

자료구조

교과목	학수구분(학점/시간)		전필(3/3)		수강번호	M038
	교과 항목				교과구성	강의
	주수강대상 학부/전공/학년		미디어학부/2학년		개설학기	2015년 1학기
	강의시간 및 강의실		월B(산B103) 목B(산B103)(산B103)		영어등급	
교육과정 참고사항	학점구성		이론(3) + 설계(0) + 실험실습(0)			
	선수과목		컴퓨터프로그래밍			
	관련 기초과목		이산수학			
	동시수강 추천과목					
	관련 고급과목		알고리즘			
담당교수	성명(직위/소속)		최정주 (교수/정보통신대학 미디어학과)			
	연구실	산학원 609호	구내전화			
	상당시간	화/금 1:30~3:00	홈페이지			
담당조교	성명(직위/소속)					
	연구실		구내전화		e-mail	

1. 교과목 개요

자료구조 교과목에서는 컴퓨터 프로그램을 통해서 문제를 해결하는 과정에서 사용하는 정보 표현의 형식과 구성 및 활용하는 기법을 학습한다. 정보표현의 형식으로서 리스트, 스택, 큐, 트리, 그래프 등의 자료구조를 이해하고 이와 관련된 선택, 탐색 및 정렬 문제와 이의 효율성 해석방법을 공부한다. 효율적인 컴퓨터프로그램은 효율적인 자료구조와 이에 따른 알고리즘으로 구성되므로 컴퓨터 프로그래머로 성장하기 위한 가장 기초적인 교과목이다. Blended learning 교수/학습법을 일부 내용에 대해서 일정한 기간 동안 온오프라인 수업으로 진행한다.

2. 교육목표와 교과목 학습성과

컴퓨터프로그래밍언어를 이용하여 소프트웨어를 작성하는데 반드시 필요한 기본적인 자료구조를 이해하는 것을 목표로 한다. 특정한 자료구조를 이용하여 효율적인 알고리즘을 설계하고 분석하며, 프로그래밍언어를 이용하여 구현하는 능력을 통하여 학습성과를 측정할 수 있다.

This course aims for students to get a better understanding the basic but vital data structures that are typically used in computer programs. Students can design, analyze, and implement an efficient algorithm using a particular data structures.

3. 수업의 형태 및 진행방식

수업의 배열, 리스트, 트리, 그래프 등 다양한 형태의 자료구조와 관련된 이론을 습득하고, 아울러 특정 자료구조에 따른 기초적인 알고리즘, 자료구조 및 알고리즘의 효율성 측정을 위한 해석 기법을 배운다. 자료구조와 알고리즘의 구현을 위하여 자바 프로그래밍 언어를 고려한다. 수업에서 전달된 지식의 평가와 수강생의 이해도 향상을 위하여 주제별로 과제가 주어진다. 수강생은 자료구조 수업을 효과적으로 이해하기 위하여 주당 4시간 내외의 추가적인 학습이 요구된다.

4. 수업운영방법

- | | | |
|--|---------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 강의 | <input type="checkbox"/> 토론, 토의 | <input type="checkbox"/> 팀 프로젝트(발표, 사례연구 등) |
| <input type="checkbox"/> 실험, 실습(역할극 등) | <input type="checkbox"/> 설계, 제작 | <input type="checkbox"/> 현장학습(현장실습) |
| <input type="checkbox"/> 기타 | | |

5. 수업지원시스템 활용방법

- | | | |
|---|---|------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> e-class | <input type="checkbox"/> 자동녹화시스템 | <input type="checkbox"/> 웹과제 |
| <input type="checkbox"/> 사이버강의 | <input checked="" type="checkbox"/> 블렌디드 러닝(온라인+오프라인 강의 병행) | |
| <input type="checkbox"/> 수업행동분석시스템 | <input type="checkbox"/> 기타 | |

6. 활용교수법

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> PBL(Problem Based Learning) | <input type="checkbox"/> CBL(Case Based Learning) |
| <input type="checkbox"/> TBL(Team Based Learning) | <input type="checkbox"/> UR(Undergraduate Research) |
| <input checked="" type="checkbox"/> 기타 (Blended learning의 한 방법론으로서 본 수업의 일부 주제를 플립드 러닝으로 운영함. 플 | |

7. 수강에 필요한 기초지식 및 도구능력

컴퓨터프로그래밍언어를 이용하여 기초적인 프로그램을 작성할 수 있어야 한다. 특정한 프로그래밍언어에 대한 이해가 아닌 일반적인 프로그래밍언어의 사용원리를 알고 있으면 수업진행에 문제가 없으며, 객체지향프로그래밍기법을 알고 있다면 많은 도움이 된다.

8. 학습평가 방법

평가방법	회수	평가비율	비고
출석			
중간고사	3	50	지필고사 3회 (15%x2회 +20%x1회)
기말고사	1	30	지필고사 1회
퀴즈			
발표			
토론			
과제	4	20	개별수행 프로그래밍 과제 4회 이상
기타			
주당 자기학습에 요구되는 시간			

- 교과목 학습성과 평가방법

9. 교재 및 참고자료

구분	교재 제목(웹사이트)	저자	출판사	출판년도
주교재	Data structures and algorithms in Java, 6/E	M. Goodrich	Wiley	2014

10. 수업내용의 체계 및 진도계획

<p>기초적인 자료구조</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arrays and lists - Queues and stacks - Trees, Maps, and Sets - Graphs <p>기초적인 알고리즘 설계 및 분석</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algorithm analysis - Searching - Sorting and selection

< 진도 계획 >

주	강의 주제	언어	강의 시간			수업방법	평가방법	준비사항
			이론	설계	실험·실습			
1	Java and OOP	한	3			강의		
2	Arrays and Linked Lists	한	3			강의	과제1 (5%)	
3	Algorithm Analysis	한	3			강의		
4	Recursion	한	3			강의, 시험	중간고사1 (15%)	
5	Stacks and Queues	한	3			강의	과제2 (5%)	
6	List Abstractions	한	3			강의		
7	Trees	한	3			강의		
8	Mid-term exam.	한	3			시험	중간고사2 (20%)	
9	Heaps and Priority Queues	한	3			강의		
10	Maps, Hash Tables, and Skip Lists	한	3			강의		
11	Search Trees	한	3			강의		
12	Search Trees	한	3			강의	중간고사3 (15%)	
13	Sorting and Selection	한	3			강의	과제3 (5%)	
14	Graphs	한	3			강의		

< 진도 계획 >

주	강의 주제	언어	강의 시간			수업방법	평가방법	준비사항
			이론	설계	실험 · 실습			
15	Graphs	한	3			강의		
16	Final exam.	한	3			시험	기말고사 (30%), 과제4 (5%)	

11. ABEEK 프로그램 학습성과 달성을 위한 본 과목의 기여도

학습성과	기여도	평가방법
수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 공학문제 해결에 응용할 수 있는 능력		
데이터를 분석하고 주어진 사실이나 가설을 실험을 통하여 확인할 수 있는 능력		
공학문제를 정의하고 공식화할 수 있는 능력		평가방법 회수 평가비율
공학문제를 해결하기 위해 최신 정보, 연구 결과, 적절한 도구를 활용할 수 있는 능력		중간고사 3 50 기 말고사 1 30 퀴즈
현실적 제한조건을 고려하여 공학 분야의 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력		발표 토론
공학문제를 해결하는 프로젝트 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할 수 있는 능력		과제 4 20
다양한 환경에서 효과적으로 의사소통할 수 있는 능력		
공학적 해결방안이 보건, 안전, 경제, 환경, 지속가능성 등에 미치는 영향을 이해할 수 있는 능력		
공학인으로서의 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력		
기술환경 변화에 따른 자기개발의 필요성을 인식하고 지속적이고 자기주도적으로 학습할 수 있는 능력		
1 기여도 : 0-기여하지않음, 1-기여도가낮음, 2-보통기여함, 3-크게기여함		

12. 전 학기 강의개선 방안 분석

13. 설계 및 실험 교육 계획서
13.1 설계 및 실험 운용 방안

14. 기타 참고사항

Students don't have to worry about the Java Programming Language which is not a core topic but a description tool for data structures and algorithms. Course notes are to be available at e-class.