

Data Structures and Algorithms

Prepared by Prof. Shereen Taie

IT251
Information Technology Department

Orientation



Data Structures and Algorithms

Orientation

IT251

Information Technology Department

Prepared by
Prof. Shereen Taie

www.midocean.ae

01

Course Outcome



- Students gain a solid foundation in **designing, implementing, and analyzing algorithms and data structures**, essential for **efficient problem-solving in programming and software development.**



02

Course Syllabus

1. Introduction to Data Structures and Algorithms
 - Overview of fundamental concepts.
 - Importance of data structures in software development.
 - Basics of algorithmic thinking.
2. Arrays and Linked Lists
 - Implementation and manipulation of arrays.
 - Singly and doubly linked lists.
 - Time and space complexity analysis.
3. Stacks and Queues
 - Understanding stack and queue data structures.
 - Applications and practical implementation.
 - Evaluating efficiency in different scenarios.



02

Course Syllabus (Cont.)

4. Trees and Graphs

- Binary trees and their variants.
- Graph representation and traversal.
- Tree and graph algorithms.

5. Sorting and Searching Algorithms

- Comparison of sorting algorithms (e.g., Bubble Sort, Quick Sort, Merge Sort).
- Searching techniques (e.g., Linear Search, Binary Search).
- Analysis of algorithmic complexity.

6. Algorithmic Paradigms

- Divide and conquer strategies.
- Dynamic programming principles.
- Greedy algorithms and their applications.

7. Practical Application

- Coding exercises applying learned concepts.

03

Textbooks:

- "Introduction to Algorithms" by Thomas H. Cormen et al.
- "Data Structures and Algorithms in Python" by Michael T. Goodrich et al.

Course Structure:

04

الأعمال وتوزيع درجات الفصل الدراسي الأول 2024 لمرحلتي البكالوريوس والماجستير

توزيع الدرجات - 100%	الأعمال
حضور المحاضرة - حل الأسئلة المصاحبة	محاضرة مُسجلة أسبوعيًا - السبت من كل أسبوع
8 درجات لكل اختبار قصير - بمجموع 80 %	اختبار قصير مُصاحب للمحاضرة بشكل أسبوعي
الحضور اختياري	حلقة نقاش افتراضية أسبوعية لمناقشة محتوى المحاضرة المُسجلة.
20%	الاختبار النهائي

- يتم احتساب الغياب من خلال حل الطالب للاختبار القصير المُصاحب للمحاضرة المُسجلة الأسبوعية، وفي حال تغيب الطالب عن 4 اختبارات قصيرة يعتبر في هذه الحالة حرمان.

- آخر موعد للاعتذار عن أي اختبار قصير يكون قبل إغلاق موعد الاختبار مع إرفاق الدلائل الثبوتية لأي أعذار قهرية أو مرضية عبر نموذج الأعذار عن اختبار قصير عبر منصة (SIS).

- آخر موعد للاعتذار عن الاختبار النهائي يكون قبل موعد عقد الاختبار مع إرفاق الدلائل الثبوتية لأي عذر قهري أو طبي عبر نموذج الأعذار عن اختبار نهائي عبر منصة (SIS). ولن يتم احتساب أي أعذار بعد نهاية الموعد.

- يحق لإدارة الجامعة مراعاة بعض الظروف القهرية.



Thank You