1.1 컴퓨터 발전역사

· 초창기 : 신체를 이용한 계산

· '전자식 (electronic)' 컴퓨터 란?
→ 전자 (electron) 의 흐름과 차단 (전기의 흐름과 차단)으로 0과 1을 표현하는 컴퓨터

손가락 개수 → 10진법 / 한 병, 한 발, 한 장과 지지, 1피트, 1야드.

주판 (abacus)

주판은 5진수와 10 진수를 동시사용

한국식 주판 – 10진법

중국식 주판 – 15진법
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 a b c d e

· 1600년대 부터 ~ : 기계식 계산기

17C 등장
기계식 수동 계산기, by 파스칼(pascal) → 수직 연산기, by 라이프니츠 (Leibniz)

2진법을 만든 사람, 미분 / 적분 개념 발견

↳ 파스칼의 삼각형 (이항 계수와 관련 있음)
→ $(a+b)^2 = 1a^2 + 2ab + 1b^2$, 조합, 세제곱, 네제곱의 계수로 표현됨
→ 이항식는 두 수의 합으로 표현이 됨

배베지 (Babbergе) → 차분기관, 다항 함수 계산 가능 o 설계
difference engine
→ 해석기관, 일반적인 계산 가능 o 설계
analytical engine

당시 재정적 한계 ×
실질적 자동컴퓨터의 모든 요소를 갖춘 모양
(저장 및 제어장치, 입·출력 장치)

해석기관을 천공카드로 구현하려면 Mark-I

· 새로운 입력 시스템 : 천공 카드 (punched card)
산업혁명 → 직조기에 천공 카드를 사용 → 계산기
2진법을 사용 (풀리고 안 풀리고)

√ 전기식 (electric) VS 전자식 (electronic)

전기식 (electric)	전자식 (electronic)
미세한 물리적 전기로 사용	전자흐름을 '전자'로 조절 → 진정한 프로그래밍의 시작

· 1940년대부터 ~ : 전자컴퓨터의 시초

1940년대에 등장

전자식 기계식

ABC 교수의 주도
ENIAC 에니악이 최초의 전자식 계산기 아님

전기 기계식

– Mark-I, 전기 기계식, 배베지의 해석기 기반 실제 구현

Colossus, 2차 세계대전 독일 암호 해독

1940년대에 등장

ABC VS ANIAC

ABC	ANIAC
다양한 용도로 사용가능 프로그래밍 가능	

차이 : only 선형방정식, 해결 용도 다른 용도로 사용X

→ 외부프로그래밍
↳ 10진법

공통점 : 하드웨어드 컴퓨터
전자식, 컴퓨터

· 내장형 프로그래밍 개념 (stored-Programing Concept)

↳ 폰 노이만 (von Neuman)
메인 메모리에 컴퓨터의 명령어와 데이터를 모두 기억시키는

↳ EDVAC, EDVAC

에니악 → 에드박 → UNIVAC-I

한 번 프로그래밍 하면 에니악과 동일하고 해석기 Fetch 하게 된다

hard-wired → stored
전용 스위치 명령
→ 내부 프로그래밍 방식

명령어 형식대로 메모리에 미리 설정
내용의 변경을 개발자가

· 튜링 머신 (Turning Machine)
추상적인 컴퓨팅 모델, 설계와 데이터 저장 수행 가능
튜링테스트 → 컴퓨터와 사람이랑 유사한 지능을 가지고 있는지 test, 사람이 주체

· CAPTACH (캡차)
튜링 테스트의 일종, 컴퓨터가 주체, 컴퓨터와 사람과 기계를 구분함
→ re CAPTACH 구글서 자동 인식 (Human Computation)

· 1980년대 부터 ~ : 개인용 컴퓨터의 시작 (PC)
→ VLSI (Very Large Scale Integration : 초고집적도)
인텔 (Intel) → 마이크로 프로세서 / Apple computer / IBM PC
1980년 초

· 1990년대부터 ~ : 인터넷 (Internet)과 모바일 (mobile) 시대
웹 (web), www (world wide web) 개발 → networked

· 2000년대부터 ~ : 인공지능 (AI), 딥러닝 (Deep Learning)의 시대
인공지능 (artificial Intelligence), 5G, 사물인터넷 (IOT : Internet of Things)

1.2 컴퓨터의 종류

· 컴퓨터를 구분하는 기본조건
→ '연산속도', '저장 용량'

· 슈퍼 컴퓨터 (Super computer)
고속, 고용량의 컴퓨터

· 메인 프레임 (Main Frame)
대용량, 고속처리 용도, 회사의 업무용 메인 서버 사용가능

· 개인용 컴퓨터 (Pc : Personal Computer)

· 임베디드 컴퓨터 (Embedded computer)
내장형 목적 컴퓨터 / 에어백, 라즈베리파이 보드 etc

1.4 컴퓨터 구조 개괄

· 하드웨어 (hardware) → 전자 회로, 물리적 장치의 기계부분
① 중앙처리 장치 (CPU : Central processing unit)
② 주변기 장치 (main memory)
③ 입력 장치 (input device)
④ 출력 장치 (output device)

· 소프트웨어 (software) → 하드웨어를 활용할 수 있도록 만드는 프로그램, 명령들의 묶음

· 시스템 소프트웨어 (system software) → 하드웨어에 기반
ex) 운영체제 (operating system), 컴파일러 (compiler)
firmware → 하드웨어 성능을 가진 소프트웨어, 하드웨어적, 가능 일부수정
펌웨어
ROM에 저장됨

· 응용 소프트웨어 (application software) → 사용자에게 가치있는 사용자가 직접 사용하는 주된 프로세서, 구글 브라우저, 컴퓨터 게임 등

첫 기계식 수동 계산기 → 파스칼
배베지 → 차분기관, 다항함수 계산 목적 설계
↳ 해석기관, 일반적인 계산 목적 설계
→ 해석기관을 천공카드로 구현하려면 Mark-I

전기식 기계식
ABC 교수의 전자식 컴퓨터, 선형 방정식 해결을 위해
ENIAC – 다부프로그래밍
전자식
Mark-I – 전자식 기계식
첫 내장형 프로그램 EDSAC
에니악을 일반사람이 EDVAC → UNIVAC

인쇄프로그래밍 방식 (전선연결)
전자식 (electric) VS 전자식 electronic
미세한 물리적으로 전달 전선흐름을 : 전자흐름 조절한 프로그래밍의 시작

ABC VS ENIAC
에니악 전용기계식
다양한 용도로 사용 가능
공통점 : 하드 에니악 컴퓨터, 전자식, 컴퓨터