

객체지향형 프로그래밍과 자료구조

객체지향형 프로그래밍과 자료구조 과목 소개



정보통신공학과
교수 김 영 탁

(Tel : +82-53-810-2497; Fax : +82-53-810-4742
<http://antl.yu.ac.kr/>; E-mail : ytkim@yu.ac.kr)

수업 목표

◆수업 목표

- 객체 지향형 (Object-Oriented) 프로그래밍 기법
 - 큰 규모의 소프트웨어 시스템 개발
 - 소프트웨어 재사용성 (reusability) 강화
 - 시스템 안정성 (stability), 보안성 (security), 신기술 도입 용이성 (adaptability to new technology), 사용자 편의성 (usability) 증대
- C++ 프로그래밍언어 기반
- 자료구조 및 기초 알고리즘
- 자료구조와 알고리즘의 성능 측정 및 분석
- C++ 기반 객체 지향형 프로그래밍 문제해결 실습
- 선수과목:
 - **1학년 2학기 컴퓨터 프로그래밍 (C 기초)**
 - **2학년 1학기 프로그래밍언어 (C)**



교재 및 참고서적

◆ 주 교재 및 참고서적

- [1] 김영탁, 자료구조와 알고리즘을 함께 배우는 C++ 프로그래밍, 배움터, 2020. 8.

◆ 참고서적

- [2] Walter Savitch, Kenrick Mock, *Absolute C++*, 6th Ed, Pearson, 2016.
- [3] Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser, *Data Structures and Algorithms in Python*, John Wiley & Sons, 2018
- [3] Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, David Mount, *Data Structures and Algorithms in C++*, 2nd Ed, John Wiley & Sons, 2011.
- [4] Horowitz, Sahni, Mehta, *Fundamentals of Data Structures*, 2nd Ed., Silicon Press, 2007.
- [6] 김영탁, 자료구조와 알고리즘을 함께 배우는 C 프로그래밍, 배움터, 2020. 2.



수업 내용 (1)

◆ Part 1: C++ 기반 Object-oriented programming

- Introduction to object-oriented programming
- Introduction to classes and objects
- Class abstraction, information hiding
- Inheritance and software reuse
- Polymorphism, virtual functions
- Standard Template Library (STL)



수업 내용 (2)

◆ Part 2: C++ 기반 Data Structure

- Basic concepts of data structure
- Arrays, dynamic arrays, sparse matrices,
- Linked Lists, Stacks and Queues
- Binary Search Tree, Balancing
- Hash Table, Map, Dictionary
- Digital search structures, trie
- Graph, Graph Algorithms
(DFS, BFS, Shortest Path Finding, Minimum Spanning Tree)



Lectures and Labs

◆ 강의 (Lectures) 및 실습 (labs)

- 매주 강의실 수업 2시간
- 매주 실습실 실습 2시간

◆ 보충설명

- 매주 실습 문제 및 이해도가 부족한 강의 내용에 대한 보충 설명 (60 ~ 90분)
- 보충 설명 시간 : 매주 수요일 저녁 19:00 ~ 20:30

◆ K-MOOC의 관련 동영상 강의

- 객체지향형 프로그래밍과 자료구조
http://www.kmooc.kr/courses/course-v1:YeungnamUnivK+YU217001+2018_01/about



시험, 과제물

◆ 4번의 시험

- 시험 1: 2021년 9월 25일 (토)
- 시험 2: 2021년 10월 22일 (금, 중간고사기간중)
- 시험 3: 2021년 11월 20일(토)
- 시험 4: 2020년 12월 17일 (금, 기말고사 기간 중)

◆ Homework

- 매 주 강의 내용에 대한 과제물
- 매 주 별로 각각 구분된 homework 보고서 제출
- Homework 보고서 표지를 사용하며, 표지에 과목명, 담당교수, 제출과제명, 제출일자, 제출자 학번, 성명을 표기
- Homework 제출 마감 : 강의에서 Homework 설명 후 1주일 다음 수업 시간 시작 직전까지 제출
- 지연 제출시 1주 단위로 25%씩 감점, 3주 초과시 받지 않음



성적 평가

◆ 성적 평가 (총 800점 만점)

- 시험 : 100 x 4 점
- 실습 : 200 점
- 출석 및 퀴즈 : 100 점
- 과제물 (Homework 보고서) : 100 점



2021-2 학기 객체지향형프로그래밍과 자료구조

과목 실습 주제

실습	제목, 주제
1	구조체, 구조체 배열의 Sorting
2	클래스 기본 - 예: class Person, class Planet
3	클래스에서의 동적 배열 활용 - 2차원 배열 사용 class Mtrx
4	클래스에서의 연산자 오버로딩 - class Mtrx에서의 행렬 덧셈, 뺄셈, 곱셈을 연산자 (+, -, *)로 처리
5	클래스 상속 (inheritance) : class Person, class Student, class Employee
6	다형성 (polymorphism)과 가상함수 (virtual function)
7	템플릿 구조의 일반화 배열 (class T_Array)와 이진탐색과 퀵정렬 알고리즘
8	힙 우선순위 큐 (heap priority queue)와 멀티스레드 응용
9	연결형 리스트 (linked list)
10	이진트리와 이진트리의 균형화 (balanced binary tree)
11	trie 자료구조 기반 예측 문장/단어 제시
12	깊이 우선 그래프 탐색 - Depth First Search (DFS), 미로 찾기
13	넓이 우선 그래프 탐색 - Dijkstra's Shortest Path (최단거리 경로 탐색)

(❖ 주: 수업 진도에 따라 실습 내용이 일부 변경될 수 있음)



프로그래밍언어 과목의 성적 평점 수준별 필수 내용

과목 평점 목표 수준	이 평점을 받기 위하여 반드시 이해하고, 잘 활용할 수 있어야 하는 필수 주요 내용 (충분 조건은 아님)	관련 항목의 이해 및 활용도 평가 방법
B	C 프로그래밍언어 및 응용 (2학년 1학기의 프로그래밍 언어 (C) 내용의 완벽한 이해, 활용) 포인터, 동적 메모리 할당, 구조체, 자기참조 구조체 Multi-thread, shared resource, critical section (mutex)	Chapter 1 ~ 5 과제물 실습 1 ~ 4 중간고사 1
B+	객체지향형 프로그래밍 기초 C++ class 연산자 오버로딩 (operator overloading), 상속 (inheritance) 다형성 (polymorphism), 가상함수 (virtual function) 템플릿 클래스, 일반화 배열 (class T_Array)과 이진 탐색 및 퀵 정렬 알고리즘	Chapter 6 ~ 8 과제물 실습 5 ~ 7 중간고사 2
A	C++ 기반 자료구조 기본 C++ class 기반의 연결형 리스트 (linked list), 스택, 큐 C++ class 기반의 이진트리 (binary tree), 이진 트리 균형화 큐/우선순위 큐를 공유하는 멀티스레드 (multi-thread) 응용	Chapter 9 ~ 11 과제물 실습 8 ~ 10 중간고사 3
A+	핵심 자료 구조와 관련 알고리즘 Hash, Map, Dictionary trie Graph, Graph Search: DFS, BFS Graph algorithm: Shortest Path, Minimum Spanning Tree	Chapter 12 ~ 14 과제물 실습 11 ~ 13 기말고사



실습 수업

◆ 실습 수업 담당 교수

- 박사과정 황현동:
Advanced Networking Technology Lab. (ANTL, IT관 304 호실)
- Telephone : 053-810-3940, Fax : 053-810-4742
- E-mail: mch2d@ynu.ac.kr

◆ 영남대학교 강의지원시스템

- 객체지향형 프로그래밍과 자료구조
(강의 자료, 실습 자료, 보충설명자료)
- 보충설명을 위한 동영상 강의 (YouTube 또는 Zoom)
- 필요시 YouTube 또는 Zoom을 사용한 실시간 동영상 강의 제공



질의 응답

Q & A

