

합격

J E O N G T O N G E D U

합격 5단계  
CBT / 실전모의고사

합격 4단계  
10개년 기출문제

합격 3단계  
실전평가문제

합격 2단계  
출제경향 확인문제

합격 1단계  
개념확인 및 개념확인문제

정보통신기사 필기시험대비

# 컴퓨터일반

편저 김한기



정통하였느냐



@JeongTongEDU



@정통메du

[www.baraemedu.com](http://www.baraemedu.com) | ☎ 02.854.8886

 정통에듀  
JEONGTONG.EDU



**정보통신기사**      **컴퓨터일반 출제경향분석**

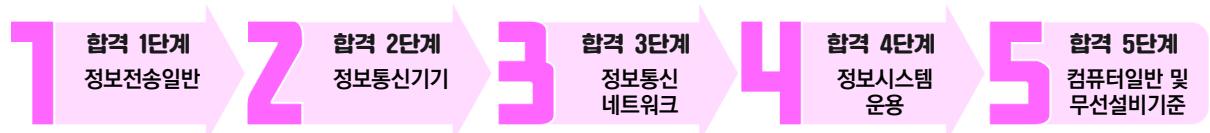
| 목차   | 2022년 |    |    | 2023년 |    |    | 계  | 평균   |
|--|-------|----|----|-------|----|----|----|------|
|  | 1     | 2  | 4  | 1     | 2  | 4  |    |      |
| 1장 하드웨어 기능별 설계   |       |    |    |       |    |    |    |      |
| CPU, 누산기   | 1     | 1  | x  | x     | x  | x  | 2  | 0.33 |
| 2장 명령어 및 프로세서  |       |    |    |       |    |    |    |      |
| 마이크로프로세서, 주소지정방식, 레지스터기능(PC)   | 2     | 1  | 1  | x     | 1  | 1  | 6  | 1    |
| 3장 명령어 수행 및 제어   |       |    |    |       |    |    |    |      |
| 명령어 수행, 5단계 명령어 파이프라인, 명령어 수행 순서   | 1     | 1  | x  | 3     | x  | 1  | 6  | 1    |
| 4장 기억장치  |       |    |    |       |    |    |    |      |
| 연관기억장치, 파일관리자(순차파일), 캐시 메모리, RAM, RAID, 보조기억장치의 처리속도, 하드디스크의 접근시간                                  | 2     | 1  | 2  | 2     | 2  | 2  | 11 | 1.83 |
| 5장 입력 및 출력   |       |    |    |       |    |    |    |      |
| I/O 채널, I/O 프로세서, 메모리 맵 입출력방식  | x     | x  | x  | 1     | 1  | 1  | 3  | 0.5  |
| 6장 인터럽트  |       |    |    |       |    |    |    |      |
| 인터럽트처리과정   | x     | x  | x  | x     | x  | x  | 0  | 0    |
| 7장 전자부품 소프트웨어 개발환경 분석  |       |    |    |       |    |    |    |      |
| 프로그래밍 언어의 번역, 시스템 소프트웨어 특징, 운영체제(Linux), 운영체제 처리방식의 발달순서, 소프트웨어 종류, 커널, 운영체제의 성능 평가, C언어, spooling | 3     | 2  | 3  | 2     | 3  | 4  | 17 | 2.83 |
| 8장 네트워크 운영관리   |       |    |    |       |    |    |    |      |
| 인터넷워킹장비, 클래스구분, 네트워크 주소와 호스트 수, IPv4와 IPv6, 계층별 PDU 단위, OSI 7계층별 기능, 서브넷 마스크, UDP                  | x     | 2  | 3  | 4     | 2  | 1  | 12 | 2    |
| 9장 보안 운영관리   |       |    |    |       |    |    |    |      |
| flooding, 통합유협관리(UTM), Watering Hole, 무선랜 보안 문제점, 무결성, 침입탐지시스템(IDS), DDoS                          | 1     | 4  | 1  | x     | 2  | 1  | 9  | 1.5  |
| 10장 분석용 데이터 구축   |       |    |    |       |    |    |    |      |
| 빅데이터처리시스템에서 실시간 데이터 처리 핵심기술, 데이터 마트  | x     | x  | x  | 1     | x  | 1  | 2  | 0.33 |
| 11장 서버구축   |       |    |    |       |    |    |    |      |
| 네트워크 가상화 기술, VPN, 클라우딩 컴퓨팅   | x     | 1  | 1  | 1     | 1  | 2  | 6  | 1    |
| 12장 기타   |       |    |    |       |    |    |    |      |
| 진수변환, 스위칭 회로(논리식), 논리합 구하기, 영상정보처리기기의 설치운영 제한규정, MODEM, 해밍코드                                       | 2     | 1  | 3  | x     | 2  | x  | 8  | 1.33 |
| 합계   | 12    | 14 | 14 | 13    | 14 | 14 |    |      |

# 합격 5단계 로드맵

정보통신기사 컴퓨터일반



## ▶ 정보통신기사 공부순서



# 국가기술자격검정안내

5

자료출처 : kca 국가기술자격검정([https://www.cq.or.kr/qh\\_quagm01\\_001.do](https://www.cq.or.kr/qh_quagm01_001.do))

## 1. 시행구분

- 정기검정 : 연간계획에 따라 전국(시험장)에서 동시시행
- 수시검정 : 전 종목 대상으로 필요시 시행

## 2. 시행절차

### ① 원서접수 (필기)

- 접수방법
  - 인터넷접수 : 접수홈페이지([www.cq.or.kr](http://www.cq.or.kr)) 접속하여 접수
- 검정과목 면제신청(해당자)
  - 인터넷 접수시 면제신청란 기재
  - 우편정보통신/통신선로 관련 종목 접수시 검정과목 면제신청 및 증빙서류 제출

### ② 필기시험 수험생 준비물

- 응시준비
  - 수험표
  - 신분증(주민등록증 또는 운전면허증, 여권 등)
  - 컴퓨터용 흑색 사인펜
  - ※ 수정테이프(수정액은 사용불가)
  - ※ 답안은 감독관 확인 후 수정이 가능

### ③ 문제공개 이의신청 접수

- 접수기간
  - 시험종료 익일부터 5일간

### ④ 합격자(예정자) 발표 및 응시자격 증빙서류 제출

- 발표방법
  - 인터넷 발표 ([www.cq.or.kr](http://www.cq.or.kr))

- 서류제출
  - 합격예정자발표후 5일 이내 우편으로 반드시 원본제출
    - ※ 응시자격 제한이 있는 종목은 반드시 응시자격 서류를 제출

⑤ 원서접수(실기)

- 접수방법
    - 인터넷접수([www.cq.or.kr](http://www.cq.or.kr))
- ※ 시험일시 및 장소본인선택(선착순)

⑥ 실기시험 수험생 준비물

- 응시준비
  - 수험표
  - 신분증(주민등록증 또는 운전면허증, 여권 등)
  - 실기시험 준비물(자격증별)

**정보통신(산업)기사 수험준비물**

| 시험방법 | 품명   | 규격   | 단위 | 수량 | 비고 |
|------|------|------|----|----|----|
| 필답형  | 필기도구 | 흑색볼펜 | 개  | 1  |    |
| 필답형  | 계산기  | 공학용  | 개  | 1  |    |

\*상기 소요기자재 현황은 시험문제 및 검정장 여건에 따라 일부 변경될수 있습니다.

⑦ 최종합격자 발표

- 발표방법
  - 인터넷발표([www.cq.or.kr](http://www.cq.or.kr))

⑧ 자격증 발급

- 발급신청
  - 자격증 교부신청서
  - 증명사진 1매

# 국가기술자격검정안내

7

- 신분증
- 수수료

※ 개설 시험장의 접수인원이 5인 이하일 경우 시험장소가 변경될 수 있습니다.

## 3. 응시자격 및 경력인정 기준

### ① 자격등급별 응시자격체계



# 국가기술자격검정안내

정보통신기사 컴퓨터일반

## ② 세부응시자격

| 등급  | 응시자격  |
|-----|---|
| 기술사 | <p>다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>기사 자격을 취득한 후 응시하려는 종목이 속하는 직무분야(고용노동부령으로 정하는 유사 직무분야를 포함한다. 이하 “동일 및 유사 직무분야”라 한다)에서 4년 이상 실무에 종사한 사람</li> <li>산업기사 자격을 취득한 후 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에서 5년 이상 실무에 종사한 사람</li> <li>기능사 자격을 취득한 후 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에서 7년 이상 실무에 종사한 사람</li> <li>응시하려는 종목과 관련된 학과로서 고용노동부장관이 정하는 학과(이하 “관련학과”라 한다)의 대학졸업자등으로서 졸업 후 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에서 6년 이상 실무에 종사한 사람</li> <li>응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야의 다른 종목의 기술사 등급의 자격을 취득한 사람</li> <li>3년제 전문대학 관련학과 졸업자등으로서 졸업 후 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에서 7년 이상 실무에 종사한 사람</li> <li>2년제 전문대학 관련학과 졸업자등으로서 졸업 후 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에서 8년 이상 실무에 종사한 사람</li> <li>국가기술자격의 종목별로 기사의 수준에 해당하는 교육훈련을 실시하는 기관 중 고용노동부령으로 정하는 교육훈련기관의 기술훈련과정(이하 “기사 수준 기술훈련과정”이라 한다) 이수자로서 이수 후 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에서 6년 이상 실무에 종사한 사람</li> <li>국가기술자격의 종목별로 산업기사의 수준에 해당하는 교육훈련을 실시하는 기관 중 고용노동부령으로 정하는 교육훈련기관의 기술훈련과정(이하 “산업기사 수준 기술훈련과정”이라 한다) 이수자로서 이수 후 동일 및 유사 직무분야에서 8년 이상 실무에 종사한 사람</li> <li>응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에서 9년 이상 실무에 종사한 사람</li> <li>외국에서 동일한 종목에 해당하는 자격을 취득한 사람</li> </ol> |
| 기능사 | <p>다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야의 산업기사 또는 기능사 자격을 취득한 후 「근로자직업능력 개발법」에 따라 설립된 기능대학의 기능장과정을 마친 이수자 또는 그 이수 예정자</li> <li>산업기사 등급 이상의 자격을 취득한 후 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에서 5년 이상 실무에 종사한 사람</li> <li>기능사 자격을 취득한 후 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에서 7년 이상 실무에 종사한 사람</li> </ol>   |

# 국가기술자격검정안내

9

| 등급   | 응시자격  |
|------|---|
|      | <ol style="list-style-type: none"><li>4. 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에서 9년 이상 실무에 종사한 사람</li><li>5. 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야의 다른 종목의 기능장 등급의 자격을 취득한 사람</li><li>6. 외국에서 동일한 종목에 해당하는 자격을 취득한 사람</li></ol>   |
| 기사   | <p>다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 산업기사 등급 이상의 자격을 취득한 후 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에서 1년 이상 실무에 종사한 사람</li><li>2. 기능사 자격을 취득한 후 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에서 3년 이상 실무에 종사한 사람</li><li>3. 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야의 다른 종목의 기사 등급 이상의 자격을 취득한 사람</li><li>4. 관련학과의 대학졸업자등 또는 그 졸업예정자</li><li>5. 3년제 전문대학 관련학과 졸업자등으로서 졸업 후 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에서 1년 이상 실무에 종사한 사람</li><li>6. 2년제 전문대학 관련학과 졸업자등으로서 졸업 후 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에서 2년 이상 실무에 종사한 사람</li><li>7. 동일 및 유사 직무분야의 기사 수준 기술훈련과정 이수자 또는 그 이수예정자</li><li>8. 동일 및 유사 직무분야의 산업기사 수준 기술훈련과정 이수자로서 이수 후 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에서 2년 이상 실무에 종사한 사람</li><li>9. 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에서 4년 이상 실무에 종사한 사람</li><li>10. 외국에서 동일한 종목에 해당하는 자격을 취득한 사람</li></ol> |
| 산업기사 | <p>다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 기능사 등급 이상의 자격을 취득한 후 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에 1년 이상 실무에 종사한 사람</li><li>2. 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야의 다른 종목의 산업기사 등급 이상의 자격을 취득한 사람</li><li>3. 관련학과의 2년제 또는 3년제 전문대학졸업자등 또는 그 졸업예정자</li><li>4. 관련학과의 대학졸업자등 또는 그 졸업예정자</li><li>5. 동일 및 유사 직무분야의 산업기사 수준 기술훈련과정 이수자 또는 그 이수예정자</li><li>6. 응시하려는 종목이 속하는 동일 및 유사 직무분야에서 2년 이상 실무에 종사한 사람</li><li>7. 고용노동부령으로 정하는 기능경기대회 입상자</li><li>8. 외국에서 동일한 종목에 해당하는 자격을 취득한 사람</li></ol>   |

## 국가기술자격검정안내

정보통신기사 컴퓨터일반

| 등급  | 응시자격   |
|-----|--|
| 기능사 | 응시자격에 제한이 없음   |
| 비고  | <p>※ 비고</p> <p>1. “졸업자등”이란 「초·중등교육법」 및 「고등교육법」에 따른 학교를 졸업한 사람 및 이와 같은 수준 이상의 학력이 있다고 인정되는 사람을 말한다.<br/>다만, 대학(산업대학 등 수업연한이 4년 이상인 학교를 포함한다. 이하 “대학등”이라 한다) 및 대학원을 수료한 사람으로서 관련 학위를 취득하지 못한 사람은 “대학졸업자등”으로 보고, 대학등의 전 과정의 2분의 1 이상을 마친 사람은 “2년제 전문대학졸업자등”으로 본다.</p> <p>2. “졸업예정자”란 국가기술자격 검정의 필기시험일(필기시험이 없거나 면제되는 경우에는 실기 시험의 수험원서 접수마감일을 말한다. 이하 같다)<br/>현재 「초·중등교육법」 및 「고등교육법」에 따라 정해진 학년 중 최종 학년에 재학 중인 사람을 말한다. 다만, 「학점인정 등에 관한 법률」 제7조에 따라 106학점 이상을 인정받은 사람(「학점인정 등에 관한 법률」에 따라 인정받은 학점 중 「고등교육법」 제2조제1호부터 제6호까지의 규정에 따른 대학 재학 중 취득한 학점을 전환하여 인정받은 학점 외의 학점이 18학점 이상 포함되어야 한다)은 대학졸업예정자로 보고, 81학점 이상을 인정받은 사람은 3년제 대학졸업 예정자로 보며, 41학점 이상을 인정받은 사람은 2년제 대학졸업예정자로 본다.</p> <p>3. 「고등교육법」 제50조의2에 따른 전공심화과정의 학사학위를 취득한 사람은 대학졸업자로 보고, 그 졸업예정자는 대학졸업예정자로 본다.</p> <p>4. “이수자”란 기사 수준 기술훈련과정 또는 산업기사 수준 기술훈련과정을 마친 사람을 말한다.</p> <p>5. “이수예정자”란 국가기술자격 검정의 필기시험일 또는 최초 시험일 현재 기사 수준 기술훈련 과정 또는 산업기사 수준 기술훈련과정에서 각 과정의 2분의 1을 초과하여 교육훈련을 받고 있는 사람을 말한다.</p> |

# 정보통신기사 자격검정안내

11

자료출처 : kca 국가기술자격검정([https://www.cq.or.kr/qh\\_quagm01\\_006.do](https://www.cq.or.kr/qh_quagm01_006.do))

## 1. 시험과목 및 시험방법

| 구분 | 과목  | 출제유형(시험시간)             | 합격기준  |
|----|---|------------------------|---|
| 필기 | 1. 정보전송일반<br>2. 정보통신기기<br>3. 정보통신네트워크<br>4. 정보시스템운용<br>5. 컴퓨터일반 및 정보설비 기준 | 객관식 4지선다형<br>(2시간 30분) | 과목당 100점을 만점으로 하여<br>매과목 40점 이상,<br>전과목 평균 60점 이상 :<br>과목당 20문항 |
| 실기 | 정보통신 실무   | 필답형<br>(3시간 50분)       | 100점을 만점으로<br>60점 이상  |

## 2. 응시수수료

|    |         |    |         |
|----|---------|----|---------|
| 필기 | 18,800원 | 실기 | 21,900원 |
|----|---------|----|---------|

**제1편 개념확인 및 개념확인문제**

15

|                        |    |
|------------------------|----|
| <b>제1장 하드웨어 기능별 설계</b> | 17 |
| 개념확인 1 정보의 단위          | 18 |
| 개념확인 2 CPU             | 21 |
| 개념확인 3 입·출력장치          | 25 |
| ▪ 출제경향확인문제             | 29 |
| ▪ 실전평가문제               | 33 |
| <b>제2장 명령어 및 프로세서</b>  | 37 |
| 개념확인 1 주소 지정 방식        | 38 |
| 개념확인 2 마이크로프로세서의 기본구조  | 42 |
| ▪ 출제경향확인문제             | 46 |
| ▪ 실전평가문제               | 48 |
| <b>제3장 명령어 수행 및 제어</b> | 55 |
| 개념확인 1 명령어 수행          | 56 |
| ▪ 출제경향확인문제             | 60 |
| ▪ 실전평가문제               | 62 |
| <b>제4장 기억장치</b>        | 65 |
| 개념확인 1 기억 장치의 용량       | 66 |
| 개념확인 2 주 기억장치          | 68 |
| 개념확인 3 보조 기억장치         | 70 |
| 개념확인 4 캐시 메모리          | 73 |
| ▪ 출제경향확인문제             | 76 |
| ▪ 실전평가문제               | 81 |
| <b>제5장 입력 및 출력</b>     | 89 |
| 개념확인 1 입·출력 제어 방식      | 90 |
| ▪ 출제경향확인문제             | 94 |
| ▪ 실전평가문제               | 96 |

# 목차

13

|             |                                 |     |
|-------------|---------------------------------|-----|
| <b>제6장</b>  | <b>인터럽트</b>                     | 99  |
| 개념확인 1      | 인터럽트 처리 과정                      | 100 |
| ▪ 출제경향확인문제  |                                 | 103 |
| ▪ 실전평가문제    |                                 | 104 |
| <b>제7장</b>  | <b>전자부품 소프트웨어 개발환경 분석</b>       | 107 |
| 개념확인 1      | 프로그래밍 언어의 번역과정                  | 108 |
| 개념확인 2      | 운영체제                            | 113 |
| 개념확인 3      | 프로세서 스케줄링 알고리즘                  | 117 |
| 개념확인 4      | 운영체제의 종류                        | 119 |
| 개념확인 5      | 파일시스템                           | 122 |
| ▪ 출제경향확인문제  |                                 | 124 |
| ▪ 실전평가문제    |                                 | 130 |
| <b>제8장</b>  | <b>네트워크 운영관리</b>                | 155 |
| 개념확인 1      | 프로토콜(Protocol)의 기능              | 156 |
| 개념확인 2      | OSI 7 Layer                     | 161 |
| 개념확인 3      | TCP/IP구조와 IP(Internet Protocol) | 167 |
| 개념확인 4      | IPv6                            | 174 |
| ▪ 출제경향확인문제  |                                 | 178 |
| ▪ 실전평가문제    |                                 | 183 |
| <b>제9장</b>  | <b>보안 운영관리</b>                  | 195 |
| 개념확인 1      | 구내전화교환설비                        | 196 |
| ▪ 출제경향확인문제  |                                 | 209 |
| ▪ 실전평가문제    |                                 | 213 |
| <b>제10장</b> | <b>분석용 데이터 구축</b>               | 223 |
| 개념확인 1      | 빅 데이터                           | 224 |
| ▪ 출제경향확인문제  |                                 | 226 |
| ▪ 실전평가문제    |                                 | 228 |

|             |                       |     |
|-------------|-----------------------|-----|
| <b>제11장</b> | <b>서버구축</b>           | 231 |
| 개념확인 1      | 네트워크 가상화 기술, 클라우드 서비스 | 232 |
| ■ 출제경향확인문제  |                       | 240 |
| ■ 실전평가문제    |                       | 242 |

|             |                |     |
|-------------|----------------|-----|
| <b>제12장</b> | <b>기타 출제경향</b> | 247 |
|-------------|----------------|-----|

|            |             |     |
|------------|-------------|-----|
| <b>제2편</b> | <b>기출문제</b> | 251 |
|------------|-------------|-----|

|            |                   |     |
|------------|-------------------|-----|
| <b>제3편</b> | <b>CBT 실전모의고사</b> | 305 |
|------------|-------------------|-----|

# 제1편 개념확인 및 개념확인문제

정보통신기사





# 제 1 장

# 하드웨어 기능별 설계

- 1 정보의 단위
- 2 CPU
- 3 입·출력장치



## 개념확인 1

## 정보의 단위

## 1. 컴퓨터의 개요

## 1.1 컴퓨터(Computer)의 이해

## (1) 정의

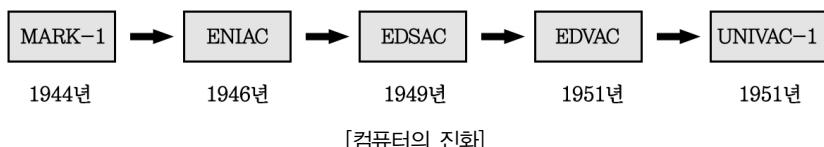
입력된 데이터(Data)를 정해진 프로그램(Program)순서에 의해 산술 및 논리 연산, 비교, 판단, 기억 등을 수행함으로써 원하는 결과를 신속, 정확하게 처리하여 출력해내는 시스템을 말한다.

## (2) 컴퓨터의 특징

- ① 자동성 : 컴퓨터에 프로그램과 데이터가 주어지면 그 목적에 따라 자동적으로 처리한다.
- ② 고속성(신속성) : 많은 양의 업무도 빨리 처리한다.
- ③ 정확성 : 컴퓨터에서 프로그램에 의해 처리된 결과는 정확하다.
- ④ 대용량성 : 멀티미디어 관련 자료 등 대량의 자료를 처리 및 저장가능하다.
- ⑤ 범용성 : 수치자료만이 아니라 문자처리 등 다양한 분야에서 널리 사용한다.
- ⑥ 호환성 : 서로 다른 컴퓨터 간에도 프로그램이나 자료의 공유가 가능하다.
- ⑦ 신뢰성 : 주어진 환경에서 아무 고장 없이 담당 기능 및 문제 처리를 원활하게 수행할 수 있는 척도이다.
- ⑧ 응용성 : 특정 분야에 사용되는 컴퓨터도 있지만, 대부분의 컴퓨터는 다양한 분야에 응용된다.

## (3) 컴퓨터의 발달 과정

## ① 컴퓨터의 역사



- ① MARK-1(마크-1) : 세계 최초의 전기 기계식 자동계산기
- ② ENIAC(에니악) : 진공관을 사용한 최초의 전자식 계산기
- ③ EDSAC(에드삭) : 프로그램 내장방식을 채용한 최초의 컴퓨터

**참고****프로그램 내장 방식(폰 노이만 방식)**

계산에 필요한 명령을 컴퓨터 내부에 미리 기억시켜 두고, 자료만 입력하면 기억된 명령에 의해 자동으로 처리하는 방식

- ④ EDVAC(에드박) : 에니악을 프로그램 내장방식으로 개조한 최초로 컴퓨터(2진법을 적용)
- ⑤ UNIVAC-1 : 최초의 상업용 컴퓨터(2진 연산방식을 채택)

## ② 컴퓨터의 세대별 구분

### [컴퓨터의 발전과정]

| 세대 \ 내용 | 기억소자                  | 주기억장치       | 처리속도                 | 특징   | 사용언어                                     |
|---------|-----------------------|-------------|----------------------|--|--|
| 제1세대    | 진공관<br>(Tube)         | 자기드럼        | ms( $10^{-3}$ )      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 하드웨어 중심/대형화</li> <li>• 높은 전력소모 신뢰성이 낮음</li> <li>• 과학계산 및 통계 처리용으로 사용</li> </ul>   | 저급 언어<br>(기계어,<br>어셈블리어)                 |
| 제2세대    | 트랜지스터<br>(Tr)         | 자기코어        | $\mu$ s( $10^{-6}$ ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 소프트웨어 중심</li> <li>• 운영체제개발</li> <li>• 전력소모 감소</li> <li>• 일괄처리</li> <li>• 신뢰도 향상, 소형화</li> <li>• 다중프로그래밍(Multiprogramming) 기법</li> </ul> | 고급 언어<br>(FORTRAN,<br>ALGOL, COBOL)      |
| 제3세대    | 집적회로<br>(IC)          | 반도체<br>기억소자 | ns( $10^{-9}$ )      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기억용량 증대</li> <li>• 시분할 처리</li> <li>• 다중처리 방식</li> <li>• 온라인 처리</li> <li>• OCR, OMR, MICR를 사용</li> <li>• 마이크로프로세서 탄생</li> </ul>          | 고급 언어<br>(LISP, PASCAL,<br>BASIC, PL/I ) |
| 제4세대    | 고밀도<br>집적 회로<br>(LSI) | LSI         | ps( $10^{-12}$ )     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전문가 시스템</li> <li>• 종합정보 통신망</li> <li>• 마이크로 컴퓨터</li> </ul>  | 문제지향적<br>언어                              |

| 세대 \ 내용 | 기억소자                   | 주기억장치 | 처리속도             | 특징  | 사용언어                             |
|---------|------------------------|-------|------------------|---|----------------------------------|
| 제5세대    | 초고밀도<br>집적회로<br>(VLSI) | VLSI  | fs( $10^{-15}$ ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 문제해결 방법추론</li> <li>• 데이터 관리 기능 향상</li> <li>• 음성, 그래픽, 영상, 문서를 통한<br/>입·출력</li> <li>• 자연언어 처리</li> <li>• 인공 지능(AI)</li> </ul> | 인공지능,<br>객체 지향언어,<br>자연어(Prolog) |

## 1.2 컴퓨터의 처리 단위

### (1) 컴퓨터의 처리속도 단위

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| ms(밀리/초 : milli second) : $10^{-3}$        | ps(피코/초 : pico second) : $10^{-12}$  |
| $\mu$ s(마이크로/초 : micro second) : $10^{-6}$ | fs(펨토/초 : femto second) : $10^{-15}$ |
| ns(나노/초 : nano second) : $10^{-9}$         | as(아토/초 : atto second) : $10^{-18}$  |

### (2) 기억용량단위

|  |   |
|--|---|
| 1 Bit : 정보표현의 최소단위(0,1)                | MB(Mega Byte) : $2^{20} = 1048576$ byte       |
| 1 Byte(8 Bit) : 문자표현의 최소단위             | GB(Giga Byte) : $2^{30} = 1073741824$ byte    |
| 1 KB(Kilo Byte) : $2^{10} = 1024$ byte | TB(Tera Byte) : $2^{40} = 1099511627776$ byte |

### (3) 자료의 표현

- ① 비트(Bit) : binary digit의 약자이며 0과 1로 표현되는 데이터(정보)의 최소단위이다.
- ② 바이트(Byte) : 8bit로 구성되며 1개의 문자나 수를 기억하는 단위 즉, 정보를 저장하는 최소단위라 한다.
- ③ 워드(Word) : 몇 개의 데이터가 모인 단위
  - ㉠ 반 워드(Half Word) : 2Byte로 구성
  - ㉡ 전 워드(Full Word) : 4Byte로 구성, 일반적으로 워드라고 하면 전워드를 의미한다.
  - ㉢ 배 워드(Double Word) : 8Byte로 구성
- ④ 필드(Field) : 특정문자의 의미를 나타내는 논리적 데이터의 최소단위
- ⑤ 레코드(Record) : 관련성 있는 필드들의 집합

- ⑥ 파일(File) : 레코드들의 집합
- ⑦ 데이터베이스(Database) : 상호 관련성이 있는 파일들의 집합



### 참고

### 정보의 단위 비교

비트 < 바이트 < 워드 < 필드 < 레코드 < 파일 < 데이터베이스

### 개념확인문제

다음 중 32bit 컴퓨터에서 8[Full word]와 6[Nibble]은 각각 몇 bit인가?

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| ① 256bit, 48bit | ② 128bit, 24bit |
| ③ 256bit, 24bit | ④ 128bit, 48bit |

정답 : ③



### 개념확인 2

### CPU

## 1. 컴퓨터의 구성 요소와 특징

### 1.1 컴퓨터의 기본구조

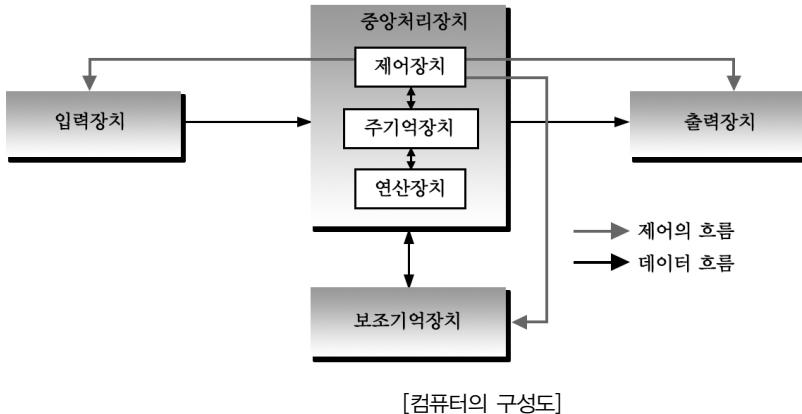
#### (1) 펌웨어(Firmware)

하드웨어와 소프트웨어의 기능을 통합한 것으로 하드웨어의 ROM에 소프트웨어를 집어 넣어 추후 소프트웨어의 업그레이드를 통하여 하드웨어적인 시스템의 성능을 높일 수 있다.

#### (2) 하드웨어(Hardware)

##### 컴퓨터(하드웨어)]

| 중앙처리장치  | 주변장치   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 제어장치</li> <li>• 연산장치</li> <li>• 주기억장치</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 입력장치</li> <li>• 출력장치</li> <li>• 보조기억장치</li> </ul> |



### ① 입·출력장치

각종 자료들을 컴퓨터 내부로 읽어 들이거나 작업한 결과를 화면이나 그 밖의 장치를 통해 표시해준다.

### ② 중앙처리장치(CPU : Central Process Unit)

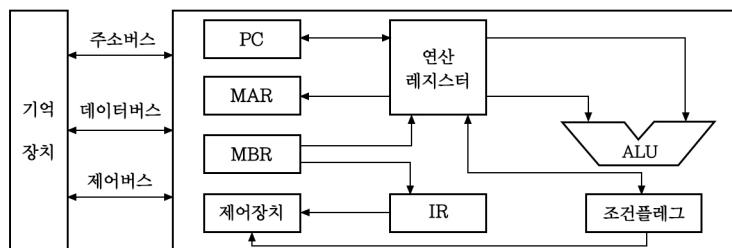
인간의 두뇌에 해당하며 제어장치와 연산장치, 주기억장치를 중앙처리장치(CPU)의 3대요소라고 하며, 각종 프로그램을 해독한 내용에 따라 명령(연산)을 수행하고 컴퓨터 내의 각 장치들을 삭제, 지시, 감독하는 기능을 수행한다.

### ③ 보조 기억장치

주 기억장치의 한정된 기억용량을 보조하기 위해 사용하는 것이며 전원이 차단되어 도 기억된 내용이 상실되지 않는다.

## 1.2.2 중앙처리장치(CPU : Central Process Unit)

인간의 두뇌와 같은 역할을 담당하는 컴퓨터의 핵심 장치이며 프로그램을 해독하여 실제 연산 및 논리적인 판단을 수행하고, 컴퓨터의 각 장치들을 지시·감독한다.



[중앙처리장치의 구성요소]

### (1) 제어장치(Control Unit)

컴퓨터를 구성하는 모든 장치가 효율적으로 운영되도록 통제하는 장치이며, 주기억 장치에 저장되어 있는 프로그램의 명령들을 차례대로 수행하기 위하여 기억장치와 연산장치 또는 입력장치, 출력장치에 제어 신호를 보내거나 이들 장치로부터 신호를 받아서 다음에 수행할 동작을 감시, 감독하는 장치이다.

#### 1) 제어장치의 기능

- ① 주기억 장치에 기억되어 있는 프로그램의 명령들을 해독한다.
- ② 해독된 명령에 따라 각 장치(입출력, 기억, 연산)들에 신호를 보내어 유기적으로 결합시켜 데이터를 처리한다.
- ③ 처리된 결과를 기억장치에 기억시키고, 내용을 출력한다.
- ④ 프로그램을 실행하는 도중 사고가 발생하면 동작을 잠시 중단하고 사고가 치료되면 다시 계속 프로그램을 수행한다.

#### 2) 각 장치의 역할

##### ① 명령 계수기 (IC : instruction counter)

다음에 수행할 명령이 기억되어 있는 주기억 장치 내의 주소를 계산하여 번지 레지스터에 제공한다. 한 개의 명령이 실행될 때마다 번지 값이 1씩 증가되어 다음에 실행해야 할 명령이 기억된 번지를 지정한다.

##### ② 메모리 번지 레지스터 (MAR : memory address register)

주기억 장치 내의 명령이나 자료가 기억되어 있는 주소를 보관한다.

##### ③ 기억 버퍼 레지스터 (MBR : memory buffer register)

번지 레지스터가 보관하고 있는 주기억 장치 내의 주소에 기억된 명령이나 자료를 읽어 들여 보관한다.

##### ④ 명령 레지스터 (IR : instruction register)

실행할 명령을 기억 레지스터로부터 받아 임시 보관하며, 명령부에는 실행할 명령 코드가 기억되어 있고 이 명령 코드는 명령 해독기로 보내져 해독되며, 처리할 데이터의 번지가 기억되어 있는 번지부의 번지는 번지 해독기로 보내져 데이터가 보관되어 있는 번지가 해독된다.

⑤ 프로그램 카운터(program counter : PC)

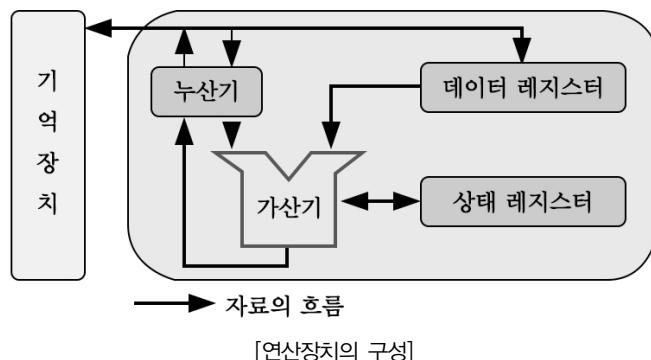
CPU가 다음에 처리해야 할 명령이나 데이터의 메모리 주소를 지시한다.

⑥ 명령 해독기 (ID : instruction decoder)

명령 레지스터의 명령부에 보관되어 있는 명령을 해독하여 필요한 장치에 신호를 보내어 동작하도록 한다.

## (2) 연산장치(ALU : Arithmetic Logical Unit)

컴퓨터가 처리하는 모든 연산활동을 수행하는 장치이며, 제어장치의 지시에 따라 산술연산, 논리연산, 자리 이동 및 크기의 비교 등을 수행하는 장치이다.



① 누산기(accumulator : ACC)

ALU에서 처리한 결과를 저장하며, 또한 처리하고자 하는 데이터를 일시적으로 기억하는 레지스터이다.

② 데이터 레지스터(data register)

연산해야 할 자료를 보관한다.

③ 가산기(adder)

누산기와 데이터 레지스터에 보관된 자료를 더하여 그 결과를 누산기에 보관한다.

④ 상태 레지스터(status register)

컴퓨터의 연산결과를 나타내는데 사용되는 레지스터이며 부호, 자리올림, 오버 플로어 등의 발생여부와 인터럽트 신호 등을 기억한다.

 참고

- 오버 플로어(over flow) : 연산의 결과가 지정된 자릿수보다 큰 상태
- 인터럽트(interrupt) : 긴급한 상황에서 수행중인 작업을 강제로 중단시키는 현상

⑤ 스택 포인터(stack pointer : SP)

레지스터의 내용이나 프로그램 카운터의 내용을 일시 기억시키는 곳을 스택이라 하며 이 영역의 최상위 번지를 지정하는 것을 스택 포인터라 한다.

### (3) 주기억장치(Main Memory Unit)

수행되고 있는 프로그램과 이의 수행에 필요한 데이터를 기억하는 장치로, 데이터를 저장하고 인출하는 데 드는 시간이 빨라야 하며, 보조기억장치보다 기억용량 대비 비용이 비싸다. ROM(read only memory)과 RAM(random access memory)이 주기억장치에 속한다.

#### 개념확인문제

다음 중 중앙처리장치(CPU)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 인간의 두뇌에 해당하는 역할을 수행하는 장치이다.
- ② 각종 프로그램을 해독한 내용에 따라 실제 연산을 수행한다.
- ③ 연산장치와 기억장치로 구성된다.
- ④ 컴퓨터 내의 각 장치들을 제어, 지시, 감독하는 기능을 수행한다.

정답 : ③

 개념확인 3

### 입·출력장치

#### 1. 입력 장치

##### (1) 화면이용 입력 장치

① 키보드(Keyboard)

컴퓨터에 가장 많이 사용하는 입력 장치이다.

**② 마우스(Mouse)**

흔히 사용되는 볼 마우스나 휠 마우스 이외에 광학 마우스, 트랙볼 마우스 등이 있으며 키보드처럼 컴퓨터에서 반드시 필요한 입력 장치이다.

**③ 스캐너**

사진이나 그림을 컴퓨터로 읽어 들이는 입력장치이며 포토샵과 같은 그래픽 프로그램이 컴퓨터 내에 있어야 사용 가능하다.

**④ 디지털 카메라**

렌즈를 통하여 들어온 빛을 CCD라는 반도체를 이용하여 전기적 신호로 바꾸어 메모리에 저장하는 장치

**⑤ 라이트 펜(Light Pen)**

펜에 달린 센서에 의해 좌표의 선을 그리거나, 점을 찍어 그림을 그리는 등의 컴퓨터를 이용한 그래픽 작업에 주로 이용하는 입력 장치.

**⑥ 터치스크린(touch screen)**

말 그대로 스크린 즉 모니터를 접촉함으로써 컴퓨터와 교신할 수 있는 방법으로 터치스크린은 사람이 컴퓨터와 상호 대화하는 가장 단순하고 가장 직접적인 방식이다. 터치스크린은 누구나 어떠한 훈련을 받지 않더라도 컴퓨터를 사용할 수 있고, 사용자가 명확히 한정된 메뉴에서 설정하므로 사용자의 오류를 제거한다는 장점이 있다.

**(2) 광학적 입력장치****① 카드 판독기(Card Reader)**

카드 천공기로 천공된 카드는 입력시킬 카드를 쌓아 놓는 곳(호퍼 : hopper)에서 판독기를 거쳐 판독이 끝난 카드가 보내지는 곳(스테커 : staker)에 모여지면서 천공된 숫자나 문자를 판독하는 장치이다.

**② 광학 마크 판독기(OMR : Optical Mark Reader)**

특수한 재료가 포함된 잉크나 연필로 표시한 데이터를 광학적으로 판독하는 장치이다.

**③ 광학 문자 판독기(OCR : Optical Character Reader)**

특정한 모양의 글자를 종이에 인쇄하여, 그 인쇄된 글자를 광학적으로 판독하는 장치이다.

#### ④ 디지타이저(Digitizer)

그림, 쳐트, 도표, 설계도면 등의 아날로그 측정값을 읽어 들여 이를 디지털화하여 컴퓨터에 입력시키는 장치이다.

#### ⑤ 바코드 판독기(Bar Code Reader)

슈퍼마켓이나 서적 등에서 볼 수 있는 입력 장치로 상품에 인쇄된 바코드를 광학적으로 읽어 들여 신뢰성 높은 자료의 입력을 가능하게 한다.

### (3) 자기 입력장치

#### ① 자기 디스크(Magnetic disk)

데이터의 순차접근과 직접 접근이 모두 가능하며, 다른 보조기억장치에 비해 비교적 속도가 빠르므로 보조기억장치로 널리 사용된다.

#### ② 자기 테이프(Magnetic tape)

기억된 데이터의 순서에 따라 내용을 읽는 순차적 접근만 가능하며 속도가 느려 데이터 백업용으로 사용, 가격이 저렴하여 보관할 데이터가 많은 대형 컴퓨터의 보조기억장치에 주로 사용된다.

#### ③ 자기 잉크 문자 판독기(MICR: Magnetic Ink Character Reader)

자성을 띤 특수한 잉크로 기록된 숫자나 기호를 직접 판독하는 장치.

## 2. 출력 장치

### (1) 모니터

주기억장치의 자료를 모니터 화면에 문자나 숫자, 도형 등으로 나타내 주는 장치로서 음극선관(CRT:cathode ray tube), 액정 화면(LCD:liquid crystal display), 플라즈마 디스플레이(PDP:plasma display panel) 방식등이 있다.

### (2) 프린터

컴퓨터에서 처리된 결과를 용지에 활자로 인쇄하여 보여주는 장치이며 도트 매트릭스 프린터, 잉크젯 프린터, 레이저 프린터 등이 있다.

### (3) 스피커

사운드 카드를 통해 소리를 들을 수 있도록 해 주는 장치

### (4) 빔 프로젝트

컴퓨터 화면의 내용을 스크린으로 비추어 표시해 주는 장치

### (5) 플로터(plotter)

장치에 붙어있는 펜이 X축 Y축 즉, 상하좌우로 이동해서 용지에 도형이나 그래프를 그려주는 장치로 CAD의 표준 출력장치로 이용된다.

## 3. 입·출력 병용장치

### (1) 콘솔(console)

모니터와 키보드로 이루어져 있으며, 대형 컴퓨터에서 업무의 시작이나 일의 일시 중단 및 컴퓨터의 모든 상황을 조정 통제하는 제어 터미널을 말한다.

#### 개념확인문제

다음 중 입력장치만으로 구성된 항은?

- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| ① 자기디스크, 라인 프린터, OMR   | ② OMR, OCR, 콘솔, 키보드 |
| ③ 콘솔 키보드, 카드 리더, XY플로터 | ④ OMR, 카드 리더, XY플로터 |

정답 : ②

## 출제경향 1 정보의 단위

1 다음 중 32bit 컴퓨터에서 8[Full word]와 6[Nibble]은 각각 몇 bit인가?

- ① 256bit, 48bit
- ② 128bit, 24bit
- ③ 256bit, 24bit
- ④ 128bit, 48bit

2 1Byte는 몇 bit로 이루어지는가?

- ① 2개
- ② 4개
- ③ 8개
- ④ 16개

3 주기억 장치에서 번지(address)를 부여하는 최소단위는?

- ① nibble
- ② word
- ③ byte
- ④ bit

4 일반적인 정보 단위의 구성에 nibble은 몇 bit인가?

- ① 2
- ② 4
- ③ 8
- ④ 16

5 다음 bit에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 10진수의 한 자릿수를 말한다.
- ② 2진수를 나타내는 둘 중의 하나이다.
- ③ 정보량을 표현하는 것 중 최소단위이다.
- ④ binary digit의 약자이다.

## 출제경향 2 CPU

1 다음 중 중앙처리장치(CPU)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 인간의 두뇌에 해당하는 역할을 수행하는 장치이다.
- ② 각종 프로그램을 해독한 내용에 따라 실제 연산을 수행한다.
- ③ 연산장치와 기억장치로 구성된다.
- ④ 컴퓨터 내의 각 장치들을 제어, 지시, 감독하는 기능을 수행한다.

2 CPU내에서 각종 산술 연산과 논리 연산을 수행하는 회로를 무엇이라고 하는가?

- ① Bus
- ② ALU
- ③ Register Set
- ④ Control Unit

3 다음 중 일반적인 범용 컴퓨터의 중앙처리장치 역할에 해당되지 않는 것은?

- ① 중앙처리장치는 프로그램을 작성할 때 사용할 수 있는 명령어들로 구성된 고유 명령어 세트를 제공한다.
- ② 중앙처리장치는 컴퓨터의 성능에 직접적인 영향을 미치는 중요한 요소이다.
- ③ 중앙처리장치는 프로그램상의 명령어를 처리하여 데이터를 해독하는 장치이다.
- ④ 중앙처리장치는 임시 기억장소인 레지스터와 산술적, 논리적인 연산을 수행하는 연산장치 그리고 프로그래머가 의도한 대로 수행하기 위한 제어신호를 발생하는 제어장치들로 구성되어 있고 이들 상호간에 데이터를 전달하기 위해 내부 버스들로 연결되어 있다.

4 일반적인 범용 컴퓨터에 있는 실제적인 연산 장치로서, 메모리나 I/O 장치로부터 읽거나 쓰는 명령 및 수학연산을 수행하는 것은?

- ① I/O포트
- ② CPU
- ③ 메모리 슬롯
- ④ PCI 확장 슬롯

5 다음 중 누산기(Accumulator)에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 연산장치에 있는 레지스터의 하나로서 연산 결과를 기억하는 장치이다.
- ② 기억장치 주변에 있는 회로인데 가감승계 계산 논리 연산을 행하는 장치이다.
- ③ 일정한 입력 숫자들을 더하여 그 누계를 항상 보존하는 장치이다.
- ④ 정밀 계산을 위해 특별히 만들어 두어 유효 숫자 개수를 늘리기 위한 것이다.

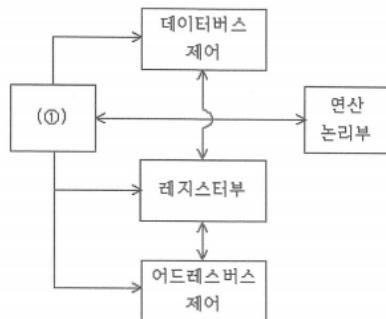
6 다음 중 컴퓨터 제어장치의 기능이 아닌 것은?

- ① 기억 장치에 축적되어 있는 명령을 해독하고 해당하는 장치의 동작을 지시한다.
- ② 산술논리연산의 실행을 지시한다.
- ③ 프로그램상의 비교판단을 수행한다.
- ④ 중앙처리장치의 내·외부 자료의 전송을 담당한다.

7 컴퓨터의 연산장치에서 산술·논리 연산 결과를 일시적으로 보관하는 장치는?

- ① 누산기(Accumulator)
- ② 데이터 레지스터(Data Register)
- ③ 감산기(Subtracter)
- ④ 상태 레지스터(Status Register)

8 다음 CPU의 기능 블록도 중 ①에 들어갈 용어로 옳은 것은?



- ① 제어부
- ② 프로그램 카운터
- ③ 메모리 주소부
- ④ 명령어 해석부

### 출제경향 3 입·출력장치

1 다음 중 입력장치만으로 구성된 항은?

- ① 자기디스크, 라인 프린터, OMR
- ② OMR, OCR, 콘솔, 키보드
- ③ 콘솔 키보드, 카드 리더, XY플로터
- ④ OMR, 카드 리더, XY플로터

2 마더 보드에 포함되지 않은 기능 혹은 자원을 컴퓨터에 추가하기 위해 사운드, 모뎀, 네트워크 등의 카드를 연결하는데 사용하는 것은?

- ① I/O포트
- ② CPU
- ③ 메모리 슬롯
- ④ PCI 확장 슬롯

**3** 모니터로 화면을 출력해주며, 성능에 따라서 용도와 가격에 차이가 있다. 최근 이 장치의 프로세서를 이용해 가상화폐를 채굴하기도 하는 이 장치는 무엇인가?

- ① 동글(Dongle)
- ② 사운드카드
- ③ 그래픽카드
- ④ 네트워크카드

**4** 다음 중 출력장치에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 출력장치는 컴퓨터로 처리된 결과를 문자, 숫자, 도형 등 사람이 인식할 수 있는 다양한 형태로 변환해 주는 장치로, 종류로는 모니터, 프린터, 플로터, 카드 천공기 등이 있다.
- ② 출력장치인 프린터는 컴퓨터에서 처리한 결과를 종이 위에 인쇄하는 장치로, 글자를 인쇄하는 방법에 따라 기계적인 충격을 가해서 프린트하는 충격식 프린터(Impact Printer)와 기계적인 충격을 사용하지 않고 문자나 도형을 기록하는 비충격식 프린터(Non-impact Printer)로 구분된다.
- ③ 출력장치인 음성응답장치(Audio Response Unit)는 출력을 음성으로 하는 것을 말하는데, 자기(磁氣) 드럼 등에 미리 녹음한 음성파형(音聲波形)을 컴퓨터의 디지털 정보에 의해 짜맞추어 출력한다. 기본적인 음성을 디지털 코드에 기억시켜, 보코더(Vocoder)에 의해서 하나의 합성된 말로 바꾸는 방식이다.
- ④ 기억 장치에서 입출력 장치로 데이터를 보낼 때나 받을 때에 주기억장치의 전송 방식으로 받아서 입출력 장치의 전송

속도와 전송방식으로 보내고, 반대로 입출력 장치에서 보조 기억장치로 데이터를 보낼 때 입출력 인터페이스는 입출력 장치의 전송 속도와 전송 방식으로 받아서 주기억장치의 전송 속도와 전송 방식으로 보조 기억장치에 보낸다.

**5** 감광 드럼에 빛을 쏘아 토너를 묻혀 인쇄하는 방식의 프린터라 한다. 레이저 프린터의 인쇄 과정은 대전-노광-현상-전사-정착-클리닝-제전과 같이 7단계를 거치게 되는데 이 중에서 노광(Exposure) 단계에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 고전압에 의해 생성된 정전기적 전하를 이용하여 감광성의 반도체가 입혀진 드럼 위에 (-)전하로 대전시킨다.
- ② 이미지를 강력한 레이저 빔을 주사하여 운동 에너지로 대전된 부분의 정전기적 용량을 해제시킨다.
- ③ 일부 대전된 드럼(Drum)에 (-)이온 탄소 가루 잉크인 토너(Toner)가 구현 할 이미지 부분에 집착되게 한다.
- ④ 고온과 고압을 이용하여 옮겨진 토너를 종이에 흡착되도록 한다.

**6** 다음 중 출력장치에 해당하지 않은 것은?

- ① 광학문자 판독기(OCR)
- ② 종이테이프 천공기(Paper tape punch)
- ③ 카드 천공기(Card punch)
- ④ 프린트장치(Line Printer)

7 다음 출력장치들 중 인쇄활자를 이용하는 것은?

- ① 라인 프린터(line printer)
- ② 도트 매트릭스 프린터(dot matrix printer)
- ③ 레이저 프린터(laser printer)
- ④ 잉크젯 프린터(inkjet printer)



## 실전평가문제

1 CPU 내부에 있는 특수 목적용 레지스터 중 하나로, 인터럽트 수행과정에서 원래의 프로세스가 수행될 수 있도록 프로그램 카운터의 주소를 임시로 저장하는 레지스터를 무엇이라 하는가?

- ① 명령 레지스터
- ② 상태 레지스터
- ③ 기억장치 버퍼 레지스터
- ④ 스택 포인터

2 다음 중 중앙처리장치에서 사용하고 있는 버스(BUS)의 형태에 속하지 않는 것은?

- ① Address Bus      ② Control Bus
- ③ Data Bus          ④ System Bus

3 산술 결과 값이 오버플로(Overflow)가 일어났을 때 제어의 흐름이 계속되지 않고 고정된 기억위치로 스위치되어 오버플로(Overflow)에 대한 적절한 처리를 하도록 하는 경우를 무엇이라고 하는가?

- ① 서브루틴            ② 분기
- ③ 인터럽트            ④ 트랩

4 다음 중 CPU의 하드웨어(Hardware) 요소들을 기능별로 분류할 경우 포함되지 않는 것은?

- ① 연산 기능            ② 제어 기능
- ③ 입출력 기능        ④ 전달 기능

5 다음 중 누산기(Accumulator)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 연산장치에 있는 레지스터의 하나로서 연산 결과를 기억하는 장치이다.

② 기억장치 주변에 있는 회로인데 가감승제 계산 논리 연산을 행하는 장치이다.

③ 일정한 입력 숫자들을 더하여 그 누계를 항상 보존하는 장치이다.

④ 정밀 계산을 위해 특별히 만들어 두어 유효 숫자 개수를 늘리기 위한 것이다.

6 다음 중 비동기 인터페이스(Asynchronous Interface)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 컴퓨터와 입출력 장치가 데이터를 주고 받을 때 일정한 클록 신호의 속도에 맞추어 약정된 신호에 의해 동기를 맞추는 방식이다.

② 동기를 맞추는 약정된 신호는 시작(Start), 종료(Stop) 비트 신호이다.

③ 컴퓨터 내에 있는 입출력 시스템의 전송 속도와 입출력 장치의 속도가 현저하게 다를 때 사용한다.

④ 일반적으로 컴퓨터 본체와 주변 장치 간에 직렬 데이터 전송을 하기 위해 사용된다.

7 다음 중 CPU(Central Processing Unit)의 내부 구성요소로 올바르게 짹지어진 것은?

- ① ALU, Address Unit, Control Unit
- ② Instruction, Register, Control Unit
- ③ ALU, Register, Control Unit
- ④ Instruction, Address Unit, Control Unit

**8** 정보 표현의 단위가 작은 것으로부터 큰 순으로 올바르게 나열된 것은?

- |          |       |
|----------|-------|
| Ⓐ 바이트    | Ⓛ 레코드 |
| Ⓑ 파일     | Ⓓ 비트  |
| Ⓒ 데이터베이스 |       |

- ① Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ
- ② Ⓑ, Ⓐ, Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ
- ③ Ⓑ, Ⓒ, Ⓐ, Ⓓ, Ⓔ
- ④ Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ, Ⓔ, Ⓓ

**9** 액정 디스플레이 (LCD)에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 네온 전구와 아르곤 가스 등 이용한 플라즈마 현상에 의해 정보를 표시한다.
- ② 디지털 계산기나 노트북, 컴퓨터 등의 표시장치에 사용된다.
- ③ 비발광체이기 때문에 CRT보다 눈의 피로가 적고 전력소모가 적다.
- ④ 보는 각도에 따라 선명도가 달라진다.

**10** 다음 중 입력장치와 출력장치가 순서대로 짝지어진 것은?

- ① 마우스 - 트랙볼
- ② 디지털 카메라 - 스캐너
- ③ 트랙볼 - LCD
- ④ CRT - PDP

**11** 다음 중 중앙처리장치(CPU)의 스케줄링 기법을 비교하는 성능 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① CPU 활용률 : CPU가 작동한 총시간 대비 프로세스들이 실제 사용시간

② 처리율(Throughput) : 단위 시간당 처리 중인 프로세스의 수

③ 대기시간(Waiting Time) : 프로세스가 준비 큐(Ready Queue)에서 스케줄링 될 때까지 기다리는 시간

④ 응답시간 : 대화형 시스템에서 입력한 명령의 처리결과가 나올때까지 소요되는 시간

**12** 중앙 연산 처리 장치에서 마이크로 동작(Micro-Operation)이 순서적으로 일어나게 하려면 무엇이 필요한가?

- ① 스위치(Switch)
- ② 레지스터(Register)
- ③ 누산기(Accumulator)
- ④ 제어신호(Control Signal)

**13** 컴퓨터에 있는 실제적인 컴퓨터로서 메모리나 I/O 장치로부터 읽거나 쓰는 명령 및 수학연산을 수행하는 것은?

- ① I/O포트
- ② CPU
- ③ 메모리 슬롯
- ④ PCI 확장 슬롯

**14** 다음 중 마이크로컨트롤러의 기본적인 하드웨어 구조에 속하지 않는 것은?

- ① CPU Core
- ② Power
- ③ Peripheral Interface
- ④ Memory



## 실전평가문제

15 컴퓨터를 구성하고자 할 때, 메모리를 선택하는 요인 중 제일 우선순위가 낮은 것은?

- ① 접근 속도(Access Time)
- ② 기억 용량(Memory Capacity)
- ③ 회로의 복잡성(Circuit Complexity)
- ④ 연산처리속도

16 컴퓨터의 연산장치에서 산술·논리 연산 결과를 일시적으로 보관하는 장치는?

- ① 누산기(Accumulator)
- ② 데이터 레지스터(Data Register)
- ③ 감산기(Substracter)
- ④ 상태 레지스터(Status Register)

17 다음 중 중앙처리장치(CPU)의 기능이 아닌 것은?

- ① 산술 연산과 논리 연산을 함께 담당한다.
- ② 자료의 입출력을 제어하는 역할을 수행 한다.
- ③ 주기억 장치에 기억되어 있는 프로그램 명령어를 호출하여 해독한다.
- ④ 연산의 실행을 위해 보조기억장치에서 데이터를 직접 출력 장치로 보낸다.

18 다음 중 주기억장치를 구성하고 있는 기억소자의 기능이 아닌 것은?

- ① 읽기 기능
- ② 쓰기 기능
- ③ 삭제 기능
- ④ 칩 선택 기능

19 스캐너를 이용하여 읽어진 이미지 형태의 문서를 이미지 분석 과정을 통하여 문자 형태의 문서로 바꾸어 주는 프로그램은 무엇인가?

- ① OMR(Optical Mark Reader)
- ② Retouching
- ③ OCR(Optical Character Reader)
- ④ 이미지 편집

20 주기억장치에 저장된 명령어를 하나하나씩 인출하여 연산코드 부분을 해석한 다음 해석한 결과에 따라 적합한 신호로 변환하여 각각의 연산장치와 메모리에 지시 신호를 내는 것은?

- ① 연산 논리 장치(ALU)
- ② 입출력 장치(I/O Unit)
- ③ 채널(Channel)
- ④ 제어장치(Control Unit)

21 다음 중 컴퓨터의 기본 구조에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① CPU는 컴퓨터의 특성과 성능을 결정한다.
- ② 주기억장치는 레지스터보다 액세스 속도가 빠르다.
- ③ 입·출력 장치는 별도의 인터페이스 회로가 필요하다.
- ④ 보조 저장 장치는 영구 저장 능력을 가지고 있다.

22 산술 및 논리 연산의 결과를 일시적으로 기억하는 레지스터는?

- ① Instruction 레지스터
- ② Status Flag 레지스터

- ③ Accumulator 레지스터  
④ Address 레지스터

- ① 스칼라  
② 캐시(Cache)  
③ 파이프라인  
④ 코어(Core)

**23** 다음 중 사진 및 그 외의 자료로부터 이미지를 읽어 들이는 장치는?

- ① 키보드  
② 스캐너  
③ 마우스  
④ 광학문자판독기(OCR)

**27** 컴퓨터의 하드웨어 구성 중 중앙처리장치에 해당하는 것은?

- ① 제어장치  
② 입출력장치  
③ 보조기억장치  
④ 주기억장치

**24** 다음 중 입·출력 검용장치에 해당하지 않는 것은?

- ① 자기디스크  
② 콘솔(Console)  
③ OCR(Optical Character Reader)  
④ 자기테이프

자성을 띤 특수 잉크로 인쇄된 문자를 읽어 들이는 입력 장치로 주로 수표나, 어음과 같은 승차권 판독에 사용되는 장치를 말한다.

**28** 다음 문장이 설명하는 장치는?

- ① OMR(Optical Mark Reader)  
② OCR(Optical Character Recognition)  
③ MICR(Magnetic Ink Character Recognition)  
④ Digitizer

**25** 다음 중 CPU의 상태를 나타내는 플래그(Flag)가 아닌 것은?

- ① 패리티(parity) 플래그  
② 사인(Sign) 플래그  
③ 트랩(Trap) 플래그  
④ 제로(Zero) 플래그

**26** 이것은 CPU를 구성하는 하드웨어 중 명령어 실행에 반드시 필요한 핵심모듈로서 명령어 파이프라인들로 이루어진 슈퍼스칼라 모듈과 ALU 및 레지스터 집합 등을 의미하기도 한다. 최근 이와 같은 것을 하나의 칩에 여러 개 넣은 것들이 출시되고 있다. 여기서 '이것이' 의미하는 것으로 옳은 것은?