

확장강의계획서

(2024 년도 1 학기)

과목명	시스템프로그래밍	과목번호	CSE4100 1반 (짝수)
구분(학점)	이론(3) / 설계(0) / 실험실습(0)	수강대상	3-4학년
수업시간	화목 10:30~11:45 (1반)	강의실	K201

	성명: 박 성 용	홈페이지: http://eclass.sogang.ac.kr
	E-mail: parksy@sogang.ac.kr	연락처: 02-705-8929
	면담: 화목 수업 후 또는 by appointment	조교: 박규리 (R908, kyu99park@gmail.com)

I. 교과목 개요(Course Overview)

1. 수업개요					
<p>본 교과목은 컴퓨터 시스템에서 시스템 소프트웨어의 기본적인 개념 및 구체적인 설계와 구현 방법을 프로젝트 위주로 학습한다. 이를 통해 컴퓨터 내부에서 자료들이 처리되는 기본 원리를 이해하고 시스템 소프트웨어의 설계 방법을 학습하며, 이러한 내용을 리눅스 상에서 실습한다. 본 과목에서는 프로세스, 예외처리, 시그널, 시스템 수준 I/O, 프로세스 간 IPC, Network 프로그래밍, 쓰레드, Concurrent 프로그래밍과 동기화 기법, 링킹, 동적 메모리 할당, 가상메모리 개념을 학습하고 이와 연관된 리눅스 프로그래밍을 통하여 컴퓨터 시스템과 연관된 이론을 배우고 구현해 보도록 한다.</p>					
2. 선수학습내용					
<p>본 교과목은 C 언어를 사용하여 대형 프로그램 실습 과제를 수행하기 때문에 C 언어의 전문적인 숙달과 각종 자료구조에 대한 지식을 필수로 요구하며, 이 요구사항에 미달하는 학생의 수강을 원칙적으로 불허한다. 즉, <u>CSE2035 'C프로그래밍'</u>, <u>CSE3080 '자료구조'</u>와 동등한 과목을 <u>성공적으로 이수하여야</u> 본 과목을 수강할 수 있다. 또한 컴퓨터의 기본 동작 원리를 기반으로 작동하는 시스템 소프트웨어의 구현에 대한 주제를 다루는 과목이기 때문에, <u>CSE3030 '컴퓨터시스템개론'</u>의 수강을 강력히 권고한다.</p>					
3. 수업방법 (%)					
강의	토의/토론	실험/실습	현장학습	개별/팀 별 발표	기타
100 %	%	%	%	%	%
4. 평가방법 (%) (평가 방법은 추후 변경될 수 있음)					

중간고사	기말고사	퀴즈	발표	프로젝트	과제물	참여도	기타
30 %	40 %	%	%	30 %	%	%	%

II. 교과목표(Course Objectives)

본 교과목은 컴퓨터 시스템에서 시스템 소프트웨어의 기본적인 개념 및 구체적인 설계와 구현 방법을 프로젝트 위주로 학습한다. 이를 통해 컴퓨터 내부에서 자료들이 처리되는 기본 원리를 이해하고 시스템 소프트웨어의 설계 방법을 학습하며, 이러한 내용을 리눅스 상에서 실습한다.

III. 수업운영방식(Course Format)

(* I -3의 수업방법의 구체적 설명)

본 과목에서는 기본적으로 3개의 프로젝트를 진행하며, 각 프로젝트 진행에 필요한 부분을 강의를 통하여 습득하는 방식으로 수업이 진행된다.

IV. 학습 및 평가활동(Course Requirements and Grading Criteria)

- (1) 중간/기말고사: 본 과목에서는 중간시험 (30% 반영) 및 기말시험을 (40% 반영) 각각 1회씩 실시한다. 단순한 지식을 측정하는 문제는 지양하고 이해를 통하여 답변하는 문제가 출제된다.
- (2) 프로젝트: 본 과목에서는 총 3개의 프로그래밍 프로젝트가 진행되며, 총 30%가 반영된다. 각 프로젝트 당 평가 비율은 추후 공지한다 (프로젝트 1: fork()를 이용한 리눅스 shell 프로그램 구현, 프로젝트 2: 주식 서버 구현, 프로젝트 3: malloc() 라이브러리 구현). 단, 모든 프로젝트 결과물은 프로그램 설계 원칙에 맞추어서 설계되어야 하며, 반드시 해당 프로그램의 설계 설명서와 각 프로그램에 documentation이 철저하게 된 상태에서 제출하여야 한다. 설명서와 documentation이 미흡한 경우 최대 30%까지 감점을 받게 된다.

V. 수업규정(Course Policies)

- (1) 프로젝트에서 copy 행위에 대한 규정
본 수업에서는 3개의 프로젝트를 계획하고 있다. 프로젝트에서 프로그래밍 및 보고서의 작성을 요구하기 때문에 프로젝트의 copy 행위는 용납되지 않으며, 1회의 경우는 0점 처리를 하지만, 2회 이상 발생하는 경우에는 F 학점으로 처리한다.
- (2) 예의 지키기
본 수업이 강의 및 프로젝트 등 다양한 수업 방법으로 진행되는 만큼 담당 교수와의 관계, 조교와의 관계, 동료와의 관계에서 언행에 유의하고 소통을 통하여 관계를 유지하고 서로에게 예의를 지킬 수 있도록 노력하기를 바란다. 또한 수업 시간에 이동은 금지 한다.

VI. 교재 및 참고문헌(Materials and References)

- (1) 주교재: R. Bryant, “*Computer Systems: A Programmer’s Perspective*”, 3rd Edition, Carnegie Mellon University.
- (2) 부교재: W. Stevens & S. Rago, “*Advanced Programming in the UNIX Environment*”, 2nd Edition, Addison Wesley.

VII. 주차별 강의계획(Course Schedule)

(* 추후 변경될 수 있음)

1 주차	학습목표	컴퓨터 시스템에서 발생하는 예외 처리 흐름을 이해하고, 리눅스 예외 처리 방법을 학습한다
	주요학습내용	비동기 예외처리, 동기 예외 처리 이해
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 (http://eclass.sogang.ac.kr 에서 download 가능)
	과제	
2 주차	학습목표	프로세스의 개념을 이해하고 리눅스 프로그래밍을 경험한다.
	주요학습내용	프로세스, 멀티프로세싱 개념 이해
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 (http://eclass.sogang.ac.kr 에서 download 가능)
	과제	
3 주차	학습목표	리눅스의 셸에 대한 이해, 비동기 신호 처리 소개
	주요학습내용	간단한 Shell 구현, Inter Process Communication (IPC) 활용
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 (http://eclass.sogang.ac.kr 에서 download 가능)
	과제	프로젝트 1 설명 (fork())를 사용한 리눅스 Shell 구현)
4 주차	학습목표	시그널 개념을 다양한 예제를 통해 깊게 학습한다. 시스템 수준 I/O 방법을 이론과 프로그래밍을 학습한다.

	주요학습내용	비동기 신호 처리, 시그널 개념 이해, 시스템 수준 I/O
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 (http://eclass.sogang.ac.kr 에서 download 가능)
	과제	
5 주차	학습목표	네트워크 하드웨어 구성 개념을 이해하고, 소켓의 개념을 이해하며, 네트워크 소켓 프로그래밍을 클라이언트 서버 프로그래밍을 통해 경험한다.
	주요학습내용	네트워크 소켓 프로그래밍, echo 서버 프로그래밍
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 (http://eclass.sogang.ac.kr 에서 download 가능)
	과제	
6 주차	학습목표	Concurrent Programming 개념을 이해하고, 프로세스 기반, 이벤트 기반, 쓰레드 기반 Concurrent 서버 구축 방법을 학습한다.
	주요학습내용	Concurrent Programming 및 Concurrent 서버 구축
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 (http://eclass.sogang.ac.kr 에서 download 가능)
7 주차	과제	
	학습목표	다양한 동기화 기법을 학습하고 실습한다.
	주요학습내용	동기화 기법
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 (http://eclass.sogang.ac.kr 에서 download 가능)
8 주차	과제	프로젝트 1 종료
	학습목표	휴강 (중간고사 기간)
	주요학습내용	설계 프로젝트 자체 진행 (중간고사 기간)

	수업방법	휴강 (중간고사)
	수업자료	없음
	과제	없음
9 주차	학습목표	Pthread에서 세마포를 사용한 동기화 기법 이론을 학습하고 이해한다.
	주요학습내용	고급 동기화 기법
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 (http://eclass.sogang.ac.kr 에서 download 가능)
	과제	프로젝트 2 설명 (주식 서버 구축)
10 주차	학습목표	쓰레드 기반의 병렬화 실행 동작을 하드웨어 소프트웨어 관점에서 이해하고, 하드웨어 발전(멀티코어, 매니코어)에 따른 동기화 기법의 잇점과 문제점을 학습한다.
	주요학습내용	쓰레드 기반 병렬화 및 미래 컴퓨팅
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 (http://eclass.sogang.ac.kr 에서 download 가능)
	과제	
11 주차	학습목표	동적 메모리 할당에 대한 기본 개념을 이해한다.
	주요학습내용	메모리 관리, Free list 관리 기법
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 (http://eclass.sogang.ac.kr 에서 download 가능)
	과제	
12 주차	학습목표	고급 동적 메모리 할당을 학습한다.
	주요학습내용	Explicit free lists, Segregated free list, GC, 메모리 기반 버그
	수업방법	강의

	수업자료	강의자료 (http://eclass.sogang.ac.kr 에서 download 가능)
	과제	프로젝트 1 종료 프로젝트 3 설명 (malloc 구축)
13 주차	학습목표	Linking에 대한 개념을 이해한다.
	주요학습내용	Linking, ELF format, Symbol Resolution
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 (http://eclass.sogang.ac.kr 에서 download 가능)
	과제	
14 주차	학습목표	고급 Linking에 대한 이해와 여러가지 링킹 기술을 학습한다.
	주요학습내용	Relocation, Library Interposition
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 (http://eclass.sogang.ac.kr 에서 download 가능)
	과제	
15 주차	학습목표	Virtual Memory 개념을 이해하고 학습한다.
	주요학습내용	가상 주소공간, 물리적인 주소공간, 메모리 관리는 위한 VM 툴
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 (http://eclass.sogang.ac.kr 에서 download 가능)
	과제	프로젝트 3 종료
16 주차	학습목표	휴강 (기말고사 기간)
	주요학습내용	설계 프로젝트 자체 진행 (기말고사 기간)
	수업방법	휴강 (기말고사)
	수업자료	없음

	과제	없음
--	----	----

VIII. 참고사항(Special Accommodations)

- (1) 수업에 관련된 사항은 <http://eclass.sogang.ac.kr>에서 공고하므로 항상 이 URL을 참조하여야 한다.
- (2) 최종 좌석은 수강 과목 변경 확인 후 정한다.
- (3) 장애로 인해 수강 시 지원이 필요한 학생들은 개별적으로 찾아와 상의하기 바란다. 상의 결과에 따라 좌석 우선배정 / 필요시 강의노트 제공 / 조교를 통한 학습지원 / 과제 제출일 연장 / 평가 시 시험시간 연장 등이 제공된다.