وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جـــهاز الإشراف والتقـــويم العلـمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي

**استمارة وصف البرنامج الأكاديمي للكليات والمعاهد**

**اسم الجامعة: جامعة الموصل**

**اسم الكلية: كلية علوم الحاسوب والرياضيات**

**اسم القسم العلمي:** البرمجيات

**تاريخ ملء الملف :**

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم البرمجيات

**التوقيع**
أ.م.د. همدان عمر حسون
معاون العميد للشؤون العلمية
**التاريخ** ٢٠٠٠/١٢/١٤

**التوقيع**
الأستاذ المساعد الدكتور
جمال صلاح الدين نبيل مجيد النعيمي
رئيس القسم العلمي
**التاريخ** ٢٠٠٠/١٢/١٤

**دقق الملف من قبل**
**شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي**

**التوقيع:**

**مسؤول شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي**
**التاريخ:** ٢٠٠٠/١٢/١٧

**مصادقة السيد عميد الكلية**
**التاريخ:** ٢٠٠٠/١٢/١٥

**نموذج وصف البرنامج الاكاديمي**

| |
|---|
| **مراجعة اداء مؤسسات التعليم العالي ((مراجعة البرنامج الاكاديمي))** |

**وصف البرنامج الاكاديمي**

| |
|---|
| **يوفر وصف البرنامج الاكاديمي ايجازا مقتضبا لاهم خصاص البرنامج ومخرجات التعلم المتوقعةمن الطالب تحقيقها مبرهنا عما اذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من الفرص المتاحة ويصاحبه وصف لكل مقرر ضمن البرنامج** |

| | | |
|---|---|---|
| **١.** | **المؤسسة التعليمية** | **كلية علوم الحاسوب والرياضيات/جامعة الموصل** |
| **٢.** | **القسم الجامعي / المركز** | **كلية علوم الحاسوب الرياضيات /قسم البرمجيات** |
| **٣.** | **اسم البرنامج الاكاديمي** | **بكالوريوس علوم برمجيات** |
| **٤.** | **اسم الشهادة النهائية** | **بكالوريوس** |
| **٥.** | **النظام الدراسي** | **نظام المقررات** |
| **٦.** | **برنامج الاعتماد المعتمد** | **الاعتماد الاكاديمي** |

| | | |
|---|---|---|
| ٧. | المؤثرات الخارجية الاخرى | الامتحانات المركزية |
| ٨. | تاريخ اعداد الوصف | ٢٠١٩/١٢/١٦ |
| ٩. | اهداف البرنامج الاكاديمي<br>١-اعداد تاهيل المختصين لتلبية متطلبات سوق العمل بقطاعية العام والخاص في هندسة البرمجيات وتكنولوجيا المعلومات من خلال التنويع في طرق التعلم والتعليم وتدريب الطلاب على تطبيق المعارف والمهارات المكتسبة لحل مشاكل واقعية .<br>٢-تهيئة المناخ المناسب للطلاب وبما يمكنهم من تطبيق معارفهم ومهاراتهم المكتسبة في التعرف على احتياجات ومشكلات المجتمع والامور الاجتماعية ذات العلاقة بهندسة البرمجيات وتكنولوجيا المعلومات<br>٣-تقديم برامج اكاديمية متميزة في مجال هندسة البرمجيات يشفيه النظري والعملي التطبيقي تتوافق مع المعايير للجودة الاكاديمية وتلبية حاجة شون العمل<br>٤-تشجيع وتنمية البحث العلمي في مجالات هندسة البرمجيات وتكنولوجيا المعلومات<br>٥-اعداد بيئة محفزة لاعضاء هيئة التدريس لتطوير معارفهم ومهاراتهم التعليمية والبحثية<br>٦-بناء وتطوير الشراكة مع القطاعات الحكومية والاهلية والمجتمع بكافة مؤسساته المختلفة | |
| ١٠. | مخرجات التعلم المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم | |
| أ- | المعرفة والفهم<br>١-ان يتعلم الطالب لغات البرمجة<br>٢-القدرة على ايجاد الحلول العلمية لمشاكل المجتمع برمجيا<br>٣-تطوير مهارات الطالب في بناء النظم الذكية والتي تعتمد على اساس التحليل والاستنتاج | |

| | |
|---|---|
| | ٤-تزويد الطالب بالقواعد الاساسية في بناء الانظمة البرمجية بالاعتماد على اساسيات هندسة البرمجيات<br>٥-زيادة معلومات الطالب على اساسيات تنفيذ النظم البرمجية من خلال فهم الية عمل الحاسوب |
| ب- | المهارات الخاصة بالموضوع<br>١-نظري<br>٢-عملي<br>٣-تدريب صيفي<br>٤-بحوث تخرج |
| | طرائق التعليم والتعلم<br>١-السبورة الاعتيادية<br>٢-السبورة الذكية<br>٣-جهاز عرض البيانات |
| | طرائق التقييم<br>١-امتحانات مركزية وشهرية<br>٢-امتحانات يومية<br>٣-تقارير علمية<br>٤-امتحانات عملية<br>٥-مشاريع بحوث |

| | |
|---|---|
| ج- | مهارات التفكير<br>١-مهارات الاستنباط والتحليل<br>٢-مهارات المقارنة<br>٣-مهارات المناقشة<br>٤-استخدام الحاسب الالي وشبكة الانترنت<br>٥-البحث والاستقصاء<br>٦-اجراء البحوث واستخلاص النتائج<br>٧-اتخاذ القرار |
| | طرائق التعليم والتعلم<br>١-المحاضرات النظرية<br>٢-المختبرات العملية<br>٣-البحث والاستقصاء<br>٤-مجموعات النقاش ضمن الدروس العملية |
| | طرائق التقييم<br>١-الامتحانات التحريرية<br>٢-مشاريع بحثية<br>٣-مناقشات صيفية<br>٤-تقييم الواجبات والمناقشات<br>٥-تقييم البحوث الفردية والجماعية |
| د- | المهارات العامة والمنقولة (المهارات الاخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي)<br>١-تنمية القدرة على العمل الجماعي الفعال<br>٢-تنمية القدرة على التعلم الذاتي<br>٣-تنمية القدرة على طرح الافكار ومناقشتها<br>٤-تنمية القدرة على معالجة المشكلات بطريقة منطقية منظمة |
| | طرائق التعليم والتعلم |

| | |
|---|---|
| | **١-التعليم التعاوني**<br>**٢-المناقشات الجماعية**<br>**٣-التعليم الفردي** |
| | **المحاضرات ، والتجارب العلمية ، والتطبيقات ، والواجبات المنزلية ، والمناقشات العلمية .** |
| | **طرائق التقييم**<br>**١-ملاحظة تفاعل الطلبة في مواقف مختلفة**<br>**٢-طرح قضايا ومشكلات من الواقع وملاحظة كيفية تعامل الطلبة برمجيا معها**<br>**٣-تقييم الاعمال الجماعية والفردية**<br>**٤-حلول مشاكل التدريب الصيفي من خلال مشاريع التخرج** |

| | |
|---|---|
| **الشهادات والساعات المعتمدة** | |

| |
|---|
| **١. <u>التخطيط للتطور الشخصي</u>**<br>**١- عن طريق المؤتمر العلمي للطلبة**<br>**٢- الندوة العلمية الفصلية للقسم**<br>**٣- حلقات نقاشية للاساتذة**<br>**٤- حلقات بحثية** |
| **<u>القبول المركزي في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي</u> : حسب الضوابط المحددة من قبل وزارة التعليم العالي وعن طريق القبول المركزي ، ضوابط القبول المعتمدة من قبل الجامعة والكلية حسب رغبة الطالب للتقديم في القسم .** |
| **<u>اهم مصادر المعلومات عن البرنامج</u> : كتب منهجية / محاضرات الاساتذة** |
| |

| مخطط مهارات المنهج | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم | | | | | | | | | | | | |
| | رمز المقرر | اسم المقرر | اساسي ام اختياري | المعرفة والفهم | | المهارات الخاصة بالموضوع | | مهارات التفكير | | المهارات العامة والمنقولة (او) الاخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | |
| السنة الأولى/ كورس اول | UOMC100 | اللغة العربية | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | UOMC 101 | اللغة الانكليزية١ | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | UOMC 103 | حقوق وحريات | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | UOMC 102 | الحاسوب | ساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | CCSM101 | تفاضل وتكامل ١ | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | CCSM103 | مبادئ الاحصاء ١ | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | CCSM104 | برمجة | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT102 | تصميم منطقي | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| السنة الأولى/ كورس ثاني | UOMC 105 | اخلاقيات المهنة | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | CCSM102 | تفاضل وتكامل ٢ | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | CCSM106 | تطبيقاتحاسوبية | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT101 | مقدمة في هندسة البرمجيات | ساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT103 | برمجة بلغة جافا | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT104 | تنظيم حاسوب | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

| مخطط مهارات المنهج | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم | | | | | | | | | | | |
| رمز المقرر | اسم المقرر | اساسي ام اختياري | المعرفة والفهم | | المهارات الخاصة بالموضوع | | مهارات التفكير | | المهارات العامة والمنقولة (او) الاخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | |
| **السنةالثانية / كورس اول** | **UNMO201** | **منهج البحث العلمي** | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | |
| | **UNMO202** | **اللغة الانكليزية ٢** | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | |
| | **CCSM201** | **تحليل عددي** | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | |
| | **CCSM205** | **تقانة المعلومات** | ساسي | √ | | √ | | √ | | √ | |
| | **SOFT201** | **البرمجة الكيانية** | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | |
| **السنةالثانية / كورس ثاني** | SOFT202 | متطلباتالبرمجياتوتوثيقها | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | |
| | SOFT203 | هياكلالبيانات | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | |
| | SOFT204 | برمجةكيانيةمتقدم | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | |
| | SOFT205 | مقدمةالقواعدالبيانات | ساسي | √ | | √ | | √ | | √ | |
| | SOFT207 | النظريةالاحتسابية | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | |
| | SOFT208 | تصميمصفحاتالويب | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | |

| مخطط مهارات المنهج | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم | | | | | | | | | | | | |
| رمز المقرر | اسم المقرر | اساسي ام اختياري | المعرفة والفهم | | المهارات الخاصة بالموضوع | | مهارات التفكير | | المهارات العامة والمنقولة (او) الاخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
| السنةالثالثة/ كورس اول | UNMO302 | اللغة الانكليزية (٣) | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT301 | ذكاء اصطناعي | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT302 | معالجة صور | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT304 | ادوات هندسة البرمجيات | ساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| السنةالثالثة/ كورس ثاني | SOFT303 | المترجمات | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT305 | تعلم الاله | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT306 | هندسة البرمجيات وادارة المشاريع البحثية | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT307 | نماذج تطوير البرمجيات | ساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT308 | تصميم وتحليل الخوارزميات | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |

| مخطط مهارات المنهج | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم | | | | | | | | | | | | |
| رمز المقرر | اسم المقرر | اساسي ام اختياري | المعرفة والفهم | | المهارات الخاصة بالموضوع | | مهارات التفكير | | المهارات العامة والمنقولة (او) الاخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي | | | |
| السنةالرابعة/ كورس اول | UNMO402 | اللغة الانكليزية (٤) | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT401 | امن الحوسبة | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT402 | شبكات الحاسوب | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT407 | مشروع تخرج (١) | ساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT403 | مفاهيم نظم التشغيل | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT405 | اختبار وضمان جودة البرمجيات | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| السنةالرابعة/ كورس ثاني | SOFT404 | الانظمة المضمنة ذات الوقت الحقيقي | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT406 | التدريب الصيفي | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT408 | مشروع تخرج (٢) | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT409 | وثوقية البرمجيات وسماحيتهاللاخطاء | ساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |
| | SOFT410 | نمذجة ومحاكاة | أساسي | √ | | √ | | √ | | √ | | |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | هياكل متقطعة |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT153 |
| نوع المادة | اختياري |
| عدد الوحدات | ٢ |
| عدد الساعات | نظري ٢ |
| وصف المقرر | تهدف المادة الى تعليم الطالب استخدام القوانين الجبريه في حل المسائل laws of algebra of propositions بالاضافه الى دراسة quantifiers ودراسه المجموعات والنظريات والمخططات المختلفه ليتسنى للطالب حل المسائل المتعلقه بمادة الهياكل المتقطعه والنظرية الاحتسابيه بكل سهوله ووضوح |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>***1-*** Theory of computability<br>***2-*** Grammar, Type of grammar<br>***3-*** Derivation trees for context free grammar<br>***4-*** Simplification of context free grammar<br>***5-*** Finite automata and their language<br>***6-*** Type of finite automata<br>***7-*** The equivalence of DFA and NDFA<br>***8-*** Regular expression (RE)<br>***9-*** Equivalence of FA and (RE)<br>***10-***Definition to discrete structure<br>***11-***Biconditional statement, Algebra of propositions<br>***12-***Laws of Algebra of propositions<br>***13-***Predicates, quantifiers<br>***14-***Set theory, Set operation, Venn diagram<br>***15-***Laws of set operation, Cartesian product<br>***16-***Definitions of relations, Relation matrices & graph of relation |
| ***Text books*** | 1. Discrete Mathematics and Its Applications_7th_Edition.<br>2. Discrete Mathematics with Applications_4th_Edition.<br>3. Introduction to Languages and The Theory of Computation, Fourth Edition. |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2019-2020)**

| اسم المادة | انترنيت الاشياء |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT352 |
| نوع المادة | اختياري |
| عدد الوحدات | ٣ |
| عدد الساعات | نظري ٢ ، عملي ٢ |
| وصف المقرر | |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>***1-*** What Is the Internet of Things (IoT)?<br>***2-*** Understand the definition and significance of IoT<br>***3-*** Brief History and evolution of IoT<br>***4-*** IoT Architecture<br>***5-*** Discuss the architecture, operation, and business benefits of an IoT solution<br>***6-*** Trends in the Adoption of IoT<br>***7-*** IoT Is Powerful and Pervasive<br>***8-*** Benefits of IoT, economy and society.<br>***9-*** Risks, Privacy, and Security<br>***10-***Examine the potential business opportunities that IoT can uncover<br>***11-***Explore the relationship between IoT, cloud computing, and big data<br>***12-***Identify how IoT differs from traditional data collection systems<br>***13-***M2M & System Management<br>***14-***Developing Internet of Things & Logical Design<br>***15-***IOT Physical Devices & Endpoints |
| ***Text books*** | |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | برمجيات مفتوحة المصدر |
|---|---|
| رمز المادة | **SOFT454** |
| نوع المادة | **اختياري** |
| عدد الوحدات | **٣** |
| عدد الساعات | **نظري ٢ ، عملي ٢** |
| وصف المقرر | |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>***1-*** A brief history about open source development<br>***2-*** The evolution of the open source movement<br>***3-*** FLOSS - Free, libre, open source software<br>***4-*** The Open Source Definition<br>***5-*** Open source vs. proprietary software<br>***6-*** Open source business models: The big picture<br>***7-*** Open source business models types:<br>***8-*** Intellectual property, copyright and licensing: The big picture<br>***9-*** History of open source licensing<br>***10-***Commonly used open source licenses<br>***11-***Choosing the right license<br>***12-***Community driven development: The big picture<br>***13-***Developers' group and Builders' group<br>***14-***Testers' group, Packaging And Release management group<br>***15-***Installation and issue tracking<br>***16-***Effective communication between open source community |
| ***Text books*** | |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | تصميم وتطبيق الوسائط المتعددة |
|---|---|
| رمز المادة | **SOFT451** |
| نوع المادة | **اختياري** |
| عدد الوحدات | **٣** |
| عدد الساعات | **نظري ٢ ، عملي ٢** |
| وصف المقرر | تعريف الطلبة بمفهوم الوسائط المتعددة وتقنياتها المستخدمة في مجال المعلومات من حيث حفظ وتخزين ومعالجة وتجهيز ونقل وبث واسترجاع المعلومات، في مؤسسات المعلومات المختلفة. |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>***1-*** Definition , Applications and Design, Authoring (HyperStudio)<br>***2-*** Introduction to HyperStudio: The Metaphor, The Basics (Cards, Buttons, Text), HyperStudio Resources<br>***3-*** Instructional Design: Objectives, Content (print, graphics, sounds, etc.), Interaction, Assessment, Closure<br>***4-*** Screen Design: Metaphors and Themes, Colors and Backgrounds , Text (size, color, placement), Navigation, Consistency, Transitions and Links<br>***5-*** Use of Sound: HyperStudio Sounds, Recording Your Own<br>***6-*** Internet Resources: Graphics, Integrating Web documents<br>***7-*** HyperStudio Tips and Tricks: Animation, Launching other applications and documents, Basic NBA's<br>***8-*** Multimedia Portfolios: Designing a template, Adding elements, Choosing materials (readings)<br>***9-*** Advanced Button Features: Hyperlinks, Drag-n-Drop, Advanced NBA's , Using Actions with other Objects<br>***10-***Incorporating Digital Media: QuickTime Movies , Laserdisc and CD-ROM control ,Scanning<br>***11-***Useful Editing and Authoring Tools<br>***12-***Making Multimedia<br>***13-***Multimedia Skills<br>***14-***Planning and Costing.<br>***15-***Graphics and Multimedia |
| ***Text books*** | 1. Multimedia: Making It Work, 9 Edition by Vaughan, Tay in McGraw-Hill, 2014.<br>2. Multimedia: Computing, Communications and Applications by Ralf Steinmetz in Pearson Education, 2012 |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | تمييز انماط |
|---|---|
| رمز المادة | **SOFT351** |
| نوع المادة | **اختياري** |
| عدد الوحدات | **٣** |
| عدد الساعات | **نظري ٢ ، عملي ٢** |
| وصف المقرر | |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>***1-*** Introduction to pattern recognition<br>***2-*** Application of pattern recognition<br>***3-*** Features ,advantages and disadvantages of pattern recognition<br>***4-*** Training and testing in pattern recognition<br>***5-*** Pattern recognition in image processing<br>***6-*** Pattern recognition in image processing<br>***7-*** Pattern recognition in speech recognition<br>***8-*** Pattern recognition in speech recognition<br>***9-*** Introduction to ANN<br>***10-***Types of ANN<br>***11-***Application of ANN<br>***12-***Percepton ANN<br>***13-***Using percepton in pattern recognition<br>***14-***Using percepton in pattern recognition<br>***15-*** Bp ANN , Using BP ANN in pattern recognition |
| ***Text books*** | |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | حوسبة الموبايل |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT453 |
| نوع المادة | اختياري |
| عدد الوحدات | 3 |
| عدد الساعات | نظري ٢ ، عملي ٢ |
| وصف المقرر | |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>***1-*** Introduction to smart phones<br>***2-*** Systems model of mobile platform diffusion<br>***3-*** Smartphones types<br>***4-*** Mobile phone main components<br>***5-*** Smartphone hardware architecture<br>***6-*** Smartphone software's<br>***7-*** Mobile Operating System<br>***8-*** System Architecture<br>***9-*** iPhone/Ios<br>***10-***ANDROID OPERATING SYSTEM (OS)<br>***11-***Android Interface<br>***12-***Utilities Android OS<br>***13-***Application framework<br>***14-***INTERACTION MODELS<br>***15-***General plan for integrated Android application<br>***16-***Main characteristics of a distributed system |
| ***Text books*** | *1- "Beginning Android Application Development", Wei-Meng Lee, 2011.*<br>*2- "Beginning Android Programming with Android studio", J. F. DiMarzio, 2017* |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | حوسبة سحابية |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT451 |
| نوع المادة | اختياري |
| عدد الوحدات | 3 |
| عدد الساعات | نظري ٢ ، عملي ٢ |
| وصف المقرر | |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>***1-*** Introduction to Cloud Computing<br>***2-*** Migrating into a Cloud<br>***3-*** The enterprise of Cloud computing paradigm<br>***4-*** Using Platforms<br>***5-*** Exploring Cloud Infrastructures<br>***6-*** Service-oriented Architecture for Cloud computing<br>***7-*** Cloud programming and software environments<br>***8-*** Using the Mobile Cloud<br>***9-*** Ubiquitous clouds and Internet of things<br>***10-***Workflow Engine for Cloud<br>***11-***Task Scheduling in Cloud computing<br>***12-***Enhancing cloud computing environments using different techniques<br>***13-***Understanding Services and Applications<br>***14-***Understanding Services and Applications<br>***15-***Security issue in Cloud computing<br>***16-***Secure distributed data storage in Cloud computing |
| ***Text books*** | |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | معمارية الحاسبة |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT251 |
| نوع المادة | اختياري |
| عدد الوحدات | ٣ |
| عدد الساعات | نظري ٣ |
| وصف المقرر | يهدف المنهاج الى جعل الطالب يلم بالمفاهيم والتعاريف الأساسية المرتبطة بمعمارية الحاسوب ومبادئ انظمة التشغيل وقواعد استخدامها بالمستوى المطلوب وفقاً لاحتياجات سوق العمل. |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>***1-*** **Computer System Architecture**<br>***2-*** **Operating-System Services**<br>***3-*** **Operating-System Structure**<br>***4-*** **Virtual Machine Architecture**<br>***5-*** **Android Architecture.**<br>***6-*** **Processes**<br>***7-*** **Scheduler**<br>***8-*** **Interprocess Communication**<br>***9-*** **Threads**<br>***10-*****Multithreading Models**<br>***11-*****CPU Scheduling**<br>***12-*****Scheduling Algorithms**<br>***13-*****Multiple processor Scheduling**<br>***14-*****Processor Affinity and Load Balancing**<br>***15-*****Thread scheduling** |
| ***Text books*** | Operating system concepts |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2019-2020)**

| | |
|---|---|
| **اسم المادة** | ***برمجة*** |
| **رمز المادة** | **CCSM104** |
| **نوع المادة** | **اجباري قسم** |
| **عدد الوحدات** | **٣** |
| **عدد الساعات** | **٢ نظري + ٢ عملي** |
| **وصف المقرر** | **تهدف المادة الى تعليم الطالب كيفية تحويل أي معضلة رياضية قابلة للبرمجة الى خطوات اولية تمثل المخطط الانسيابي والخوارزمية لحل المسألة ومن ثم تحويل هذا المخطط الى برنامج مكتوب بلغة c++. وبذلك يصبح الطالب مهيئ لكتابة البرامج الخدمية لصالح المجتمع.** |
| **المنهج المقرر** | ***Syllabus***<br>1. Flowcharts (simple and branched )<br>2. Loop flowcharts<br>3. Identifier names , variables and data types<br>4. Input and output statements<br>5. Operators (arithmetic ,relational and logical), precedence of operator<br>6. The control statements (if statement ) and Nested if statement<br>7. Switch …. Case selected<br>8. For loop and Nested for loop<br>9. While loop and Nested while loop ,<br>10. Do….. while loop<br>11. Simple functions , default argument<br>12. Recursion functions<br>13. Call by reference functions<br>14. Array one dimension<br>15. Array two dimension |
| ***Text books*** | 1. **(C++ from control structures through objects) by Tony Gaddis** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2019-2020)**

| اسم المادة | التصميم المنطقي |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT102 |
| نوع المادة | اجباري |
| عدد الوحدات | ٣ |
| عدد الساعات | نظري ٢ ، عملي ٢ |
| وصف المقرر | إطلاع الطالب وفهم المكونات المادية للحاسب الشخصي الإبتدائية والتي تشمل انظمة الأعداد، البوابات المنطقية والدوائر المنطقية المكونة باستخدام هذه البوابات. |
| المنهج المقرر | *Syllabus*<br>1- Numbering systems_1<br>2- Numbering systems_2<br>3- Basic logic gates_1<br>4- Basic logic gates_1<br>5- Logic circuit simplification using Boolean algebra_1<br>6- Logic circuit simplification using Boolean algebra_2<br>7- Logic circuit simplification using Carnough map_1<br>8- Logic circuit simplification using Carnough map_2<br>9- Digital logic design<br>10-Arithmetic circuits (Adders, Subtractors)<br>11-Decoders, Encoders, Multiplexers and Demultiplexers<br>12-Flip Flops<br>13-Asynchronous counters<br>14-synchronous counters<br>15-Shift registers (PIPO,SIPO,PISO and SISO)<br>16-Memory (RAM and ROM) |
| *Text books* | 1- M. M. Mano,2016, "*Digital Design*", Prentice Hall<br>2- Thomas l. Floyd, 2006, "Digital Fundamentals", Prentice Hall |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | الحاسوب |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT105 |
| نوع المادة | اجباري |
| عدد الوحدات | ٣ |
| عدد الساعات | نظري ٢ ، عملي ٢ |
| وصف المقرر | تعليم الطلبة على المبادئ الاساسية للحاسوب والخدمات التي يقدمها<br>يغطي المنهج: المفاهيم الاساسية للمكونات المادية للحاسوب واجزائه والعوامل المؤثرة على ادائه. وبرمجية نظام التشغيل وانواعه ووظائفه، الشبكات وانواعها وطرق نقل البيانات. الهوية(التوثيق) وامن البيانات، الفيروسات وانواعها .التشفير وفك الشفرة. حقوق الطبع والنشر |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>1- Introduction to computer system.<br>2- Computer hardware<br>3- Data representation in the computer<br>4- Computer Software<br>5- Generations of programming languages, Compilers, Interpreter, Linker, Interfaces, Accessibility.<br>6- Operating systems<br>7- System development multimedia<br>8- Computer Network(networking and internetworking)<br>9- Data communication and internet<br>10- Data transmission media<br>11- Information and communication technology<br>12- Electronic mail (Email), Instant messaging (IM), Voice Over internet protocol (VOIP)<br>13 - Identification, Authentication, Authorization, Password policies<br>14 Viruses<br>15 Copyright, Licensing, End user license agreement, Product ID number. |
| ***Text books*** | محمد بلال الزغبي واخرون، ٢٠١١، كتاب الحاسوب والبرمجيات الجاهزة،الطبعة الثانية، زمزم |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | تطبيقات حاسوبية |
|---|---|
| رمز المادة | CCSM105 |
| نوع المادة | اجباري |
| عدد الوحدات | ٢ |
| عدد الساعات | نظري ٢ ، عملي ٢ |
| وصف المقرر | تعليم الطلبة على المبادئ الاساسية لتطبيقات الحاسوب |
| المنهج المقرر | *Syllabus*<br>*1-* **Introduction To Web page Design**<br>*2-* **Use of Computer in Commerce**<br>*3-* **Introduction of computer Network**<br>*4-* **Internet and Internet application**<br>*5-* **Introduction to HTML.**<br>*6-* **Protocols in internets , file transmission protocol , layers of OSI**<br>*7-* **Use of Computer in Commerce**<br>*8-* **Electronic Payment System**<br>*9-* **Introduction to Digital Signature and Digital Certificates**<br>*10-* **Designing The web pages**<br>*11-* **Introduction of database**<br>*12-* **Introduction of artificial intelligence**<br>*13-* **Computers at home , work , education**<br>*14-* **Internet Security** |
| *Text books* | الحاسوب والبرمجيات الجاهزة |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | تنظيم الحاسوب |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT104 |
| نوع المادة | اجباري |
| عدد الوحدات | ٣ |
| عدد الساعات | نظري ٢ ، عملي ٢ |
| وصف المقرر | إطلاع الطالب وفهم كيفية تحويل البرامج من اللغات عالية المستوى الى ما يقابلها باللغاة واطئة المستوى |
| المنهج المقرر | *Syllabus*<br>1- Numbering systems_1<br>2- Fixed point<br>3- Rounding and truncation<br>4- Arithmetic Operations (Addition, Subtraction, Multiplication and Division)<br>5- Three, Two, One and Zero address machine<br>6- 8086 CPU Instruction set and psudo instructions<br>7- Assembler<br>8- Two Pass Assembler<br>9- One Pass Assembler<br>10- Linker<br>11-Loader<br>12-Stack<br>13-Run time support_1<br>14-Run time support_2<br>15-Macro assembler_1<br>16-Macro assembler_2 |
| *Text books* | 1- Englander, 2009, "The Architecture of Computer Hardware, System Software & Networking, An Information Technology Approach", Fourth Edition<br>2- David A. Patterson and John L. Hennessy, 2016,"Computer Organization and Design", 5th Edition |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| | |
|---|---|
| **اسم المادة** | **مقدمة في هندسة البرمجيات** |
| **رمز المادة** | **SOFT101** |
| **نوع المادة** | **اجباري** |
| **عدد الوحدات** | **٢** |
| **عدد الساعات** | **نظري ٢ ، عملي ٢** |
| **وصف المقرر** | |
| **المنهج المقرر** | ***Syllabus***<br>***1-*** Requirements and Software Engineering<br>***2-*** Software Engineering goal and applications<br>***3-*** Project Management<br>***4-*** Risk Analysis and Management<br>***5-*** Project Planning<br>***6-*** Software Project Estimation<br>***7-*** Project Scheduling<br>***8-*** Requirement Analysis Fundamental<br>***9-*** Requirements Engineering<br>***10-***Structure Analysis<br>***11-***Data Modeling<br>***12-***Alternative Analysis Techniques<br>***13-***Software Requirements Document (SRD)<br>***14-***Object-oriented Fundamental<br>***15-***Design Concepts and Principle |
| ***Text books*** | **Software Engineering ninth Edition (By Ian Sommerville)**<br>• **Introduction to Software Engineering (By Ronald J. Leach)**<br>• **Categories for Software Engineering (By Jose Luiz Fiadeiro)**<br>• **Beginning Software Engineering (By Rod Stephens)**<br>• **Software Engineering and Testing (By B. B. Agarwal, S. P. Tayal, Mahesh Gupta)** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | برمجة بلغة جافا |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT103 |
| نوع المادة | اجباري قسم |
| عدد الوحدات | ٣ |
| عدد الساعات | ٢ نظري + ٢ عملي |
| وصف المقرر | تهدف المادة الى تعليم الطالب كيفية تحويل أي معضلة رياضية قابلة للبرمجة الى برنامج مكتوب بلغة جافا وبذلك يصبح الطالب مهيئ لكتابة البرامج الخدمية لصالح المجتمع.<br>تعليم الطالب كيفية التخطيط لكتابة برنامج لحل معضلة رياضية وتحديد خطوات البرنامج الاساسية من ادخال ومعالجة وطباعة نتائج . وتتمثل المعالجة وحسب مطلوب السؤال من اتخاذ قرار او تكرر واستخدام البرامج الفرعية والمصفوفات الرقمية والحرفية والملفات |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>1. Identifier names , variables and data types<br>2. Input and output statements<br>3. Operators (arithmetic ,relational and logical), precedence of operator<br>4. The control statements (if statement ) and Nested if statement , Switch …. Case selected<br>5. For loop and Nested for loop<br>6. While loop and Nested while loop<br>7. Do….. while loop<br>8. Methods , public, privet, protected<br>9. 1 D arrays , array and methods<br>10. 2 D arrays , 2 D array and method<br>11. String, read string , write string , function of string<br>12. String with method<br>13. Files, read file, write file,<br>14. function of file<br>15. Introduction of class |
| ***Text books*** | 1. **The Complete Reference, Java 2 by (Herbert Schildt )** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | تقانة المعلومات |
|---|---|
| رمز المادة | CCSM205 |
| نوع المادة | اجباري |
| عدد الوحدات | ٣ |
| عدد الساعات | نظري ٢ ، عملي ٢ |
| وصف المقرر | |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>1- Computer system. , Information Technology. , Types of computer , Parts of computer<br>2- Central Processing Unit ( CPU ) , Input devices . Output devices<br>3- Kinds of memory<br>4- Data representation in the memory , Memory chips<br>5- Storage devices ( secondary storage ) , Kinds of storage devices , Stored data . Computer performance .<br>6- Computer software , Generations of programming languages , Compilers and interpreters<br>7- Operating systems , Functions of operating systems. , Types of operating systems.<br>8- Applications software , Types of software according to source , Interfaces System development , Multimedia<br>9- Data communication , Network , Local area network (LAN)<br>10- Wide area network (WAN) , AN devices<br>11- Network Topologies. , Data communication hardware<br>12- Protocols The internet<br>13- Computers at home , work , education .<br>14- Viruses .<br>15- Numbers representation |
| ***Text books*** | محمد بلال الزغبي واخرون ،٢٠١٣. ١."الحاسوب والبرمجيات الجاهزة المهارات الاساسية "<br><br>2." Introduction to Computer Data Representation",Peter Fenwick, Bentham Publishers, 2014.<br><br>3." Introduction to Computing Systems: From Bits and Gates to C and Beyon Sanjay J. Patel, Yale Patt,McGraw-Hill, 2nd Edition, 2004 . |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| | |
|---|---|
| **اسم المادة** | ***البرمجة الكيانية object oriented programming*** |
| **رمز المادة** | **SOFT201** |
| **نوع المادة** | **اجباري قسم** |
| **عدد الوحدات** | **٣** |
| **عدد الساعات** | **٢ نظري + ٢ عملي** |
| **وصف المقرر** | في هذا الكورس سيتم دراسة اساسيات البرمجة الكيانية بلغة جافا ، كيفية كتابة الـ classes مع اعطاء مثال String class |
| **المنهج المقرر** | ***Syllabus***<br>1. Java language; data type ; variable declaration;<br>2. Conversion , type casting and Promotion<br>3. Array (one dimensional & two dimension) definition<br>4. Operators<br>5. Operators continue<br>6. Control statements ; conditional statements<br>7. Control statements ; Repetition statements<br>8. Control statements ; jump statements<br>9. Classes, Introducing Methods<br>10. Constructors and implementation<br>11. Over loading and polymorphism<br>12. Access Control, Static var. and methods ; final var.<br>13. nested classes definition & uses<br>14. String Handling<br>15. String Handling continue<br>16. String Handling continue |
| ***Text books*** | 1. Java The Complete Reference, Tenth Edition, Herbert Schildt Th. L.<br>2. Effective Java, Third Edition book<br>and other books and references from internet. |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | النظرية الاحتسابية |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT207 |
| نوع المادة | اجباري |
| عدد الوحدات | 2 |
| عدد الساعات | نظري ٢ |
| وصف المقرر | - تهدف مادة النظريه الاحتسابيه الى تعليم الطالب المسائل المتعلقه بـ :<br>▪ Finite automata<br>• Type of finite automata<br>• The equivalence of DFA and NDFA<br>• Regular expression (RE)<br>بالاضافه الى العديد من المواضيع الخاصه بالنظريه الاحتسابيه بحيث تمكن الطالب من حل المسائل بكل سهوله و ليتسنى له الاستفاده من الماده في مراحل متقدمه من الدراسه |
| المنهج المقرر | *Syllabus*<br>*1*- Theory of computability<br>*2*- Grammar, Type of grammar<br>*3*- Derivation trees for context free grammar<br>*4*- Simplification of context free grammar<br>*5*- Finite automata and their language<br>*6*- Type of finite automata<br>*7*- The equivalence of DFA and NDFA<br>*8*- Regular expression (RE)<br>*9*- Equivalence of FA and (RE)<br>*10*-Definition to discrete structure<br>*11*-Biconditional statement, Algebra of propositions<br>*12*-Laws of Algebra of propositions<br>*13*-Predicates, quantifiers<br>*14*-Set theory, Set operation, Venn diagram<br>*15*-Laws of set operation, Cartesian product<br>*16*-Definitions of relations, Relation matrices & graph of relation |
| *Text books* | 1. Discrete Mathematics and Its Applications_7th_Edition.<br>2. Discrete Mathematics with Applications_4th_Edition.<br>3. Introduction to Languages and The Theory of Computation, Fourth Edition.<br>Internet. |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**
**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم**
**نظام المقررات (بكالوريوس2019-2020)**

| | |
|---|---|
| اسم المادة | ***Numerical Analysis*** تحليل عددي |
| رمز المادة | **CCSM201** |
| نوع المادة | **اجباري** |
| عدد الوحدات | 3 |
| عدد الساعات | **نظري 2+ عملي** 2 |
| وصف المقرر | **The general goal of the numerical analysis is to design and analyze techniques to give approximate and accurate solutions to difficult problems, by using a computer could provide more accurate results by identifying numerical methods used to solve non-linear equations and systems of linear equations, concepts of completion and integration , By developing skills in the use of computers to program algorithms and learn ways to program them.** |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>1. **Introduction to numerical analysis.**<br>2. **Error Analysis**<br>1. **Absolute & relative Error**<br>2. **Truncation Error.**<br>3. **The Solution Of Non-Linear fun. Mid point & FP**<br>4. **The Solution Of Non-Linear fun. NR.**<br>5. **The Solution Of Linear System AX=B, direct method, Inverse of a Matrix Method**<br>6. **The Solution Of Linear System AX=B, Gauss Elimination Method**<br>7. **The Solution Of Linear System AX=B, Iterative Method**<br>8. **The Solution Of Linear System AX=B, Iterative Method, Jacobi iterative Method**<br>9. **Interpolation & Extrapolation Numerical Differentiation**<br>10. **Lagrane Polynomial Method & Inverse Interpolation Method**<br>11. **Numerical Integration**<br>12. **Numerical methods for solving ODE**<br>**عملي/**<br>**introduction to The basics of matlab, Writing programs for one dimensional arrays, solve some problem, Design algorithms for all above some problem** |
| ***Text books*** | • **NUMERICAL ANALYSIS /R.BURDEN, and J.D FAIRES ,**<br>• **NUMERICAL MATHEMATICS AND COMPUTING/ W. CHENEY and D.KINCAID,**<br>• **K, Atkinson, Elementary numerical analysis, john Wiley, 1985**<br>*** البرمجة والتحليل العددي، د. خالد عبد الرحمن حسين،د.موفق محمد القصاب.**<br>*** الشبول .ياسين حمد ،"التقنيات العددية "، مكتبة المجتمع العربي ودار اجنادين للنشر و التوزيع ، الأردن ٢٠٠٧ .**<br>*** طالب عبد الحميد ،"مبادئ الطرق العددية ".**<br>*** سودان. محمد عادل، حميدة .حسن محي الدين ، حامد. عمر محمد ،" التحليل العددي "،جامعة الملك فهد ،٢٠٠٣.** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | متطلبات البرمجيات وتوثيقها |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT202 |
| نوع المادة | اجباري قسم |
| عدد الوحدات | ٣ |
| عدد الساعات | ٢ نظري + ٢ عملي |
| وصف المقرر | |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>1. Misconceptions about Requirements Engineering<br>2. Key success factors in requirement engineering<br>3. Definition of requirement engineering. , Characteristics of a good requirement.<br>4. Characteristics of a good requirement specification ,Quality and metrics in requirement engineering<br>5. Eliciting Requirements<br>6. The Missing Ignoramus.<br>7. Untrained Analysts.<br>8. Failure to Accurately identify stakeholders.<br>9. Problems separating context from requirement.<br>10. Failure to collect enough information.<br>11. System bound Aries are not identified.<br>12. Users misunderstand what computers can do<br>13. The requirement engineering has deep domain knowledge.<br>14. Stakeholders speak Different Natural and Technical Languages.<br>15. Requirements Elicitation methods. |
| ***Text books*** | 1- Software & Systems Requirements Engineering: In Practice, Brian Berenbach, Daniel J. Paulish, Juergen Kazmeier, Arnold Rudorfer<br>Software Requirements third edition, Karl wiegers |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات**

**مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2019-2020)**

| | |
|---|---|
| **اسم المادة** | Introduction to Database |
| **رمز المادة** | **SOFT205** |
| **نوع المادة** | **اجباري قسم** |
| **عدد الوحدات** | **٣** |
| **عدد الساعات** | **٢ نظري + ٢ عملي** |
| **وصف المقرر** | The aim of this course to teach students the principles and basics of database and how to build relational database systems with learning to design logical and physical relational databases. |
| المنهج المقرر | 1. Introduction to database<br>2. Database management systems (DBMS)<br>3. Data definition language (DDL) andData manipulation language (DML)<br>4. General aspects of database<br>5. Data model<br>6. Entity-relationship model , attributes<br>7. Entity type versus entity instance , entity type versus system input, output or user, strong versus weak entity types<br>8. Cardinality constraints<br>9. The enhanced E-R model and business rules<br>10. Supertype /subtype relationship, attributes inheritance<br>11. Representing specialization and generalization<br>12. Specifying constraints in supertype /subtype relationships, supertype /subtype hierarchy<br>13. Solved examples about ER-model & EER-model<br>14. Introduction to normalization |
| | 1. Modern database management, Jeffrey A. Hoffer, tenth edition,2011 |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم**

**نظام المقررات (بكالوريوس2019-2020)**

| اسم المادة | ***برمجة كيانية متقدم*** |
|---|---|
| رمز المادة | **SOFT204** |
| نوع المادة | **اجباري قسم** |
| عدد الوحدات | **3** |
| عدد الساعات | **٢ نظري + ٢ عملي** |
| وصف المقرر | في هذا الكورس سيتم دراسة مفاهيم متقدمة للبرمجة بلغة جافا وتشمل الوراثة وتطبيقها ، كيفية التعامل مع الـ packages ، interface والتعامل مع الملفات . |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>1. Inheritance<br>2. Inheritance continue<br>3. Using super keyword<br>4. Multilevel inheritance<br>5. Method overriding<br>6. abstract class ; final uses<br>7. Packages<br>8. Packages continue<br>9. Interface<br>10. Nested Interface ; Interfaces Can Be Extended<br>11. Variables in Interfaces<br>12. Default & static Methods in Interface<br>13. Exploring java.io ; File<br>14. Exploring java.io ; Directories<br>15. Reading and Writing operations of file<br>16. Reading and Writing operations of file continue |
| ***Text books*** | 1. Java The Complete Reference, Tenth Edition, Herbert Schildt Th. L.<br>2. Effective Java, Third Edition book<br>and other books and references from internet. |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | هياكل البيانات |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT203 |
| نوع المادة | اجباري |
| عدد الوحدات | ٣ |
| عدد الساعات | نظري ٢ ، عملي ٢ |
| وصف المقرر | في علم الحاسوب، يكون هيكل البيانات هو عبارة عن طريقة معينة لتخزين وتنظيم البيانات في الكمبيوتر بحيث يمكن استخدامه بكفاءة حيث تناسب أنواع مختلفة من هياكل البيانات أنواع مختلفة من التطبيقات، وبعضها يكون لدرجة عالية من مناسبة تماما لتنفيذ قواعد البيانات، في حين الشجرة الثنائيه (B-Tree) التخصص لمهام محددة على سبيل المثال، تكون للبحث عن المعرفات hash tables عادة ما يستخدم جداول التجزئة Compilerتطبيقات المترجم<br>ان هياكل البيانات توفر وسيلة لإدارة كميات ضخمة من البيانات بكفاءة، مثل قواعد البيانات الكبيرة وخدمات الفهرسة الانترنت عادة، ما تكون كفاءة هياكل البيانات هي مفتاح لتصميم خوارزميات فعالة لبعض طرق التصميم الرسمية ولغات البرمجة تعتمد على هياكل البيانات، بدلا من الخوارزميات، وبذلك تصبح عاملا رئيسيا في تنظيم و تصميم البرمجيات |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>1- Data representation , Abstract Data Types , Physical representation of data Logical representation of data &array definition .<br>2- Introduction to Python language , Variables &constant in python , Python primitive type , Assignment statement with primitive type<br>3- One dimensional array representation in memory , Calculation the address of one dimensional array<br>4- Two dimensional array definition , Calculation the address of two dimensional array<br>5- MUlti dimensional array definition , Calculation the address of Multi dimensional array<br>6- Stack<br>7- Stack application<br>8- Convert infix to postfix Calculation postfix expression<br>9- Check Matching brackets<br>10- Calculation postfix expression<br>11- Queue , Queue representation ,<br>12- Queue algorithm<br>13- Recursion<br>14- Sorting method<br>15- Searching method |
| ***Text books*** | 1- Data Structures and Algorithms in Python, Michael T. Goodrich, John Wiley & Sons.<br>2- Python Data Structures and Algorithms, Benjamin Baka Packt Publishing Ltd, 2017.<br>3- Starting out with python, Tony Gaddis, fourth edition, part1, Pearson Publishing Ltd |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | ذكاء اصطناعي |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT301 |
| نوع المادة | اجباري |
| عدد الوحدات | ٣ |
| عدد الساعات | نظري ٢ ، عملي ٢ |
| وصف المقرر | تهدف هذه المادة الى تعليم الطلاب اساسيات الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكائية وتعليمهم اساسيات لغات البرولوك والماتلاب |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>***1-*** Artificial Intelligence Definition<br>***2-*** Prolog language<br>***3-*** Searching: Introductory Concepts & State Space Search<br>***4-*** Depth-first Search (Algorithm)<br>***5-*** Breadth-first Search (Algorithm)<br>***6-*** Heuristic Search<br>***7-*** Hill-Climbing (Algorithm)<br>***8-*** Best-first Search ( A* Algorithm)<br>***9-*** Expert Systems (ES),definition, different between AI&ES<br>***10-*****Natural Language Processing (NLP)**<br>***11-***Introduction and Definitions.<br>***12-***Understanding Single Sentence<br>***13-***Key word matching<br>***14-***Using Schemes & Scripts for understanding<br>***15-***An Example of a proposed architectural design for NLP |
| ***Text books*** | |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | معالجة صور |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT302 |
| نوع المادة | اجباري |
| عدد الوحدات | 3 |
| عدد الساعات | نظري ٢ ، عملي ٢ |
| وصف المقرر | التعرف على التعامل مع الصور والاشارة اضافة الى استخدام الاساليب والطرائق لمعالجة الصور والاشارة من تحويل الصورة من مجال الى آخر وتحسين طرق التحويلات للصور والاشارة ودراسة خواص التحويلات المستخدمة بالدراسة ، كذلك عملية التحسين على الصور والاشارة لتحسين جودتها واضاءتها . اضافة الى التعرف على طرق الكبس بنوعيها ومقاييس جودة الطريقة المستخدمة بالكبس ، اضافة طرق تحديد الحواف والخ من طرق التحسين والتهيئة للبيانات الخاصة بالصورة والاشارة. |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>***1-*** Introduction of Image processing<br>***2-*** Continuos& Discrete fourier transformation<br>***3-*** Properties of the 2D Fourier transform (separability, Translation, Rotation, Distributive property, Scaling, Average value)<br>***4-*** The Fast Fourier transform<br>***5-*** The inverse FFT<br>***6-*** Enhancement methods: Smoothing method , LPF in frequency domain<br>***7-*** Sharpening method<br>***8-*** Enhancement based on an image model<br>***9-*** Gray level to color transformation<br>***10-***Lossless Compression<br>***11-***Lossly Compression<br>***12-***Edge detection<br>***13-***Image segmentation<br>***14-*** Structure of special digital signal processors<br>***15-***Linear system |
| ***Text books*** | **البحوث والرسائل والاطاريح الخاصة بمعالجة الصور والاشارة المتوفرة بالمكتبات وبالانترنت** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | ادوات هندسة البرمجيات |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT304 |
| نوع المادة | اجباري |
| عدد الوحدات | 3 |
| عدد الساعات | نظري ٢ ، عملي ٢ |
| وصف المقرر | |
| المنهج المقرر | *Syllabus*<br>**1- Introduction , computer Aided Software Engineering (CASE) Tools**<br>**What is CASE?**<br>**2- Types of tools : Business process engineering tools**<br>**Process modeling and management tools**<br>**3- Project planning tools , Risk analysis tools**<br>**4- Project management tools , Requirement tracing tools , Metrics management tools**<br>**5- Documentation tools , System software tools ,Quality assurance tools**<br>**6- Database management tools**<br>**7- PRO/SIM tools**<br>**8- Interface design and development tools**<br>**9- programming tools**<br>**10- Life-Cycle Based CASE Tools**<br>**11- Integration dimension**<br>**12- ICASE Tools**<br>**13- Workbenches**<br>**14- Verification and validation**<br>15- **Environments:** Toolkits , Language-centered , Integrated , Fourth generation , Process-centered |
| ***Text books*** | **re Engineering Roger Pressman 5th edition ,7th edition ,8th edition** |

| | |
|---|---|

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | نماذج تطوير البرمجيات |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT307 |
| نوع المادة | اجباري |
| عدد الوحدات | ٢ |
| عدد الساعات | نظري ٢ |
| وصف المقرر | • To understand Models and techniques of the software engineering<br>• Understand and operate at all stages of the software development lifecycle.<br>• Understand the similarities and differences (taking into account the positives and negatives of both approaches) between agile and waterfall software development methodologies.<br>• Understand how teams work effectively to produce software and contribute appropriately.<br>• Evaluate alternative approaches to software implementations |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>***1-*** **Introduction**<br>***2-*** **Traditional Models : waterfall model**<br>***3-*** Traditional Models : incremental model<br>***4-*** Traditional Models : prototyping<br>***5-*** Traditional Models : spiral model<br>***6-*** Exam<br>***7-*** Agile models<br>***8-*** Agile models<br>***9-*** **Agile models: Extreme programming model**<br>***10-*****Agile models: Extreme programming model**<br>***11-*****Agile models: scrum model**<br>***12-*****Agile models: Feature Driven Development**<br>***13-*****Difference between traditional and agile models**<br>***14-*****Exam** |
| ***Text books*** | **Rod stephens, (2015), Beginning software engineering , John Wiley & Sons, Inc .**<br>**Ian Sommerville, (2015), Software engineering, Pearson 10th edition**<br>**Pressman, (2014) , Software Engineering: A Practitioner's Approach, McGraw-Hill Education 8th edition** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | هندسة البرمجيات وادارة المشاريع البحثية |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT306 |
| نوع المادة | اجباري |
| عدد الوحدات | ٢ |
| عدد الساعات | نظري ٢ |
| وصف المقرر | |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>1- Defining a Project<br>2- Understanding the Fundamentals of Project Management , Defining the Five Process Groups<br>3- scope management ,Time management ,Cost management ,Quality Management , communication management<br>4- Human Resource Management , Risk Management<br>5- Gathering Requirement, Writing an Effective Project Overview Statement Gaining Approval to Plan the Project<br>6- Approaches to Gathering Requirements<br>7- Building the Requirements Breakdown Structure<br>8- Quiz<br>9- Creating a Business Process Diagram<br>10- Prototyping your solution<br>11- How to Plan a Project<br>12- Constructing the Project Network Diagram<br>13- How to Launch a Project<br>14- How to Monitor and Control a Project<br>15- How to Close a Project |
| ***Text books*** | **Effective Project Management, Robert K. Wysocki, Fifth Edition** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2019-2020)**

| اسم المادة | المترجمات |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT303 |
| نوع المادة | اجباري |
| عدد الوحدات | ٣ |
| عدد الساعات | نظري ٢ ، عملي ٢ |
| وصف المقرر | تعريف الطالب على طريقة تحويل البرنامج داخل الحاسبة من لغة عالية المستوى الى لغة واطئة المستوى |
| المنهج المقرر | *Syllabus*<br>*1*- Definitions<br>*2*- Assembler–Translator<br>*3*- Interpreter & compiler<br>*4*- Components of compiler<br>*5*- Scanner<br>*6*- Token representations<br>*7*- Types of FSA(NFA-DFA)<br>*8*- Types of grammer<br>*9*- Syntax analysis<br>*10*-Top down parsing<br>*11*-Parsing algoritm<br>*12*-First &FOLLOW FUNCTIONS<br>*13*-Left recursions<br>*14*-Left factoring<br>*15*-LL1 GRAMMAR |
| *Text books* | Kenneth C. Louden 2005-2006, Compiler Construction Principles & Practicce. |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | تعلم الالة |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT305 |
| نوع المادة | اجباري |
| عدد الوحدات | ٣ |
| عدد الساعات | نظري ٢ ، عملي ٢ |
| وصف المقرر | يهدف هذا المنهاج الى اعطاء مقدمة عن الأساليب الأساسية في قلب التعلم الآلي الحديث ، حيث ان تعلم الآلة هو مفتاح تطوير أنظمة ذكية وتحليل البيانات في العلوم والهندسة. ويغطي الأسس النظرية وكذلك الخوارزميات الأساسية للتعلم. وتستكمل الدروس على الجوانب النظرية والخوارزمية بجلسات مختبر عملي. |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>***1-*** Introduction & Statistical Learning Theory<br>***2-*** Local Methods<br>***3-*** Bias Variance Trade-Off<br>***4-*** Least Squares Regression & Least Squares Classification<br>***5-*** Feature Maps<br>***6-*** Kernels<br>***7-*** Regularization Networks and Representer Theorem<br>***8-*** Logistic Regression & Support Vector Machines<br>***9-*** Dimensionality Reduction<br>***10-***Variable Selection & Sparsity<br>***11-***Density and support estimation<br>***12-***Bayesian ML<br>***13-***Graph Regularization<br>***14-***Multitask Learning<br>***15-***Neural Networks |
| ***Text books*** | 1- **Mastering Machine Learning Algorithms,2018**<br>by Giuseppe Bonaccorso<br>2- **Machine Learning Essentials: Practical Guide in R,2017**<br>By Alboukadel Kassambara |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | اختبار وضمان جودة البرمجيات |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT405 |
| نوع المادة | اجباري |
| عدد الوحدات | ٣ |
| عدد الساعات | نظري ٢ ، عملي ٢ |
| وصف المقرر | تهدف عملية تأكيد جودة البرمجيات إلى فحص مكونات وشيفرة البرمجية للتأكد من خلوها من الأخطاء ومطابقتها للمواصفات والمعايير الموضوعة من قبل مستخدمي البرمجية وذلك قبل إصدار تلك البرمجية إلى المستخدمين المعنيين بها، كما وتهدف عملية تأكيد جودة البرمجيات إلى التأكد من أن البرمجية الموضوعة للإصدار تطابق احتياجات ومتطلبات سوق العمل |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>**1-** Introduction to Software Quality Assurance<br>**2-** Software Quality Assurance Components<br>**3-** Analyzing the components of quality<br>**4-** Testing Concepts<br>**5-** Test Techniques<br>**6-** Test Planning<br>**7-** Test Metrics<br>**8-** Test Management<br>**9-** Test Automation<br>**10-**Defect Classification and Analysis<br>**11-**Refactoring<br>**12-**Reliability Engineering<br>**13-**Configuration Management<br>**14-**Components of Configuration Management<br>**15-**Ensuring the Quality of a Software<br>**16-**Software Quality Metrics |
| ***Text books*** | Software Testing and Quality Assurance: Theory and Practice |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | من الحوسبة |
|---|---|
| رمز المادة | **SOFT401** |
| نوع المادة | **اجباري** |
| عدد الوحدات | **٣** |
| عدد الساعات | **نظري ٢ ، عملي ٢** |
| وصف المقرر | **توضيح خوارزميات التشفير بانواعها المختلفة، خوارزميات الاستبدال والتعويض، خوارزميات التشفير الانسيابي والكتلي، خوارزميات المفتاح الخاص والعام و توضيح مفاهيم امنية الشبكات و النموذج العام لامنية الشبكات.** |
| المنهج المقرر | *Syllabus*<br>introduction to Information Security; Attacks, Services, and Mechanisms, Classical Encryption Techniques ;Symmetric Cipher Model; Caesar Cipher; Monoalphabetic Ciphers, Playfair Cipher, and Hill Cipher.<br>Polyalphabetic Ciphers, Transposition Techniques<br>The Euclidean Algorithm,Public-Key Cryptosystems; RSA Algorithm<br>Block Cipher Principles;The Data Encryption Standard, A Model for Network Security, Message Authentication, Requirements and Features, Message Authentication Code, Hash Function, Intrusion Techniques, Password management, Viruses |
| ***Text books*** | 1- Cryptography and Network Security, William stallings,2017<br>2- NETWORK SECURITY ESSENTIALS: APPLICATIONS AND STANDARDS FOURTH EDITION, William Stallings,2011 |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| | |
|---|---|
| **اسم المادة** | **Computer And Internet Networks** |
| **رمز المادة** | **Soft401** |
| **نوع المادة** | **اجباري** |
| **عدد الوحدات** | **3** |
| **عدد الساعات** | **نظري ٢ ، عملي ٢** |
| **وصف المقرر** | |
| **المنهج المقرر** | ***Syllabus***<br>1- Introduction to networks and Underlying Technologies<br>2- The OSI Model and the TCP/IP Protocol Suite<br>3- Datalink Layer<br>4- Network Layer<br>5- Transport Layer<br>6- Application Layer<br>7- ١Quiz<br>8- Classfull IP Addressing<br>9- ngSubnitti<br>10-Supernetting<br>11-١Classless Addressing<br>12-٢Classless Addressing<br>13-Quiz 2<br>14-Delivery and Forwarding of IP Packets 1<br>15-Delivery and Forwarding of IP Packets 2<br>16-Internet Protocol Version 4 (IPv4) |
| ***Text books*** | Theory References:<br>1- Ref.1: TCP/IP Protocol Suite - Fourth Edition – 2010, Behrouz A. Forouzan<br>2- Ref.2: Data Communications And Networking - Fourth Edition – 2007, Behrouz A. Forouzan<br><br>Practices References:<br>1- Ref. 1: Microsoft Windows Server Administration Essentials – First Edition - 2011, Tom Carpenter<br>2- Ref. 2: Cisco Books Training – Cisco Corporation<br>3- Ref. 3: Advanced Network Programming - Principles and Techniques (Network Application Programming With Java) – 2013, Bogdan Ciubotaru |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | مفاهيم نظم التشغيل |
|---|---|
| رمز المادة | **SOFT403** |
| نوع المادة | **اجباري** |
| عدد الوحدات | **٢** |
| عدد الساعات | **نظري ٢** |
| وصف المقرر | |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>***1-*** Fundamentals of computer architecture , ISA and HSA architecture, Classification of computer architecture. Types of Von Neumann Machine<br>***2-*** Central Processing Unit (CPU) , Memory system architecture , RAM and ROM organization<br>***3-*** Cache memory , Mapping functions<br>***4-*** Replacement algorithms<br>***5-*** Virtual memory , Paging<br>***6-*** Segmentation<br>***7-*** Direct Memory Access (DMA)<br>***8-*** Operating system overview , Process<br>***9-*** Interprocess communication<br>***10-***Threads<br>***11-***process Scheduling Algorithms , FCFS<br>***12-***Shortest- job- first Scheduling Algorithms , priority scheduling<br>***13-*** round robin scheduling , Multilevel queue scheduling<br>***14-***Process synchronization<br>***15-***Deadlocks , Deadlock avoidance |
| ***Text books*** | |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | وثوقية البرمجيات وسماحيتها للاخطاء |
|---|---|
| رمز المادة | **SOFT409** |
| نوع المادة | **اجباري** |
| عدد الوحدات | **٢** |
| عدد الساعات | **نظري ٢** |
| وصف المقرر | يهدف المنهاج الى جعل الطالب يلم بالمفاهيم والتعاريف الأساسية المرتبطة بوثوقية البرمجيات ومبادئ قياس مدى الثقة التي تمنحها البرمجية وقواعد استخدامها بالمستوى المطلوب وفقاً لاحتياجات سوق العمل. |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>***1-*** Hardware and Software Reliability Defining Software Reliability<br>***2-*** Failure Occurrences Causes of Failures<br>***3-*** Reliability Measures<br>***4-*** Software Reliability Engineering (SRE)<br>***5-*** System Reliability Analysis<br>***6-*** Reliability Block Diagrams (RBDs)<br>***7-*** Block Failure Models<br>***8-*** Component Configurations<br>***9-*** Series configuration<br>***10-***Parallel configuration<br>***11-***Basic Reliability Metrics<br>***12-***Software Metrics related to Reliability<br>***13-***Software Reliability Tools<br>***14-***Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)<br>***15-***Software Reliability Models و Reliability Growth Models |
| ***Text books*** | Software Reliability |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضياتمناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2019-2020)**

| اسم المادة | نمذجة ومحاكاة |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT410 |
| نوع المادة | اجباري |
| عدد الوحدات | ٣ |
| عدد الساعات | ٢ نظري ، ٢ عملي |
| وصف المقرر | |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>1. Introduction to simulation and its applications<br>2. Introduction to Random Number Generators (RNG)<br>3. RNG: Mid square method<br>4. RNG: mid product method<br>5. RNG: Fibonacci method<br>6. RNG: linear congurential method<br>7. Cycle length and full cycle<br>8. RNG test: frequency test<br>9. RNG test: run test<br>10. Concept of Verification model<br>11. Fitting ratio & efficiency<br>12. analysis of errors & relative error<br>13. Sink and source libraries in simulink<br>14. Math. library in simulink<br>15. Logic Compare library in simulink |
| ***Text books*** | ١- مدخل الى المحاكاة التصادفية الحاسوبية ونمذجتها باستخدام ماتلاب/٢٠١٠<br>ا.د. باسل يونس ذنون/ كلية علوم الحاسوب والرياضيات/ جامعة الموصل.<br>٢- انظمة التشفير الانسيابي/١٩٩٢..... د. وسيم الحمداني/ د. وسن شاكر/ الجامعة التكنولوجية.<br>٣- الموقع www.slideshare.net |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | وثوقية البرمجيات وسماحيتها للاخطاء |
|---|---|
| رمز المادة | **SOFT409** |
| نوع المادة | **اجباري** |
| عدد الوحدات | **٢** |
| عدد الساعات | **نظري ٢** |
| وصف المقرر | يهدف المنهاج الى جعل الطالب يلم بالمفاهيم والتعاريف الأساسية المرتبطة بوثوقية البرمجيات ومبادئ قياس مدى الثقة التي تمنحها البرمجية وقواعد استخدامها بالمستوى المطلوب وفقاً لاحتياجات سوق العمل. |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>***1-*** Hardware and Software Reliability Defining Software Reliability<br>***2-*** Failure Occurrences Causes of Failures<br>***3-*** Reliability Measures<br>***4-*** Software Reliability Engineering (SRE)<br>***5-*** System Reliability Analysis<br>***6-*** Reliability Block Diagrams (RBDs)<br>***7-*** Block Failure Models<br>***8-*** Component Configurations<br>***9-*** Series configuration<br>***10-***Parallel configuration<br>***11-***Basic Reliability Metrics<br>***12-***Software Metrics related to Reliability<br>***13-***Software Reliability Tools<br>***14-***Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)<br>***15-***Software Reliability Models و Reliability Growth Models |
| ***Text books*** | Software Reliability |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / جامعة الموصل**

**كلية علوم الحاسوب والرياضيات مناهج قسم البرمجيات**

**نظام المقررات (بكالوريوس2020-2019)**

| اسم المادة | الانظمة المضمنة ذات الوقت الحقيقي |
|---|---|
| رمز المادة | SOFT٤٠٤ |
| نوع المادة | اجباري |
| عدد الوحدات | ٣ |
| عدد الساعات | ٢ نظري ، ٢ عملي |
| وصف المقرر | تهدف المادة الى اكساب الطالب العرفة الأساسية بنظم الزمن الحقيقي و أنواعها و تأثيرها في حياة الأنسان. و انواع مهام الزمن الحقيقي و طرق جدولة هذه المهام و حساب اولوياتها و اللغات المستخدمة في برمجتها. |
| المنهج المقرر | ***Syllabus***<br>1- Introduction<br>2- Structure for real time systems<br>3- Limits of current real time systems<br>4- Achieving predictability<br>5- Task classes<br>6- Scheduling Uniprocessor.<br>7- rate monotic algorithm<br>8- Scheduling of sporadic tasks<br>9- Transient overloaded systems<br>10-Handling critical sections<br>11-Priority inheritance and ceiling<br>12-Preemptive earliest deadline<br>13-Increased Rewards Increased Service tasks.<br>14-Allowing for precedence and exclusion conditions<br>15-Task Assignment |
| ***Text books*** | **1- Buttazzo, Giorgio, Hard Real Time computing systems, Predictable Scheduling Algorithms and Applications, 3rd edition, DSpringer, 2011**<br>**2- Krishna C. M. and Shin Kang G. , Real time systems, McGraw-Hill 2007.**<br>3- **Liu, Jane W. S., Real time systems, 2004** |