



---

# R E P O R T

## 컴퓨터공학입문 이론 과제2

과목명	컴퓨터공학입문
분반	4 분반
교수	윤 한 경
학번	2020136129
이름	최 수 연
제출일	2020년 4월 25일 토요일

# 목차

문제 1. 전전자방식 컴퓨터가 과거 컴퓨터와 다른 차이점을 설명하시오. ----- 3

컴퓨터개론의 이해, 공감박스 p23~24

문제 2. Von Neumann이 컴퓨터에 기여한 바를 기술하시오. ----- 3

컴퓨터개론의 이해, 공감박스 p23, 25

그림으로 정리한 알고리즘과 자료구조, 정보문화사 p24

문제 3. 반도체의 가장 중요한 특징을 설명하시오. ----- 3

컴퓨터개론의 이해, 공감박스 p26~27

<https://m.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=richard2828&logNo=220707860310&proxyReferer=https:%2F%2Fwww.google.com%2F>

[http://sewoon.com/elect\\_data/information/semi.html](http://sewoon.com/elect_data/information/semi.html)

문제 4. 반도체가 컴퓨터 역사에 미친 영향을 기술하시오. ----- 4

컴퓨터개론의 이해, 공감박스 p24, 27~28

[https://ko.m.wikipedia.org/wiki/%EC%BB%B4%ED%93%A8%ED%84%B0%EC%9D%98\\_%EC%97%AD%EC%82%AC](https://ko.m.wikipedia.org/wiki/%EC%BB%B4%ED%93%A8%ED%84%B0%EC%9D%98_%EC%97%AD%EC%82%AC)

문제 5. 1세대 컴퓨터와 2세대 컴퓨터를 구분 짓는 것을 소자 관점에서 설명하시오.

----- 4

컴퓨터개론의 이해, 공감박스 p24~27

<https://m.pub.chosun.com/client/news/viw.asp?cate=C03&mcate=M1002&nNewsNumb=20170725461&nidx=25462>

## 문제 1. 전전자방식 컴퓨터가 과거 컴퓨터와 다른 차이점을 설명하시오.

과거 컴퓨터와 전자방식 컴퓨터의 차이점은 두 가지를 들 수 있는데, 하나는 전자 가동 장치인 진공관이 소개된 점이고, 두 번째는 컴퓨터의 내부에 프로그램을 저장할 수 있었던 점이다.

예로 전자 가동 장치인 진공관을 써서 만든 계산기인 ENIAC을 들 수 있는데, ENIAC은 외부에서 프로그램을 작성해야했기 때문에 이로 인해 프로그램 내장 방식의 계산기의 장점이 인정되면서 내부에 프로그램을 저장할 수 있는 컴퓨터가 등장하기 시작하였다. 프로그램 내장 방식 컴퓨터는 컴퓨터의 지시문들이 기계 안에 전자적으로 일단 저장되어 하나씩 기계적인 일로 바뀌면서 고속으로 실행된다.

## 문제 2. Von Neumann이 컴퓨터에 기여한 바를 기술하시오.

프로그램을 저장하는 개념을 창안한 학자는 당시 미국에서 가장 유명한 수학자였던 폰노이만이었으며, 그는 컴퓨터가 응용 수학 분야에서 해결하지 못했던 수많은 문제들을 해결할 것이라고 굳게 믿었다.

1945년 폰노이만은 하나의 기계로 여러 역할 수행이 가능한 프로그램 내장 방식을 제안하였다. 예를 들어 한 기계에 엑셀을 수행하면 계산하고, 엑세스를 수행하면 데이터를 관리할 수 있는 방식이다.

또한 폰노이만은 1952년에 폰노이만 방식의 컴퓨터를 개발(EDVAC)함으로써 컴퓨터 구조를 발전시켰다.

## 문제 3. 반도체의 가장 중요한 특징을 설명하시오.

반도체의 특징에 대해 알아보자면, 부피나 면적이 적게 들고 소비전력이 낮으며 또한 신뢰성이 높고 연산 속도가 빠르고 가격도 저렴하다는 것을 알 수 있다. 그렇기 때문에 오늘날에도 수많은 전자제품에 반도체는 빼놓을 수 없는 아주 기본적인 소자로 사용되고 있다.

또 다른 반도체의 특징은 외부에서 전압을 걸거나 열을 가하여, 전류가 흐르지 못하는 반도체의 특성과 전류가 잘 흐르는 도체의 특성 두 가지 상태를 원하는 대로 쉽게 바꾸어 저항의 크기를 조절하는 특별한 성능을 가지고 있어 이에 전자 산업 발전의 핵심 역할을 하고 있다.

이외에도 반도체는 독특한 몇 가지 특징들을 갖고 있는데,

1. 쇠붙이는 가열하면 저항이 커지지만 반도체는 반대로 작아진다.
2. 반도체는 반도체에 섞여 있는 불순물의 양에 따라 저항을 매우 커지게도 할 수 있다.
3. 반도체는 교류 전기를 직류 전기로 바꾸는 정류작용을 할 수도 있다.
4. 특정 반도체는 전류를 흘리면 빛을 내기도 한다.

#### 문제 4. 반도체가 컴퓨터 역사에 미친 영향을 기술하시오.

컴퓨터의 크기는 반도체 기술의 발달로 점점 작아지고 연산속도도 피코초 단위로 빨라졌으며, 이용범위도 확대되어 가정은 물론 산업사회의 여러 분야에서 다양하게 이용되고 있다.

컴퓨터는 제1세대인 진공관에서 제2세대 트랜지스터인 반도체로 넘어가면서부터 제3세대인 집적회로, 제4세대인 초 고밀도 집적회로와 같이 대략 10년마다 집적도를 높여 고속화, 대용량화하였고, 부피 감소, 신뢰성 증가, 제작 단가 및 유지비용의 절감 효과 등을 가져왔다.

#### 문제 5. 1세대 컴퓨터와 2세대 컴퓨터를 구분 짓는 것을 소자 관점에서 설명하시오.

제 1세대 컴퓨터와 제 2세대 컴퓨터를 구분 짓는 것은 소자의 차이라고 볼 수 있는데, 컴퓨터 제 1세대에는 18,800개 이상의 많은 진공관 소자를 사용하였으므로 발생하는 열로 인해 저항과 콘덴서의 용량 및 전기유도 등의 변화를 방지하기 위한 냉각장치가 차지하는 공간과 중량이 컴퓨터 자체 무게인 30톤보다 더 크게 되는 비효율성이 지적되었다.

그러나 컴퓨터 제 1세대에서 제 2세대로 넘어가면서 회로소자가 진공관에서 트랜지스터와 다이오드 등 반도체 소자로 대체되어 크기가 소형화 되고, 소비전력이 적게 들고, 냉각기의 필요성이 감소되었으며 하드웨어에 들어가는 비용도 감소하였다. 또한, 무엇보다 고장이 적어 신뢰성이 높아졌다.