول SIM، بروتوكول MIB، بروتوكول ATM.

### 1901463 سرية الحاسوب (المتطلب السابق 1901362)

هذا المساق يشرح بروتوكولات السرية، بروتوكولات الخصوصية، تكامل البيانات، التوقيع الرقمي، اكتشاف الاختراقات، ادارة و توزيع المفتاح السري، الفيروسات، تدفق المعلومات، الشيفرة المتحركة و ممثل السرية، خوارزميات التشفير: التشفير باستخدام مفتاح واحد (DES)، التشفير باستخدام مفتاح عام وخاص (RSA)، التشفير باستخدام تهميش الرسالة (MD5)، الاختراقات و مهاجمة البيانات و الاجراءات المضادة: اختلاس الرسالة، خداع IP ، منع الخدمة، السرية على طبقة التطبيقات: بروتوكول HTTPS، الایمیل الآمن، السرية على طبقة التراسل: بروتوكول TLS، بروتوكول SSL، السرية على طبقة الشبكة : بروتوكول IPsec، بروتوكول AH، بروتوكول ESP، سيطرة الوصول و الحائط الناري: الحائط الناري المعتمد على الفلتر، الحائط الناري المعتمد على الوكيل، سرية الشبكات اللاسلكية، السرية في معايير IEEE 802.11، بروتوكول WEP، بروتوكول EAP.

### 1901464 المعالجة المتوازية (المتطلب السابق 1901322)

مقدمة إلى الحوسبة ذات الفعالية العالية، أنواع هيكلية المعالجات المتوازية، لغات و أدوات المعالجة المتوازية، المعالجات المتعددة، تبولوجيات المسارات و الشبكات المترابطة، الذاكرة المشتركة وتمرير الرسائل، التطبيقات المتوازية الحديثة.

## 1901466 النظم الموزعة (المتطلب السابق 1901442+1901341)

مفاهيم في النظم الموزعة: فوائدها، مكوناتها المادية، مكوناتها البرمجية، اعتبارات للتصميم، الاتصالات بين العمليات: المزامنة، الساعات، التزامن، الاتساق، نماذج النظم، الحجز، الجدولة، تحمل الخلل، نظم الملفات الموزعة، التركيز على تقنيات النظم الموزعة الحديثة، وظائف في المختبر لتحريب اعتبارات في نظم موزعة ذات حجم مناسب، دراسة حالات.

## 1901467 شبكات تعدد الوسائط (المتطلب السابق 1901362)

هذا المساق يوضح مفاهيم أساسية في الشبكات متعددة الوسائط، ويحتوي: مقدمة، الصوت الرقمي، الرسوم و الفيديو، الصوت عبر IP ، خصائص في تعدد الوسائط، نوعية تعدد الوسائط المحسوس: معدل الاطر، التأخير، التقطع، الضياع، معايير ضغط البيانات، تطبيقات متعددة الوسائط التزامنية: مؤتمرات باستخدام الحاسوب، حوارات الصوت والصورة، التعلم عن بعد، تطبيقات متعددة الوسائط غير التزامنية: WWW، الامل متعدد الوسائط، تصميم تطبيقات متعددة الوسائط ضمن الشبكات، تعدد الوسائط على طبقة التراسل: بروتوكول RTP . بروتوكول RTCP، بروتوكول SIP، نوعية الخدمة: طبقة الشبكة الدامة لتعدد الوسائط، بروتوكولات IntServ، DiffServ، تعدد الوسائط Multicasting ، برجة تعدد الوسائط، اتجاهات مستقبلية.

## 1901469 الشبكات اللاسلكية المتنقلة (المتطلب السابق 1901362)

الأنظمة الأساسية للشبكات اللاسلكية, الأنواع المختلفة للشبكات اللاسلكية , شبكات Wi-Fi , تكنولوجيا Bluetooth اللاسلكية, شبكات GSM الخلوية, الوصول الخلوي للانترنت عن طريق بروتوكول WAP و شبكات GPRS وشبكات UMTS, أنظمة تشغيل الشبكات اللاسلكية, أنظمة تشغيل Symbian و أنظمة تشغيل Palm, بروتوكول IP المتنقلة و بروتوكولات التوجيه المتنقلة, استخدام طبقة النقل في الشبكات اللاسلكية, تطبيقات شبكات الحاسوب اللاسلكية. التدريب على وظائف أسبوعية في المختبر.

### **1901471 تصميم و تنفيذ لغات البرمجة (المتطلب السابق 1901241)**

لغات البرمجة: التصميم و طرق تنفيذ لغات البرمجة؛ المعاني غير المثالية و تنفيذ تراكيب متنوعة في لغات برمجة ذات مستوى عال؛ اللغات و خواصها :البيانات، العمليات، تراكيب التحكم، إدارة المخازن وبيئة العمليات؛ دراسة تحليلية للغات برمجة، تمثيل النماذج المختلفة الإجرائية، المنطقية و الدالية، الموجهة، تدريب على وظائف برمجية أسبوعية في المختبر.

### **1901472 بناء المترجمات (المتطلب السابق 1901241)**

مقدمة في المترجمات؛ التحليل المفرداتي: المواصفات و التمييز بين المفردات؛ الأوتوماتا المحددة؛ التحليل الشكلي: القواعد، التحليل من أعلى إلى أسفل و من الأسفل إلى الأعلى؛ تحليل المعنى: صياغة المعنى و طرق تنفيذها؛ إستراتيجيات حجز المخازن؛ توليد الشيفرات و الأشكال الوسطية؛ استكشاف الأخطاء، تدريب على وظائف برمجية أسبوعية في المختبر.

## 1901473 نظم التشغيل (المتطلب السابق 1901233)

تعريف دور أنظمة التشغيل, تاريخ أنظمة التشغيل و تطورها, وظائف و هيكلية أنظمة التشغيل النموذجية, تعريف مفاهيم, العمليات و مقارنتها مع التشعبات(الخيوط), الجدولة, التنفيذ, تبديل السياق, التنفيذ المتزامن, مشكلة منع التبادل و بعض الحلول, مشكلة الجمود و أسبابها و شروطها و طرق حلها, إدارة الذاكرة, إدارة الذاكرة التخيلية, تراكيب وحدات التخزين.

## 1901475 برمجة نظم التشغيل (المتطلب السابق 1901473 + 1901237)

يركز هذا المساق على نظام تشغيل Unix بما في ذلك HP-UX, Linux, Solaris و غيرها. يوفر المساق دراسة شاملة تغطي تطور هذا النظام و بناؤه و بيئته البرمجية و واجهة مستخدميه. يغطي المساق أيضا البرمجة القشرية (shell programming) مثل Korn و Bourne و C وغيرها كما يغطي أوامر أنظمة الملفات و أوامر معالجة البيانات و المحررات و أدوات البرامج و أدوات الشبكات و أدوات ادارة النظم. يحتوي المساق على تطبيقات عملية مكثفة في المختبر لتمكين المفاهيم المغطاة في المحاضرات.



## 1901494 موضوعات خاصة (المتطلب السابق 1901233)

مواضيع مختارة متقدمة في علم الحاسوب، يطلب تقرير و توثيق لمواضيع مدروسة، تدريب على وظائف برمجية أسبوعية في المختبر.

## 1901496 مشروع 1 (90 ساعة)

المشروع يشمل تطبيقات عملية ونظرية لمواضيع مختلفة في علم الحاسوب، يحوي المرحلة الأولى من مشروع التخرج والتي تتضمن خطة المشروع، مرحلة التحليل و الإعداد، و مرحلة التصميم. يتم إعداد تقرير عن كل مرحلة تم انھاؤها و تسليمها للقسم المعني و المشرف.

## 1901497 مشروع 2 (المتطلب السابق 1901496)

المرحلة الثانية من مشروع التخرج، و تشمل مرحلة التنفيذ، مرحلة الفحص و التقييم، و وضع المشروع في شكله النهائي. يجب تسليم تقرير كامل للمشروع للقسم المعني و المشرف على المشروع و تجهيزه للمناقشة النهائية.

## 1901498 التدريب (90 ساعة)

يقوم الطالب التدرّب في إحدى المؤسسات و لمدة لا تقل عن ستة أسابيع، و يتقدم بتقرير من المؤسسة يبين فعالية التدريب، وفق تعليمات التدريب الخاصة باقسام كلية الملك عبد الله الثاني لتكنولوجيا المعلومات الصادرة عن مجلس العمداء، أو أن يحصل على شهادة متخصصة في أحد مواضيع تكنولوجيا المعلومات و معترف بها صادرة عن مؤسسة معتمدة.

## 1902202 التوثيق و أخلاقيات الحاسوب (المتطلب السابق 1903101)

هذا المساق مكون من جزأين, الجزء الأول يتعرف فيه الطلاب على عملية الكتابة الفنية و متطلبات تطوير أسلوب الكتابة الجيدة, و يوضح هذا المساق الأنواع المختلفة من الكتابات التقنية و الهيكل العام لها مثل: التقارير الرسمية و مقترحات الأبحاث و الأوراق البحثية, و تقارير الجدوى, دليل المستخدم و المذكرات و السير الذاتية. أما الجزء الثاني فيوضح مفاهيم أخلاقيات الحاسوب, و يقوم بتحديد إطار لوضع القرارات الأخلاقية, و تحليل بعض القضايا التي تتعلق بأخلاقيات الحاسوب, التي قد يتعرض لها العاملين في هذا المجال. من المواضيع التي يغطيها: المواضيع الفلسفية, و الأعمال التجارية, و الأخلاقيات المهنية, و الخصوصية, و السلوك الإجرامي, و حقوق الملكية, و الموثوقية, بالإضافة إلى الانتحال و طرق كشفه.

## 1902223 نظم قواعد البيانات (المتطلب السابق 1901233)

هذا المساق يوضح أساسيات نظم قواعد البيانات بالإضافة إلى تصميم و نمذجة و معالجة البيانات العلائقية. و في هذا المساق سيكتسب الطلبة المعرفة المطلوبة لوصف قواعد البيانات و خصائصها و اقتراناتها. سيشمل على المواضيع التالية: تخزين البيانات, تنظيم الملفات الرئيسية, نمذجة البيانات, تصميم قواعد البيانات, لغات المعالجة, تقنيات الفهرسة و التخزين, تصميم قواعد البيانات العلائقية: التطبيق, نماذج ER و EER و لغة SQL. سيتمكن هذا المساق الطلبة من انشاء و معالجة قواعد البيانات و استخدام نظم إدارة قواعد البيانات ORACLE من خلال تصميم و تطبيق مشاريع جماعية صغيرة.

## 1902342 الذكاء الاصطناعي

(متطلب السابق 1901233)

يهدف هذا المساق إلى إعطاء مقدمة في الذكاء الاصطناعي و تطبيقاته، أساليب البحث الشاملة، أساليب البحث الاجتهادية، منطق الدرجة الأولى و استخداماته في تمثيل المعرفة؛ البرمجة في لغة بر ولوج؛ نظم القواعد الإنتاجية؛ مبادئ الأنظمة الخبيرة، برمجة الأنظمة بلغة Prolog، اكتساب المعرفة، التدريب على وظائف اسبوعية في المختبر.

## 1902353 تفاعل الإنسان مع الحاسوب (متطلب السابق 1901359)

يهدف هذا المساق إلى فهم طبيعة تصرف و تعامل الإنسان مع الكائنات التفاعلية، مبادئ تفاعل الحاسوب و الإنسان، تصميم و بناء و تطوير و برمجة ال GUI , كيفية تطوير و تقييم البرمجيات التفاعلية من منظور كيفية تفاعلها مع الإنسان، كما يركز على المبادئ الأساسية لتصميم برمجيات تتفاعل مع الإنسان المستخدم باستخدام عدة أنواع من البرمجيات التفاعلية، و تفاعل الإنسان مع أنظمة الوسائط المتعددة و أنظمة الويب، التدريب على وظائف أسبوعية في المختبر.

## 1902454 معالجة الصور الرقمية (متطلب سابق 1901359)

يهدف هذا المساق إلى اعطاء مواضيع مختلفة في معالجة الصور و يشتمل المواضيع التالية: تراكيب البيانات الخاصة بتحليل الصور؛ تمثيل الشكل؛ المعالجة المبدئية للصور؛ صيغ الصور؛ الإدراك؛ تحديد الصفة؛ آليات المعالجة الأساسية؛ النمذجة (مثل: تطبيقات كواد)؛ العمليات المحلية و الشمولية؛ آليات البناء الهرمي: الطرق الهرمية و غير الهرمية؛ الهرمية باستخدام الشبكات العصبية و الخوارزميات الجينية؛ التصنيف؛ اقرب جيران؛ الشبكات العصبية؛ تحسين الصور؛ تطبيق و قياس أجزاء

و مقتطفات الصور؛ تخزين الصور و استرجاعها؛ تطبيقات، التدريب على وظائف أسبوعية في المختبر.

### **1902371 مقدمة في هندسة البرمجيات (متطلب السابق 1902223)**

يهدف هذا المساق إلى توضيح طرق معالجة هندسة البرمجيات؛ دورة حياة البرمجيات؛ هندسة النظم الحوسبة؛ إدارة مشاريع البرمجة؛ المتطلبات والمواصفات؛ متطلبات الهندسة، متطلبات التحليل، النماذج، الترميز، التوصيف الرسمي والجريري؛ تصميم البرمجيات: التصميم الهيكلي، الكائنات الموجهة، الوظائف الموجهة، الوقت الحقيقي وتصميم نظم التفاعل؛ الاعتمادية؛ الصيانة؛ قابلية النقل؛ التوثيق؛ إعادة الهندسة والهندسة العكسية؛ حالة دراسية.

### **1902474 تحليل و تصميم النظم (متطلب السابق 1902223)**

يهدف هذا المساق إلى إعطاء مقدمة في تطوير النظم؛ دورة حياة التطوير؛ دراسة الجدوى لتطوير النظم؛ تطوير طرق جمع الحقائق؛ مخطط المحتوى؛ مخطط تدفق البيانات؛ جداول وأشجار القرار؛ قاموس البيانات؛ إقامة النظام؛ التدريب؛ أدوات التطوير: التوثيق، الصيانة، تصميم المفاهيم، تطوير قواعد البيانات، بناء النظام عكسياً، واجهات التفاعل الرسومية، دورة حياة النظم، تحويل الأنظمة، مخططات النظم وتدفق السيطرة؛ حالة دراسية، التدريب على وظائف أسبوعية في المختبر.

### **1903101 أساسيات تكنولوجيا المعلومات (المتطلب السابق لا يوجد)**

هذا المساق يعرف الطلبة على مكونات تكنولوجيا المعلومات المتاحة في جميع مجالات الكمبيوتر بما في ذلك أجهزة الحاسوب و البرمجيات و الوسائط المتعددة و الشبكات, تطبيقات الإنترنت و أنظمة التشغيل. بما فيها مايكروسوفت و ويندوز و المصادر المفتوحة للبرمجيات (مثل لينكس), الأعمال الالكترونية و برامج النظام و التطبيقات, نظام تحليل المعلومات و التنمية, و حل المشكلات بما في ذلك خوارزميات, مخطط انسياب البيانات, و سودوكود. كما أنه يعطي فكرة لمبادئ نظام الترقيم العشري بما في ذلك, ثنائي, ثماني, أرقام ست عشرية, و كيفية تحويل الأرقام من قاعدة إلى أخرى, وتكون قادرا على القيام بالعمليات الحسابية باستخدام نظم الترقيم.

## **1903121 تطوير تطبيقات الويب 1 (متطلب**

**السابق 1903101)**

المساق إلى تحسين قدرة الطلاب على تطوير تطبيقات الويب و من خلاله سيكتسب الطلاب معرفة بالأساليب و الأدوات المستخدمة في تطوير تطبيقات الويب. يوضح المساق كيفية عمل الشبكة العنكبوتية العالمية و يكون لدى الطالب القدرة على تصميم و تنفيذ خدماتها و تطبيقاتها على نحو فعال. المواضيع تشمل

**( XHTML, Cascading Style Sheet and JavaScript )**

## **1903341 بحوث العمليات (متطلب السابق 0301131 أو 1903255)**

بحوث العمليات الاصل و النطاق, المسألة الخطية العامة و كيفية بناء النموذج الخطي, طرق الحل: طريقة الرسم البياني, وطريقة الحل الرياضي للنموذج الخطي(السيمبلكس), تحليل حساسية النموذج الخطي من حيث التغيير في الموارد

المتاحة و في المعاملات الفنية للنموذج, النظرية الثنائية من حيث الخصائص و ثنائية حل السمبلكس, مشاكل خاصة: مثل نموذج النقل و نموذج التخصيص, تطبيقات أخرى: تشمل طريقة المسار الحرج و نظم بيرت و نظرية المباريات, تدريب على وظائف برمجية أسبوعية في المختبر.

## 1903353 تطوير تطبيقات الويب 2 (متطلب السابق 1902223&1903121)

يهدف هذا المساق إلى إكساب الطالب مهارات تصميم مواقع الإنترنت باستخدام لغة برمجة PHP و يتضمن المساق المواضيع التالية: خادم الويب (Apache, IIS), أساسيات تطوير تطبيقات الويب, أساسيات برمجة لغة – التعرف على كيفية تعريف المتغيرات و المعاملات الحسابية و المنطقية, التعامل مع النصوص, السلاسا الرمزية المصفوفات, الإجراءات, التعامل مع جمل التحكم و التكرار. الربط مع قاعدة البيانات Mysql بحيث يتم إضافة, حذف, تعديل و استعلام بيانات من القاعدة, التحقق من نوعية و شكل البيانات المدخلة عن طريق المستخدم. الجانب العملي للمساق يشمل التطبيق للمفاهيم التي تناولها المساق باستخدام برمجية مثل zend studio.