

# 컴퓨터 일반

## 01. 컴퓨터

- ①디지털 컴퓨터 : 숫자, 문자처럼 연속적이지 않은 데이터
- ②아날로그 컴퓨터 : 온도, 전압, 전류처럼 연속적으로 변하는 데이터
- ③하이브리드 컴퓨터 : 디지털+아날로그

## 02. 바로 가기 키 (단축키)

- F1 : 도움말
- F2 : 이름 바꾸기
- F3 : 검색
- F4 : 주소 표시줄
- F5 : 새로고침
- F6 : 화면을 차례로 선택
- F10 : 메뉴모음 활성화
- Alt + F4 : 창종료
- Alt + Tab : 항목간 전환
- Alt + Esc : 항목 열린 순서대로 선택
- Alt + Enter : 속성창 표시
- Ctrl + Esc : 시작메뉴열기
- Ctrl + Shift + Esc : 작업관리자
- Shift + F10 : 바로가기 메뉴
- Shift + Delete : 휴지통에 버리지 않고 바로 삭제
- Window : 시작메뉴 열기, 닫기
- Window + Pause : 시스템 속성 대화 상자 표시
- Window + L : 잠금
- Window + D : 바탕화면표시
- Window + T : 작업표시줄
- Window + R : 실행대화상자
- Window + E : 컴퓨터열기
- Ctrl + F : 파일, 폴더 선택

## 03. 바로 가기 아이콘 (단축 아이콘)

- 실행하면 연결된 원본 파일이 실행
- 파일, 폴더, 디스크 드라이브, 프린터에 만들 수 있음
- 왼쪽 아래부분에 화살표
- 하나의 바로가기 아이콘에 하나의 원본 파일만 연결가능

## 04. 휴지통

- 삭제자료들이 임시 보관되는 장소, 복원 가능
- 각 드라이브마다 설정 가능
- 복원시킬 경우 자동으로 원래위치
- 휴지통내에서 데이터 실행 불가능
- 보관되지 않고 바로삭제
- ① 플로피디스크, USB, DOS모드, 네트워크 드라이브
- ② 휴지통 비우기
- ③ Shift + Delete
- ④ 휴지통 속성 - 파일 바로제거
- ⑤ 바로가기메뉴에서 Shift 누른채 삭제
- ⑥ 같은 이름을 덮어 쓴 경우

## 05. 프린터

### (1) 단위

- ① DPI(Dots Per Inch) : 1인치에 표시할 수 있는 점의 수(해상도)
- ② CPS(Character Per Second) : 초당 인쇄되는 문자수(인쇄 속도 단위)
- ③ BPS(Bits Per Second) : 초당 전송되는 비트(전송 속도 단위)
- ④ PPM(Paper Per Minute) : 분당 인쇄되는 페이지 수(인쇄 속도 단위)

## 06. 방화벽

- 보안문제로 특정 네트워크 출입로 단일화
- 외부침입은 막을 수 있지만, 내부 해킹은 못막음
- 역추적가능

## 07. 프록시 서버

- 방화벽 기능과 캐시 기능

## 08. 백업 및 복원

- 백업날짜 예약가능
- 확장자 .bkf
- 복원위치 설정 가능

## 09. 프로토콜

### (1)TCP프로토콜의 기능

- ①메시지를 송/수신자의 주소와 정보로 묶어 패킷단위로 나눔
- ②흐름제어
- ③송/수신을 같은 상태로 유지하는 동기화
- ④에러검출
- ⑤OSI 4 전송계층 (transport)

### (2) IP프로토콜의 기능

- ①패킷 주소를 해석, 경로를 결정, 다음 호스트로 전송
- ②OSI 3 네트워크계층 (internet)

#### 1) IPv6

- 128bit를 16비트(16진수)씩 8부분으로 나누어 콜론 (:) 구분
- 연속된 0블록은 (::)로 한번만 생략가능
- 유니캐스트, 애니캐스트, 멀티캐스트
- 보안문제해결
- 향상된 멀티미디어

### (3) DNS 서버 주소

문자 형태로 된 도메인을 숫자 IP로 변환

nslookup : 특정 도메인의 IP Address를 검색해 주는 서비스

### (4)malto 프로토콜 : IP정보 없이 메일

ex. malto : ID @ naver.com (/없음)

### (5)전자우편 프로토콜

- ①SMTP : 작성된 메일을 다른 사람의 계정으로 전송
- ②POP3 : 도착한 메일을 가져오는 프로토콜
- ③MIME : 웹 브라우저가 지원하지 않는 멀티미디어 파일 확인, 실행
- ④IMAP : 로컬 서버에서 전자우편을 액세스하기 위한 표준 프로토콜
- (6) FTP(파일전송프로토콜)
- 파일전송프로토콜
- 바이너리모드는 그림, 동영상, 실행 파일 전송
- ASCII 텍스트 파일
- FTP 서버는 서비스제공, FTP클라이언트는 제공받는
- Anonymous FTP : ID는 Anomynous, 비번은 Email 주소
- Ftp://사용자이름[:비밀번호]@서버이름:포트번호

## 10. OSI 7 계층

- ① 물리계층 : 리피터, 허브
- ② 데이터링크 계층 : 랜카드, 브리지, 스위치
  - 실제 데이터를 송 수신 하는 역할
- ③ 네트워크 계층 : 라우터, IP  
데이터 전송을 위한 주소지정, 경로 설정을 제공
- ④ 전송 계층 : 게이트웨이, TCP
  - 호스트들 간의 신뢰성 있는 통신 제공
- ⑤ 세션계층
- ⑥ 표현계층
- ⑦ 응용계층
  - 사용자가 OSI환경에 접근할 수 있도록 서비스를 제공
  - 응용프로그램 간의 데이터 송,수신제공

## 11.서버

- ①클라이언트/ 서버 방식
  - 클라이언트와 서버가 독자적 처리 능력을 보유하여 분산처리 환경에 적합
- ②중앙집중방식
  - 모든 데이터 처리를 중앙컴퓨터에서 담당하며, 독립적 연결 방식으로 유지 보수가 쉬움
- ③동배간 처리 방식
  - 모든 컴퓨터가 동등하게 연결되어 클라이언트면서 동시에 서버역할

## 12. 네트워크 명령어

- window + R[실행]에서 [cmd] 입력하여 실행
- 대, 소문자 상관없음

### (1) 명령어

- ① ipconfig : 자신의 IP 주소 확인
- ② Ping : 네트워크 상태, 다른컴의 네트워크 접속여부확인
- ③ netstat : 자신의 컴에 연결된 다른 컴의 IP주소, 포트정보확인
- ③ Tracert
  - 네트워크에 연결된 컴퓨터 경로(라우팅경로) 추적
  - 특정 사이트가 열리지 않을 때 문제확인
  - 인터넷 속도 느릴 때 정체 구역
  - 목적지 까지 경로의 수, 구간간의 데이터 왕복 속도 확인

## 13. 문자표현코드

### (1) BCD코드 (2진화10진)

- ① 6비트, 2의6승=64
- ② Zone 2, Digit 4
- ③ 대소문자 구분 X

### (2) ASCII코드

- ① 7비트, 2의7승=128
- ② Zone3, Digit4
- ③ 일반 PC용, 데이터 통신용
- ④ 패리티 비트 : 1개의 오류 검출가능

### (3) EBCDIC코드 (확장2진화10진)

- ① 8비트, 2의8승=256
- ② Zone 4, Digit 4
- ③ 대형컴퓨터의 범용코드
- ④ 특수문자, 소문자 O

### (4) 유니코드

- ① 2바이트 = 16비트 = 65536
- ② 세계 각 나라의 언어 표현 국제 표준 코드

### (5) 해밍코드

- ① 에러검출, 교정
- ② 2비트 에러 검출, 1비트 에러교정

## 14. 중앙처리장치(CPU)

### (1) 제어장치

- ① 프로그램 카운터 : 다음 수행할 명령어의 주소기억
- ② 명령해독기 : 명령어를 해독하여 부호기로
- ③ 부호기 : 해독된 명령에 따라 각 장치로 보낼 제어 신호 생성
- ④ 번지해독기 : 번지해석
- ⑤ 명령레지스터 : 현재 실행중인 명령 기억
- ⑥ 메모리 주소 레지스터 (번지레지스터) : 기억장치에 입출력되는 데이터의 번지 기억
- ⑦ 기억레지스터 : 내용기억

### (2) 연산장치

- ① 가산기 : 2진수 덧셈
- ② 보수기 : 뺄셈
- ③ 누산기 : 중간 연산 결과를 일시적으로 기억하는 레지스터
- ④ 데이터 레지스터 : 연산한 데이터를 기억
- ⑤ 프로그램 상태워드 (PSW) : CPU 상태 정보 저장

## 15.기억장치

### (1) 주기억장치 ★

#### 1) ROM (Read only memory)

- 오직 읽기만, 비휘발성
- 글폴, BIOS, CMOS, POST
- 주변 기기 사이의 정보 전송
- 플래시 메모리 : 휴대용 기기에 대용량의 정보를 저장하는 용도
- CMOS
  - ① 시스템 날짜와 시간
  - ② 칩셋 설정
  - ③ 부팅 순서
  - ④ 시스템 암호
  - ⑤ 하드 디스크의 타입
- 기본 입출력 프로그램 (BIOS)
  - ① CMOS 셋업 프로그램을 이용하여 시스템의 날짜와 시간, 부팅순서 등 일부 BIOS 정보 수정가능
  - ② 전원이 켜지면 POST를 통해 컴퓨터를 점검한 후 사용 가능한 장치들을 초기화하여, 윈도우가 시작될 때까지 부팅 과정을 이끔
  - ③ 전원을 키면 자동으로 가장 먼저 가동
  - ④ 입출력 장치 같은 하드웨어의 이상유무 검사
- 펌웨어★
  - ㉠ 업데이트로 향상가능
  - ㉡ 입출력, 자가진단
  - ㉢ 하드웨어와 소프트웨어 중간

#### 2) RAM (Random Access Memory)

- 실행중인 프로그램 데이터 저장, 읽고 쓰기 가능

##### ① SRAM

- 정적램
- 속도가 빨라 캐시메모리
- 집적도가 낮음
- 재충전 불필요

##### ② DRAM

- 동적램
- 재충전시간필요

## (2) 기타 기억장치

### 1) 캐시메모리

- 휘발성
- CPU와 주기억장치 사이의 고속 버퍼메모리
- SRAM

### 2) 버퍼메모리

- 두 개의 장치 사이의 속도 차이를 해결하기 위해 중간에 임시저장

### 3) 연관메모리

- CAM
- 내용으로 접근

### 4) 가상메모리

- 보조기억장치의 일부를 주기억장치처럼 사용
- 기억공간 확대
- 매핑, 페이징, 세그먼트

## (3) 보조기억장치

### 1) SSD

- 외부충격에 강하다
- 발열과 소음이 없다
- 초고속메모리여서 배트섹터 없다
- 소형화, 경량화, 대용량

## 16. 인터럽트

프로그램 처리중 특수한 상황 발생시 현재 프로그램 중단하고 인터럽트 처리 후 다시 주 프로그램으로 돌아가는 과정

- ① 외부 인터럽트 : 전원이상, 기계착오, 타이머, 입출력
- ② 내부 인터럽트 : 잘못된 명령어나 데이터 사용
- ③ 소프트웨어 인터럽트 : 슈퍼바이저 콜

## 17. 마이크로프로세서

- 제어장치, 연산장치 레지스터가 하나의 반도체칩에 내장된 장치
- 클럭 주파수와 내부 버스의 폭으로 성능을 평가
- 개인용 컴퓨터의 중앙처리장치로 사용
- 작은 규모의 임베디드 시스템이나 휴대용 기기에도 사용

## 18. BUS

- ① 내부 버스 : CPU내에서 레지스터 간 연결
- ② 외부 버스 : CPU와 주변 장치 간의 데이터 전송
  - 데이터 버스, 주소 버스, 제어 버스
- ③ 확장 버스 : 메인 보드 지원 기능 외에 다른 기능을 지원하는 장치를 연결하는 부분

## 19. 하드디스크 연결 방식

- ① PATA : 병렬, EIDE
- ② SATA : 직렬, 속도빠름, 핫플러그인
- ③ RAID
  - 여러개의 하드디스크를 한 개의 하드디스크처럼 관리하는 기술
  - 중요한 자료를 다루는 서버
  - 데이터의 안정성이 높아지고, 복구에 용이, 전송 속도 빠름
  - 컴퓨터를 끄지 않고 디스크를 교체할 수 있다
- ④ SCSI
  - 하드디스크, CD-ROM, 스캐너 등을 통합적으로 연결해주는 기술

## 20. 저작권에 따른 소프트웨어 구분

- ① 상용소프트웨어 : 돈주고 구매
- ② 공개 소프트웨어 : 무료
- ③ 셰어웨어 : 기능, 사용시간 제한 두어 무료
- ④ 에드웨어 : 광고를 보고 사용
- ⑤ 데모버전 : 홍보를 위해
- ⑥ 트라이얼 버전 : 체험판
- ⑦ 알파버전 : 베타테스트 전 기업내
- ⑧ 베타버전 : 정식 발표 전 일반인에게
- ⑨ 패치프로그램 : 오류수정, 성능향상
- ⑩ 번들 프로그램 : 끼워주는

## 21. 운영체제

### (1) 운영체제의 목적

- ① 처리능력
- ② 응답시간
- ③ 사용가능도 : 필요할 때 즉시 사용
- ④ 신뢰도

### (2) 운영체제의 운영방식

- ① 일괄처리 시스템 : 한번에 처리
- ② 실시간 처리 : 은행, 예약
- ③ 프로그래밍 시스템 : 하나의 CPU로 여러프로그램
- ④ 시분할 처리 시스템 : 하나의 CPU를 여러 사람
- ⑤ 다중 처리 시스템 : 하나의 컴퓨터에 여러 개의 CPU
- ⑥ 분할 시스템 : 지역적으로 분산된 여러대의 컴퓨터를 연결
- ⑦ 듀플렉스 시스템 : 2개의 CPU중 1개만 사용 나머지 예비사용
- ⑧ 듀얼 시스템 : 2개의 CPU가 같은 업무를 동시에 처리
- ⑧ 임베디드 시스템 : 특정 기능을 수행하기 위해 전체장치의 일부분으로 내장되는 전자 시스템

### (3) NTFS 파일시스템

- FAT32 비해 성능 및 안정성이 우수
- 하드 디스크 논리 파티션의 크기 제한이 없음
- 최대 볼륨크기는 256TB
- 파일 및 폴더에 대한 액세스 제어를 유지하고 제한된 계정을 지원
- Active directory 서비스 제공

## 22. 프로그래밍 언어

### (1) JAVA

- ① 특정 컴퓨터 구조와 무관한 가상 바이트 머신 코드를 사용하므로 플랫폼이 독립적
  - ② 멀티스레드
  - ③ 객체지향언어
    - 상속성, 캡슐화, 추상화, 다형성
    - 코드의 재사용과 유지보수용이
    - 개발시간단축
    - Java, ++C,
- <-> 절차적(구조적 프로그램) : 순서대로처리 ex)basic, 인터프리터방식 basic, pascal, C

### (2) ASP (Active Server Page)

- window에서 동적인

### (3) PHP

- 서버측 스크립트 언어
- Unix, Window, Linux

#### (4) JSP

- 웹 서버에서 작동하는 스크립트 언어
- 웹 어플리케이션 개발
- HTML 문서 내 <% ... %> 형태

#### (5) XML

- HTML의 단점을 보완하여 웹에서 구조화된 다양한 문서 상호교환 용도의 언어

### 23. 망의 구성 형태

#### (1) 성형(Star, 중앙 집중형)

#### (2) 링형

#### (3) 버스형

#### (4) 계층형(Tree, 분산형)

#### (5) 망형

### 24.네트워크 접속 장비

#### ① 허브 : 중심, 집선장치

#### ② 라우터 : 장거리 최적의 경로

#### ③ 브리지

- 근거리 통신망을 연결
- OSI 참조 모델의 데이터 링크 계층
- 통신량을 조절
- ④ 리피터 : 장거리전송을 위해 신호를 새로 재생
- ⑤ 게이트웨이
- 네트워크에서 다른 네트워크로 들어가는 관문
- 통신 프로토콜을 변환하여 네트워크 확장

### 25. 인트라넷/엑스트라넷

- ① 엑스트라넷 : 외부보안을 유지한 상태에서 협력업체간의 효율적인 업무처리 네트워크

### 26. IT 신기술

#### (1) 유비쿼터스 컴퓨팅

- 초소형 칩을 내장시켜 네트워크로 연결하여 언제 어디서나 컴퓨팅이 가능한 환경
- 사물과 사물이 네트워크 통신으로 실시간 수집하고 관리하는 시스템

#### (2) 사물 인터넷

- 인터넷을 기반으로 사물을 연결하여 사람과 사물, 사물과 사물 간의 정보를 상호 소통하는 지능형 기술 및 서비스
- 개인 맞춤형 스마트 서비스를 지향

#### (3) 테더링 : IT기기를 스마트폰에 연결하여 무선인터넷 사용=핫스팟

#### (4) 텔레매틱스 : 유비쿼터스를 이용하여 정보를 실시간 수집하며 운전자에게 다양한 멀티미디어 서비스를 제공

#### (6) 스마트 그리드 : 전기의 생산부터 소비까지의 전 과정에 정보통신 기술을 접목하여 에너지 효율성을 높인다

#### (7) RFID : 제품 식별, 출입관리 등 다양한 분야에서 활용되고 있는 기술로 전파를 이용하여 정보를 인식하는 기술

#### (8) VoIP

VoIP = voice IP ex) vocie talk

- 디지털 음성 전송 기술
- 네트워크를 통해 음성을 패킷형태로 전송
- PC to PC, PC to Phone, Phone to Phone 으로 발전
- 요금이 낮지만 통화품질이 일정하지 못함

### 27. 그래픽

#### (1) 그래픽 기법 표현 방식

##### 1) 비트맵

- 점(Pixel)
- 고해상도, 파일커짐, 계단현상
- 다양한 색
- 포토샵
- 화면표시빠름
- BMP, JPG, PNG, TIF, GIF
- ① GIF

- 8비트컬러, 256색
- 간단한 애니메이션 표현
- 무손실 압축기술

##### ② JPEG

- 24비트 컬러, 16777216가지의 색

##### 2)벡터

- 직선, 곡선
- 계단현상 없음, 고해상도 아님
- 일러스트, 플래시,coredraw
- WMF, AI, CDR

#### 3) 그래픽 관련 용어

- ① 링 : 3차원 질감 (그림자, 색상, 농도), 사실감, 3차원 애니
- ② 디더링 : 표현할 수 없는 색을 비슷한 색상으로 표현
- ③ 인터레이싱 : 천천히 표시되면서 설명
- ④ 모핑 : 사물의 현상을 서서히 영화기법
- ⑤ 모델링 : 3차원그래픽
- ⑥ 안티앨리어싱 : 계단현상 무마

### 28. 오디오 데이터

#### ①FLAC

#### ②AIFF

#### ③WAV

#### ④MIDI

#### (1) 오디오 크기 결정

- Hz, Bit, Mono/Streo

#### (2) 샘플링

- 아날로그 신호를 디지털 신호로 변화
- 코덱
- 샘플링 레이트
  - ㉠높을수록 원음에 가까움
  - ㉢초당 샘플링 횟수
  - ㉢Hz사용

### 29. 비디오 데이터

#### (1) MPEG

- ①MPEG1 - CD
- ②MPEG2 - HDTV
- ③MPEG4 - 화상통신
- ④MPEG7 - 멀티미디어정보검색
- ⑤MPEG21 - 디지털콘텐츠 전체과정 관리

#### (2) H.264

고선명 비디오의 녹화, 압축, 배포를 위한 가장 일반적인 포맷으로 매우 높은 데이터 압축 효율

### 30. 멀티미디어

-비선형콘텐츠 : 상호작용(랜덤,양방향)

cf)선형콘텐츠 : 영화화면

-통합 : 그림+텍스트+영상

-대용량, 압축, 디지털

-ASF, WMV, RAM은 스트리밍 지원 파일 형식

### 31. 바이러스

① 부트 바이러스

② 파일 바이러스

#### (1) 바이러스의 유형

① 연결형 바이러스

② 기생형 바이러스

③ 겹쳐쓰기형 바이러스

④ 산란형 바이러스

### 32. 보안 위협

①웜

②트로이 목마

③백도어

④스니핑 : 패킷을 엿보며 계정과 패스워드를 알아내는 행위

⑤스푸핑 : 데이터를 변조하여 접속하는 행위

⑥키로거 : 키입력시 ID, 정보를 빼내는 행위

⑦분산서비스거부공격(DDOS) : 여러대의 장비로 특정 서버에 대량의 데이터를 전송해 서버의 정상적인 동작을 방해하는 행위

### 33. 암호화 기법

#### (1) 비밀키암호화 (대칭키, 단일키)★

- 송,수신자가 동일(대칭)한 하나(단일)의 키

- 암호화, 복호화 속도 빠름

- 알고리즘이 간단, 파일의 크기가 작음

- 사용자가 많아지면 관리할 키의 수 증가

- 안정성은 키의 길이, 비밀성유지 여부에 영향

- DES

#### (2) 공개키암호화 (비대칭키, 이중키)

- 암호화키와 복호화키가 서로 다른(비대칭) 두 개(이중)의 키

- 암호화, 복호화 속도가 느림

- 암호화는 공개키, 복호화는 비밀키

- 알고리즘이 복잡하고 파일의 크기가 큼

- 키의 분배 쉽고, 관리할 키 줄어듦

- RSA

### 34. 표시장치 관련 용어

①픽셀 : 많으면 해상도 높아짐

②해상도 : 선명한 정도

③점간격 : 가까울수록 영상 선명

④재생률 : 높을수록 모니터 깜빡임 줄어듦

⑤플리커프리 : 눈의 피로 줄어듦

⑥모니터 크기 : 화면의 대각선 길이

### 35. 공유

- 공유폴더에 접근권한은 사용자에게 따라 다르게 설정 가능

- 탐색기 주소 표시줄 localhost입력하면 공유한 파일 볼 수 있음

### 36. Window

#### (1) [시스템 구성]

- 부팅, 시작프로그램

- window가 제대로 시작되지 않는 문제를 식별하도록 도와주는 도구

- 안전부팅 :최소설치 선택하면 안전모드로 시작, 네트워크 이용불가

- 시작모드선택

① 정상모드 : 모든 장치 드라이버 및 서비스 로드

② 진단모드 : 기본 장치 및 서비스 로드

③ 선택모드 : 시스템 서비스 로드, 시작 항목 로드, 원래 부팅 항목

#### (2) 작업표시줄

- 크기는 화면의 1/2

- 단추를 작은 아이콘으로 표시

- 자동으로 숨길 것인지 선택가능

- 시작단추, 검색상자 표시여부 선택불가

#### (3)제어판

##### 1) 사용자계정

① 관리자 계정

② 표준 계정

- 컴퓨터 작동에 필요한 파일은 삭제 불가

- 컴퓨터 보안에 영향을 주는 설정은 변경 불가

③ 게스트 계정

- 임시로 액세스 가능

- 설치, 설정변경, 암호 불가능

##### 2) 시스템

① 정보확인 : window버전, CPU 종류, RAM용량, 시스템종류, 컴퓨터이름, 도메인 및 작업그룹설정, 정품인증

② 하드웨어

③ 성능 및 원격 연결에 대한 설정 변경

##### 3) 장치관리자

① 하드디스크 드라이브와 사운드 카드

#### (4) 컴퓨터 관리

##### 1) 디스크 관리

- 볼륨을 확장 또는 축소

- 드라이브 문자를 변경

- 포맷

##### 2) 이벤트 뷰터

- 분석 및 디버그 로그를 표시

#### (5) 레지스트리

- 컴퓨터에 설치된 하드웨어와 소프트웨어의 실행 정보를 관리하는 데이터 베이스

- 레지스트리 정보는 window가 작동하는 동안 지속적으로 참조

- window에 탑재된 레지스트리 편집기는 'regedit.exe'

- 레지스트리에 문제 발생시 시스템 부팅에 영향

### 37.

① 데이터 웨어하우스 : 데이터 통합관리

② 데이터 마이닝: 대량의 데이터안에서 일정 패턴을 찾고 가치있는 정보를 추출하는 기술

③ 데이터 마이그레이션 : 운영체제 옮김

④ 메타데이터 : 데이터에 대한 데이터

### 38. USB 포트

- 127개 연결 가능하고, 범용 직렬 버스 장치
- 핫 플러그인, 플러그 앤 플레이 지원
- 1.0 = 4.7 Mbps / 1.1 = 12Mbps / 2.0 = 480Mbps  
3.0 = 5Gbps / 3.1 = 10Gbps

## 스프레드시트

### 1. 엑셀의 화면 구성

#### (1) 리본 메뉴

##### 1) 최소화

- Ctrl + F1
- 활성 탭 이름을 더블 클릭

##### 1) [보기] 탭 [창] 그룹

- [모두 정렬]은 바둑판식, 계단식, 가로, 세로 등 4가지 형태로 배열
- [숨기기]는 활성화된 통합문서 창을 보이지 않도록
- [나누기]는 워크시트를 최대 4개의 창으로 분할
- [새창] 새로운 현재문서가 표시

##### 2) [개발도구] 탭의 [컨트롤] 그룹

- 텍스트 상자, 목록 상자, 옵션단추, 명령단추

##### ①ActiveX 컨트롤

- ③양식컨트롤 보다 다양한 이벤트, 호환성 낮음
- ⑥[디자인 모드]에서 ActiveX 컨트롤은 매크로의 정해진 동작 실행X

##### ②양식컨트롤

- ③[디자인모드]에서 매크로를 실행
- ⑥단추를 클릭하거나 드래그해서 추가하면 [매크로 지정] 대화상자가 자동으로 표시

#### (2) 상태 표시줄

- ① 상태 표시줄 사용자 지정 : 평균, 숫자 셀 수, 합계 자동 계산
- ② 매크로 기록
- ③ 확대/축소 컨트롤 : 10~400%
- ④ 기본보기, 레이아웃보기, 페이지나누기 미리보기 중 선택가능
- ⑤ 현재 작업 상태의 기본정보
- ⑥ 워크시트
- 시트 이름은 최대 31자

### 2. 데이터 입력

- ① <Alt> + <Enter> : 한 셀에 여러 줄로 줄바꾸기
- ② <Ctrl> + <Enter> : 여러 셀에 동일한 값
- ③ <Alt> + <↓> :
- ④ F9 : 수식 값을 상수로 입력

### 3. 데이터 형식

#### (1) 문자데이터

- 왼쪽 정렬
- 숫자 앞에(') 입력시 문자로 인식

#### (2) 숫자데이터

- 오른쪽 정렬
- 분수 : 0 1/2

#### (3) 날짜데이터

- (-),(/) 이용해 년, 월, 일 구분
- 1900-01-01을 일련번호 1
- 수식에서 날짜데이터를 직접 입력할때는 큰따옴표로
- 자정 0.0 6시 0.25 정오 0.5
- 30이상은 1900년도로, 29이하는 2000년도로
- 연도 생략하면 자동으로 올해의 연도
- 오늘 날짜 입력 <Ctrl> + <:>
- 현재 시간 입력 <Ctrl> + <Shift> + <:>

#### (4) 윗주

- 위쪽에 추가하는 주석문으로 문자데이터만

#### 4. 채우기 핸들

##### (1) 숫자데이터

- 한셀 : 동일 데이터 복사
- Ctrl : 1씩 증가
- 두셀 : 첫째 값/두번째 값의 차이만큼 증가/ 감소
- 두셀+Ctrl : 복사

##### (2) 혼합데이터

- 한셀 : 가장 오른쪽 숫자1증가, 문자는 그대로
- 두셀 : 차이만큼 증가/감소, 문자 그대로

##### (3) 날짜데이터

- 한셀 : 1단위로 증가
- 두셀 : 차이만큼 증가

#### 5. 찾기

- \*,? 사용할 수 있고, 만능문자를 검색하려면 ~\*처럼 ~기호 입력

#### 6. 셀 포인터 이동/ 범위지정

##### (1) 셀 포인터 이동

- ①Shift+Tab : 좌 Tab : 우
- ②Shift+Enter : 위 Enter : 아래
- ③Home : 해당 행의 A열
- ④Ctrl + Home : A1
- ⑤Ctrl + End : 데이터 범위 맨 오른쪽 아래
- ⑥Ctrl + Pageup/Pagedown : 현재시트의 앞/뒤
- ⑥F5 : 이동하고자 하는 셀 주소를 직접입력

##### (2) 범위 지정

- ①Shift+마지막 셀
- ②F8+방향키
- ③Ctrl+Shift+방향키

##### (3) 데이터 목록 전체

- ①임의의 셀 선택 후 Ctrl+(키패드)

##### (3) 삽입

- ①Shift + F11 : 왼쪽에 새 워크시트 삽입

#### 7. 유효성 검사

- 레코드, 필드, 컨트롤에 입력할 수 있는 데이터 요구사항을 지정할 수 있는 속성
- 옵션그룹자체에만 적용
- 일련번호, OLE, 규칙지원 안함

#### 8. 메모

- Shift + F2 새메모 작성
- 채우기 색과 글꼴 색 사용 불가
- 시트에 그대로 인쇄, 시트 끝에 모아서 인쇄

#### 09. 사용자 지정 서식

양수;음수;0;텍스트

##### (1) 숫자서식

- # : 유효하지 않은 0 생략 (반올림)
- 0 : 0 생략하지 않음
- ? : 유효하지 않은 공백
- . : 천단위 구분
- #, : 천단위가 뒤에 생략됨
- % : 100을 곱한 뒤 %붙임

##### (2) 문자서식

- @ : 문자 데이터의 표시 위치 설정
- \* : \*기호 다음에 있는 문자를 셀 너비만큼 채움

#### 10. 셀 참조

- ①상대참조 : 참조가 상대적으로 변경됨
- ②절대참조 : 고정된 주소 ex)\$A\$1
- ③혼합참조
  - 열 고정 : 열만 절대 참조 ex)\$A1
  - 행 고정 : 행만 절대 참조 ex)A\$1
- ④다른 워크시트의 셀 참조 : =Sheet!A5

#### 11. 함수

##### (1) 통계 함수

- ① MAX(인수1, 인수2,...) : 인수 중 제일 큰 값
- ② MIN(인수1, 인수2,...) : 인수 중 제일 작은 값
- ③ COUNT(인수1, 인수2,...) : 인수 중 숫자가 들어 있는 셀의 개수
- ④ COUNTA(인수1, 인수2,...) : 인수 중 비어 있지 않은 셀의 개수
- ⑤ SMALL(범위,K) 범위에서 K번째로 작은 값
- ⑥ LARGE(범위,K) 범위에서 K번째로 큰 값
- ⑦ FREQUENCY (배열1, 배열2) 배열2범위에 배열1빈도수

##### (2) 수학/삼각 함수

- ① SUMIF(조건이 적용될 범위, 조건, 합계를 구할 범위)
- ② SUMIFS(합계를 구할 범위, 조건1 적용될 범위, 조건1, 조건2가...)
- ③ ABS(인수) : 절대값
- ④ MOD(인수1,인수2) : 인수1을 인수2로 나눈 나머지
  - 공식 : 인수1 - 인수2 \* int 인수1/인수2
- ⑤ SORT(인수) : 인수의 양의 제곱근
- ⑥ POWER(인수, 제곱값) : 인수의 거듭제곱값
- ⑦ FIXED(인수, 소수 이하 자릿수, 논리값)
  - 논리 값 False면 , True면 그냥

##### (3) 텍스트 함수

- ① LEFT (텍스트, 개수) 왼쪽에서부터 몇 개 선택
- ② RIGHT (텍스트, 개수) 오른쪽에서부터 몇 개 선택
- ③ MID (텍스트, 시작위치, 몇 개)
- ④ REPLACE (텍스트1, 시작위치, 개수, 텍스트2)
  - : 텍스트1 시작위치에서 개수로 지정된 문자를 텍스트2로 변경
- ⑤ VALUE(텍스트) : 텍스트를 숫자로 변환

##### (4) 날짜/시간 함수

- ① EMONTH(날짜,월수) : 몇 개월 전, 후달의 마지막 날짜

##### (5) 논리/정보 함수

- ① IF(조건, 인수1, 인수2) 조건이 참이면 인수1, 거짓이면 인수2 실행
- ② IFERROR(인수1, 인수2) 인수1이 오류면 인수2표시
- ③ ISBLANK(인수) : 인수로 주어진 셀이 빈셀이면 TRUE
- ④ ISERROR(인수) : 인수로 주어진 셀이 오류 값이면 TRUE
- ⑤ ISERR(인수) : 인수로 주어진 셀이#N/A를 제외한 오류면 TRUE
- ⑥ ISODD(인수) : 숫자가 홀수면 TRUE

- ⑥ ISLOGICAL(인수) : 인수가 논리값이면 TRUE
- ⑦ TYPE(인수) : 인수가 숫자=1, 텍스트=2, 논리값=4, 오류값=16
- ⑧ CELL("row",B3) B3이 몇 번째 행?

#### (6) 찾기/참조 함수

- ① VLOOKUP (찾을값, 범위, 열 번호, 옵션) : 범위의 첫 번째 열에서 찾을 값과 같은 데이터를 찾고, 그 값이 있는 행에서 지정된 열 번호
- ② HLOOKUP (찾을 값, 범위, 행 번호, 방법) : 범위의 첫 번째 행에서 찾을 값과 같은 데이터를 찾고, 그 값이 있는 행 번호
- ③ COLUMN(D3) : D3가 몇 번째 열에 있나? - 4  
ROW(D3) : D3가 몇 번째 행에 있나? - 3
- ④ OFFSET(기준 셀, 행 수, 열 수, 구할 셀 높이, 구할 셀 너비)  
ex) OFFSET(B3,-1,2) : B3을 기준으로 위(행)로 한칸 오른쪽(열)으로 두칸 움직인 셀의 값을 치환
- ⑤ INDEX(셀범위, 행번호, 열 번호, 참조 영역 번호)  
: 셀범위에서 행번호 열 번호가 교차하는 곳
- ⑥ MATCH(찾을값, 범위, 옵션)  
조건이 두 개일 때 & 사용  
ex) MATCH(2,A1:A10,0) 2가 A1:A10안에 몇 번째에 위치해있나?
- ⑦ SEARCH(찾을값,텍스트,검색시작위치)

#### (7) D함수

필드, 테이블, 조건

#### 12. 배열 수식

- { }
- 열은 (,) 행은 (;)으로 구분
- IF 있으면 \* 로 나눔, 없으면 (,)로 나눔
- SUM : 0 생략가능
- SUM(IF : 0 생략가능
- COUNT(IF : 0 못쓰

#### 13. 차트

##### (1) 특징

- 계열 겹치기 값이 음수면 떨어지고 양수면 겹쳐짐

##### (2) 추세선/오차막대

- 특정한 데이터 계열에 대한 변화 추세를 파악하는 선
- 3차원 차트로 변경하면 삭제됨
- 선형, 로그, 다항식, 거듭제곱, 지수, 이동 평균 6가지
- 3차원, 방사형, 원형, 도넛형, 표면형 차트에는 추세선 No

##### (3) 종류

- ①영역형차트 : 시간에 따른 변화량, 전체영역과 특정 값 비교
- 표면형 차트 : 두 개 데이터집합에서 최적의 조합을 찾을 때
- ②격은선형차트
- ③분산형차트 : XY

#### 14. 틀고정/창나누기

##### (1) 틀고정

- 인쇄시 적용되지 않음
- 고정 구분선은 마우스로 위치를 조정할 수 없음

##### (2) 창나누기

- 서로 떨어져 있는 데이터를 한 화면
- 2개 혹은 4개로 나눔
- 기준선은 마우스로 더블클릭하면 취소됨

#### 15. 인쇄

- 눈금선은 인쇄되지 않으나 인쇄되도록 설정가능
- [인쇄미리보기및인쇄] 는 <Ctrl> + <F2>, 여백변경가능
- 차트만 제외하고 인쇄 하려면 [차트 영역 서식]에서 '개체 인쇄' 체크를 해제
- [시트] 간단하게 인쇄 - TEXT만 인쇄됨
- 오류값을 제외하고 인쇄 [페이지 설정]에서 '셀 오류 표시'를 공백으로 선택
- 모든 페이지에 특정 행을 반복 [페이지 설정] '인쇄 제목' '반복할 행'에 열 레이블이 포함된 행의 참조를 입력한다.

#### 16. 정렬

- 기본적으로 행단위 정렬
- 대소문자 구분하여 정렬
- 조건 64
- 열로 정렬 : [정렬] - [옵션] '왼쪽에서 오른쪽'
- 오름차순 : 작은 값 - 큰 값
- 내림차순 : 큰 값 - 작은 값
- 오름차순 : 숫자 - 기호문자 - 영소문자 - 영대문자 - 한글 - 빈셀
- 내림차순: 한글 - 영 대문자 - 영소문자 - 기호문자 - 숫자 - 빈셀
- 숨겨진 행,열은 표시하지 않음

#### 17. 필터

##### (1) 자동필터

- 추출한 데이터는 항상 레코드(행) 단위로
- 숫자, 날짜, 텍스트 혼합일 때 가장 많은 데이터로 표시
- 요일은 표시 불가
- 대소문자 구분불가
- 여러필드에 조건 설정한 경우 AND 조건으로

##### (2) 고급필터

- 조건범위와 복사위치 설정
- ? : 한글자 \* : 모든문자
- 기존필드명 사용불가
- 대소문자구분가능
- And 일 때 같은 행에 조건 표시
- OR 일 때 행 바뀌서 조건 표시

#### 18. 외부데이터 가져오기

- 액세스 파일은 표, 피벗테이블, 워크시트의 특정 위치로 다양하게 불러올 수 있음
- 웹 데이터의 일부를 워크시트로 가져오고, 새로고침 하여 최신 데이터로 업데이트 가능
- Microsoft Query기능을 이용해 추출조건을 선택하여 원하는 데이터만 가져올 수 있음

#### 19. 피벗테이블/피벗차트

- 많은 양의 자료를 요약
- 피벗차트 작성시 피벗테이블 자동으로 만들어짐
- 피벗테이블 삭제시 피벗차트는 일반차트로 바뀜
- 자동으로 갱신 못함, 데이터 새로고침 눌러야함
- 피벗테이블을 생성하면 보고서 필터 [A1], 행레이블은 [A3]셀에서
- 조건부 서식 가능
- 분산형, 거품형, 주식형 차트는 피벗차트로 작성 불가



#### (1) [피벗테이블필드목록]

- 텍스트, 논리값인 필드를 '행 레이블' 영역에 추가
- 값 영역' 추가된 필드가 2개 이상이면 시그마 값 필드가 열, 행레이블 영역에 추가
- '열 레이블/행 레이블 단추'를 클릭하여 레이블 필터나 값 필터 설정 가능

### 20. 시나리오

- 가상으로 셀의 값을 변화시켜 작업표의 결과 예측
- 32개 까지 가능
- 병합 : 현재시트에 시나리오 추가
- 자동으로 갱신되지 않음

#### (1) 시나리오 요약보고서

셀지정X, 내용수정가능, 결과셀 생략가능, 새워크시트에 표시

#### (2) 시나리오 피벗테이블 보고서

셀지정O, 결과셀 있어야함

### 21. 목표값 찾기

- 수식셀 : 결과 값이 출력되는 셀주소, 반드시 수식 있어야 함
- 찾는 값 : 목표로 하는 값
- 값을 바꿀 셀 : 목표값을 만들기 위해 변경되는 값이 있는 셀주소
- 하나의 변수 입력 값만 사용

### 22. 매크로

#### (1) Visual Basic 모듈

- 매크로 기록에 사용된 명령과 함수 저장
- Alt + F11 visual 편집기를 실행하면 매크로 수정

#### (2) 매크로 기록 대화상자

##### 1) 매크로 이름

- 첫 글자는 반드시 문자
- 공백, 특수문자 사용불가
- 하나의 통합문서에 동일한 이름의 매크로 불가

##### 2) 바로가기키

##### 3) 매크로가 저장되는 위치

- 개인용 매크로 통합 문서 : XLSTART 폴더에 PERSONAL.XLSB 엑셀을 실행 시킬 때 마다 사용가능
- 새 통합문서
- 현재 통합 문서

#### (3) 매크로 실행

- F8 : 한단계씩 코드 실행
- Ctrl + F8 : 커서까지 실행
- F5 : 매크로 실행

### 23. 프로그래밍

① 모듈 : 프로시저의 집합, 프로젝트를 구성하는 기본 단위

② 프로시저

- 명령문의 집합으로 모듈 안에 구성
- 매크로도 프로시저

③ 이벤트

- 프로그램 사용 중 일어나는 사건 (셀이동)
- 이벤트 프로시저 : 이벤트가 일어났을 때 실행

### 24.VBA

Do ~ while(조건)~Loop 조건이 만족할 동안 반복,0회

Do ~ until(조건)~Loop 조건이 거짓일 동안 반복,0회

Do ~ Loop while(조건) 조건이 만족할 동안 반복,1회

Do ~ Loop until(조건) 조건이 거짓일 동안 반복,1회

# 데이터베이스

## 1. 데이터베이스

### ① 장점

- 중복을 최소화하여 자료의 일치를 기함
- 물리적, 논리적 독립성을 유지
- 실시간 접근으로 최신데이터 유지
- 데이터 보안으로 손실방지
- 데이터 내용에 의한 액세스
- 일관성, 무결성

### ② 단점

- 비용이 많이 든다
- 처리방법이 복잡
- 백업이 어려움

## 2. 스키마

- ①개념 스키마 : 데이터베이스 전체의 논리적인 구조
- ②외부 스키마 : 사용자가 사용하는 한 부분에서 본 논리적 구조
- ③내부 스키마 : 물리적 저장장치 관점에서 본 구조

## 3. 데이터 베이스 언어

### ① 정의어(DDL)

- 데이터 항목, 키 값 고정, 한계 규정
- Create, Alter, Drop

### ② 조작어(DML)

- 삽입, 삭제, 검색, 변경, 연산
- Select, Update, Insert, Delete
- 비절차식 데이터 조작언어
  - ⓐ사용자가 어떠한 데이터가 필요한지 명시할 뿐, 구하는지 명시 No
  - ⓑ배우기 쉽고 사용하기 쉽지만 코드의 효율성 떨어짐
- 절차식 데이터 조작언어
- ③ 제어어 : 보안, 무결성, 회복, 병행

## 4. 관계형 데이터베이스

### (1) 구조

- ①테이블 : 데이터들의 행과 열, 튜플(레코드)의 집합(릴레이션)
- ②튜플 : 행을 구성하는 개체(레코드)
- ③애틀리뷰트(속성) : 열을 구성하는 항목(필드), 가장작은 논리적 단위 Null값을 가질 수 있다
- ④도메인 : 하나의 애틀리뷰트(열)가 취할 수 있는 같은 타입의 원자값들의 집합 ex) 성별의 도메인은 남, 여
- ⑤릴레이션 인스턴스 : 데이터 개체를 구성하고 있는 속성들에 데이터 타입이 정의되어 구체적인 데이터 값을 가지고 있는 것
- ⑥차수(디그리) : 속성의 개수 (열의 개수)
- ⑦기수(카디널리티) : 튜플의 개수 (행의 개수)

### (2) 테이블의 특징

- 튜플은 유일하며 순서에 제한이 없다
- 튜플들의 삽입, 삭제등에 의해 계속 변한다
- 속성간의 순서는 중요하지 않다

### (3)E-R 다이어그램

사각형 : 개체타입

마름모 : 관계타입

타원 : 속성타입

밑줄 타원 : 기본키 속성

## 5. 키의 종류

- ①후보키 : 유일성, 최소성 예: 주민번호, 사원번호
- ②기본키 : 후보키 중 사용되고 있는 것, 두 개 이상의 필드에 추가는 가능하지만 삭제는 불가능. 널값, 중복값을 가질 수 없음. 필드의 값은 변경 가능
- ③외래키 : 다른 참조 테이블의 기본키일 때 그 속성키
- ④대체키 : 후보키 중 기본키로 선택 안된 나머지
- ⑤슈퍼키 : 복합(연결) 할 경우 유일성을 만족하여 후보키가 됨, 삭제는 가능하나 추가는 안됨

## 6. 정규화

- 이상현상이 발생하지 않도록 중복성 및 종속성을 배제하는 것
- 개념적 설계단계와 논리적 설계 단계에서 수행
- 데이터 중복 최소화는 가능하나 중복을 완전히 제거하지는 못함
- 데이터의 독립성 보장
- 일관성 무결성
- 실시간처리 및 데이터 유지
- 더 작은 필드를 갖는 테이블로 분해하는 과정

## 7. 필드 속성

### (1) 입력마스크

- ① L(선택요소 ?) : 한/영
- ② A(선택요소 a) : 한/영/수
- ③ &(선택요소 C) : 모든문자/공백
- ④ O(필수요소) : 0~9
- ⑤ 9(선택요소) : 숫자/공백
- ⑥ #(선택요소) : 숫자/공백 +-
- ⑦ < : 모든 문자를 소문자로
- ⑧ > : 모든 문자를 대문자로

### (2) 기타

- ①IME모드 : 한/영
- ②캡션 : 제목표시줄에 표시될 텍스트를 지정하는 속성

## 8. 색인 INDEX

- 검색, 정렬 속도를 높여줌
- 기본키는 자동으로 인덱스
- memo, OLE는 인덱스 노
- 필드는 10개 테이블은 32개 허용
- 레코드 추가, 수정, 삭제 속도는 느려짐

## 9. 참조 무결성

### (1) 참조무결성

- 두 테이블의 연관된 레코드 사이의 일관성 유지
- 외래키 필드 값을 기본 테이블의 기본키 필드 값과 동일하거나 NULL

### (2) 개체무결성

- 기본키를 구성하는 속성(열)값은 널값, 중복값을 가질 수 없음

## 10. 외부데이터 가져오기

- 엑셀 한번에 하나의 워크시트만 가져올 수 있음
- 텍스트파일
- 원본데이터의 열의 개수가 255개 초과하면 안됨

## 11. SQL문

SELECT [ALL/DISTINCT(중복제거)] 열리스트  
FROM 테이블, 쿼리  
[WHERE 조건]  
[GROUP BY 열리스트 [HAVING 조건]]  
[ORDER BY(정렬) 열리스트 [ASC(오름차순)/DESC(내림차순)]  
- ORDER BY 정렬방식을 별도 지정하지 않으면 ASC로 적용

## 12. 연산자

- ① Between A and B : A이상 B이하의 조건
- ② IN(A,B,...) : 값들의 목록 안에 있는 결과
- ③ LIKE<값>%, <값>으로 시작하는 결과
- ④ INSTR : 문자열 검색 후 위치한 자리 수

## 23. 조인

- ①내부조인 : 두 개의 일치하는 레코드
- ①외부조인
  - 레프트조인 : 왼쪽 테이블에서는 모든 레코드를 포함하고, 오른쪽 테이블에서는 조인된 필드가 일치하는 레코드만 질의에 포함
  - 라이트조인 : 레프트 반대
  - 크로스 조인 : 가능한 모든 행의 조합, 필드수는 더하고 레코드 수는 곱한다.

## 14. 실행 질의

### (1) INSERT문

삽입문 : Insert - Into - Values  
INSERT INTO 테이블명 (필드이름1, 필드이름2)  
VALUE ( 값1, 값2)

### (2) UPDATE문

갱신문  
UPDATE 테이블명  
SET 필드이름1 = 값1  
WHERE 조건

## 25. 폼

### (1) 개념

- 테이블, 쿼리를 레코드 원본으로 사용
- 데이터 편집작업을 편리하고 쉽게 도움
- 폼에서 수정하면 테이블에 반영됨 (자동화기능)
- 보안성을 높여줌
- 이벤트 설정 가능

#### 1) 분할폼

- 위쪽 구역에 열 형식의 폼을 만들고 아래쪽 구역에 선택한 레코드에 대한 정보를 수정하거나 입력할 수 있는 데이터시트 형식의 폼을 자동으로 만들어 주는 도구
- 데이터시트 보기와 폼보기를 동시에 표시하는 기능
- 데이터 원본에 연결되어 있어 항상 상호 동기화 됨

### (2) 구성요소

- 1) 폼 머리글
  - 모든 레코드에 동일하게 적용될 정보
  - 첫 페이지에 한번만 표시
- 2) 페이지 머리글
  - 제목, 날짜
  - 페이지마다 상단에 표시, 첫 페이지에는 폼 머리글 아래
  - 폼보기에서는 표시되지 않음
- 3) 본문
- 4) 폼 바닥글
  - 폼 요약정보, 레코드에 동일하게 표시될 정보
  - 마지막 페이지에 한 번만 표시
- 5) 페이지바닥글
  - 모든 페이지에 날짜, 페이지 번호

### (3) 하위 폼

- 폼 안에 있는 또 하나의 폼
- 일대다 관계
- 7개까지 중첩가능
- 기본폼과 하위폼을 연결할 필터의 데이터 형식은 같거나 호환
- 다른 폼 안에 컨트롤로 삽입되어 연결된 폼

### (5) 속성

- ①레코드 잠금 : 기본 값은 잠그지 않음이며, 레코드 편집작업이 완료 되기 전에 다른 사용자가 레코드를 변경할 수 있다.

#### ②모달

- 폼을 모달폼으로 열 것인지 여부를 설정함
- 기본값은 아니요 / 예를 선택하는 경우 모달 폼을 닫기 전에 다른창을 열 수 없음
- 사용자가 어떤 동작을 수행해야만 다음 작업이 가능한 폼

### (6) 보기

#### ①폼보기

- 데이터의 입력 수정 가능

#### ②레이아웃 보기

- 컨트롤의 변경 삭제 가능, 데이터 입력, 변경 불가능

## 16. 컨트롤

### ① 바운드 컨트롤

- 테이블, 쿼리의 필드가 컨트롤 원본 데이터로 연결된 컨트롤

### ② 언바운드 컨트롤

- 테이블, 쿼리의 필드가 컨트롤 원본 데이터로 연결되지 않은 컨트롤
- 레이블, 명령 단추가 있음
- 바운드 컨트롤로 변경 가능

### ③ 계산 컨트롤

#### (1) 컨트롤 종류

##### ①레이블

- 제목, 캡션과 같은 텍스트를 표시하는 컨트롤
- 다른 컨트롤에 덧붙일 수 있음

##### ②텍스트 상자

- 바운드 컨트롤 / 언바운드 컨트롤 둘다 사용
- '상태 표시줄 텍스트' 속성은 컨트롤을 선택했을 때 상태 표시줄에 표시할 메시지를 설정
- '컨트롤 원본' 속성에서 함수나 수식 사용시 문자는 큰 따옴표(""), 필드명이나 컨트롤 이름은 대괄호 [ ]를 사용하여 표시
- '사용가능' 속성은 컨트롤에 포커스를 이동시킬 수 있는지의 여부를 설정
- '중복내용숨기기' 속성은 데이터가 이전 레코드와 같을 때 컨트롤의 숨김 여부를 설정한다.

- ③ 콤보 상자 컨트롤
  - 목록이 숨겨져 있다
- ④ 목록 상자 컨트롤
  - 여러개의 데이터 행

## 17.쿼리

### (1) 조건식

- 날짜 데이터 <#2019-07-07#

## 18. 일련번호

- 새로운 레코드 추가시 자동으로 번호
- 수정할 수 없다
- 삭제된 일련 번호는 다시 부여되지 않는다

## 19.보고서

### (1) 개념

- 테이블을 요약하여 종이에 출력하기 위한 양식
- 레코드 원본으로 테이블, 쿼리, SQL문

### (2) 작성

[보고서], [보고서 디자인], [새보고서]

### (2) 구성

#### ① 보고서 머리글

- 보고서의 첫페이지 상단에 한 번
- 로고, 보고서 제목, 날짜
- 함수를 이용한 집계정보를 표시

#### ② 페이지 머리글

- 보고서의 모든 페이지
- 첫페이지에는 머리글 다음
- 열 제목등

#### ③ 그룹 머리글

- 그룹 지정시 그룹의 상단에 반복적으로 표시
- 그룹의 이름, 요약 정보 삽입
- 계산 컨트롤 사용 불가

#### ④ 본문

#### ⑤ 그룹바닥글

- 그룹 지정시 그룹의 하단에 반복적으로 표시
- 그룹별 요약정보
- 계산 컨트롤로 전체 요약 값

#### ⑥ 페이지 바닥글

- 페이지 하단, 날짜, 데이터 번호

#### ⑦ 보고서 바닥글

- 보고서 맨 마지막 페이지

### (3) 보기

#### ①디자인보기

- 컨트롤의 속성, 맞춤 위치 설정
- 실제 데이터는 표시되지 않음

#### ②레이아웃보기

- 보고서 보기와 디자인 보기 혼합
- 컨트롤의 크기 및 위치 변경

#### ③보고서 보기

- 출력될 보고서를 미리보기
- 페이지 구분 없이 보고서를 모두 표시
- 화면출력용

#### ④인쇄미리보기 : 종이 출력용

## (4) 정렬 및 그룹화

- 10단계까지 그룹화 가능
- 함수 가능

## (5) 종류

①레이블 보고서 : 우편 발송용

## (6) 머리글/바닥글

### 1) 페이지 번호

[Page] : 현재 페이지

[Pages] : 전체 페이지

N 페이지 N/M페이지 중 선택 가능

[페이지 번호] 대화상자를 열 때마다 페이지 번호 수식이 입력된 텍스트 상자가 자동으로 삽입

### (7) 하위 보고서

- 개수 제한은 없으나 7개까지 중첩가능

## 20. 매크로

- 반복적인 작업을 하나의 명령어로 지정하여 사용하는 기능
- ctrl + break : 한 단계 씩 실행
- 자동실행 매크로 실행 되지 않게 하려면 Shift

## 21. 파일암호

- 데이터베이스를 단독사용모드로 열어야 파일 암호 설정 가능

## 22. D함수

- 필드, 테이블, 조건
- “”로 묶어 줘야함