# مواصفات مقرر: نظرية مترجمات

## i. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| .1 | اسم المقرر<br>Course Title | نظرية مترجمات | | | |
| .2 | رمز المقرر ورقمه<br>Course Code and Number | | | | |
| .3 | الساعات المعتمدة للمقرر<br>Credit Hours | الساعات المعتمدة Credit Hours | | | الإجمالي Total |
| | | محاضرات Lecture | عملي Practical | سمنار/تمارين Seminar/Tutorial | |
| | | 2 | 1 | --- | 3 |
| .4 | المستوى والفصل الدراسي<br>Study Level and Semester | المستوى الرابع - الفصل الاول | | | |
| .5 | المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت)<br>Pre-requisites (if any) | النظرية الحسابية | | | |
| .6 | المتطلبات المصاحبة (إن وجدت)<br>Co-requisites (if any) | مقارنة اللغة البرمجية | | | |
| .7 | البرنامج الذي يدرس له المقرر<br>Program (s) in which the course is offered | بكالوريوس : تخصص رياضيات حاسوب | | | |
| .8 | لغة تدريس المقرر<br>Language of teaching the course | اللغة العربية / انجليزي | | | |
| .9 | نظام الدراسة<br>Study System | فصلي | | | |
| .10 | معد(و) مواصفات المقرر<br>Prepared By | د. غالب الجعفري | | | |
| .11 | تاريخ اعتماد مواصفات المقرر<br>Date of Approval | 2021-2020م | | | |

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي والتمارين تساوى ساعتين فعليتين خلال التدريس.

## ii. وصف المقرر Course Description:

يهدف هذا المقرر الى إكساب الطلاب المبادئ الأساسية لتصميم المترجمات والتركيز على إيجاد الحلول المناسبة للمشكلات الشائعة بوضع التقنيات والنظرية الشاملة المصدرية وتحويلها الى اوامر ينفذها البرنامج ليناسب بنية الحاسوب المستهدف. يتضمن هذا المقرر الموضوعات: تحديد اللغات وعلاقتها ببنية الحاسوب (بالآلات) والتحليل المعجمي، آلة الحالات المنتهية، واللغات خالية من السياق وطرق التحليل (LL) و (LR) و الترجمة الموجهة لبناء الجملة، واسترداد الخطأ وتوليد الشيفرة وقابلية التنقل.

## iii. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs):

بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:

a1 – يصف المفاهيم الأساسية لتصميم المترجمات مع ذكر المراحل والمكونات.

a2 – يشرح الاتجاهات والتطورات الحديثة المستخدمة لتصميم وتنفيذ خوارزميات نظرية المترجمات.

b1– يحلل أوجه التشابه والاختلاف بين تقنيات التحليل المختلفة وتقنيات قواعد التحويلات.

b2 – يصمم بنية جيدة لتحليل المعجمي.

c1 – يطبق خوارزميات القواعد الخالية من السياق على بنية المترجمات التحليلية.

| نائب العميد لشئون الجودة | عميد الكلية | عميدة مركز التطوير وضمان الجودة | رئيس الجامعة |
|---|---|---|---|
| أ. د. عبده الكلي | د. إبراهيم لقمان | أ.م. د. هدي على العماد | أ. د. القاسم محمد عباس |

| |
|---|
| c2 – يستخدم التقنيات التحليلية المختلفة لتصميم المترجمات مثل شجرة التحليل وغيرها لتوليد الرموز البرمجية. |
| d1 – يقييم الاكواد المستخدمة في تصميم المترجم بناء على تقنيات التحسين. |
| d2 – يتواصل بشكل فعال ضمن الفريق الواحد لإجراء بعض التمارين العملية لتصميم المترجمات ووكيفية تطوير المهارات القابلة البرمجية لإعداد وتقديم التقارير باستخدام التطبيقات العامة. |

## iv. مواءمة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج:
Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes)

| مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes) | | مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes) |
|---|---|---|
| - a1 | يصف المفاهيم الأساسية لتصميم المترجمات مع ذكر المراحل والمكونات. | A1. يعبر عن معرفة عميقة بمبادئ ونظريات الرياضيات والمنطق والخوارزميات. |
| – a2 | يشرح الاتجاهات والتطورات الحديثة المستخدمة لتصميم وتنفيذ خوارزميات نظرية المترجمات. | A2. يصف مفاهيم البرمجة ذات الصلة بمختلف فروع الرياضيات.<br>A3. يتعرف على الأدوات والتقنيات والتطبيقات والأساليب المستخدمة في حل المسائل الرياضية. |
| –b1 | يحلل أوجه التشابه والاختلاف بين تقنيات التحليل المختلفة وتقنيات قواعد التحويلات. | B1. يحلل المشاكل الرياضية الأساسية المرتبطة بمختلف التطبيقات، وتصميم الخوارزميات لحلها. |
| - b2 | يصمم بنية جيدة لتحليل المعجمي. | B2. يبني نماذج مناسبة في الانظمة الحاسوبية لحل مختلف المشاكل العملية.<br>B3. يقترح الحلول الرياضية لتطويرالبرمجيات الموثوقة. |
| -c1 | يطبق خوارزميات القواعد الخالية من السياق على بنية المترجمات التحليلية. | C1. يطبق المعرفة في الحوسبة والأدوات والتقنيات لتحسين إنتاجية العمل. |
| -c2 | يستخدم التقنيات التحليلية المختلفة لتصميم المترجمات مثل شجرة التحليل وغيرها لتوليد الرموز البرمجية. | C3. يستخدم التقنيات والمهارات والأدوات الحديثة اللازمة لجوانب السلامة. |
| -d1 | يقييم الاكواد المستخدمة في تصميم المترجم بناء على تقنيات التحسين. | D3. يكتسب مهارات التعلم الذاتي والبحث العلمي المستمر. |
| -d2 | يتواصل بشكل فعال ضمن الفريق الواحد لإجراء بعض التمارين العملية لتصميم المترجمات ووكيفية تطوير المهارات القابلة البرمجية لإعداد وتقديم التقارير باستخدام التطبيقات العامة. | D2. يكتب ويعرض التقاريرالتقنية بشكل فعال.<br>D1. يعمل ويتعاون ويتواصل بصورة جماعية وبشكل فعال. |

## مواءمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم
Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

### أولا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:
**First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs**

| | مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs | استراتيجية التدريس Teaching Strategies | استراتيجية التقويم Assessment Strategies |
|---|---|---|---|
| a1- | يصف المفاهيم الأساسية لتصميم المترجمات مع ذكر المراحل والمكونات. | المحاضرة التفاعلية + الحوار والمناقشة + التعلم الذاتي + العروض التقديمية + الدليل العملي | الحضور+ الواجبات المنزلية + المشاركات الصفية + المعرفة والفهم + الامتحان النصفي+ الإمتحان العملي+ الامتحان النهائي |
| a2- | يشرح الاتجاهات والتطورات الحديثة المستخدمة لتصميم وتنفيذ خوارزميات نظرية المترجمات. | | |

### ثانيا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقويم:
**Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs**

| | مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs | استراتيجية التدريس Teaching Strategies | استراتيجية التقويم Assessment Strategies |
|---|---|---|---|
| b1 | يحلل أوجه التشابه والاختلاف بين تقنيات التحليل المختلفة وتقنيات قواعد التحويلات. | المحاضرة التفاعلية + العصف الذهني + حل المشكلات + الحوار والمناقشة + التحليل والاستنتاج + المقارنة والمفاضلة. | الحضور+ الواجبات المنزلية + المشاركات الصفية + المعرفة والفهم + الامتحان النصفي+ الإمتحان العملي+ الامتحان النهائي |
| b2 | يصمم بنية جيدة لتحليل المعجمي. | | |

### ثالثا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقويم:
**Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs**

| مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs | استراتيجية التدريس Teaching Strategies | استراتيجية التقويم Assessment Strategies |
|---|---|---|

| نائب العميد لشئون الجودة | عميد الكلية | عميدة مركز التطوير وضمان الجودة | رئيس الجامعة |
|---|---|---|---|
| أ. د. عبده الكلي | د. إبراهيم لقمان | أ.م. د. هدي على العماد | أ. د. القاسم محمد عباس |

| | | | |
|---|---|---|---|
| c1- | يطبق خوارزميات القواعد الخالية من السياق على بنية المترجمات التحليلية. | المحاكاة والعروض العملية +التدريب العملي + حل المشكلات + دراسة حالة + التعلم التعاوني + التعلم الذاتي | الحضور+ التكليفات المختلفة (الخطط + البرامج + التقارير + المشاريع ) + مراقبة التطبيقات العملية + الامتحان النصفي + الإمتحان العملي+ الامتحان النهائي . |
| c2- | يستخدم التقنيات التحليلية المختلفة لتصميم المترجمات مثل شجرة التحليل وغيرها لتوليد الرموز البرمجية. | | |

## رابعا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقويم:
**Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs**

| مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs | | استراتيجية التدريس Teaching Strategies | استراتيجية التقويم Assessment Strategies |
|---|---|---|---|
| d1 | يقييم الاكواد المستخدمة في تصميم المترجم بناء على تقنيات التحسين. | المشروعات والمهام والتكاليف + الحوار والمناقشة + التعلم التعاوني + التعلم الذاتي + تبادل الخبرات بين الزملاء | تقييم الحوار والمناقشة + التكليفات المختلفة (الخطط + البرامج + التقارير + المشاريع ) + مراقبة التطبيقات العملية + الامتحان النصفي + الإمتحان العملي+ الامتحان النهائي . |
| d2 | يتواصل بشكل فعال ضمن الفريق الواحد لإجراء بعض التمارين العملية لتصميم المترجمات ووكيفية تطوير المهارات القابلة البرمجية لإعداد وتقديم التقارير باستخدام التطبيقات العامة. | | |

## v. موضوعات محتوى المقرر Course Content

### أولا: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect

| الرقم Order | الموضوعات الرئيسة/ الوحدات Topic List / Units | الموضوعات التفصيلية Sub Topics List | عدد الأسابيع Number of Weeks | الساعات الفعلية Contact Hours | رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | المقدمة Introduction | 1. Introduction to finite state automata.<br>2. Compilers importance in building source programs.<br>3. Formal Languages, Compilers and their phases and functionalities. | 1 week | 2 | a1, c2, b1, d1, a2 |
| 2 | التحليل المعجمي lexical Analysis | 1. What's Lexemes?<br>2. What's a token?<br>3. How to build token?<br>4. Regular expression and FSA. | 3 week | 6 | a1,d1,b1, c2,b2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| a1,b1,a2, b2,c1,d1,c2 | 4 | 2 weeks | 1. How to analyze source code into characters?<br>2. How to construct tokens?<br>3. Tokens classification: keywords, identifiers and operators.<br>4. Difficulties in scanning. | الترميز لشفرة المصدر<br>**Source code tokenization** | **3** |
| a1, a2, b1, b2, d1 | 4 | 2 week | 1. Context Free Grammar<br>2. Derivation<br>3. Abstract and Concrete Parsing tree<br>4. Ambiguity | شكل التحليل النحوي<br>**Formalism for Syntactic Analysis** | **5** |
| a1,b1,a2, b2,c1,d1, c2 | 6 | 3 week | 1. Top-down.<br>2. Bottom-up techniques | تقنيات التحليل<br>**Parsing Techniques** | **6** |
| b2, d1, a2, c1 | 6 | 3 week | 3. Attribute grammars,<br>4. Translation schemes, type inference,<br>5. 3-symbol tables. | التحليل الدلالي<br>**Semantic Analysis** | **7** |
| | **28** | **14** | اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية<br>**Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester** | | |

**ثانيا: موضوعات الجانب العملي** **Practical Aspect**

| رموز مخرجات التعلم<br>Course ILOs | الساعات الفعلية<br>Contact Hours | عدد الأسابيع<br>Number of Weeks | التجارب العملية/ تدريبات<br>Practical / Tutorials topics | الرقم<br>Order |
|---|---|---|---|---|
| a1,a2 | 4 | 2 weeks | ▪ Introduction | **1** |
| a1,d1,b1, c2,b2 | 4 | 2 weeks | ▪ Regular expressions and tokenization. | **2** |
| a1,b1,a2, b2,c1,d1,c2 | 2 | 1 weeks | ▪ Context-free grammars | **3** |
| a1,a2,b2,c1 | 4 | 2 weeks | ▪ Constructing Small lexical Analyzer | **4** |
| a1,a2, b1, b2,c1,d1, c2 | 4 | 2 weeks | ▪ Constructing small Parser | **6** |
| b2,d1,a2,c1 | 2 | 1 week | ▪ Semantic Analysis | **7** |
| a1,b1,a2, b2,c1,d1 | 4 | 2 week | ▪ Code Generation | **8** |
| === | **24** | **12** | اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية<br>**Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| نائب العميد لشئون الجودة<br>أ. د. عبده الكلي | عميد الكلية<br>د. إبراهيم لقمان | عميدة مركز التطوير وضمان الجودة<br>أ.م. د. هدي على العماد | رئيس الجامعة<br>أ. د. القاسم محمد عباس |

| استراتيجيات التدريس Teaching Strategies: |
|---|
| ▪ المحاضرة التفاعلية Lectures |
| ▪ الحوار والمناقشة discussion |
| ▪ العصف الذهني Brainstorming |
| ▪ حل المشكلات Problem solving |
| ▪ المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method |
| ▪ التطبيق العملي Practical in computer Lab (Lab works) |
| ▪ المشروعات والمهام والتكاليف projects |
| ▪ التعلم الذاتي Self-learning |
| ▪ التعلم التعاوني Cooperative Learning |
| ▪ تبادل الخبرات بين الزملاء |

**vi. الانشطة والتكليفات Tasks and Assignments:**

| م No | الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks | نوع التكليف (فردي/ تعاوني) | الدرجة المستحقة Mark | أسبوع التنفيذ Week Due | مخرجات التعلم CILOs (symbols) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | الواجبات المنزلية و المشاركات الصفية. | فردي | 10 | أسبوعياً | b1,b2,c1, c2,d1 |
| | إجمالي الدرجة Total Score | | 10 | == | === |

**vii. تقييم التعلم Learning Assessment:**

| الرقم No. | أنشطة التقييم Assessment Tasks | أسبوع التقييم Week due | الدرجة Mark | نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment | مخرجات التعلم CILOs (symbols) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | التكليفات والواجبات Tasks and Assignments | أسبوعياً | 10 | % 6.67 | b1,b2,c1,c2,d1 |
| 2 | كوز(1) Quiz | السادس | 5 | % 3.33 | b1,b2,c1,c2,d2 |
| 3 | اختبار نصف الفصل (نظري) Midterm Exam | الثامن | 20 | % 13.33 | a1,a2,b2,c1 |
| 4 | كوز (2) Quiz | العاشر | 5 | % 3.33 | b1,b2,c1,c2,d2 |
| 5 | اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical) | الرابع عشر | 50 | % 33.34 | a1,b1,a2, b2,c1,d1,c2 |
| 6 | اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical) | السادس عشر | 60 | % 40 | a1,b1,a2, b2,c1,d1 |

نائب العميد لشئون الجودة
أ. د. عبده الكلي

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م. د. هدي على العماد

رئيس الجامعة
أ. د. القاسم محمد عباس

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| الإجمالي Total | 150 | %100 | === | |

مصادر التعلم Learning Resources: كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

1. المراجع الرئيسة Required Textbook(s): ( لا تزيد عن مرجعين)

1. 1-Jeffrey D. Ullman, Principles of Compiler Design (Addison-Wesley series in computer science and information processing) Reprint Edition

2. المراجع المساندة Essential References:

3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites *etc.*

2. Compiler Design Tutorial
3. https://www.tutorialspoint.com/compiler_design/index.htm

## viii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies

بعد الرجوع إلى لوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:

| | |
|---|---|
| 1 | **سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:**<br>- يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك.<br>- يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم. |
| 2 | **الحضور المتأخر Tardy:**<br>- يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة. |
| 3 | **ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:**<br>- لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان<br>- إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية. |
| 4 | **التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:**<br>- يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها.<br>- إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه. |
| 5 | **الغش Cheating:**<br>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب.<br>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكليفات والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف. |
| 6 | **الانتحال Plagiarism:**<br>- في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك |
| 7 | **سياسات أخرى Other policies:**<br>- أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكليفات ..... الخ |

العام الجامعي: 2020- 2021م

# خطة مقرر: نظرية مترجمات

| i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الاسم Name | د. غالب الجعفري | الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours | | | | | |
| المكان ورقم الهاتف Location &Telephone No. | صنعاء - | السبت SAT | الأحد SUN | الاثنين MON | الثلاثاء TUE | الأربعاء WED | الخميس THU |
| البريد الإلكتروني E-mail | | | | | | | |

| ii. معلومات عامة عن المقرر General information about the course: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. اسم المقرر Course Title | نظرية مترجمات | | | | |
| 2. رمز المقرر ورقمه Course Code and Number | | | | | |
| 3. الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours | الساعات المعتمدة Credit Hours | | | المجموع Total | |
| | محاضرات Lecture | عملي Practical | سمنار/تمارين Seminar/Tutorial | | |
| | 2 | 1 | --- | 3 | |
| 4. المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester | لمستوى الرابع - الفصل الاول | | | | |
| 5. المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites | النظرية الحسابية | | | | |
| 6. المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co –requisite | مقارنة اللغة البرمجية | | | | |
| 7. البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered | بكالوريوس : تخصص رياضيات حاسوب | | | | |
| 8. لغة تدريس المقرر Language of teaching the course | اللغة العربية / انجليزي | | | | |
| 9. مكان تدريس المقرر Location of teaching the course | قسم الرياضيات بكلية العلوم | | | | |

**ملاحظة:** الساعة المعتمدة للعملي وللتمارين تساوى ساعتين فعليتين خلال التدريس.

## iii. وصف المقرر Course Description:

يهدف هذا المقرر الى إكساب الطلاب المبادئ الأساسية لتصميم المترجمات والتركيز على إيجاد الحلول المناسبة للمشكلات الشائعة بوضع التقنيات والنظرية الشاملة المصدرية وتحويلها الى اوامر ينفذها

| نائب العميد لشئون الجودة | عميد الكلية | عميدة مركز التطوير وضمان الجودة | رئيس الجامعة |
|---|---|---|---|
| أ. د. عبده الكلي | د. إبراهيم لقمان | أ.م. د. هدي على العماد | أ. د. القاسم محمد عباس |

البرنامج ليناسب بنية الحاسوب المستهدف. يتضمن هذا المقرر الموضوعات: تحديد اللغات وعلاقتها ببنية الحاسوب (بالآلات) والتحليل المعجمي، آلة الحالات المنتهية، واللغات خالية من السياق وطرق التحليل (LL) و (LR) و الترجمة الموجهة لبناء الجملة، واسترداد الخطأ وتوليد الشيفرة وقابلية التنقل.

## iv. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs):

بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:

a1 – يصف المفاهيم الأساسية لتصميم المترجمات مع ذكر المراحل والمكونات.

a2 – يشرح الاتجاهات والتطورات الحديثة المستخدمة لتصميم وتنفيذ خوارزميات نظرية المترجمات.

b1– يحلل أوجه التشابه والاختلاف بين تقنيات التحليل المختلفة وتقنيات قواعد التحويلات.

b2 – يصمم بنية جيدة لتحليل المعجمي.

c1 – يطبق خوارزميات القواعد الخالية من السياق على بنية المترجمات التحليلية.

c2 – يستخدم التقنيات التحليلية المختلفة لتصميم المترجمات مثل شجرة التحليل وغيرها لتوليد الرموز البرمجية.

d1 – يقييم الاكواد المستخدمة في تصميم المترجم بناء على تقنيات التحسين.

d2 – يتواصل بشكل فعال ضمن الفريق الواحد لإجراء بعض التمارين العملية لتصميم المترجمات ووكيفية تطوير المهارات القابلة البرمجية لإعداد وتقديم التقارير باستخدام التطبيقات العامة.

## v. محتوى المقرر Course Content:

### أولا: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect:

| الرقم Order | الوحدات (الموضوعات الرئيسة) Units | الموضوعات التفصيلية Sub Topics | الأسبوع Week Due | الساعات الفعلية Con. H |
|---|---|---|---|---|
| 1 | المقدمة Introduction | 4. Introduction to finite state automata.<br>5. Compilers importance in building source programs.<br>1. Formal Languages, Compilers and their phases and functionalities. | 1 | 2 |
| 2 | التحليل المعجمي lexical Analysis | 5. What's Lexemes?<br>6. What's a token?<br>7. How to build token?<br>1. Regular expression and FSA. | 2,3,4 | 6 |
| 3 | الترميز لشفرة المصدر Source code tokenization | 5. How to analyze source code into characters?<br>6. How to construct tokens?<br>7. Tokens classification: keywords, identifiers and operators.<br>1. Difficulties in scanning. | 5,6,7 | 4 |
| 4 | الأختبار النصفي Midterm Exam | ▪ المواضيع السابقة | 8 | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 9,10 | 5. Context Free Grammar<br>6. Derivation<br>7. Abstract and Concrete Parsing tree<br>1. Ambiguity | شكل التحليل النحوي **Formalism for Syntactic Analysis** | 5 |
| 6 | 11,12, 13 | 6. Top-down.<br>1. Bottom-up techniques | تقنيات التحليل **Parsing Techniques** | **6** |
| 4 | 14,15 | 7. Attribute grammars,<br>8. Translation schemes, type inference,<br>1. 3-symbol tables. | التحليل الدلالي **Semantic Analysis** | **7** |
| **2** | **16** | **اختبار نهاية الفصل (نظري)** | | 8 |
| **22** | **16** | **عدد الأسابيع والساعات الفعلية**<br>**Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester** | | |

**ثانيا: خطة تنفيذ الجانب العملي Training/ Tutorials/ Exercises Aspects:**

| الساعات الفعلية Cont. H | الأسبوع Week Due | المهام / التمارين Tutorials/ Exercises | الرقم Order |
|---|---|---|---|
| 4 | 1,2 | ▪ Introduction | **1** |
| 4 | 3,4 | ▪ Regular expressions and tokenization. | **2** |
| 2 | 5 | ▪ Context-free grammars | **3** |
| 4 | 6,7 | ▪ Constructing Small lexical Analyzer | **4** |
| 2 | 8 | ▪ Mid Term Exam الاختبار النصفي | **5** |
| 4 | 9,10 | ▪ Constructing small Parser | **6** |
| 2 | 11 | ▪ Semantic Analysis | **7** |
| 4 | 12,13 | ▪ Code Generation | **8** |
| 2 | 14 | Final Exam **اختبار نهاية الفصل (عملي)** | 14 |
| **28** | **14** | **اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية**<br>Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester | |

**vi. استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:**

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion
- العصف الذهني Brainstorming
- حل المشكلات Problem solving
- المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method
- التطبيق العملي Practical in computer Lab (Lab works)
- المشروعات والمهام والتكاليف projects
- التعلم الذاتي Self-learning
- التعلم التعاوني Cooperative Learning
- تبادل الخبرات بين الزملاء

| نائب العميد لشئون الجودة | عميد الكلية | عميدة مركز التطوير وضمان الجودة | رئيس الجامعة |
|---|---|---|---|
| أ. د. عبده الكلي | د. إبراهيم لقمان | أ.م. د. هدي على العماد | أ. د. القاسم محمد عباس |

## VII . الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:

| م No | النشاط/ التكليف Assignments | نوع التكليف (فردي/ تعاوني) | الدرجة المستحقة Mark | أسبوع التنفيذ Week Due |
|---|---|---|---|---|
| 1 | الواجبات المنزلية و المشاركات الصفية. | فردي | 10 | أسبوعياً |
| | إجمالي الدرجة Total Score | | 10 | |

## vii. تقويم التعلم Learning Assessment :

| م No | أساليب التقويم Assessment Method | موعد(أسبوع) التقويم Week Due | الدرجة Mark | الوزن النسبي% Proportion of Final Assessment |
|---|---|---|---|---|
| 1 | التكليفات والواجبات Tasks and Assignments | أسبوعياً | 10 | % 6.67 |
| 2 | كوز(1) Quiz | السادس | 5 | % 3.33 |
| 3 | اختبار نصف الفصل Midterm Exam (نظري) | الثامن | 20 | % 13.33 |
| 4 | كوز(2) Quiz | العاشر | 5 | % 3.33 |
| 5 | اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical) | الرابع عشر | 50 | % 33.34 |
| 6 | اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical) | السادس عشر | 60 | % 40 |
| | المجموع Total | | 150 | %100 |

## viii. مصادر التعلم Learning Resources: (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

### 1. المراجع الرئيسة Required Textbook(s): ( لا تزيد عن مرجعين)

1. Jeffrey D. Ullman, Principles of Compiler Design (Addison-Wesley series in computer science and information processing) Reprint Edition.

### 2. المراجع المساندة Essential References:

### المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites *etc.*

1. Compiler Design Tutorial
2. https://www.tutorialspoint.com/compiler_design/index.htm

| ix. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies | |
|---|---|
| بعد الرجوع إلى لوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي: | |
| 1 | سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:<br>- يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك.<br>- يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم. |
| 2 | الحضور المتأخر Tardy:<br>- يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة. |
| 3 | ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:<br>- لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان<br>- إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية. |
| 4 | التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:<br>- يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها.<br>- إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه. |
| 5 | الغش Cheating:<br>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب.<br>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكليفات والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف. |
| 6 | الانتحال Plagiarism:<br>- في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك |
| 7 | سياسات أخرى Other policies:<br>- أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكليفات ..... الخ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| نائب العميد لشئون الجودة | عميد الكلية | عميدة مركز التطوير وضمان الجودة | رئيس الجامعة |
| أ. د. عبده الكلي | د. إبراهيم لقمان | أ.م. د. هدي على العماد | أ. د. القاسم محمد عباس |