

컴퓨터구조

교과목	학수구분(학점/시간)	전필(3/3)		수강번호	F012
	교과 항목	전공		교과구성	강의 + 실습
	주수강대상 학부/전공/학년	정보컴퓨터공학과/2학년		개설학기	2015년 1학기
	강의시간 및 강의실	화E(팔309) 금E(팔309)(팔309)		영어등급	
교육과정 참고사항	학점구성	이론(3) + 설계(0) + 실험실습(0)			
	선수과목				
	관련 기초과목				
	동시수강 추천과목				
	관련 고급과목				
담당교수	성명(직위/소속)	김영재/교수			
	연구실	704	구내전화	e-mail	
	상당시간			홈페이지	
담당조교	성명(직위/소속)				
	연구실		구내전화	e-mail	

1. 교과목 개요

본 과목은 컴퓨터 시스템의 구조를 하위 레벨에서 이해를 한다.

본 강의를 통해서 컴퓨터 안에서 다양한 종류의 데이터가 어떻게 표현되는지 학습한다.

컴퓨터 시스템의 중요 하드웨어 컴포넌트를 Bottom-up and Top-down 접근 방법으로 이해한다.

학습은 트랜지스터를 가지고 시작하고, 로직 게이트, 컴비네이셔널 회로, 계산을 위한 회로, 특정 기계를 위한 간단한 계산 로직 유닛을 포함한다.

학생들은 플립 플롭, 메모리 구조, 데이터 경로, 그리고 제어 유닛을 배우기 된다.

시간이 허락하면, 간단하게 I/O 유닛과 병렬 구조에 대한 공부도 진행한다.

그리고 나서, 여러 수업 진행을 통해서 명령어 집합, 어셈블리 언어에 대한 이해를 한다.

어셈블리 언어를 통한 하위 레벨 프로그래밍은 기계가 어떻게 움직이는지, 컴파일러의 수행업무, 효율적으로 기계를 어떻게 사용하는지, 운영 시스템에 대한 이슈 등을 배우게 된다.

본 강좌는 개인 숙제 형태로 진행이 되며 프로그래밍 부분은 개인적으로 학습할 수 있는 동기를 부여한다.

2. 교육목표와 교과목 학습성과

본 강좌의 교과 목표는 다음과 같다.

- 학생들은 본 수업을 통하여 하드웨어와 소프트웨어 사이의 관계를 배우기 되며 어떻게 컴퓨터 구조가 상위 레벨 언어의 프로그램의 성능에 영향을 미치는지 배우게 된다.
- 학생들은 기본적인 연산 (더하기, 빼기, 곱하기 그리고 나누기)을 수행하며 기계어 코드 명령어를 만드는 이진수와 십진수 변환을 수행하는 이진수 시스템을 배우게 된다.
- 학생들은 어셈블리 언어를 통하여 기본적인 프로그램을 위한 해답을 설계 하고 구현할 수 있게 된다.
- 학생들은 중앙 처리 장치의 기본적인 컴포넌트인 예를 들어 Multiplexer and ALU, 를 포함하여 다양한 문제 해결을 위한 논리적인 표현과 관련 IC 논리 회로를 설계할 수 있게 된다.
- 학생들은 중앙처리 장치의 의해서 실행되는 명령어 fetch-execute cycle 를 설명할 수 있게 되며 데이터 경로의 다양한 컴포넌트 들이 어떻게 동작하게 되는지 이해 하기 된다.

3. 수업의 형태 및 진행방식

수업은 강의 중심으로 진행이 된다. 때에 따라서는 과제 발표가 요구 될수 있다.

이론 부분은 교과서에 나와 있는 챕터별로 진행이 되며 때에 따라서 부자료를 활용할 수 있다.
과제는 개인이 스스로 해결하기를 요구하며, 학생들 간의 토론을 통한 배움은 권장한다.

수업중에는 질의와 응답으로 학습 효과를 높일수 있다.

4. 수업운영방법

<input checked="" type="checkbox"/> 강의	<input checked="" type="checkbox"/> 토론, 토의	<input checked="" 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 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 type="checkbox"/> 기타	

7. 수강에 필요한 기초지식 및 도구능력

본 과목은 "디지털 회로" 과목을 수강한 학생들을 기준으로 하여 진행이 된다. 기본적인 컴퓨터 개념에 대한 이해는 필수로 요구되며 컴퓨터 구조와 시스템에 대한 동기가 요구된다. 시스템 프로그래밍 또는 어셈블리 언어에 대한 활용이 요구된다.

8. 학습평가 방법

평가방법	회수	평가비율	비고
출석			
중간고사	1	40	
기말고사	1	40	
퀴즈			

8. 학습평가 방법

평가방법	회수	평가비율	비고
발표			
토론			
과제			
기타		20	숙제 15%, 출석 5%
주당 자기학습에 요구되는 시간			

- 교과목 학습성과 평가방법

--

9. 교재 및 참고자료

구분	교재 제목(웹사이트)	저자	출판사	출판년도
주교재	Computer System Architecture	M. Morris Mano		
참고자료	Computer Organization and Design, 5th Edition: The Hardware/Software Interface	David A Patterson		

10. 수업내용의 체계 및 진도계획

수업 진행은 컴퓨터 구조와 시스템에 대한 이해를 목표로 하고 이론 강의과 프로그래밍 실습을 통한 이해를 목표로 한다.

1. 이론을 통한 이해

- 매 주 수업 계획서에 나와 있는 순서대로 강의
- 강의 시간에 질의와 응답으로 이해도 향상
- 아론을 이해하여 다른 관련 수업에 대한 동기 부여와 이해 향상을 도모

2. 프로그래밍 실습을 통한 이해

- C 언어와 간단한 어셈블리 언어로 시스템 이해 도모

3. 평가

- 이론 중심의 중간고사 기말고사, 숙제, 수업 참여도로 평가

< 진도 계획 >

주	강의 주제	언어	강의 시간			수업방법	평가방법	준비사항
			이론	설계	실험 · 실습			
1	Boolean Algebra and Logic Circuit							
2	Basic Component and Data Representations							
3	Register Transfer and Microoperations							
4	Basic Computer Organization							
5	Design of Basic Computer							
6	Programming the Basic Computer							
7	Programming the Basic Computer							
8	*** Midterm Exam ***							
9	Microprogrammed Control							
10	Central Processing Unit							
11	CISC & RISC							
12	Parallel Processing & Pipelining							
13	I/O Organization							
14	I/O Organization							
15	DMA, IOP, Serial Communication							
16	*** Final Exam ***							

11. ABEEK 프로그램 학습성과 달성을 위한 본 과목의 기여도

학습성과	기여도	평가방법
수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 공학문제 해결에 응용할 수 있는 능력		평가방법 회수 평가비율 중간고사 1 40 기 말고사 1 40 퀴즈 발표 토론 과제

11. ABEEK 프로그램 학습성과 달성을 위한 본 과목의 기여도

학습성과	기여도	평가방법
데이터를 분석하고 주어진 사실이나 가설을 실험을 통하여 확인할 수 있는 능력		
공학문제를 정의하고 공식화할 수 있는 능력		
공학문제를 해결하기 위해 최신 정보, 연구 결과, 적절한 도구를 활용할 수 있는 능력		평가방법 중간고사
현실적 제한조건을 고려하여 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력		회수 1 평가비율 40
공학문제를 해결하는 프로젝트 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할 수 있는 능력		말고사 1 40 퀴즈
다양한 환경에서 효과적으로 의사소통할 수 있는 능력		발표 토론 과제
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 자기계발의 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

--