رقم الخطة الدراسية	2022/2021	التخصص	علم الحاسوب		
رقم المادة الدراسية	0112212	اسم المادة الدراسية	تراكيب البيانات	Data Structures	
عدد الساعات المعتمدة	3	المتطلب السابق للمادة	برمجة كينونية	Object Oriented Programming	
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

Principles of data design. Data types and structures. Abstract data types (ADTs) and encapsulation. Unsorted List and Sorted List ADTs. Stack and Queue ADTs. Linked structures. Implementing Unsorted Lists, Sorted Lists, Stacks and Queues as linked structures. Programming with recursion. Binary Search Trees.

مصادر التعلم

معلومات الكتاب المقرر	Nell Dale, Daniel Joyce, Chip Weems, *Object-Oriented Data Structures Using Java*, 4rd Ed., Jones & Bartlett, 2016
مصادر التعلم المساندة	1. Frank Carrano, Timothy Henry, *Data Structures and Abstractions with Java: What's New in Computer Science*, 5th Ed., Pearson, 2018. 2. Jay Wengrow, *A Common-Sense Guide to Data Structures and Algorithms: Level Up Your Core Programming Skills*, 2nd Ed., Pragmatic Bookshelf, 2020. 3. Y. Liang, Y. Daniel Liang, *Introduction to Java Programming and Data Structures: Comprehensive Version*, 12th Ed., Pearson, 2019.
المواقع الالكترونية المساندة	https://elearning.zuj.edu.jo
البيئة المادية للتدريس	✓ قاعة دراسية ☐ مختبر / مشغل ✓ منصة تعليمية افتراضية ☐ أخرى
التجهيزات والبرمجيات اللازمة	Java Beans or any other compiler or language such as C++ or Python
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	Comprehend the concept of an Abstract Data Type (ADT)	MK2
K2	Understand the design of well-known generic data structures	MK2, MK4
K3	Understand the applications of different data structures	MK2, MK4
K4	Understand the relationship between data structures and algorithm design	MK2, MK4
	المهارات	
S1	Determine how an ADT is designed and implemented as a class of an object-oriented programming language	MS1, MS2
S2	To be able to build and use object-oriented classes and computer programs	MS2
S3	To design and implement some user-defined data structures as generic classes	MS2
S4	To use data structures in providing solutions to different problems	MS2, MS3
	الكفايات	
C1	Ability to design new data structures to solve problems	MC2
C2	Ability to design, analyze, and implement efficient and reliable computer programs	MC3
C3	Ability to implement different data structures in different programming languages	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 1: 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	**Introduction to Data Structures:** What is a data structure? References, arrays, Big-O Analysis. **Concept of an ADT**: Definition of an Abstract Data Type, representation of objects, implementation of operations.	Lecture & Discussion	Text: 27-77
2	**Introduction to Linked Lists**: Array vs. Linked List, simple operations on Linked Lists. **Stack ADT**: Stack ADT definition and array implementation.	Lecture & Discussion	Text: 111-115 Text: 78-100
3	**Stack ADT**: Linked stack implementation, applications of stacks.	Lecture & Discussion	Text: 121-141
4	**Recursion**: Recursive definitions, how recursion works, classic examples, recursive processing of linked lists, deciding when to use recursion.	Lecture & Discussion	Text: 161-181

الأسبوع	الموضوع	أسلوب التعلم*	المرجع**
5	**Queue ADT**: Queue ADT definition and its linear array implementation, circular queue implementation.	Lecture & Discussion	Text: 217-236
6	**Queue ADT**: Queue implementation as a linked structure, applications of queues.	Lecture & Discussion	Text: 237-247
7	**List ADT**: List ADT specifications, array implementation of sorted and unsorted lists.	Lecture & Discussion	Text: 345-354
8	**List ADT**: Binary Search algorithm, recursive binary search, implementing List ADT as a linked structure.	Lecture & Discussion	Text: 355-360
9	Review + Midterm Exam	Discussion	---
10	**List ADT**: Circular linked lists, doubly linked lists, linked lists with headers and trailers, operations on linked lists.	Lecture & Discussion	Text: 380-385
11	**Graphs &Trees**: Basic concepts and definitions of graph theory, common types of trees.	Lecture & Discussion	Text: 421-425
12	**Binary Trees**: Binary tree ADT, array & linked representations of trees, binary tree traversal.	Lecture & Discussion	Text: 429-434
13	**Binary Search Trees**: Binary search tree specification, binary search tree implementation.	Lecture & Discussion	Text: 435-442
14	**Binary Search Trees**: Recursive binary search tree operations, adding and removing nodes.	Lecture & Discussion	Text: 443-448
15	**Review**: General review of the course topics.	Discussion	---
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	Define an Abstract Data Type	Text: 27-77	Submitted Work
2	Introduction to linked lists	Text: 111-115	Submitted Work
3	Array implementation of the stack	Text: 78-100	Submitted Work
4	Linked stack implementation	Text: 121-141	Submitted Work
5	Applications of stacks	Text: 121-141	Submitted Work
6	Circular queue implementation	Text: 217-236	Submitted Work
7	Queue implementation as a linked structure	Text: 237-247	Submitted Work
8	Applications of queues	Text: 237-247	Submitted Work
9	Midterm Exam Review	---	Discussions
10	Array implementation of lists	Text: 345-354	Submitted Work
11	Linked list implementation	Text: 355-360	Submitted Work
12	Operations on linked lists	Text: 380-385	Submitted Work
13	Binary tree traversal	Text: 429-434	Submitted Work
14	Binary search tree	Text: 435-442	Submitted Work
15	Review questions	---	Submitted Work