

확장강의계획서

(2024 년도 1 학기)

과목명	시스템프로그래밍	과목번호	CSE4100-01/02
구분(학점)	3	수강대상	3학년
수업시간	화, 목 15:00~16:15 (2반)	강의실	

담당교수 (사진)	성명: 김 영 재	홈페이지: eclass.sogang.ac.kr
	E-mail: youkim@sogang.ac.kr	연락처: 02-705-8933
	장소: AS911 면담시간: By appointment	

I. 교과목 개요(Course Overview)

1. 수업개요																							
<p>본 교과목은 컴퓨터 시스템 소프트웨어의 기본적인 개념 및 구체적인 설계와 구현 방법을 프로젝트 진행 위주로 학습한다. 이를 통해 컴퓨터 내부에서 자료들이 처리되는 기본 원리를 이해하고 시스템 소프트웨어를 설계하며 고급 리눅스 프로그래밍을 위한 이론 및 실습을 한다. 단일 컴퓨터 내에서의 주요 시스템 소프트웨어로서 링킹, 프로세스, 예외처리, 시그널, 시스템 수준 I/O, Concurrent 프로그래밍과 동기화 기법, 동적 메모리 할당, 가상메모리 개념을 학습하고 이와 연관된 리눅스 프로그래밍을 통하여 시스템과 연관된 프로그래밍에 관한 이론을 배우고 구현을 해보도록 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, CSE2035 'C프로그래밍', CSE3080 '자료구조'와 동등한 과목을 이수하여야 본 과목을 수강할 수 있다. 또한 컴퓨터의 기본 동작 원리를 기반으로 작동하는 시스템 소프트웨어의 구현에 대한 주제를 다루는 과목이기 때문에, 컴퓨터의 기본 구조와 어셈블리 언어에 대한 기본 지식이 필수는 아니지만 도움이 될 것이다.</p>																							
3. 수업방법 (%)																							
<table><tr><td>강의</td><td>토의/토론</td><td>실험/실습</td><td>현장학습</td><td>개별/팀 별 발표</td><td colspan="3">기타</td></tr><tr><td>100 %</td><td>%</td><td>%</td><td>%</td><td>%</td><td colspan="3">%</td></tr></table>								강의	토의/토론	실험/실습	현장학습	개별/팀 별 발표	기타			100 %	%	%	%	%	%		
강의	토의/토론	실험/실습	현장학습	개별/팀 별 발표	기타																		
100 %	%	%	%	%	%																		
4. 평가방법 (%)																							
<table><tr><td>중간고사</td><td>기말고사</td><td>퀴즈</td><td>발표</td><td>프로젝트</td><td>과제물</td><td>참여도</td><td>기타</td></tr><tr><td>30 %</td><td>30 %</td><td>%</td><td>%</td><td>30 %</td><td>%</td><td>10 %</td><td>%</td></tr></table>								중간고사	기말고사	퀴즈	발표	프로젝트	과제물	참여도	기타	30 %	30 %	%	%	30 %	%	10 %	%
중간고사	기말고사	퀴즈	발표	프로젝트	과제물	참여도	기타																
30 %	30 %	%	%	30 %	%	10 %	%																

II. 교과목표(Course Objectives)

본 교과목은 컴퓨터 시스템 소프트웨어의 기본적인 개념 및 구체적인 설계와 구현 방법을 프로젝트 진행 위주로 학습한다. 이를 통해 컴퓨터 내부에서 자료들이 처리되는 기본 원리를 이해하고 시스템 소프트웨어를 설계한다. 고급 리눅스 프로그래밍을 통하여 시스템과 연관된 프로그래밍에 관한 이론을 배우고 구현을 해보도록 한다.

III. 수업운영방식(Course Format)

(* I -3의 수업방법의 구체적 설명)

3개의 프로젝트를 진행하며, 각 프로젝트 진행에 필요한 강의를 프로젝트 수행 계획에 따라 진행한다.

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

본 과목에서는 어떤 종류의 부정행위도 용납하지 않으며, 특히 타인의 프로그램을 부정한 방법으로 이용할 경우 보여준 사람과 도용한 사람 둘 다 0점 처리하며, 도용한 사람은 무조건 F 학점을 부여할 것임. 따라서 어떤 형태의 부정행위에 대해서도 아예 생각도 하지 않는 습관을 갖는 것이 중요함.

V. 수업규정(Course Policies)

프로그램 실습을 위한 과제물은 모두 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 됨.

VI. 교재 및 참고문헌(Materials and References)

가. 주교재:

- 1) R. Bryant, "Computer Systems: A Programmer's Perspective", 3rd Edition, Carnegie Mellon University.

나. 부교재: 강의 자료

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	부교재 (강의자료)
	과제	
2 주차	학습목표	프로세스의 개념을 이해하고 리눅스 프로그래밍을 경험한다.
	주요학습내용	프로세스, 멀티프로세싱 개념 이해
	수업방법	강의
	수업자료	부교재 (강의자료)
	과제	
3 주차	학습목표	리눅스의 셸에 대한 이해, 비동기 신호 처리 소개
	주요학습내용	간단한 Shell 구현, Inter Process Communication (IPC) 활용
	수업방법	강의
	수업자료	부교재 (강의자료)
	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	교재 (강의자료)
	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	부교재 (강의자료)
	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	부교재 (강의자료)
	과제	
7 주차	학습목표	다양한 동기화 기법을 학습하고 실습한다.
	주요학습내용	동기화 기법
	수업방법	강의
	수업자료	부교재 (강의자료)
	과제	프로젝트 1 종료
8 주차	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	부교재 (강의자료)
	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	부교재 (강의자료)
	과제	
11 주차	학습목표	동적 메모리 할당에 대한 기본 개념을 이해한다.
	주요학습내용	메모리 관리, Free list 관리 기법
	수업방법	강의
	수업자료	부교재 (강의자료)
	과제	
12 주차	학습목표	고급 동적 메모리 할당을 학습한다.
	주요학습내용	Explicit free lists, Segregated free list, GC, 메모리 기반 버그
	수업방법	강의
	수업자료	부교재 (강의자료)
	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	부교재 (강의자료)
	과제	
14 주차	학습목표	고급 Linking에 대한 이해와 여러가지 링킹 기술을 학습한다.
	주요학습내용	Relocation, Library Interposition
	수업방법	강의
	수업자료	부교재 (강의자료)
	과제	
15 주차	학습목표	Virtual Memory 개념을 이해하고 학습한다.
	주요학습내용	가상 주소공간, 물리적인 주소공간, 메모리 관리는 위한 VM 툴
	수업방법	강의
	수업자료	부교재 (강의자료)
	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)

장애학생 수강 시 사회적 배려학습을 위해 동급생 또는 멘토를 통한 지원