جامعة البحرين
University of Bahrain
مركز ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي
Quality Assurance and Accreditation Center

Academic Course Specification Form

استمارة توصيف المقرر الأكاديمي

Section Concerning the Student
القسم الخاص بالطالب

1. Course Code:	**ITCS214**	**1. رمز المقرر:**
2. Course Title	Data Structures	**2. اسم المقرر:**
3. College:	IT	**3. الكلية:**
4. Department:	Computer Science	**4. القسم:**
5. Academic Program:	BSc in Computer Science BSc in Software Engineering	**5. البرنامج الأكاديمي:**
6. Course Credits:	3-0-3	**6. عدد الساعات المعتمدة:**
7. Course NQF Level	6	**7. المستوى على الإطار الوطني للمؤهلات:**
8. NQF Credits	12	**8. عدد ساعات المقرر على الإطار الوطني للمؤهلات:**
9. Prerequisite:	ITCS107	**9. المتطلب المسبق للمقرر:**
10. Lectures Timing & Location:	S1: U,T (8:00 - 10:30) S40-2048 S2: U,T (11:00 - 13:30) S40-2046 S3: U,T (14:00 - 16:30) S40-2046	**10. وقت ومكان المحاضرة:**
11. General Mode of Teaching and Learning	Traditional	**11. نمط التدريس والتعلم العام:**
12. Course Coordinator:	Dr. Abdulla Alqaddoumi	**12. منسق المقرر:**
13. Course Instructor:	Dr. Abdulla Alqaddoumi	**13. مدرس المقرر:**

14. Office Hours and Location:	By Appointment	**14. الساعات المكتبية وموقعها:**
15. Instructor's Email	aqaddumi@uob.edu.bh	**15. البريد الإلكتروني لمدرس المقرر**
16. Academic Year:	2024-2025	**16. السنة الأكاديمية:**
17. Semester:	Summer Semester	**17. الفصل الدراسي:**
18. Textbook(s):		**18. كتب المقرر:**
Koffman and Wolfgang, Data Structures: Abstractions and Design using Java, Third Edition, Wiley, 2015		
19. References:		**19. المراجع:**
Carrano and Henry, Data Structures and Abstractions with Java, 4th Edition, Pearson, 2015.		
20. Other learning resources used (e.g. e-Learning, field visits, periodicals, software, etc.):		**20. مصادر أخرى (مثال : التعلم الالكتروني، زيارات ميدانية، دورات، برامج كمبيوتر، الخ....)**
e-learning		
21. Course Description (as published in the College Catalogue):		**21. توصيف المقرر(حسبما ورد في دليل الكلية):**
This course covers data structures and their implementations in an object-oriented programming language. Topics include sub-typing, abstract base class, lists, stacks, queues, trees, graphs, hash tables, strategies for choosing appropriate data structure.		
22. Course Intended Learning Outcomes (3 to 5 CILOs):		**22. المخرجات التعلّمية للمقرر (CILOs) (3 إلى 5 مخرجات تعلّمية):**
1. Implement programs using Data structures.		
2. Solve list-based problems.		
3. Solve problems with stacks and queues.		
4. Implement graph-based solutions		
5. **Apply algorithms graph-based solutions**		
23. Course Assessment Percentages (As per Regulations of Study and Examination at the University of Bahrain):		**23. أساليب التقويم ونسبها المئوية (بحسب نظام الدراسة والامتحانات في جامعة البحرين):**
Midterm	25% (10/7/2025 @ 10:00 – 11:15)	
Quizzes	15%	
Assignments	10%	
Course Project	10%	
Final	40%	
Total	**100%**	
24. Description of Topics Covered		**24. المواضيع/المفردات التي يجب أن تدرس**
Topic Title ***(e.g. chapter/experiment title)*** **الموضوع**	***Description*** **التفصيل**	
Chapter 1	Introduction to data structures, Overview of Inheritance, composition, abstract classes and interfaces.	
Chapter 2	Array List data structure, its implementation	

	and applications.
Chapter 3	Linked Lists: Basic concepts of Single Linked Lists; LinkedList class and its implementation
Chapter 4	Doubly Linked Lists; Iterators
Chapter 5	Problem Solving using Linked Lists. Software specifications and contracts; Software Testing fundamentals.
Chapter 6	Stacks: Basic Concepts, Stack interface; Implementation of Stacks; Stack Applications.
Chapter 7	Queues: Basic Concepts, Queue interface; Implementation ofQueues (with Iterator and without iterator); Queue Applications.
Chapter 8	Binary Trees: Basic Concepts and Terminology; Binary Tree Traversals, Implementation, BST
Chapter 9	Sets and Maps
Chapter 10	Graphs: Basic Concepts and Terminology; Graph representation and implementation; Graph Traversals
Chapter 11	Hash tables and hash functions with implementation

25. Weekly Schedule **25. الجدول الأسبوعي**

Week الإسبوع	Date التاريخ	Topics Covered المواضيع المعروضة	CILOs المخرجات التعلُمية للمقرر (CILOs)	Teaching/Assessment Mode and Method منهجية ونمط التدريس/التقييم
1	15/6/2025	Introduction to data structures, Overview of Inheritance, composition, abstract classes and interfaces.	1	**Traditional**
		Array List data structure, its implementation and applications.	2	**Traditional**
2	22/6/2025	Linked Lists: Basic concepts of Single Linked Lists; LinkedList class and its implementation [Practical Lecture-1]	2	**Traditional**
		Cont.: Linked Lists: Basic concepts of SingleLinked Lists;		

		LinkedList class and its implementation	2	**Traditional**
3	29/6/2025	DoublyLinked Lists; Iterators Problem Solving using Linked Lists. [Practical Lecture-2]	2	**Traditional**
			2	**Traditional**
4	6/7/2025	Stacks: Basic Concepts, Stack interface; Implementationof Stacks; Stack Applications. [Practical Lecture-3] [PROJECT]	2	**Traditional**
			3	**Traditional**
5	13/7/2025	Queues: Basic Concepts, Queue interface; Implementation of Queues (with Iterator and without iterator);Queue Applications. [Practical Lecture-4]	3	**Traditional**
		Binary Trees: Basic Concepts and Terminology;Binary Tree Traversals, Implementation	4	**Traditional**
6	20/7/2025	Cont: Binary Trees implementation (complete class) Binary Search Trees (BST); Applications of Binary Trees and BSTs. Solve problems using appropriate data structures.	4,5	**Traditional**
		Binary search trees implementations (searching, insertion, deletion) [Practical Lecture-5]	4,5	**Traditional**
7	27/7/2025	Sets and Maps Graphs: Basic Concepts and Terminology; Graph	5	**Traditional**

		representation and implementation; Graph Traversals	4	**Traditional**
		Hash tables and hash functions with implementation	4	Traditional

26. Academic Integrity Statement	**26. بيان النزاهة الأكاديمية**
Students are to observe the highest level of honesty and academic ethics in pursuit of their academic goals as per UOB Regulations of Student Conduct and Academic Integrity, Anti-plagiarism Policies, and Students' Rights and Responsibilities Handbook. The consequences for cheating, plagiarism, unauthorized collaboration, and other forms of academic dishonesty can be very serious and will be dealt with as per the aforementioned policies and regulations.	يعتبر الصدق والنزاهة عنصران أساسيان في العملية الأكاديمية. حيث يُتوقع من الطلاب خلال سعيهم لتحقيق أهدافهم الأكاديمية التحلي بالأمانة والأخلاق في جميع الأوقات، وذلك وفقًا للوائح والأنظمة الخاصة بطلبة جامعة البحرين، بالإضافة إلى دليل حقوق الطلبة وواجباتهم، وكما جاء في سياسة الانتحال الخاصة بجامعة البحرين. حيث سيتم التعامل مع أي انتهاك للنزاهة الأكاديمية بحسب ما تنص عليه السياسات والأنظمة السابق ذكرها.
27. Attendance and Absence Regulations	**27. نظام الحضور والغياب**
Students are required to adhere to regular attendance for class lectures and practical sessions, as determined by the nature of the course, as per Article (33), of Regulations of Study and Examination at the University of Bahrain.	يُتوقع من الطلاب الالتزام بالحضور المنتظم للساعات الصفية والعملية بحسب طبيعة المقرر، وفقًا للمادة (33)، من نظام الدراسة والامتحانات في جامعة البحرين.