

نموذج توصيف مقرر: تصميم المترجمات (Compiler Design)

1. معلومات أساسية عن المقرر

التفاصيل	البند
تصميم المترجمات Compiler Design	اسم المقرر
CD	رمز المقرر
3	الساعات المعتمدة
	المستوى الدراسي
Programming Languages System Programming	المتطلبات السابقة
التدريس باللغة العربية وكافة وثائق المادة باللغة الانكليزية	لغة التدريس
2025/12/9	تاريخ آخر تحديث

2. أهداف المقرر (Course Objectives)

- الهدف العام:

تعريف الطالب بمفاهيم وطرق ترجمة الكود البرمجي من لغات البرمجة عالية المستوى إلى لغة المجمع Assembly Language القريبة من مستوى البنى الصلبة.

This course covers the following topics: Regular Expressions and Finite Automata, Scanner Implementation, Context Free Grammars, Parse Trees, ambiguity, and EBNF, Recursive Descent Parsers, LL(1) Parsing, First and Follow Sets, LR(0) Parsing, SLR(1) Parsing, Attributes and Attribute Grammars, Computation of Attribute Grammars, The symbol Table, Data Types and Type Checking.

- الأهداف التفصيلية (SMART):

At the end of this course, students are expected to learn:

- How to write regular expressions for the tokens of a programming language.
- How to draw the NFA of a regular expression, and how to convert this NFA to DFA?
- How to write a scanner for a language?
- How to write a recursive descent parser for a BNF grammar?
- How to produce the LL(1) Parsing Table and simulate the actions of the LL(1) parsing stack of a grammar. This includes the ability to find the First and Follow sets of the grammar.
- How to produce the DFA of LR(0) items, produce the LR(0) or SLR(1) parsing table, and simulate the parsing algorithm of LR(0) and SLR(1) parsing.
- How to draw the dependency graphs for an attribute grammar and how to superimpose these graphs on the parse tree of a string.
- How to write a recursive descent parser for a programming language?
- How to write an attribute grammar (semantic rules)?
- How to write a complete recursive descent compiler for a simple procedural programming language?

3. مخرجات التعلم (Learning Outcomes – LOs)

المعيار العالمي	المخرج التعليمي
	Understand the theory and build practical compilers.
	Covering phases like lexical/syntax/semantic analysis, intermediate code gen, optimization, and code generation.
	Using tools like lex/yacc , leading to skills in language specification (BNF), automata, runtime management.
	Creating compilers for DSLs or advancing to PL/systems research.

4. محتوى المقرر (مفصل حسب الأسابيع)

المواد الداعمة	الأنشطة	الموضوع	الأسبوع
Lectures materials and lab sessions		Course Plan and Project Discussion	1
Lectures materials and lab sessions		Introduction	2
Lectures materials and lab sessions	Practice Exercises Solving	Regular Expressions and Finite Automata	3
Lectures materials and lab sessions	Practice Exercises Solving	Scanner Implementation	4
Lectures materials and lab sessions	Practice Exercises Solving	Context Free Grammars	5
Lectures materials and lab sessions	Practice Exercises Solving	Parse Trees, ambiguity, and EBNF	6
Lectures materials and lab sessions	Practice Exercises Solving	Recursive Descent Parsers	7
Lectures materials and lab sessions	Practice Exercises Solving	LL(1) Parsing	8
Lectures materials and lab sessions	Practice Exercises Solving	First and Follow Sets	9
Lectures materials and lab sessions	Practice Exercises Solving	LR(0) Parsing	10
Lectures materials and lab sessions	Practice Exercises Solving	SLR (1) Parsing	11
Lectures materials and lab sessions	Practice Exercises Solving	Attributes and Attribute Grammars	12
Lectures materials and lab sessions	Practice Exercises Solving	Computation of Attribute Grammars	13
Lectures materials and lab sessions		The symbol Table	14
Lectures materials and lab sessions		Data Types and Type Checking	15

5. طرق التدريس والتعلم

- الطرق المستخدمة:

- محاضرات نظرية باستخدام عروض تقديمية
- جلسات عملي مع استخدام أدوات التطوير المشار إليها أعلاه (Flex and Yacc)

- التكنولوجيا الداعمة:

-
-

6. تقييم التعلم (Assessment Methods)

نوع التقييم	الوصف	النسبة	المخرجات المقاسة
امتحان نصفي	شامل للجزء الأول من محاضرات المادة	20%	
جلسات عملي	بناء مترجم بسيط لجزء من تعليمات لغة برمجة	25%	
اختبارات قصيرة و/أو المشاركة الصفية	تنفيذ اختبارين لمدة ربع ساعة و/أو مناقشة وحضور جلسات النظري	5%	
امتحان نهائي	شامل لكامل محتوى المادة	50%	

7. المراجع والموارد

- المراجع الأساسية:

Compilers: Principles, Techniques, and Tools, by Alfred V. Aho, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman and Monica S. Lam, Pearson Educational , 2006, ISBN 0-201-10088-6

- الموارد الإلكترونية:

- العروض التقديمية لمحاضرات المادة
- أدوات عملية:

-

استاذ المقرر: د. صلاح الدوه جي

التوقيع