课程详述

COURSE SPECIFICATION

以下课程信息可能根据实际授课需要或在课程检讨之后产生变动。如对课程有任何疑问，请联系授课教师。

The course information as follows may be subject to change, either during the session because of unforeseen circumstances, or following review of the course at the end of the session. Queries about the course should be directed to the course instructor.

1.	课程名称 Course Title	商业数据结构与算法 Business Data Structures and Algorithms
2.	授课院系 Originating Department	信息系统与管理工程系 Division of Information Systems & Management Engineering
3.	课程编号 Course Code	MIS206
4.	课程学分 Credit Value	3
5.	课程类别 Course Type	专业基础课 Major Foundational Courses
6.	授课学期 Semester	春季 Spring
7.	授课语言 Teaching Language	英语 English
8.	授课教师、所属学系、联系方式（如属团队授课，请列明其他授课教师）Instructor(s), Affiliation& Contact（For team teaching, please list all instructors）	顾理一 信息系统与管理科学系 guly@sustech.edu.cn
9.	实验员/助教、所属学系、联系方式 Tutor/TA(s), Contact	待公布 To be announced
10.	选课人数限额(可不填) Maximum Enrolment（Optional）	

11.	授课方式 Delivery Method	讲授 Lectures	习题/辅导/讨论 Tutorials	实验/实习 Lab/Practical	其它(请具体注明) Other（Please specify）	总学时 Total
	学时数 Credit Hours	32		32		64

12.	先修课程、其它学习要求 Pre-requisites or Other Academic Requirements	CS102A 计算机程序设计基础 A Introduction to Computer Programming A
13.	后续课程、其它学习规划 Courses for which this course is a pre-requisite	无 None
14.	其它要求修读本课程的学系 Cross-listing Dept.	无 None

教学大纲及教学日历 SYLLABUS

15. 教学目标 Course Objectives

The objective of this course is to introduces the fundamental concepts of data structures in business and the algorithms that proceed from them. Although this course has a greater focus on theory than application, the assignments, examples, and cases introduced throughout the course help to bridge the gap between theoretical concepts and real-world problem solving. We will enhance the understanding of the operations and functions of the data structures and algorithms explored throughout the course by visualizing examples of data structures and algorithms. Key topics within this course include recursion, fundamental data structures (including stacks, queues, linked lists, trees, and graphs), and the basics of algorithmic analysis.

本课程目的是介绍商业数据结构的基本概念以及由此产生的算法。尽管本课程比应用程序更注重理论，但贯穿本课程介绍的作业，示例和案例有助于弥合理论概念与实际问题解决之间的差距。我们将通过直观地动画化数据结构和算法的示例，从而加深我们对整个课程中探索的数据结构和算法的操作和功能的理解。本课程中的要点包括递归、基本数据结构（包括堆栈、队列、链表、树、图等），以及算法分析的基础。

16. 预达学习成果 Learning Outcomes

By the end of this course students will be able to:

Implement basic data structures and algorithms using the one programming language.
Select the appropriate data structure or algorithm to solve a problem.

Apply methods of performance evaluation including asymptotic analysis, to assess data structures and associated algorithms.

Develop an understanding of standard data structures, including lists, stacks, queues, binary search trees, and be able to articulate the characteristics and operations of each.

在本课程结束时，学生将能够：

使用一门编程语言实现基本的数据结构和算法。
选择适当的数据结构或算法来解决问题。
应用性能评估方法（包括渐进分析）来评估数据结构和相关算法。

加深对标准数据结构的理解，包括列表，堆栈，队列，二进制搜索树和哈希表，并能够阐明每个结构的特征和操作。

17. 课程内容及教学日历 （如授课语言以英文为主，则课程内容介绍可以用英文；如团队教学或模块教学，教学日历须注明主讲人）
 Course Contents (in Parts/Chapters/Sections/Weeks. Please notify name of instructor for course section(s), if this is a team teaching or module course.)

理论课（32 学时）实验课（32 学时）

Week 1.（理论 2 学时） 课程介绍，所需数学基础 Course introduction, preliminary math review

Lab 1.（实验 2 学时） 实验课介绍，编程语言回顾 Introduction to lab, programming language review

Week 2.（理论 2 学时） 算法分析 Algorithm analysis

Lab 2.（实验 2 学时） 算法分析实验课 Lab tutorial for algorithm analysis

Week 3.（理论 2 学时）列表和链表 List and linked list

Lab 3.（实验 2 学时）列表和链表实验课 Lab tutorial for list and linked list

Week 4.（理论 2 学时）堆栈和队列 Stack and queue

Lab 4.（实验 2 学时） 堆栈和队列实验课 Lab tutorial for stack and queue

Week 5.（理论 2 学时） 字符串及其运算 String and string operations

Lab 5.（实验 2 学时）字符串及其运算实验课 Lab tutorial for string and string operations

Week 6.（理论 2 学时）树 Tree

Lab 6.（实验 2 学时） 树实验课 Lab tutorial for tree

Week 7.（理论 2 学时） 二叉树，优先队列，堆 Binary tree, priority queue, heap

Lab 7.（实验 2 学时）二叉树，优先队列，堆实验课 Lab tutorial for binary tree, priority queue, heap

Week 8.（理论 2 学时） 二叉搜索树 Binary search tree

Lab 8.（实验 2 学时） 二叉搜索树实验课 Lab tutorial for binary search tree

Week 9.（理论 2 学时）期中考试 Midterm exam

Lab 9.（实验 2 学时） 期中考试答案讨论 Midterm exam solution

Week 10.（理论 2 学时）排序算法：插入排序，冒泡排序，选择排序 Sorting: insertion sort, bubble sort, selection sort

Lab 10.（实验 2 学时）插入排序，冒泡排序，选择排序实验课 Lab tutorial for insertion sort, bubble sort, selection sort

Week 11.（理论 2 学时）排序算法：希尔排序，归并排序，快速排序 Sorting: shellsort, mergesort, quicksort

Lab 11.（实验 2 学时）希尔排序，归并排序，快速排序实验课 Lab tutorial for shellsort, mergesort, quicksort

Week 12.（理论 2 学时）搜索算法和散列函数 Searching and hashing

Lab 12.（实验 2 学时）搜索算法和散列函数实验课 Lab tutorial for searching and hashing

Week 13.（理论 2 学时）图 Graph

Lab 13.（实验 2 学时）图实验课 Lab tutorial for graph

Week 14.（理论 2 学时）广度优先搜索和深度优先搜索 Breadth first search and depth first search

Lab 14.（实验 2 学时）广度优先搜索和深度优先搜索实验课 Lab tutorial for breadth first search and depth first search

Week 15.（理论 2 学时）最短路径问题和最小生成树 Shortest path and minimum spanning tree

Lab 15.（实验 2 学时）最短路径问题和最小生成树实验课 Lab tutorial for shortest path and minimum spanning tree

Week 16.（理论 2 学时）附加内容：网络流问题，团，强连通分量 Additional contents: network flow problem, clique, strongly connected component

Lab 16.（实验 2 学时）网络流问题，团，强连通分量实验课 Lab tutorial for network flow problem, clique, strongly connected component

18. **教材及其它参考资料 Textbook and Supplementary Readings**

A Practical Introduction to Data Structures and Algorithms Analysis, Edition 3.2, By Clifford A. Shaffer

Data Structures and Algorithms: Annotated Reference with Examples

课程评估 ASSESSMENT

19.	评估形式 Type of Assessment	评估时间 Time	占考试总成绩百分比 % of final score	违纪处罚 Penalty	备注 Notes
	出勤 Attendance		10		
	课堂表现 Class Performance				
	小测验 Quiz		10		
	课程项目 Projects				
	平时作业 Assignments		20		
	期中考试 Mid-Term Test		30		
	期末考试 Final Exam		30		
	期末报告 Final Presentation				
	其它（可根据需要改写以上评估方式） Others (The above may be modified as necessary)				

---

20. **记分方式 GRADING SYSTEM**

☑ A. **十三级等级制 Letter Grading**
☐ B. **二级记分制（通过/不通过） Pass/Fail Grading**

课程审批 REVIEW AND APPROVAL

21. **本课程设置已经过以下责任人/委员会审议通过**
This Course has been approved by the following person or committee of authority