HW #1 2017069598 박상지

\*본 과제는 오로지 교수님 영상과 pdf를 참고하여 과제를 하였습니다.

1. what is the machine called computer?

기계는 인간의 힘을 대신함 장치로 쓰였지만, 컴퓨터라는 기계는 인간의 머리를 대신하기 위해 발명된 기계이다. 20세기 미국에서 만들어졌으면, 컴퓨터의 개발로 계산과 논리적 처리를 쉽게 하게 되었다. 오늘날 컴퓨터는 범용컴퓨터, 임베디드 시스템 2가지 종류로 나뉘어진다. 범용컴퓨터란 말 그대로 범용으로 쓰이는 컴퓨터로 여러가지 프로그램으로 돌리 수 있는 컴퓨터이다. 임베디드 시스템은 기계안에 내장되어서 기계를 더욱 smart하게 만들어 준다. 컴퓨터는 하드웨어와 소프트웨어 구성되어 있으며, 컴퓨터 내부 즉 하드웨어에는 CPU, Memory, I/O 기본적이 3요소로 이루어져 있다. CPU는 컴퓨터의 중추적인 역할을 하고 있으며 메모리에 저장되어 있는 작업지시서를 불러와 작업을 수행시킨다. 마지막으로 모니터, 키보드, 렌 선, 등등 I/O장치로 사용자와 상호작용을 한다.

1. what is Computer Science and Engineering?

computer science란 프로그래밍으로 통해 문제를 해결하는 분야이다. 기본적인 패러다임으로는 무엇을 풀어야 하는지? 문제를 인식할 주 알아야 하고, 어떻게 문제를 풀 건지? 해결 방법에 대해서도 창의성을 가져야한다. computer science 문제를 해결하기 위해서는 문제를 해결하는 법과 프로그래밍(구현 기술)을 복잡하게 연결되어 있다. 우리 학교에서는 1/2 학년에서는 프로그래밍, 알고리즘, 수학적 사고/지식에 대해서 공부를 한다. 쉬운 문제에서 시작하여 난이도/복잡성 높여간다. 여기서 중요한 것은 소프트웨어 프로젝트와 전공 동아리 활동이 중요하다. 하지만 여기서 프로그래머는 비전공적이다. 3/4학년에서는 문제 해결에 대해서 초점을 맞추고 있다. 컴퓨터 구조, OS, DB, 네트워크, 등등 컴퓨터시스템에서 필요한 infra 기술에 대해서 공부를 하고 인간의 모든 활동분야, AI, 기계언어, 등 다양한 응용 시스템에 대해 공부를 한다. 예를 들면 OS개발 과정에서 무슨 문제에 부딪쳤고 이를 어떻게 해결하였나 등 문제를 해결하는 과정에서 오류와 해결방안에 대해서 공부를 한다. computer science를 하는 과정에서 성취도(전공지식 및 숙련도)에 따라서 희망하는 회사 또는 원하는 직장에서 대우가 달라진다.

초창기에 computer science는 컴퓨터에게 무엇을 해야 하는지 말하는 것에 대해 어려움을 가졌다. 컴퓨터라는 기계가 low-level languages를 사용하기 때문에 중간의 프로그래머에서 기계언어를 번역하여 명령어를 뽑는 과정에서 생산성이 많이 뒤처진 상태였다. computer science는 이 문제를 1950년 후반에 최초의 high-level language 개발하였고 컴파일러를 통해 컴퓨터와 프로그래머 사이의 자동적으로 상호작용을 쉽게 하였다. computer science는 CPU, I/O, Memory 3요소로 구성되어 있는 architecture(구조), OS, 인터넷, DB, 보안, AI 등 여러가지 응용프로그램을 중요한 역할을 하는 software(SW), 계산과 지능을 담당하는 이론, 즉 과학 이렇게 3가지의 분야 가 computer science 분야를 구성하고 있다. 공학적인 입장에서 computer science에서는 보다 빠른 machines, 보다 스마트한 software을 만들려고 노력하고 있다. 여기서도 마찬가지로 컴퓨터 전문지식 기반의 프로그래밍 문제 해결이 필요하다.

1. what kind of training does the CSE department provide?

CSE에서는 공학 분야에서는 CPU, I/O, Memory 3요소의 구조와 소프트웨어, 그리고 이론(과학)에 대해서 배운다. 컴퓨터 전문지식 기반으로 프로그래밍 문제해결 방법으로 보다 빠른 기계와 보다 똑똑한 소프트웨어를 훈련하는데 보다 빠른 기계를 만들기 위해서는 컴퓨터 구조에 대한 학문을 공부를 해야 하고 보다 스마트한 소프트웨어를 만들기 위해서는 계산능력과 창의성을 길들어진 알고리즘을 공부를 해야 한다. 소프트웨어에서는 대표적으로 OS, 인터넷, 데이터 베이스, 보안, AI, 스마트응용 등 여러가지의 응용 프로그램이 있으며 그 만큼 소프트웨어에서 여러 분야를 심도 있게 공부하기 위해서는 창의성과 계산능력을 향상시키는 것을 중요시해야 한다. CSE는 infrastructure 문제들을 해결하곤 했는데 infra 소프트웨어는 OS, 인터넷, 웹, DB 등등 있다. 21세기에서는 소프트웨어를 이용한 자동화가 어떤 영역에도 적용 가능하며 모든 산업과 우리의 일상을 바꾸어 놓고 있다. 현재 4차 산업 혁명에서 주요 인재는 문제 해결 능력을 갖춘 소프트웨어 인재가 될 것이다. CS 교육 목표는 소프트웨어 개발자 양성 뿐만 아니라 고급 개발자를 만들기 위한 큰 교육이 무엇보다 중요시되고 있다. 전공 공부를 통한 전문인의 자신감과 도전정신을 갖고 유익한 사회 구성원이 되어야 한다. CS전공자의 진로는 IT 정통한 사업가, 투자자, 교육자, 관리자, 경영자, 산업 디자이너, 법률가, 관료, 등등 폭 넓은 진로가 열려져 있다. 기억해야하는 것은 우리는 컴퓨터 과학자이고 문제 해결사라는 것을 항상 각인하고 살아야 한다.

1. what are the key topics in Computer Architecture class?

컴퓨터 구조(computer Architecture)에서는 빠른 기계, 빠른 CPU, 빠른 컴퓨터를 다룰 수 있을까? 에 대한 문제를 다루는 학문이다. 컴퓨터 구조 수업에서는 컴퓨터라는 기계에 대한 개념, 구조, 동작, 원리에 대해서 배우고 빠른 컴퓨터를 만들기 위해서 설계, 구현을 최종적인 목표이다. 세부적으로 기본적이고 핵심적인 개념과 원리에 대해 배우고 컴퓨터의 성능평가 하기 위해서 설계된 RISC(MIPS) 인스트럭션 셋에 대해 공부를 하고 인스트럭션 셋의 구현은 프로세서 설계와 같은 표현으로 성능을 높이기 위한 파이프라인 및 캐시 메모리 설계방법을 배우게 된다. 즉 컴퓨터구조에서는 빠른 컴퓨터를 설계를 하기 위해서 설계와 구현을 자세히 배우는 학문이다. 모든 전공자에게 근본적인 지식을 알려준다. 컴퓨터라는 기계의 하드웨어는 디지털 논리 설계로 만들어지고, 컴퓨터라는 기계를 사용해 봄으로써 무엇인지 이해하면 마이크로프로세서응용 또는 어셈블리프로그래밍에 대해 더 높은 이해도를 갖게 될 것이다. 컴퓨터 구조에서는 사용법 설계 및 내부 구현을 배우며 하드웨어와 소프트웨어 사이의 상호작용을 집중적으로 배우게 될 것이다.