رقم الخطة الدراسية	2022/2021	التخصص	علم الحاسوب		
رقم المادة الدراسية	0112241	اسم المادة الدراسية	نظرية الحسابات	Computation Theory	
عدد الساعات المعتمدة	3	المتطلب السابق للمادة	رياضيات متقطعة	Discrete Mathematics	
نوع المادة الدراسية	☐ متطلب جامعة اجباري	☐ متطلب جامعة اختياري	☐ متطلب كلية اجباري	☐ متطلب عائلة تخصص/ مساند	✓ متطلب تخصص اجباري	☐ متطلب تخصص اختياري
نمط تدريس المادة	☐ تعلم الكتروني كامل		✓ تعلم مدمج		☐ تعلم وجاهي	
النموذج التدريسي	☐ (1 متزامن: 1 غير متزامن)		✓ (2 وجاهي: 1 غير متزامن)		☐ 2 وجاهي	

معلومات عضو هيئة التدريس والشعب الدراسية *(تعبأ في كل فصل دراسي من قبل مدرس المادة)*

الاسم	الرتبة الأكاديمية	رقم المكتب	رقم الهاتف	البريد الالكتروني
د.أيمن محمود عبد الله	أ. مشارك	09/330	391	ayman@zuj.edu.jo
الساعات المكتبية (اليوم/الساعة)		✓		✓

رقم الشعبة	وقتها	مكانها	عدد الطلبة	نمط تدريسها	النموذج المعتمد
				مدمج	1:2
				مدمج	1:2

الوصف المختصر للمادة الدراسية

This course introduces the concepts of computation theory through the study of formal languages and automata. The topics covered include language generators such as grammars and regular expressions and language recognizers such as the different types of automata. It also introduces some basic compiler design principles, and it provides insights into algorithm analysis.

مصادر التعلم

معلومات الكتاب المقرر	*An Introduction to Formal Languages and Automata* by Peter Linz, 6th Ed., Jones & Bartlett, 2016.
مصادر التعلم المساندة	**1.** *Languages and Machines: An Introduction to the Theory of Computer Science* by Thomas A. Sudkamp, 3rd Ed., Pearson, 2005. **2.** *Introduction to the Theory of Computation* by Michael Sipser, 3rd Ed., Cengage India, 2014. **3.** *Discrete Mathematics and Its Applications* by Kenneth Rosen, 8th Ed., Mc Graw Hill, 2018.
المواقع الالكترونية المساندة	https://elearning.zuj.edu.jo
البيئة المادية للتدريس	✓ قاعة دراسية ☐ مختبر/ مشغل ✓ منصة تعليمية افتراضية ☐ أخرى
التجهيزات والبرمجيات اللازمة	
دعم ذوي الاحتياجات الخاصة	
للحصول على الدعم الفني/التقني	

مخرجات تعلم المادة الدراسية

(K= Knowledge, S= Skills, C= Competences)

الرقم	مخرجات تعلم المادة	رمز مخرج تعلم البرنامج المرتبط
	المعارف	
K1	Ability to classify languages, grammars, and automata according to the Chomsky Hierarchy	MK4, MK5
K2	Relating each formal language to its corresponding grammar and automaton	MK4
K3	Understanding the Church-Turing Thesis	MK4, MK5
	المهارات	
S1	Ability to transform language generators into language recognizers and vice versa	MS1, MS4
S2	Ability to design various types of automata for recognizing strings	MS1, MS4
S3	Ability to use regular expressions and grammars as language generators	MS1, MS4
S4	Ability to design a simple parser	MS4
	الكفايات	
C1	Understanding and analyzing mathematical and computation problems	MC2
C2	Relating computation and automata theories to algorithm analysis	MC2
C3	Applying computation and automata theory in compiler design	MC3, MC4

آليات التقييم المباشر لنتاجات التعلم

نوع التقييم/ نمط التعلم	التعلم الالكتروني	التعلم المدمج	التعلم الوجاهي (مواد نظرية)	التعلم الوجاهي (مواد عملية)
امتحان منتصف الفصل	%30	**%30**	%40	%30
المشاركة/ التطبيقات العملية	0	**0**	%10	%30
النشاطات التفاعلية غير المتزامنة	%30	**%30**	0	0
الامتحان النهائي	%40	**%40**	%50	%40

ملاحظة: النشاطات التفاعلية غير المتزامنة هي النشاطات والمهام والمشاريع والواجبات والأبحاث والدراسات والمشاريع والعمل ضمن مجموعات طلابية...الخ، والتي ينفذها الطالب ذاتياً، بواسطة المنصة الافتراضية دون لقاء مباشر مع مدرس المادة.

جدول اللقاءات المتزامنة/ الوجاهية وموضوعاتها

الأسبوع	الموضوع	أسلوب التعلم*	المرجع**
1	Mathematical Preliminaries and Notation (Sets, Set Operations)	Lecture & Discussion	Text: 1-6
2	Mathematical Preliminaries and Notation (Functions, Relations, Graphs and Trees)	Lecture & Discussion	Text: 6-16
3	Basic Concepts of Formal Languages (Alphabet, String, String Operations)	Lecture & Discussion	Text: 17-20
4	Basic Concepts of Formal Languages (Languages, Operations on Languages)	Lecture & Discussion	Text: 17-20
5	Deterministic Finite Automata (DFA)	Lecture & Discussion	Text: 26-28, 37-51
6	Nondeterministic Finite Automata (NFA)	Lecture & Discussion	Text: 51-65
7	Regular Expressions	Lecture & Discussion	Text: 73-79
8	Converting Regular Expressions into NFAs	Lecture & Discussion	Text: 79-91

الأسبوع	الموضوع	أسلوب التعلم*	المرجع**
9	Review + Midterm Exam	Discussion	---
10	Grammars and the Chomsky Hierarchy	Lecture & Discussion	Text: 20-26, 305-307
11	Context-Free Grammars & Languages	Lecture & Discussion	Text: 129-133
12	Leftmost and Rightmost Derivations & Derivation Trees	Lecture & Discussion	Text: 133-151
13	Pushdown Automata (PDA)	Lecture & Discussion	Text: 180-202
14	PDA Parsers	Lecture & Discussion	Text: 180-202
15	Turing Machines & Linear Bounded Automata	Lecture & Discussion	Text: 229-249, 281-284
16	**Final Exam**	---	---

** اساليب التعلم: محاضرة، تعلم معكوس، تعلم من خلال المشاريع، تعلم من خلال حل المشكلات، تعلم تشاركي ... الخ.*

*** المرجع: صفحات في كتاب، قاعدة بيانات، محاضرة مسجلة، محتوى على منصة التعلم الالكتروني، فيديو، موقع...الخ*

جدول النشاطات التفاعلية غير المتزامنة *(في حال التعلم الالكتروني والتعلم المدمج)*

الأسبوع	المهمة / النشاط	المرجع	النتاجات المتوقعة
1	Apply set operations	Text: 1-16	Submitted Work
2	Recognize properties of relations	Text: 1-16	Submitted Work
3	Apply string operations	Text: 17-20	Submitted Work
4	Apply operations on languages	Text: 17-20	Submitted Work
5	Design a DFA	Text: 26-28, 37-51	Submitted Work
6	Design an NFA	Text: 51-65	Submitted Work
7	Write regular expressions for given languages	Text: 73-79	Submitted Work
8	Convert a regular expression into an NFA	Text: 79-91	Submitted Work
9	Midterm Exam Review	---	Discussions
10	Relate formal languages to automata using the Chomsky Hierarchy	Text: 20-26, 305-307	Submitted Work
11	Convert a regular expression into a CFG	Text: 129-133	Submitted Work
12	Parse (derive/recognize) a string of a CFL	Text: 133-151	Submitted Work
13	Design a PDA to recognize a CFG	Text: 180-202	Submitted Work
14	Design a PDA parser	Text: 180-202	Submitted Work
15	Relate TMs to algorithm complexity	Text: 225-258, 362-367	Submitted Work