



Part 0 | 2008 출제경양

1강. 컴퓨터의 활용능력과 합격 기준 2강. 2008 출제경향 BEST 💿 1강. 컴퓨터의 활용능력과 합격기준

- (1) 컴퓨터의 활용능력
 - 1) 컴퓨터의 기본 이해
 - 2) 스프레드시트(Spreadsheet) 작업능력
 - 3) 데이터베이스(DataBase) 작업능력
 - 4) 위의 3가지 능력을 평가하는 국내 최고의 OA국가기술자격

(2) 컴퓨터의 활용능력 개요

급수	구분	Test과목	문항수	Test시간	출제방법
		컴퓨터 일반	20		개고나시
	필기	스프레드시트 일반	20	60분	4번역
1급		데이터베이스 일반	20		4시 역결영
	실기	스프레드시트 실무	5		커고디 자어취
		데이터베이스 실무	5	90元	김규디 작업영
	필기	컴퓨터 일반	20		객관식
2급		스프레드시트 일반	20	40군	4지 택일형
	실기	스프레드시트 실무	5	40분	컴퓨터 작업형
3급	필기	컴퓨터 일반	20		객관식
		스프레드시트 일반	20	40군	4지 택일형
	실기	스프레드시트 실무	5	40분	컴퓨터 작업형

(3) 합격기준

급수	구분	배점	합격 기준
	피기	과목별 100점	과목별 40점 이상
1급	즐기		총 평균 60점 이상
	실기	과목별 100점	과목별 70점 이상
		필기 과목별 100점	과목별 40점 이상
2급	될기		총 평균 60점 이상
	실기	100점	70점 이상
	피기		과목별 40점 이상
3급	될기	과속할 100점	총 평균 60점 이상
	실기	100점	70점 이상

• 2강. 2008 출제경향 BEST

(1) Best 10! 1급(필기) - 1과목 : 컴퓨터 일반

과목 Best	1과목 : 컴퓨터 일반	2과목 : 스프레드시트 일반	3과목 : 데이터베이스 일반
1	인터넷 서비스	함수의 종류 및 활용	보고서 작성 기준
2	제어판 기능	매크로 활용	색인(Index)과 무결성
3	멀티미디어 시스템	셀 편집 및 서식 지정	단순 조회 질의
4	기억장치(Memory Unit)	인쇄 작업	컨트롤의 활용
5	Windows XP 기초	VBA의 문법	보고서 정렬 및 그룹
6	인터넷의 이해	배열 수식	폼의 주요 속성
7	시스템 유지보수	외부 데이터 활용	관계형 데이터베이스의 구성
8	프로그래밍 언어	데이터 입력	보고서 작성 기타
9	인쇄	엑셀 개체의 이용	VBA를 이용한 모듈의 작성
10	하드웨어 장치	고급 서식 지정	VBA를 이용한 모듈의 작성

(2) Best 10! 2급(필기) - 1과목 : 컴퓨터 일반

과목 Best	1과목 : 컴퓨터 일반	2과목 : 스프레드시드 일반
1	인터넷 프로토콜과 서비스	함수 활용
2	제어판	매크로의 기본
3	멀티미디어 데이터	서식 지정
4	주기억 장치	차트 만들기
5	Windows 탐색기	차트 편집
6	인터넷 일반	기타 기능
7	정보통신망	페이지 설정 및 인쇄
8	Windows XP	필터(자동필터, 고급필터)
9	바로가기 키와 아이콘	데이터 입력
10	소프트웨어와 유틸리티	시트 관리와 통합 문서

• 2강. 2008 출제경향 BEST

(3) Best 1급(실기) - 1과목 : 스프레드시트 실무

1. 기본작업	2. 계산작업	3. 분석 작업	4. 기타 작업	
		피벗 테이블		
외부 데이터	함수의 이해	매크로		
		부분합	자트 수성	
고급 필터		데이터 통합		
	배열 수식	목표값 찾기		
		자동 필터		
		매크로를 이용한 부분합	프로시저 작성	
조건부 서식	사용자 정의 함수	매크로를 이용한 자동 필터 및		
		목표값 찾기		

100점 만점 ->> 70점 이상 [합격]

(4) 1급(실기) - 2과목 : 데이터베이스 실무

1. DB 구축	2. 입력 및 수정 기능 구현	3. 조회 및 출력 기능 구현	4. 처리 기능 구현
테이블 완성	품 속성 설정	보고서 작성	
가져오기, 연결하기	콤보 상자 설정		쿼리 작성
조회속성, 관계설정	하위 폼 추가	조회, 인쇄, 처리기능	

100점 만점 ->> 70점 이상 [합격]

(5) 2급(실기) - 1과목 : 스프레드시트 실무

1. 기본 작업	2. 계산 작업	3. 분석 작업	4. 기타 작업
데이터 입력 및 편집	_	부분합	
		목표값 찾기	매크로 작성
	하시 자서	시나리오	
조건부 서식	암수 작성	데이터 통합	
고급 필터		데이터 표	차트 작성 및 편집
외부 데이터		피벗 테이블	

100점 만점 ->> 70점 이상 [합격]



Part 1 | 컴퓨터 일반

1강. 컴퓨터의 개요 2강. 컴퓨터 하드웨어 3강. 컴퓨터 소프트웨어 4강. 한글 Windows XP 기초 5강. 한글 Windows XP 활용 6강. 한글 Windows XP 관리 7강. 한글 Windows XP 네트워크 8강. 정보통신의 개념 및 특징 9강. 인터넷의 이해와 프로토콜 10강. 인터넷의 이해와 프로토콜 10강. 인터넷 주소체계와 서비스 11강. 정보화 사회와 컴퓨터 보안



- (1) 컴퓨터의 개요
 - 1) 주어진 데이터를 미리 정해진 처리 과정을 통해 가공하여 원하는 정보를 출력해내는 전자 계산 시스템
 - 2) EDPS 또는 ADPS 라고도 함
 - 3) 물리적인 하드웨어(H/W)와 논리적인 소프트웨어(S/W)로 구성
 - 4) 특징 : 신속성, 정확성, 자동성, 호환성, 범용성, 대용량성 등
 - 5) 현재의 컴퓨터는 프로그램과 데이터를 주기억장치에 저장해두고, 주기억장치에 있는 프로그램 명령어를 하나씩 차례대로 수행하는 프로그램 내장 방식을 채택 사용
 - 6) 프로그램 내장 방식은 폰 노이만이 제안한 방식
- (2) 컴퓨터의 발전

⑦ 기계식 계산기

치차식 계산기	톱니바퀴를 이용하여 덧셈과 뺄셈 계산
사칙 연산기	치차식 계산기를 개량하여 사칙연산 가능
치브 체서 기과	·차분기관은 삼각함수를 이용한 미/적분 수행
자군, 애석 기관	·해석기관은 현재 컴퓨터 장치의 구성요소를 갖춤
천공카드 시스템	*홀러리스가 개발한 PCS(Punch Card System)
MARK-1	최초의 전기 기계식 자동 계산기

◎ 전자식 계산기

ENIAC	최초의 전자식 계산기(프로그램 외장 방식)
EDSAC	최초로 프로그램 내장 방식 채택
UNIVAC-1	최초의 상업용 계산기
EDVAC	프로그램 내장 방식과 2진법을 채택

ⓒ 컴퓨터의 세대별 특징

세대	주요소자	연산 속도	특징
1세대	진공관	ms(10 ⁻³)	·기계어 사용, 하드웨어 중심, 일괄처리
2세대	TR	μs(10 ⁻⁶)	*소프트웨어 개발, 운영체제(O/S) 도입 *고급언어 개발, 온라인 실시간 처리 ·멀티프로그래밍 도입
3세대	IC	ns(10 ⁻⁹)	*시분할 처리 시스템(TSS) 실현 ·경영정보시스템(mis) 및 멀티프로세싱 도입 ·OMR, OCR, MICR 개발
4세대	LSI	ps(10 ⁻¹²)	*개인용 컴퓨터(PC) 등장 ·마이크로프로세서 개발 및 분산처리 시스템
5세대	VLSI	fs(10 ⁻¹)	*퍼지 이론, 인공지능(AI) 개념 *전문가 시스템, 의사결정 시스템 등장

• 1강. 컴퓨터의 개요

(3) 컴퓨터의 분류

1) 처리 능력에 따른 분류

소피 쿼포디	*높은 정밀도와 고도의 계산 능력 수행
구피 김규디	*우주항공, 기상예측과 같은 과학기술 분야에 사용
	·대량의 데이터를 고속처리를 위한 대형 컴퓨터
메인 프레임	·공공기관, 은행, 대기업 등에서 사용
미니 컴퓨터	중/소규모의 회사. 교육기관, 연구소 등에 이용
워크스테이션	·고성능의 데이터 처리나 웹서버용으로 사용
	·주로 RISC 계열의 프로세서를 채택
마이크로	·일반 개인용 컴퓨터, 가정용. 업무용
컴퓨터	·크기에 따라 데스크톱, 랩톱, 노트북, 팜톱으로 분류

2) 데이터 처리방식에 따른 분류

디지털 컴퓨터	숫자, 문자 등과 같은 이산적인 데이터를 처리
아날로그 컴퓨터	연속적인 물리량을 입력 받아 데이터를 처리
하이브리드 컴퓨터	디지털 컴퓨터와 아날로그 컴퓨터의 조합

구분	디지털 컴퓨터	아날로그 컴퓨터	
입력	문자, 숫자 전압, 전류 등		
출력	문자, 숫자, 부호 곡선, 그래프		
연산	사칙 및 논리 연산 미적분 연산		
구성회로	논리회로 증폭회로		
연산속도	느림	빠름	
프로그래밍	경 필요 불필요		
용도	려	특수 목적용	

(4) 자료의 구성과 표현

1) 자료의 구성

⑦ 순서(小→大)

: 비트 → 니블 → 바이트 → 워드 → 필드 → 레코드 → 파일 → 데이터베이스

비트(Bit)	·0과 1로 두가지 상태 표시. 자료표현의 최소단위		
니블(Nible)	·4Bit의 모음, 2 ⁴ =16 가지의 정보표현		
	·16진수 1자리를 표현하는데 적합		
바이트 (Byte)	·8Bit의 모음 , 2 ⁸ = 256 가지의 정보표현		
	·문자 표현의 최소단위, 주소 지정 단위로 사용		
	·1Byte (숫자, 영문 등), 2Byte(한글, 한자 등)		

• 1강. 컴퓨터의 개요

	·한번에 처리할 수 있는 데이터의 양을 표현
워드	·하프 워드(Half Word, 반워드) : 2Byte
(Word)	·풀 워드(Full Word, 전워드) : 4Byte
	·더블 워드(Double Word, 배워드) : 8Byte
핔ㄷ	·파일을 구성하는 최소 단위
르— (Field 한모)	·의미있는 정보를 표현하는 최소 단위
	·데이터베이스를 구성하는 기본 항목
레코드 (Record)	·하나 이상의 필드가 모여서 레코드 구성
	·논리 레코드 : 내부의 자료를 처리하는 단위로 일반적인 레코드를 의미
	·물리 레코드 : 하나 이상의 논리 레코드가 모여 이루며 블록(Block)이라고 함
파일(File)	·여러 개의 레코드가 모여 하나의 관련 파일이 됨
	·프로그램 구성 기본 단위
	·여러 개의 관련 파일이 모여 구성
네이더메이스	·특정 체계에 의해 데이터를 분류하여 정리해 놓은 것
(DB)	·데이터베이스는 관계형, 계층형, 망형이 있음

- 2) 자료의 표현
 - ∋ 문자 표현 방식

BCD 코드	·2진화 10진코드, 6비트로 구성, 2개 존(Zone)+4개 디지트(Digit) ·2 ⁶ = 64개 문자 표현
ACSII 코드	·미국표준코드, 7비트로 구성, 3개의 존(Zone)+4개 디지트(Digit) ·2 ⁷ = 128개 문자표현, 패리티 1Bit를 추가하여 8Bit로 사용 ·데이터 통신용 및 마이크로 컴퓨터에서 사용
EBCDIC 코드	·확장 2진화 10진코드, 8비트로 구성, 4개 존(Zone)+4개 디지트(Digit) ·2 ⁸ = 256개 문자표현, 대형 컴퓨터에서 사용
유니(Uni) 코드	·국제 표준 코드 ·숫자, 영문자, 한글, 한자 모두를 2바이트로 표현 ·많은 기억 공간 차지

④ 에러 검출 코드

패리티 체크 비트	·기존 데이터에 1비트를 추가하여 에러 검출
	·짝수(우수) 패리티 : 전송 데이터의 1의 개수가 짝수
	·홀수(기수) 패리티 : 전송 데이터의 1의 개수가 홀수
해밍 코드	·에러 검출은 물론 교정까지 가능하도록 만든 코드
	·2비트의 에러 검출 및 1비트의 에러 수정이 가능
블록합 검사(BSC)	·패리티 비트의 단점을 보완하기 위해 만든 코드
	·두 비트의 오류 발생을 검출할 수 있음

컴퓨터활용능력 1급 필기

• 1강. 컴퓨터의 개요

컴퓨터활용능력 1급 필기

순환 중복	·전송 데이터에 다항식을 적용하여 에러를 검출하는 코드		
검사(CRC)	·집단 에러 검출이 가능		
정마크 부호 검사	·바이쿼너리(biquinary) 코드나 2 out of 5 코드를 이용한 에러 검사		
	방식의 일종		
	·전송 문자를 부호화할 때 값이 1인 비트의 개수를 일정하게 유지하는 방식,		
	마스크(Mask) 검사 수행		

- 3) 기억 용량 단위
 - Э 기억장치의 접근 속도(빠름→느림)

: 레지스터 → 캐시 메모리 → 주기억 장치 → 하드디스크 → CD-ROM → 플로피 디스크 → 자기테이프 © 기억용량 단위

KB $2^{10} = 10^3$ (1024 Byte) MB $2^{20} = 10^6$ (1024 KByte) GB $2^{30} = 10^9$ (1024 MByte) TB $2^{40} = 10^{12}$ (1024 GByte) PB $2^{50} = 10^{15}$ (1024 TByte) • 2강. 컴퓨터 하드웨어

(1) 컴퓨터 하드웨어

- 1) 입력(Input)장치
 - : 데이터를 컴퓨터로 처리하기 위해 내부로 읽어들이는 장치

키보드	·문자 입력을 위한 기본 입력장치
마우스	·GUI 환경의 필수 입력장치
	·아이콘이나 메뉴 등의 선택 및 실행에 사용
	·특수 잉크로 마크된 부분을 읽는 장치
OMIN	·시험 답안용, 설문 조사 등에 이용
005	·인쇄하거나 손으로 쓴 문자를 읽는 장치
UCH	·공공요금 청구서, 지로 용지 등에 이용
MICD	·자기 잉크로 인쇄된 글자를 읽는 장치
MICR	·수표, 어음 등에 이용
B-code	·인쇄된 바코드를 읽어들이는 장치
	·물품 가격 확인, 제고 관리에 이용
터치패드	·손가락의 움직임을 감지하여 커서를 화면상에 표시하는 장치
터치 스크린	·출력장치인 스크린에 움직임을 감지하여 입력하는 장치

2) 출력(Output)장치

: 처리된 결과를 볼 수 있도록 컴퓨터 외부로 표현하는 장치

	·화면 상에서 확인하기 위해 사용하는 장치	
화면 표시 장치	·모니터의 크기는 대각선의 길이를 미터법으로 표시	
	·음극선관(CTR), 액정 표시장치(LCD), 플라즈마 장치(PDP)	
인쇄장치	·종이와 같은 결과물로 출력하기 위해 사용하는 장치	
	·감열사, 열전사, 잉크젯, 레이저 프린터 등	
픽셀(Pixel)	·화면을 이루는 최소의 단위로 화소라는 의미	
	·픽셀 수가 많을 수록 해상도가 높아짐	
해상도	·모니터 화면의 정밀도를 나타내는 것	
(Resolution)	·가로 픽셀 수*세로 픽셀 수로 표현	
DPI	·1인치를 구성하는 점(Dot)의 개수	
인쇄 속도	·CPS : 1초당 인쇄되는 글자 수	
	·LPM : 1분당 인쇄되는 행 수	
	·PPM : 1분당 인쇄되는 페이지 수	

3) 외장형 연결 포트

병렬 포트	·동시에 8피트의 데이터를 전송하는 방식
(LPT 포트)	·프린터, 스캐너 등

직렬 포트	·데이터를 한 번에 1비트씩 전송하는 방식	
(COM 포트)	·마우스, 모뎀 등	
USB 포트	·다양한 주변 장치를 최대 127개까지 연결가능	
	·PNP 기능을 지원, 핫 플러그 인을 지원	
PS/2 포트	·마우스나 키보드를 연결하기 위해 IBM에서 개발한 규격	
IEEE 1394	·미국의 애플사와 TI사가 공동으로 디자인한 'Firewire'를 미국	
	전기전자학회가 표준화한 것	
	·직렬 인터페이스 방식으로 63개까지 연결가능(캠코더)	
채널	·주기억장치와 입출력장치 간의 속도 차이를 줄일 목적으로 사용	

4) 중앙처리장치(CPU)

⊙ 컴퓨터에서 인간의 두뇌와 같은 역할을 담당(제어장치+연산장치+레지스터)

제어 장치 (CU)	프로그램 카운터	·다음에 수행할 명령어의 주소를 기억(PC)
	명령 레지스터	·현재 실행중인 명령어의 내용을 기억(IR)
	명령 해독기	·명령을 해독하여 제어신호를 발생하는 장치(Decoder)
	부호기	·해독된 내용을 신호로 변환해 전송하는 장치(Encoder)
연산 장치 (ALU)	누산기(Acc)	·산술 및 논리 연산의 결과를 일시적으로 기억하는 레지스터
	가산기(Adder)	·자료를 더하여 누산기에 보관
	보수기 (Compplement)	·음수 표현 또는 뺄셈을 수행하기 위해 보수로 변환하는 장치
	상태 레지스터	·연산 수행시 발생되는 상태 정보를 기억하는 레지스터
	인덱스 레지스터	·새로운 주소로 변경하기 위해 사용되는 레지스터
레지스터	·중앙처리장치를 구성	하는 소규모 고속 임시 기억장치

◎ 중앙처리장치의 성능 단위

MIPS	·초당 100만 개 단위의 명령어 연산이란 뜻
	·컴퓨터의 연산 속도를 나타내는 단위
FLOPS	·1초당 부동 소수점 연산 명령의 실행 횟수 ·컴퓨터의 연산 속도를 나타내는 척도의 단위
클럭 속도(Hz)	·CPU 동작 클럭 주파수 단위(1Hz는 1초에 1번 주기가 반복) ·클럭의 단위는 MHz를 사용(1MHz=10 ³ KHz=10 ⁶ Hz)

💿 2강. 컴퓨터 하드웨어

구분	CISC	RISC
구조	복잡	단순
명령어	다음	적음
전력소모	많음	적음
레지스터	적음	많음
처리속도	느림	빠름
프로그래밍	간단	복잡
용도	개인용 컴퓨터(PC)	워크스테이션급 이상

5) 주기억장치(Main)

ROM(Read Only Memory)

i. 기억된 내용을 읽을 수만 있는 읽기 전용 메모리

ii. 전원이 없어도 내용이 지워지지 않는 비휘발성 메모리

iii. 입출력 시스템(BIOS), 글자 폰트(Font), 자가 진단 프로그램(POST) 등이 저장되는 장치

Mask ROM	제조 과정에서 미리 내용을 기록한 것으로 사용자는 변경 불가능
PROM	정보를 한 번만 기록할 수 있음
EPROM	자외선(UV)을 이용해 여러번 수정, 삭제 가능
EEPROM	전기적인 방법을 이용하여 여러번 수정, 삭제 가능

© RAM(Random Access Memory)

- i. 읽고 쓰기가 자유로운 메모리
- ii. 전원이 끊어지면 보관하던 내용이 사라지는 휘발성 메모리
- iii. 설계 방식에 따라 정적(SRAM)과 동적(DRAM)으로 구분

	·전력 소비가 많으며, 재충전이 필요없음
SRAM	·DRAM보다 접근 속도가 빠르나 집적도가 낮음
(Static RAM)	·회로가 복잡하고 비교적 고가
	·주로 캐시 메모리로 사용
	·전력 소비가 적으며, 주기적인 재충전(Refresh) 필요
(Dynamia	·집적도가 높지만 SRAM에 비해 느림
(Dynamic	·회로가 비교적 간단하고 가격이 저렴
KAM)	·PC의 주기억장치로 사용

6) 보조기억장치(Sub)

⑦ 자기디스크

- i. 여러 장의 디스크 원판을 압축하여 자성체를 입힌 기록매체
- ii. 순차 접근(SASD)과 직접 접근(DASD)이 모두 가능

트랙(Track)	정보가 저장되는 일정한 간격의 동심원
섹터(Sector)	트랙을 나눈 작은 조각으로 512바이트의 정보를 저장할 수 있음

• 2강. 컴퓨터 하드웨어

실린더	디人크에서 주시추으리브터 가운 의귀에 이느 트래이 모아
(Cylinder)	니스그에서 중심국으도구나 같은 귀지에 있는 드럭의 도심
클러스터	어귀게이 세티르 모아누오 거으로 시계 데이티르 이그 싸는 다이
(Cluster)	어디개의 찍다들 묶어놓는 것으도 절세 데이다들 읽고 쓰는 인귀
헤드(Head)	디스크 내의 자료에 대한 읽기/쓰기를 수행하는 장치

◎ 하드디스크 연결 방식

IDE 방식	하드 디스크 2개까지 연결 가능
EIDE 방식	IDE를 확장하여 주변 장치를 최대 4개까지 연결 가능
SCSI 방식	주변 장치를 최대 7개까지 연결 가능

ⓒ 광 디스크

: 레이저 광선을 이용하여 데이터를 판독하는 장치

CD-ROM	650MB정도의 데이터를 저장할 수 있는 저장 매체	
CD-R	데이터를 한번만 기록할 수 있는 광디스크	
CD-RW	최대 1,000번까지 쓰고 지울 수 있는 매체	
DVD	4.7GB~17GB의 데이터를 저장할 수 있는 차세대 매체	
	·순차 접근(SASD)만 가능한 기억장치	
자기 테이프	·순차 접근(SASD)만 가능한 기억장치 ·속도가 느리지만 가격이 저렴하고 대용량	
자기 테이프 ZIP Drive	·순차 접근(SASD)만 가능한 기억장치 ·속도가 느리지만 가격이 저렴하고 대용량 100MB 정도의 데이터를 이동하거나 백업에 사용되는 장치	
자기 테이프 ZIP Drive	·순차 접근(SASD)만 가능한 기억장치 ·속도가 느리지만 가격이 저렴하고 대용량 100MB 정도의 데이터를 이동하거나 백업에 사용되는 장치 ·약 1GB~2GB의 기억 용량을 가지는 기억 장치	

7) 기타 기억장치

캐시 메모리	CPU와 주기억 장치 사이에서 데이터의 접근 속도를 빠르게 하기 위해
(Cache Memory)	사용되는 기억장치
연상 메모리	기어자치이 조스가 아니 기어된 데이터이 내요에 이하여 저그하며
(Associative	기학승자의 구도가 이런 가득한 데이터의 데종에 의하여 답든하며
Memory)	배평 방작에 주도 사용
플래쉬 메모리	읽고 쓰는 속도가 매우 빠르고 비휘발성이어서 디지컬카메라, MP3
(Flash Memory)	플레이어, 휴대전화, PC의 바이오스(BIOS) 등에 사용
가상 메모리	
(Virtual Memory)	니스크 지정 정치의 골두 용당을 두가락정치한 NAM처럼 사용하는 가물
버퍼 메모리	주기억장치와 다른 장치 사이에서 데이터를 주고받을 때 임시로 자료를
(Buffer Memory)	기억할 때 사용



8) 기타 하드웨어 장치

·버스(Bus)

: 컴퓨터에서 데이터를 주고받는 연결통로(내부버스, 외부버스, 확장버스)

종류	버스폭	특징
ISA	8Bit 16Bit	·8비트 확장 슬롯을 사용한 IBM의 XT 기종 초기때부터 채용한 버스방식 ·보통 AT버스라고 함
MCA	32Bit	·ISA 버스보다는 데이터 이동 속도가 훨씬 빠름 ·PS/2에서 채택함 ·시스템 내부에 작은 공간을 차지하여 전파 간섭 현상을 줄임
VESA 로컬	32Bit	·최대 3개까지 주변장치 장착 가능 ·ISA/EISA와 호환을 고려한 기능 확장
PCI	32Bit 64Bit	·멀티미디어 컴퓨팅 환경에서 유리함 ·최대 10대까지 주변장치 장착 가능 ·비디어 데이터를 실시간 처리해주므로 멀티미디어에 안성맞춤임
AGP	64Bit	·그래픽(3D) 카드의 속도 향상을 목적으로 개발됨 ·CPU와 직접적인 자료 전송으로 PCI보다 2배이상 속도가 향상됨

9) 인터럽트

: 컴퓨터에서 정상적인 프로그램을 처리하고 있는 도중에 특수한 상태가 발생했을 때 현재 실행하고 있는 프로그램을 일시 중단하고, 그 특수한 상태를 처리한 후 다시 원래의 프로그램을 처리하는 과정

외부 인터럽트	입·출력장치, 타이머, 전원 등 외부 신호에 의해서 발생하는 인터럽트
내부 인터럽트	프로그램 상의 명령이나 데이터를 잘못 사용했을 때 발생하는 인터럽트
소프트웨어 인터럽트	프로그램에 의해서 인터럽트 명령을 가했을 때 발생하는 인터럽트

10) IRQ(Interrupt ReQuest)

- 하드웨어를 인식하고 제어하는 자원 중 하나로써 주변장치가 CPU에 요청하는 신호를 발생시키는 일종의 포트
- ▷ 총 255가지의 IRQ 번호가 있고 보통 16개~32개의 IRQ번호를 사용
- ⓒ 두개의 장치가 같은 IRQ번호를 사용하면 충돌이 발생
- ② CPU는 사람이 입력하는 키보드의 입력을 받아 해당하는 문자를 화면에 표시하고 또한 마우스신호를 입력받아서 거기에 해당하는 처리작업을 수행
- ◎ 발생하는 신호에 따라 처리를 결정하며 현재 작업을 중단하고 저장한 후에 IRQ 요청에 따른 인터럽트를 처리

💿 2강. 컴퓨터 하드웨어

- 11) 업그레이드(Upgrade)
 - : 컴퓨터를 구성하는 하드웨어(H/W)나 소프트웨어(S/W)의 부품이나 사양을 증가시켜 컴퓨터의 성능을 향상시키는 작업을 의미
 - i. 하드웨어적 업그레이드 : 기존에 있던 하드웨어에 새로운 장치를 교체나 추가하는 업그레이드 방법

	·하드디스크(HDD)의 용량을 추가
하드디스크	·SCSI 방식의 하드디스크를 추가하고자 할 때는 SCSI 카드가 있는지 확인
업그레이드	·용량과 RPM(분당 회전수)이 크고, 전송속도(ms)가 작아야 함
	·연결 방식에는 IDE, EIDE, SCSI 방식
	·메인보드와 호환하는 지 여부를 확인하여 교체해야 함
CPU	·칩셋에 따라 지원하는 CPU 종류가 달라지므로 메인보드의 CPU 소켓
업그레이드	핀셋수와 CPU 핀 수가 맞는지 확인해야 함
	·만약 메인보드가 CPU를 지원하지 않으면 메인보드와 CPU를 함께 교체
	·램 소켓과 장착하려고 하는 램이 같은 방식인지 확인
램(RAM)	·256MB 램 두개보다 512MB 램 하나가 성능이 더 좋음
업그레이드	·접근속도 단위는 ns(Nano)이며 수치가 작을수록 좋음
	·현재 사용하고 있는 램과 동일한 속도의 램을 사용하는 것이 좋음

ii. 소프트웨어적 업그레이드

- · 기존에 사용하던 응용프로그램에 새로운 버전의 응용프로그램을 설치하는 업그레이드 방식
- ·논리적인 형태로 프로그램만 바꾸는 형태
- ·Windows 98 → Windows XP로 설치하거나 MS Office 2000 → MS Office 2003으로 다시 설치하는 형태
- · 장치제어기(Device Driver) : 시스템에 설치된 하드웨어의 장치를 제어하는 프로그램(드라이버)으로 최신 버전으로 교체하여 향상된 기능을 사용
- · 펌웨어 업그레이드 : 해당 장치 내의 ROM에 저장된 제어 프로그램으로 하드웨어 제작 업체의 홈페이지를 접속하여 최신 펌웨어를 다운로드하여 설치

(2) PC 안전장치

- 1) 자동전압 조절기(AVR) : 시스템에 사용하는 전류의 전압을 일정하게 유지시켜 주는 장치
- 2) 무정전 전원 공급장치(UPS) : 정전이 발생한 경우 사용자가 작업중인 데이터를 잃어버리지 않도록 해주는 장치
- 3) 정전압 정주파 장치(CVCF) : 출력 전압 및 주파수를 안정적으로 공급하기 위한 장치
- 4) 서지 보호기 : 순간적인 전압의 불안정으로 생기게 되는 시스템의 이상을 방지하여 주는 장치
- 5) 항온 항습 장치 : 항상 일정한 온도와 습도를 유지시켜 주는 장치

• 3강. 컴퓨터 소프트웨어

(1) 컴퓨터 소프트웨어

1) 소프트웨어의 분류

Free ware	개발자가 스스로 공개한 소프트웨어로 제한없이 누구나 사용
Oh and wears	정식버전이 출시되기 전에 사용할 수 있도록 하는 홍보용.
Shale wale	사용후에 일정금액을 지불하고 구입
Alpha Version	정품을 출시하기 전에 주로 내부에서 자체적으로 테스트하는 버전
Beta Version	정품을 출시하기 전에 테스트를 위해 일반인에게 무료로 배포
Trial Version	정품을 출시하기 전에 홍보를 위해 사용기간, 기능에 제한
Patch Version	오류 수정이나 성능 향상을 위해 원본 프로그램의 일부를 변경
	·기업 내에서 업무에 활용되는 전자결재, 전자우편, 게시판 등
Group Ware	네트워크 소프트웨어
	·그룹 작업을 지원하기 위한 소프트웨어나 소프트웨어를 포함하는 구조

2) 유틸리티

	·디스크 저장 공간을 효율적으로 활용하고, 연관된 여러 파일을 하나로 묶어
	관리하는 기능
아츠	·파일의 전송시간 및 비용절감 효과를 얻을 수 있음
입국	·RLE(Run Length Encoding) 방식 : 중복되는 데이터가 많을 때 유리한 압축방식
	·비트 패턴의 단순화 기법 : 데이터 비트열의 변화시 비트를 1로 세팅시킴
	·Winzip, WInARJ, Winrar, PKZIP, RAR, 밤톨이, 알집 등
	·불의의 사고에 대비하여 중요한 데이터를 외부 저장장치에 하나 더 만들어주는 것
	·백업을 사용하여 하드디스크에 있는 데이터의 복사본을 만든 다음 데이터를
HII CH	다른 저장장치에 보관
55 ST	·백업 파일은 백업 프로그램의 복원기능을 이용해 복구 가능
	·[시작]메뉴의 [모든 프로그림]-[보조 프로그램]-[시스템도구]-[백업]
	·백업 파일의 확장명 : BKF
기타	·FTP : 원거리 파일 전송을 위해 사용되는 파일 전송 프로그램(ALFTP)
	·이미지 뷰어 프로그램 : 이미지 파일을 보거나 간단한 편집을 위해 사용하는
	프로그램(ACDSee, 알씨 등)
	·백신 프로그램 : 바이러스를 검사하거나 치료하기 위한 프로그램 (V3,바이로봇 등)

- 3) 운영체제
 - Э 컴퓨터를 작동시키고 운영을 도맡아 관리하여 사용자의 프로그램이 효율적으로 실행될 수 있는 환경을 제공하는 소프트웨어 또는 총괄제어프로그램을 의미
 - ◎ 운영체제 4대 성능 평가 요인

처리 능력	동일한 시간(단위시간)내에서 얼마나 많은 작업량을 처리할 수 있는가의
(Throughput) 향상	요인을 의미



응답 시간 (Turn around time) 단축	요청한 작업에 대하여 그 결과를 사용자에게 되돌려 줄 때까지 소요되는 시간
신뢰도 (Reliability) 향상	작업의 결과가 얼마나 정확하고 믿을수 있는가 하는 정도
이용 가능도 (Availability) 증대	*시스템의 전체운영시간 중에서 실제 가동하여 사용중인 시간의 비율 *오류 없이 작동된 시간의 비율
사용자볔 종류	단일 사용자 : Dos
	다중 사용자 : Unix, Linux, Mvs
자어벼 조금	단일 작업 : Dos
역입철 승규	다중 작업 : Windows, Unix, Linux. Mvs

ⓒ 운영체제 처리방식

	*일정량 또는 일정 시간 데이터를 수집한 후 한꺼번에 처리
일괄처리	*컴퓨터의 사용 효율은 좋으나 필요한 데이터를 즉시 얻을 수 없는
(Batch Processing)	결점이 있음
	*청구서나 급여 계산에 주로 이용
신시가 키기	*데이터의 발생과 동시에 즉시 처리하는 방식
일시간 서디 (Deel Time Dressering)	*온라인 실시간 시스템을 의미
(Real Time Processing)	*은행 업무나 승차권 예약 업무에 주로 이용
시분할 처리	한 컴퓨터 시스템의 여러 사용자가 각기 다른 목적을 위해 시간을 분할
(Time Sharing System)	하여 동시에 사용하는 방식
다중 프로그래밍	1개의 처리장치로 복수의 프로그램을 동시에 처리할 수 있는 데이터
(Multi Programming)	처리 시스템
다중 프로세싱	여러개의 처리 장치로 복수의 프로그램을 동시에 처리할 수 있는
(Multi Processing)	데이터 처리 시스템

- 4) 프로그래밍 언어
 - · 객체지향언어(OOP) : 모든 프로그래밍 방법을 객체로 설정하여 이것을 운용하는 구조적인 프로그래밍 방식 - 특징 : 상속성, 캡슐화, 다중부어(Overloading), 추상화, 다형성 등

FORTRAN	과학 기술 분야에서 계산에 주로 이용되는 언어
COBOL	일반 사무에 주로 이용되는 업무 처리용 언어
BASIC	대화 형태로 프로그래밍하는 언어(인터프리터)
0	·다양한 분야에서 이용이 가능한 시스템 기술용 언어
U	·Unix 운영 체제 개발에 사용



5) 웹 프로그래밍 언어

HTML(Hyper Text Markup Language)

- i. 월드 와이드 웹(WWW)에서 하이퍼텍스트 문서를 만들기 위하여 사용되는 기본언어
- ii. HTML은 문서의 글자크기, 글자색, 글자모양, 그래픽, 문서이동(하이퍼링크) 등을 정의하는 명령어로서 홈페이지를 작성
- iii. HTML에서 사용하는 명령어를 태그(Tag)라고 하는 태그는 시작과 끝을 표시하는 2개의 쌍으로 이뤄짐

DHTML(Dynamic HTML)

- i. 동적인 HTML언어로서 기존 HTML 언어에 애니메이션 기능을 강화하여 사용자와 상호간에 좀더 민감한 동적인 웹 페이지를 만들 수 있게 하는 언어
- ii. 새로운 HTML 태그, 옵션, 스타일 시트 및 프로그래밍 등에 효과적으로 사용

© SGML(Standard Generalized Markup Language)

- i. 구조화된 웹 문서를 만들기 위해 채택된 국제표준규약의 하나로 웹 문서를 만드는 언어로 가장 보편적인
 HTML과 차세대 인터넷 표준언어로 채택된 XML은 모두 SGML에 근거하여 만들어진 것
- ii. 텍스트, 이미지, 오디오, 비디오 등을 포함하는 멀티미디어 전자문서들을 다른 기종 시스템들과 정보의 손실없이 효율적으로 전송, 저장 및 자동처리하기 위한 언어

② VRML(Virtual Reality Modeling Language)

- i. 인터넷에 3차원 공간을 표현하는 그래픽스 데이터 기술로 가상현실 모델링 언어
- ii. HTML과 마찬가지로 텍스트 파일이기 때문에 텍스트 에디터만 있으면 VRML 파일을 만들 수 있음

O XML(eXtensible Markup Language)

- i. 인터넷 웹을 구성하는 HTML을 획기적으로 개선한 차세대 인터넷 언어
- ii. 기존 HTML의 단점을 보완하여 웹에서 구조화된 폭넓고 다양한 문서들을 상호교환할 수 있도록 설계
- iii. HTML에 사용자가 새로운 태그(Tag)를 정의

WML(Wireless Markup Language)

- i. 이동 단말기(휴대폰, PDA, 호출기)에서 사용할 목적으로 개말한 마크업(Markup) 언어
- ii. 태그를 기반으로 텍스트, 이미지, 데이터 등의 입력을 지원

Perl(Practical Extraction and Reporting Language)

- i. 자료를 추출하고 그에 의거한 보고서를 작성하는데 사용하는 프로그래밍 언어
- ii. C언어와 구문이 비슷하며 sed, awk, tr 등과 같은 유닉스 기능을 포함
- iii. 텍스트 파일로부터 필요한 정보들을 추출하고 그 정보를 바탕으로 새로운 문서를 구성하는데 적합

iv. 텍스트 처리 기능이 뛰어나 CGI(Common Gateway Interface)프로그램을 개발하는데 많이 사용

O ASP(Active Server Page)

- i. 서버 측에서 동적으로 수행되는 페이지를 만들기 위한 언어로 마이크로소프트(MS)사에서 제작
- ii. 하나 이상의 스크립트를 HTML 페이지로 사용자에게 보내기 전에 마이크로소프트 웹 서버(IIS)에서 처리
- iii. Windows 2000/NT/XP가 설치된 웹 서버에서만 사용

PHP(Personal Hypertext Preprocessor)

- i. 하이퍼텍스트 생성언어(HTML)에 포함되어 동작하는 스크립팅언어(Scripting Language)
- ii. 별도의 실행 파일을 만들 필요 없이 HTML 문서 안에 직접 포함시켜 사용하며 C, 자바, 펄 언어 등에서 많은 문장 형식을 준용하고 있어 동적인 웹 문서를 빠르고 쉽게 작성
- iii. 서버 사이드 스크립트 언어로 기존의 CGI 작성 언어로 작성하던 게시판, 방명록 등을 작성하는 용도로 주로 사용

💿 3강. 컴퓨터 소프트웨어

중 스크립팅 언어(Scripting Language)

- i. 멀티미디어 소프트웨어의 시나리오를 기술하기 위한 전용의 기술 언어이며, 시나리오 스크립터 언어
- ii. 저작도구(AT)로 멀티미디어 소프트웨어를 작성할 경우, 겉으로는 프로그램 언어를 사용하고 있지 않은 것처럼 보이지만 내부에서는 스크립팅 언어로 프로그램이 생성

ISP(Java Server Page)

- i. 웹 서버에 있는 서브릿(Servlet)을 사용해 웹 페이지의 내용과 모양을 제어하는 언어
- ii. 자바로 만들어진 서버 스크립트이며, 다양한 운영체제에서 사용이 가능
- iii. 데이터베이스와 연결이 쉽고, 시스템을 효율적으로 사용

C VB Scrip

- i. 마이크로 소프트사에서 Java Script에 대응하기 위해 제작한 언어로 Active X를 사용하여 어플리케이션들을 컨트롤
- ii. Active X : 기존의 응용 프로그램으로 작성된 문서 등을 웹과 연결시켜 그대로 사용할 수 있게 하는 기술

🖭 자바(Java) 언어

- i. 웹(Web) 상에서 멀티미디어 데이터를 효율적으로 처리할 수 있는 객체 지향 연어
- ii. 자체의 통신기능을 가지면서 다양한 응용 프로그램 제작이 가능
- iii. 서버와 상호작용을 통해 실시간 정보를 가지고 애니메이션 구현이 가능
- iv. 다른 컴퓨터와의 호환성, 이식성이 매우 뛰어나며 서버와 클라이언트에서 모두 작동
- v. 자바 애플리케이션, 자바 애플릿, 자바 스크립트 등으로 구분

⑤ 자바 애플릿(Java Applet)

- i. 자바 언어로 작성된 소프트웨어이며, 애플릿(Applet)이라고도 함
- ii. 크기가 작아서 네트워크에서의 전송에 적합하고, 월드 와이드 웹(WWW)을 사용하여 배포
- iii. 자바 애플릿은 사전에 컴파일하여 웹 서버에 등록
- iv. 웹에서 사용하는 표준 데이터 형식인 하이퍼텍스트 생성언어(HTML)로 작성한 문서에 애플릿이라는 태그를 사용하여 자바 애플릿을 지정
- v. 자바 애플릿을 동작시키는 데는 자바 가상 머신을 내장한 웹브라우저가 필요

⑦ 자바 스크립트(Java Script)

- i. 미국의 넷스케이프 커뮤니케이션스사가 개발한 스크립트 언어
- ii. 자바(Java)의 언어 규격으로부터 정수형이나 문자열형 등과 같은 변수의 형을 생략하거나 새로운 클래스 정의를 할 수 없음
- iii. 스크립트는 HTML 문서 속에 직접 기술하며, 'script'라는 태그를 사용



- (2) 프로그래밍 언어의 번역과 번역기
 - 1) 저급언어(Low Language)
 - ⊙ 인간이 이해하기는 어려운 기계 중심의 언어
 - ⓒ 기계어, 어셈블리어 등
 - 2) 고급언어(High Language)
 - ⊙ 인간이 이해하기 쉬운 사용자 중심의 언어
 - ▷ 컴퓨터에서 실행되기 위해서는 번역과정이 필요
 - ⓒ Fortran, Cobol, Basic, LISP, C 등

원시 프로그램	사용자가 작성한 프로그램으로 번역되기 전의 프로그램
목적 프로그램	원시 프로그램을 기계어로 번역한 프로그램
링커(Linker)	목적 프로그램을 실행 가능한 로드 모듈로 만듬
로드 모듈	링커에 의해 실행 가능한 형태로 변환된 프로그램
로더(Loader)	·적재기라고 하며, 기계어 프로그램을 주기억 장치로 읽어들여 실행 가능하도록 해주는 시스템 소프트웨어 ·할당(Allocation), 연결(Link), 재배치(Relocation), 적재(Load)기능수행
컴파일러	·고급 언어로 작성된 프로그램을 기계어로 번역 ·목적 프로그램을 생성 ·Fortran, Cobol, C, Pascal 등에 이용
인터프리터	·고급 언어를 기계어로 한줄씩 대화식으로 번역 ·목적 프로그램을 생성하지 않음 ·Basic, LISP 등에 이용
어셈블러	어셈블리어로 작성된 원시 프로그램을 기계어로 번역
프리프로세서	고급언어를 다른 고급 언어로 번역



- (1) Windows XP 특징
 - 1) 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)
 - ⊙ 사용자가 알아보기 쉬운 아이콘과 같은 그림 형태를 통해 모든 작업이 가능한 사용자 환경을 의미
 - 마우스 조작을 통해 작업이 가능하므로 초보자들도 쉽게 사용
 - 2) 선점형 멀티태스킹(Preemptive Multi-tasking)
 - ⑦ 동시에 여러 프로그램을 실행할 수 있는 멀티태스킹(Multi-tastkin)을 지원
 - 실행중인 프로그램에 문제가 발생하면 사용자가 강제 종료시킴
 - ([Ctrl]+[Alt]+[Delete]키를 동시에 누름)

3) NTFS 파일 시스템

- ⑦ 클러스터의 빈 공간에도 파일을 저장
- □ 클러스터의 크기도 기존 FAT32보다 작기 때문에 용량을 적게 사용
- 4) 플러그 앤 플레이(PnP; Plug&Play)
 - ⊙ 새로운 하드웨어 장착 시 자동으로 감지하여 필요한 환경을 설정하여 사용할 수 있게 해주는 기능
 - 하드웨어(설치할 주변기기)와 소프트웨어(운영체제) 모두 Plug&Play 기능을 지원해야 사용
 - ⓒ 제어판의 새 하드웨어 추가 기능이 플러그 앤 플레이 기능에 의해 동작
- 5) 멀티미디어 기능 향상
 - ⊙ 화려해진 화면(Luna Interface라고 함)과 애니메이션 효과 기능을 지원
 - 3D 그래픽 이미지를 빠르게 처리하거나 멀티미디어 효과를 만들고 관리하는데 필요한 프로그램인 Direct X를 지원
- 6) 네트워크 기능 향상

⊙ 개인 인터넷 방화벽, 원격 데스크탑, 파일 시스템 암호화, 로밍 프로필 등의 네트워크 향상 기능을 제공

- 7) OLE(Object Link Embedding)
 - ⑤ 특정 응용프로그램에서 만든 내용을 개체라고 보고 그 개체를 다른 프로그램에 연결하거나 삽입하여 자료를 공유하는 방식
- 8) 시스템 관리기능
 - 시스템에 문제가 생겼을 때 시스템 복원 기능을 사용하여 정상적으로 작동하던 시점으로 시스템을 복원
- 9) 사용자 계정
 - 한대의 컴퓨터를 여러 사람이 함께 사용해야할 때 개개인의 Windows XP 환경을 다르게 설정하여 사용할 수 있도록 하는 기능
- 10) Windows 방화벽
 - 권한이 없는 사용자가 인터넷 또는 네트워크를 통해 컴퓨터에 액세스하는 것을 방지
 - 예외 프로그램의 사용 여부를 결정
- 11) 32비트 데이터 처리
 - ⑦ 완전한 32Bit로 데이터를 처리하므로 더 많은 양의 데이터를 빠르게 처리

컴퓨터활용능력 1급 필기

🧿 4강. 한글 Windows XP 기초

- (2) 부팅과 종료
 - 1) Windows XP 부팅

순서	부팅 과정	주요 특징
1	전원 ON	그래픽 카드 동작
2	BISO 동작	POST(Power On Self Test) 수행
3	디스크 탐색	부팅파일 읽음
4	하드디스크의 MBR Read	MBR : Master Boot Record
5	부트 파티션 탐색	MBR 내부
6	NTIPL Read(Initial Program Loader)	파티션 맨 앞의 10섹터 차지
7	NTIdr 실행	NT loader
8	Boot.ini Read	시스템의 장치 및 프로그램 설정 및 제어
9	NTDETECT.com Read	접속된 장치 및 레지스트리 확인
10	ntoskml.exe 실행	시스템 커널 실행
11	Driver Read	hal.dll→acpi.sys→pci.sys→isapnp.sys
12	로그온 화면 표시	winlogin.exe
13	userinit.exe Read	사용자가 로그온 하면 사용자 정보 읽음
14	시스템 화면 표시	explorer.exe 작동

- 2) 부팅메뉴 ([F8])
 - ⑦ 안전모드 : 컴퓨터에 발생한 문제를 해결하기 위해 사용하는 방식으로 작동에 필요한 최소 한의 장치만을 설정하여 부팅(네트워크, 사운드카드, 모뎀 등의 장치사용 불가능)
 - ① 안전모드(네트워킹 사용): 안전모드로 부팅시 네트워크 기능을 지원하는 방식
 - ⓒ 안전모드(명령 프롬프트 사용): 안전모드로 부팅시 DOS 환경으로 부팅(GUI 환경을 제공하는 셸(explorer.exe)에 문제가 있을 때 사용)
 - ② 부팅 로깅 사용 : 부팅과정을 Ntbtlog.txt 파일에 기록하며 부팅하는 방식(부팅 후 Ntbtlog.txt 파일에서 문제부분 확인 가능)
 - O VGA 모드 사용 : 부팅시 VGA의 기능을 지원하는 방식으로, 그래픽카드 드라이버를 새로 설치한 후 부팅이 되지 않을 때 사용
 - **마지막으로 성공한 구성(작동한 최근 설정값)**: 가장 최근에 문제없이 부팅되었을 때의 레지스트리 정보와 드라이버를 사용하여 부팅하는 방식으로, 문제없이 부팅된 후의 모든 데이터는 삭제
 - 디렉터리 서비스 복원 모드(Windows 도메인 컨트롤러만 가능) : 서버시스템에서 사용하는 방식
 - ③ 디버그 모드 : 네트워크에 연결된 경우 컴퓨터 관리자에게 해당 컴퓨터의 디버그정보를 보내면서 컴퓨터를 시작
 - 조 시스템오류 시 자동으로 다시시작 안함: 시스템에 오류가 발생하면 시스템이 자동으로 시작되지않도록 설정



컴퓨터활용능력 1급 필기

- 중 표준 모드로 Windows 시작 : Normal 부팅으로 가장 정상적인 기본 부팅 방식
- Э 다시 부팅 : 다시 Windows를 수행
- ⓒ OS 선택 메뉴로 돌아가기 : 다중 부팅 시 부팅 선택 화면을 표시하여 선택
- 3) Windows XP 종료

대기모드	-컴퓨터 사용을 잠시 중지하고 컴퓨터를 절전 상태로 대기시킴
	-[Shift]를 누르면 '대기모드'가 '최대 절전 모드'로 전환됨
	-메모리에 있는 정보가 하드디스크에 저장되지 않으므로 정전 등에 주의해야함
וכנב	-한글 Windows XP를 정상적으로 종료
	-변경한 모든 Windows 설정 및 메모리 정보가 하드디스크에 저장됨
다시시작	시스템을 종료하고 자동으로 다시 부팅

- · Windows 로그오프
- i. 전원이 꺼진 상태에서 현재의 네트워크 연결을 끊고 다른 사용자가 컴퓨터를 사용할 수 있도록 컴퓨터를 준비하는 작업

사용자 전환	-현재 사용자가 사용하는 프로그램 및 파일이 열려진 상태로 다른 사용자로
	전환하는 방식
	-[윈도 로고키]+[L]을 이용해 사용자를 전환할 수도 있음
로그오프	현재 사용자가 사용하는 프로그램 및 파일을 모두 종료하고 다른 사용자로
	전환하는 방식

- (3) 바탕화면과 시작메뉴
 - 1) 바탕화면의 사용
 - ⑦ 한글 Windows XP의 기본적인 작업 공간으로, 삭제는 불가능하지만 배경색 또는 무늬 등은 변경가능
 - 기본적으로 휴지통 아이콘만 표시되어 있으며, 사용자마다 바탕화면을 별도로 구성 가능
 - ⓒ 바탕 화면의 바로가기메뉴 : 아이콘 정렬 순서, 새로고침, 붙여넣기, 바로가기 붙여넣기, 새로 만들기,
 속성 등으로 구성
 - ② 바탕 화면에서 폴더를 만들면 'C:₩Document and Settings₩사용자계정₩바탕화면' 폴더에 만들어짐
 - 2) 시작메뉴
 - [시작]단추를 눌렀을 때 나타나는 메뉴로, Windows에 설치된 프로그램들이 메뉴 형태로 등록
 - └ [윈도우 로그키] 또는 [Ctrl]+[Esc]를 이용하여 표시 가능
 - ⓒ [시작] 단추의 바로 가기 메뉴 : 열기, 탐색, 검색, 수정
 - ② 한글 Windows XP가 부팅될 때 원하는 프로그램이 자동으로 실행되도록 하려면 [시작프로그램] 메뉴에 해당 프로그램을 등록

고정된	기본적으로 인터넷과 전자 메일이 등록되어 있으며, 자주 사용하는 프로그램을
항목 목록	고정해두고 언제든지 사용가능

4강. 한글 Windows XP 기초

자주 사용하는	·가장 최근에 사용했던 프로그램의 목록을 표시	
프로그램 목록	·기본적으로 6개가 표시되며, 사용자 임의로 최대 30개까지 표시 가능	
모든 프로그램	컴퓨터에 설치되어 있는 각종 프로그램을 실행	
내문서 (그림, 음악)	각각의 메뉴이름과 같은 폴더창을 열 수 있음	
내 최근문서	최근에 사용한 문서목록을 최대 15개까지 표시	
내 컴퓨터	폴더나 파일, 각종 하드웨어 장치에 대한 관리를 수행	
내 네트워크 환경	네트워크에 연결되어 있을 경우 다른 컴퓨터에 접근하여 자원 이용	
제어판	각종 사용환경을 설정하거나 시스템에 설치된 장치의 정보를 확인	
기본 프로그램	인터넷 서핑 및 전자메일, 메시지 발송과 같은 작업에 사용할 기본 프로그램을	
설정	보다 쉽게 지정	
도움말 및 지원	한글 Windows XP 사용법을 배우는데 도움이 되는 도움말 표시	
검색	파일 또는 폴더, 그림, 문서, 컴퓨터 등을 쉽게 찾을 수 있음	
	·파일을 입력하여 빠르게 프로그램을 실행할 수 있음	
실행	·Explorer : Windows 탐색기 실행	
	·Regedit : 레지스트리 편집기 실행	
2707	사용자 전환, 로그오프로 구성되며 전원이 켜진 상태에서 다른 사용자가 컴퓨터를	
	사용할 수 있도록 컴퓨터를 준비	
커프디 기기	한글 Windows XP를 종료할 때 선택하는 메뉴로 대기모드, 끄기,	
엄규니 꼬기	다시시작으로 구성	

컴퓨터활용능력 1급 필기

💿 5강. 한글 Windows XP 활용

(1) 제어판

1) 디스플레이

: 미리 정의된 백그라운드 및 소리 그룹, 아이콘 및 기타 요소인 테마를 사용하여 컴퓨터를 사용자가 원하는 스타일로 설정

[테마]탭	·배경 그림과 아이콘, 마우스포인터, 화면보호기, 상황별 효과음향 등
	·Windows XP를 구성하는 여러 요소를 하나의 그룹으로 묶어놓은 탭
	·바탕화면의 배경그림을 변경하여 설정함
	·JPEG, GIF, BMP, PNG 같은 그림파일과 HTML문서를 배경그림을 설정함
[비타위머]태	·가운데, 바둑판식, 늘리기의 위치를 설정함
[미요작단]립	·바탕화면에 아이콘의 종류를 설정하고, 아이콘 모양 변경 및 제거함
	·바탕화면 정리 마법사를 이용하여 사용하지 않는 바탕화면을 폴더로 이동
	·바탕화면에 자주 사용하는 웹 페이지를 표시하여 바탕화면을 웹 페이지로 설정함
	·시스템을 켜둔 채 정해진 시간동안 마우스나 키보드를 사용하지 않을 경우
	모니터를 보호하기 위해 화면 보호기를 작동할지의 여부를 설정함
[화면모호기]랩	·화면보호기는 마우스를 움직이거나 키보드에서 임의의 키를 누르면 해제됨
	·대기시간(화면 보호기가 작동하는 시간), 다시 시작할 때 암호로 보호할지를 설정
[화면배색]탭	·창과 구성 요소의 색상, 아이콘의 크기 및 간격, 기본 글꼴의 종류 등을 설정함
	·화면의 해상도 및 화면에 표시되는 색상수를 변경함
[설정]탭	·[고급]단추를 클릭하면 그래픽 카드의 등록정보 대화상자가 나타나며 화면에 표시
	할 글꼴크기, 색 설정을 변경한 경우 재부팅 여부, 그래픽카드의 종류 등을 설정함

- 2) 새 하드웨어 추가
 - ⑦ 자동 감지 기능(PNP)이 지원되는 하드웨어를 컴퓨터에 연결하고 Windows XP를 실행하면, 새로 연결된 하드웨어를 자동으로 인식하고 '새 하드웨어 검색 마법사'가 실행
 - 자동감지기능(PNP)이 지원되지 않는 하드웨어를 컴퓨터에 연결할 때는 제어판의 '새 하드웨어 추가'를 더블클릭하고 '하드웨어 추가 마법사'의 순서대로 실행
 - ⓒ 설치된 하드웨어를 선택하여 다시 설치할 수 있으며, 목록에 없는 하드웨어를 추가하려면 [새 하드웨어 장치 추가]를 클릭
 - ② 설치된 하드웨어는 제어판의 [시스템]의 [하드웨어] 탭에서 '장치관리자'를 클릭하여 확인
- 3) 자동 감지 기능(PNP; Plug and Play)
 - : 컴퓨터에 하드웨어를 연결하면 바로 실행되는 기능으로 특정 드라이버나 제품의 소프트웨어(S/W)없이 바로 실행
- 4) 새 하드웨어 제거/삭제
 - : 하드웨어를 제거하려면 제어판의 [시스템] 더블클릭 후 [하드웨어] 탭의 '장치 관리자'를 클릭한 후 해당 장치에서 마우스 오른쪽 버튼을 누른 후 [제거]를 선택
- 5) 내게 필요한 옵션 : 장애인을 위한 기능으로 키보드, 마우스, 소리, 디스플레이 등을 설정

[키보드]	·고정키 : 동시에 두개의 키를 누르기 힘든 경우 [Ctrl],[Shift],[Alt]가 눌러진
	상태를 고정함

◦ 5강. 한글 Windows XP 활용

	·필터키 : 사용자의 실수로 키를 짦은 시간동안 눌렀을 경우. 반복적으로 눌려진
	경우의 키를 무시함
	·토글키 : [Caps Lock], [Num Lock], [Scroll Lock]을 눌렀을 경우 신호음을
	내어 시각장애인들의 컴퓨터 사용을 쉽게 함
	·소리 탐지 : 시스템의 신호음을 시각적으로 표시하여 청각장애인들의 컴퓨터
[소리]	사용을 쉽게 함
	·소리 표시 : 프로그램의 음성, 소리 등을 자막으로 표시함
	·고대비 : 시각장애인을 위해 고대비 색상과 글꼴로 화면이 표시되도록 설정함
[니스플레이]	·커서 옵션 : 커서의 깜빡이는 속도와 너비를 설정함
	·키보드의 오른쪽 숫자 키패드를 이용하여 마우스 포인터를 움직이도록 설정함
[마우스]	·바로가기 키 사용여부, 포인터 속도, 마우스 키를 사용할 수 있는 Num Lock
	상태 설정
[일반]	·자동 재설정, 알림, 직렬키 장치, 관리옵션을 설정함

6) 사용자 계정

 한 대의 컴퓨터를 여러 사용자가 각각의 바탕화면, 시작메뉴, 즐겨찾기, 계정 등의 운영체제 설정을 서로 다르게 지정하여 사용할 수 있도록 하는 기능

○ 각 사용자에 대해 고유한 계정 이름, 그림 및 암호를 선택하고 개별적으로 적용되는 계정 유형을 선택

	·계정 변경 : 계정 유형, 이름, 암호, 그림 등의 설정 변경
	·새 계정 만들기 : 새로운 사용자 계정 만듬
	·사용자 로그온 또는 로그오프 방법 변경을 설정함 : 컴퓨터 사용자의 로그온 또는
작업 선택	사용자 간의 전환하는 옵션 설정
	-새로운 시작 화면 사용 : 로그온 할 때 사용자 계정을 선택할 수 있는
	대화상자 표시
	-빠른 사용자 전환 사용 : 프로그램을 닫지 않고 다른 사용자 계정으로 전환 가능
또는 변경할	·현재 시스템에 설정된 계정을 보여주며 기본적으로 Guest 계정은 설정되어 있음
계정선택	

사용자 계정유형	수행 가능한 작업
	·계정 만들기, 계정 변경, 계정 삭제
컴퓨터 관리자	·시스템 전체 단위로 변경
	·프로그램을 설치하고 모든 파일을 엑세스
제한된 계정	·사용자 암호 변경 또는 삭제
	·사용자 그림, 테마, 기타 데스크톱 설정 변경
	·만든 파일 열기
	·공유 문서 폴더의 파일 열기

* 제한된 계정을 가진 사용자는 프로그램을 설치하지 못할 수 있으며, 프로그램에 따라 관리자 권한이 있어야 설치가 가능

컴퓨터활용능력 1급 필기

🧿 5강. 한글 Windows XP 활용

컴퓨터활용능력 1급 필기

7) 시스템 : 현재 시스템의 각종 정보, 컴퓨터 이름, 하드웨어 장치의 이상 유무, 자동 업데이트 등을 설정

[일반]	운영체제의 버전, 사용자정보, CPU 종류, 램의 용량 등을 표시함		
[컴퓨터 이름]	컴퓨터 이름, 작업 그룹 등을 확인하거나 변경함		
	·장치관리자 ; 시스템에 설치된 하드웨어를 확인하고 하드웨어의 속성을 설정함		
[하드웨어]	·드라이버 서명 : 드라이버 서명으로 장치 드라이버가 Windows와 호환되는지		
	여부를 확인함		
	·하드웨어 프로필 : 하드웨어 프로필의 속성을 변경, 복사, 삭제함		
	·성능 : 시각효과, 프로세서 일정, 메모리 사용 및 가상 메모리를 설정함		
	·사용자 프로필 : 사용자 계정과 관련된 바탕화면 설정과 기타 정보가 들어있는		
[]	사용자 프로필을 확인하고 삭제, 복사할 수 있음		
[고급]	·시작과 복구 : 두개 이상의 운영체제가 설치되어 있을 경우 기본적으로 부팅되		
	는 운영체제를 지정하거나 시스템에 이상이 있을 경우 취할 수 있는 방법을		
	지정함		
	시스템 복원 기능의 사용 여부와 시스템 복원 기능에 사용할 드라이브 공간을		
[시스템 목원]	설정함		
[자동 업데이트]	자동 업데이트의 사용여부와 업데이트 방법을 설정함		
[07]	·원격 지원의 사용 여부와 관련 옵션을 설정함		
[원격]	·원격 데스크톱의 사용 여부와 관련 옵션을 설정함		

8) 장치관리자 실행

- ⑦ [시스템 속성(등록정보)]의 [하드웨어] 탭에서 장치관리자 중치관리자(D) 를 클릭
- 빨강 X 표시가 된 장치는 사용되지 않음을 의미
- © 노랑 ? 표시가 된 장치는 알수 없는 장치를 의미
- ② 노랑 ! 표시가 된 장치는 정상적인 동작을 하지 않음을 의미
- • 각 장치의 등록정보(속성)를 이용하여 장치의 드라이버 파일이나 인터럽트 요정(IRQ), 직접 메모리 엑세스 (DMA), 입·출력 주소(I/O Address) 등을 확인하고 변경

9) 프로그램 추가/제거 : 한글 Windows XP에서 Windows의 구성요소 및 응용 프로그램을 추가하거나 삭제

프로그램 변경/제거	·현재 설치되어있는 프로그램을 변경하거나 제거
	·프로그램 추가/제거 마법사가 자동으로 인식하는 설치파일명은 실행 파일로
	확장명이 EXE, COM, BAT가 되어야 함
새 프로그램 추가	·CD-ROM 또는 플로피 디스크에서 프로그램을 추가
	·인터넷을 통해 윈도우 기능, 장치 드라이버, 시스템 업데이트 추가 가능
Windows 구성요소 추가/제거	·Windows 구성 요소를 추가하거나 제거할 수 있으며, 회색으로 표시된 항목은
	일부만 선택된 상태를 의미
	·구성요소 : 관리 및 모니터링 도구, 기타 네트워크 파일 및 인쇄 서비스,
	네트워킹 서비스, 루트 인증서 업데이트, 보조프로그램 및 유틸리티,
	인덱스 서비스 등
기본 프로그램 설정	·웹 브라우징이나 전자 메일 전송과 같은 작업에 사용할 기본 프로그램을 선택
	·시작 메뉴와 바탕화면, 기타 위치에서 엑세스할 프로그램을 지정

💿 5강. 한글 Windows XP 활용

10) 기타 제어판 항목

마우스		·오른쪽 단추와 왼쪽 단추의 기능을 바꾸거나 두번 클릭 속도 조절		
	[단추]	·클릭 잠금 : 한번 클릭한 후에 마우스나 트랙볼 단추를 잠그면 계속		
		마우스단추를 누르고 있지 않아도 항목을 선택하거나 끌기할 수 있음		
	[포인터]	마우스 포인터의 모양을 변경하거나 포인터에 그림자를 지정		
	[포인터옵션]	마우스 포인터의 이동속도, 자국표시, 입력할 때 포인터 숨기기,		
		[Ctrl]을 누르면 포인터 위치 표시 등을 지정		
키보드	[속도]	재입력 시간, 반복속도, 커서 깜박임 속도 설정		
	[하드웨어]	현재 설치되어 있는 키보드의 장치와 속성 확인		
국가 및	숫자, 통화, 날짜 및 시간형식, 국가별 언어 지원을 설정			
언어옵션				
날짜 및 시간	현재 시스템의 날짜와 시간을 지정한다			
	·Windows에서 사용되는 모든 글꼴 관리			
글꼴	·새로운 글꼴 추가/삭제 가능			
	·폴더위치 : C	∺₩Windows₩Font		

(2) Windows 탐색기

1) 실행방법

- ⊙ [시작]-[모든 프로그램]-[보조 프로그램]-[Windows 탐색기]로 실행
- 바탕화면에 [내문서], [내 컴퓨터], [내 네트워크 환경], [휴지통] 아이콘의 바로가기 메뉴 중 [탐색]을 선택
- ⓒ [시작] 단추에서 마우스 오른쪽 단추를 눌러 바로가기 메뉴중 [탐색]을 선택
- ② [시작]-[실행]에서 'Explorer'를 입력한 후 확인 단추를 클릭하거나 바로가기 키인
 [윈도우 로그키]+[E]를 사용
- ◎ [Shift]를 누른 상태에서 바탕 화면의 내 컴퓨터 아이콘을 더블 클릭
- 2) 왼쪽 창은 폴더의 구조를 보여주고 오른쪽 창은 선택된 폴더의 내용을 표시
- 3) 폴더의 계층 구조가 트리(Tree) 형태로 표시
- 4) 폴더명이 'S'로 시작하는 폴더가 하나만 있는 경우에 [S]키를 누르면 해당 폴더가 선택
- 5) [+]표시 : 하위 폴더가 있으나 숨겨져 있음을 의미
- 6) [-]표시 : 하위 폴더가 현재 표시되어 있음을 의미
- 7) 아무 표시도 없는 경우 : 하위 폴더가 포함되어 있지 않음을 의미
- 8) 폴더열기
 - ⊙ [+]표시가 되어 있는 폴더를 클릭하거나 [+]표시 자체를 클릭
 - 해당 폴더 선택후 키패드의 [+]를 이용
 - ⓒ 해당 폴더 선택후 키패드의 [★]를 누르면 모든 하위 폴더가 열림
 - ② 오른쪽 방향키 [→]를 누르면 하위 폴더가 선택되며, 하위 폴더가 닫혀있는 경우 하위폴더가 열림
- 9) 폴더 닫기
 - ⑦ [-]표시 자체를 클릭
 - € 해당 폴더 선택 후 키패드의 [-]를 이용
 - ⓒ 왼쪽 방향키 [←]를 누르면 상위 폴더가 선택되며, 하위 폴더가 열려있는 경우 하위 폴더가 닫힘



10) 상위 폴더 선택

⑦ 키보드의 [Back Space]를 누르면 선택 폴더의 상위 폴더가 선택

- (3) 보조 프로그램
 - 1) 메모장
 - ⊙ [시작]-[모든 프로그램]-[보조프로그램]-[메모장]을 클릭하여 실행
 - □ [시작]-[실행] 클릭 후 'notepad'를 입력한 후 [확인]을 클릭하여 실행
 - ⓒ 특정한 서식이 필요없는 64KB 이하의 간단한 문서를 작성하는 기본 텍스트 편집기
 - ② 웹 문서인 HTML 문서를 작성, 편집, 확인이 가능
 - ◎ ANSI, Uni-Code, UTF-8 형식으로 저장이 가능
 - ④ 특정한 문자열의 서식변경은 불가능하며 문서전체에 대한 글꼴,스타일,크기 등은 변경이 가능
 - ▲ 찾기, 바꾸기, 자동 줄 바꿈, 출력 용지설정, 여백 설정, 머리글/바닥글 등의 기능을 지원
 - ◎ 색상(Color)나 개체삽입(OLE) 기능은 지원하지 않음
 - ⑦ 문서의 첫 행 왼쪽에 '.LOG' 입력 : 메모장을 이용해 텍스트 문서를 열때마다 시스템 시계를 참조하여 현재 의 시간과 날짜를 문서의 끝에 자동으로 삽입

2) 그림판👿

- ⊙ [시작]-[모든 프로그램]-[보조프로그램]-[그림판]을 클릭하여 실행
- □ [시작]-[실행] 클릭 후 'mspaint'를 입력한 후 [확인]을 클릭하여 실행
- ⓒ 비트맵(BMP) 형식의 그림파일을 작성하거나 편집
- ② 기본 지정 형식은 BMP이며 GIF, JPG, TIF, PCX 형식으로 저장가능
- ◎ 개체삽입(OLE) 기능을 지원하므로 그림판으로 작성한 그림을 다른 문서에 붙여넣기 가능
- 🙂 도구상자
 - i. 그림을 그리거나 편집할 때 도구상자를 이용
 - ii. [Shift]키를 누른채 마우스를 끌어 수평, 수직, 45°, 정사각형, 정원, 정삼각형 등을 손쉽게 그릴 수 있음
 - iii. 색상표에서 마우스 왼쪽 버튼(전경색), 오른쪽 버튼(배경색)을 설정

3) 계산기🧾

- ⊙ [시작]-[모든 프로그램]-[보조프로그램]-[계산기]를 클릭하여 실행
- □ [시작]-[실행] 클릭 후 'calc'를 입력한 후 [확인]을 클릭하여 실행
- ⓒ 일반용 계산기 : 일반적인 사칙연산을 실행
- ② 공학용 계산기 : 삼각 함수나 로그 계산 등 복잡한 계산 및 진수변환에 사용

4) 명령 프롬프트

- ⊙ [시작]-[모든 프로그램]-[보조 프로그램]-[명령 프롬프트]를 클릭하여 실행
- □ [시작]-[실행] 클릭 후 'cmd'를 입력한 후 [확인]을 클릭하여 실행
- © [시작]-[실행] 클릭후 Windows XP/2000은 'cmd.exe'를 입력하고 Windows 9x은 'command.exe'을 입력 후 [확인]을 클릭하여 실행
- ② 전체화면 바로가기 키 ; [Alt]+[Enter]

5) 사용자 정의 문자 편집기 🕰

⊙ [시작]-[모든 프로그램]-[보조 프로그램]-[사용자 정의 문자 편집기]를 클릭하여 실행

컴퓨터활용능력 1급

• 5강. 한글 Windows XP 활용 컴퓨터활용능력 1급 필기

- □ [시작]-[실행] 클릭 후 'eudcedit'를 입력한 후 [확인]을 클릭하여 실행
- ⓒ 글꼴 라이브러리에 사용할 특수 문자나 로고같은 독특한 문자를 6,400개까지 만듬

6) 녹음기 🕙

- ⊙ [시작]-[모든 프로그램]-[보조 프로그램]-[엔터테인먼트]-[녹음기]를 클릭하여 실행
- [시작]-[실행] 클릭 후 'sndrec32'를 입력한 후 [확인]을 클릭하여 실행
- ⓒ WAV 파일을 재생하거나 마이크를 이용하여 외부의 소리를 녹음할 때 사용
- (e) 녹음기에서 소리를 복사하여 다른 응용 프로그램의 문서파일에 삽입 가능(OLE 지원)
- ◎ 현재 소리파일에 다른 소리파일을 병합, 삽입, 역방향 재생이 가능

7) 볼륨조절🗾

- ⑦ [시작]-[모든 프로그램]-[보조 프로그램]-[엔터테인먼트]-[볼륨조절]을 클릭하여 실행
- [시작]-[실행] 클릭 후 'sndrec32'를 입력한 후 [확인]을 클릭하여 실행
- ⓒ 작업표시줄의 알림영역(Tray)에 표시된 '스피커' 아이콘을 더블 클릭
 - i. 사운드 재생 및 녹음에 대한 볼륨을 조절
 - ii. 음소거, 스피커 좌우 밸런스 등 조절
 - iii. 시스템에 설치되어 있는 사운드 카드의 종류에 따라 기능이 차이

8) Windows Media Player

- ⑦ [시작]-[모든 프로그램]-[보조 프로그램]-[엔터테인먼트]-[Windows Media Player]를 클릭하여 실행
- [시작]-[실행] 클릭 후 'wmplayer'를 입력한 후 [확인]을 클릭하여 실행
- ⓒ [시작]-[모든 프로그램]-[Windows Media Player]를 클릭하여 실행
- ② 오디오파일(MP3, WAV, MID), 동영상 파일(MPEG, MOV, AVI) 등을 재생
- ◎ 스트리밍 기법 지원
- ⊎ 음악복사, 라디오, 휴대용 장치로 파일 복사 등의 기능

9) 무비메이커

- ⑦ [시작]-[모든 프로그램]-[보조 프로그램]-[Windows Movie Maker]를 클릭하여 실행
- └ [시작]-[실행] 클릭 후 'moviemk'를 입력한 후 [확인]을 클릭하여 실행
- ⓒ 캠코더나 디지털 비디오 카메라 등으로 녹화하거나 녹음한 비디오 및 오디오를 컴퓨터에서 편집, 저장, 전송의 기능
- ② 기존 오디오 및 비디오 파일을 가져와 편집이 가능

10) 워드패드🗾

- ⊙ [시작]-[모든 프로그램]-[보조 프로그램]-[워드패드]를 클릭하여 실행
- └ [시작]-[실행] 클릭 후 'wordpad' 또는 'write'를 입력한 후 [확인]을 클릭하여 실행
- ⓒ 파일 크기의 제한이 없으며 다양한 종류의 글꼴 서식과 글머리표 단락 등의 서식을 지원
- ◎ 특정 문자열을 찾거나 바꿀 수 있으며 그림, 표, 차트 등의 다양한 형식의 개체삽입(OLE) 기능 제공
- ◎ 저장가능 확장자(RTF, TXT, DOC, WRI 등)

11) 하이퍼터미널 🏀

- ⊙ [시작]-[모든 프로그램]-[보조 프로그램]-[통신]-[하이퍼터미널]을 선택하여 사용
- └ 전자 게시판 또는 그 밖의 정보 프로그램과 연결이 가능
- ⓒ Windows 운영체제가 아닌 다른 운영체제를 사용하는 원격시스템과 연결할 수 있음



- (1) 파일
 - 1) 정보들의 집합을 파일이라고 하며, Windows 에서는 아이콘(ICON)으로 표현
 - 2) 대표적인 파일 확장명

실행파일	COM, EXE, BAT	동영상파일	MPG, AVI, MOV
문서파일	TXT, DOC, HWP	웹 파일	HTM, HTML
압축파일	ZIP, RAR, ARJ	시스템파일	SYS, INI
그림파일	BMP, PCX, JPG	사운드파일	WAV, MP3, MID

3) 파일 등록 정보

- ⑦ 파일이름, 파일형식, 위치, 크기, 디스크 할당크기, 만든 날짜, 수정한 날짜, 엑세스한 날짜 등에 대한 정보를 확인
- ▶ 파일의 연결 프로그램을 확인하거나 변경가능
- © 파일의 특성(읽기전용, 숨김)을 확인하거나 변경가능
- (e) 여러개의 파일 및 폴더를 동시에 선택한 경우에는 파일 및 폴더의 수, 위치, 크기, 디스크 할당크기, 파일의 특성(읽기전용, 숨김) 등이 표시

4) 파일 삭제

- ⑦ [파일] 메뉴 이용 : 삭제할 항목을 선택하고, 주메뉴 [파일]→[삭제]를 선택
- □ 키보드 이용 : 삭제할 항목을 선택하고 [Delete]를 누름
- © 바로가기 메뉴 이용 : 삭제할 항목을 선택하고 바로가기 메뉴에서 [삭제]를 선택
- ② 마우스 이용 : 휴지통에 끌어다 넣음
- ◎ 삭제된 파일은 휴지통에 보관되어 복원이 가능
- ☑ [Shift]키를 누른채 삭제하면 휴지통에 보관되지 않으므로 주의하여 삭제
- (2) 휴지통
 - 1) 삭제된 파일이나 폴더의 임시기억장소로 삭제한 파일을 복원
 - 2) [F2]를 이용해 이름을 변경할 수 없으며 바탕화면에 항상 표시
 - 3) 휴지통에 있는 파일은 더블클릭해도 실행은 되지 않고 해당 파일의 등록정보가 표시

	·각 드라이브마다 휴지통 환경을 별도로 설정 가능	
휴지통 등록 정보	·휴지통의 크기(기본 10%)를 사용자 임의로 최대 100%까지 설정가능	
	·휴지통에 버리지 않고 바로 삭제가 가능하도록 설정가능	
	·명령 프롬프트 창에서 삭제한 경우	
	·[Shift]+[Delete]를 이용해 삭제한 경우	
복원이 불가능한	·플로피 디스크에서 삭제한 경우	
경우	·네트워크 드라이브에서 삭제한 경우	
	·휴지통 비우기를 실행한 경우	
	·휴지통의 크기가 0%로 설정되어 있는 경우	



(3) 폴더

- 1) 폴더 옵션
 - 내 컴퓨터 또는 Windows 탐색기에서 [도구]-[폴더 옵션]을 선택
 - 제어판의 [모양 및 테마]에 존재하는 [폴더 옵션]으로도 이용 가능
 - ⓒ [일반] 탭

작업	폴더 창의 왼쪽에 웹 보기가 표시되도록 지정하거나 Windows 기본폴더가
	표시되도록 지정
폴더 찾아보기	각 폴더의 내용을 같은 창에서 열도록 지정하거나 새 창에서 열도록 지정
마우스 클릭	마우스를 한번 클릭하여 폴더 및 바탕화면의 항목을 열거나 두 번 클릭
	하여 항목이 열리도록 지정

- 2) [보기] 탭
 - ⊙ 컴퓨터의 모든 폴더를 현재 폴더 설정이나 기본폴더 보기 설정으로 변경이 가능
 - ▷ 숨김파일, 시스템 파일의 표시 여부 등을 지정
 - ⓒ 파일의 확장명 표시 여부나 제목 표시줄에 전체 경로 표시여부를 지정
 - ② 보호된 운영체제 파일 숨기기(boot.ini, io.svs, autoexec.bat 등) 설정 및 해제할 수 있음
- 3) [파일 형식] 탭
 - 연결 프로그램 표시 및 지정, 새로운 파일 형식 편집, 파일 형식의 아이콘 변경 등을 지정
- 4) 파일 및 폴더 선택하기

연속적인 방법	마우스 드래그 또는 [Shift]를 이용하여 파일/폴더를 선택
비연속적인 방법	[Ctrl]을 이용하여 파일/폴더를 선택
모두 선택 방법	[Ctrl]+[A] 또는 [편집]-[모두선택]을 이용
선택 영역 반전	기존 선택된 개체를 해체하고 선택되지 않은 개체를 선택하는 방법으로 [편집]-[선택영역반전] 메뉴를 이용

- (4) 인쇄
 - 1) 프린터 및 팩스
 - [시작]-[프린터 및 팩스] 또는 제어판의 [프린터 및 팩스]를 이용하여 현재 시스템에 설치되어 있는 프린터를 확인
 - ⓒ 여러대의 프린터를 한 대의 컴퓨터에 설치할 수 있고, 한 대의 프린터를 네트워크로 공유하여 여러대의 컴퓨터에서 사용
 - © 네트워크 프린터를 설치하여 다른 컴퓨터에 연결된 프린터를 내 컴퓨터에 연결된 것처럼 사용
 - ② 네트워크 프린터를 사용할 때는 프린터의 공유이름과 프린터가 연결되어 있는 컴퓨터의 이름을 알아야 함

💿 6강. 한글 Windows XP 관리

2) 프린터 종류

	·여러 프린터 중에서 인쇄 명령을 내리면 인쇄되는 프린터
기본 프린터	·기본 프린터는 한 대만 지정 가능
	기본 프린터 아이콘에 체크표시(♥)가 되어있음
네트워크 프린터	네트워크상에서 다른 컴퓨터와 연결되어 공유되고 있는 프린터
로컬 프린터	해당 컴퓨터 시스템에 직접 연결되어 있는 프린터
דס הזכו	한 대의 컴퓨터를 네트워크로 연결되어 있는 컴퓨터에서 공동으로
8뉴 프린디	사용하기 위한 프린터

- 3) 스풀(SPOOL)
 - 코퓨터의 처리속도에 비해 상대적으로 저속인 프린터를 이용한 출력과 고속의 중앙처리장치(CPU) 작업을 병행하여 처리하여 컴퓨터 전반적인 처리 효율 향상의 목적
 - 인쇄 작업을 해야할 자료를 보조기억장치인 하드디스크에 기록 후 프린터에 바로 전송하여 인쇄를 하는 방법
 - ⓒ Windows 시스템에서 지원하는 기능으로 스풀 사용여부를 사용자가 직접 결정

② 스풀기능을 설정하면 인쇄속도는 느려지지만 인쇄하는 동안에 다른 작업이 가능하므로 효율을 최대화

◎ 스풀은 C:₩Windows₩system32₩spool 폴더에 자료가 임시저장

4) 문서인쇄

인쇄 실행	·응용프로그램의 주메뉴 [파일]-[인쇄] 실행
	·인쇄할 문서 파일을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 바로가기 메뉴의
	[인쇄]를 클릭
	·인쇄할 문서 파일을 프린터 아이콘으로 끌어다놓기(Drag&Drop)
인쇄 변경	·인쇄실행 시 작업 표시줄의 알림영역(Tray)에 프린터 모양의 아이콘이 표시되며 더블클릭하면 현재 실행중인 인쇄작업내용이 표시 ·여러개의 파일들이 출력 대기할 때 출력 순서를 사용자 임의로 조정 가능 ·문서 이름을 선택한 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 바로가기 메뉴의
	월시중시, 나시시작, 취소 등의 영영을 주행

5) 프린터 공유

- ⊙ 한 대의 프린터를 네트워크로 연결되어 있는 컴퓨터에서 공동으로 사용하기 위해 프린터를 공유
- ⓒ [제어판]-[프린터 및 팩스] 실행 후 공유할 프린터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 바로가기 메뉴의 [공유]를 클릭

💿 6강. 한글 Windows XP 관리

- (5) 시스템 유지 보수
 - 1) 디스크 검사
 - ⊙ 디스크의 논리적, 물리적 오류를 검사하고 복구 가능한 에러는 복구해주는 기능
 - 디스크 검사는 디스크 표면을 검사하여 베드 섹터(Bad Sector)를 표시
 - ⓒ 압축된 드라이브에도 검사를 수행할 수 있으나 CD-ROM 드라이브, 네트워크 드라이브는 검사를 수행할 수 없음
 - ② 컴퓨터의 전원이 갑자기 중단되어 다시 부팅될 때 디스크 검사가 자동으로 수행
 - ◎ 디스크 검사는 시스템의 성능 향상을 위해 정기적으로 실행하는 것이 좋음

2) 디스크 검사 실행

- ⑦ 내 컴퓨터를 열고 검사할 로컬 디스크를 선택
- [파일]-[속성] 클릭 또는 바로 가기 메뉴의 [속성]을 클릭
- ⓒ [도구] 탭의 '오류검사'에서 [지금 검사]를 클릭
- ② '디스크 검사 옵션' 아래에서 '불량 섹터 검사 및 복구 시도' 확인란 선택 후 [시작]을 클릭하여 디스크 검사를 실행

3) 디스크 검사 옵션

- ⑦ 파일 시스템 오류 자동 수정 : 파일과 폴더의 오류가 발견되면 사용자에게 오류 수정 여부를 묻지 않고 바로 수정
- > 불량 섹터 검사 및 복구 시도 : 파일과 폴더의 오류뿐만 아니라 디스크 표면을 검사하여 디스크에 생긴 물리적인 오류도 검사

4) 레지스트리(Registry)

- ⑦ Windows XP의 레지스트리(Registry)는 컴퓨터에 설치되어 있는 모든 하드웨어와 소프트웨어에 대한 정보를 관리하는 계층적인 데이터베이스
- ⓒ 레지스트리에 저장되는 하드웨어 자원으로는 IRQ, I/O 주소, DMA 등과 프로그램 실행 정보와 같은 소프트웨어 자원을 관리
- © 레지스트리는 기계어로 기록되어 있어 일반 문서 편집기를 이용해서 내용을 확인할 수 없음
- ② 레지스트리를 확인하거나 변경하려면 Windows XP에 내장되어 있는 레지스트리 편집기(Regidit)를 사용
- ◎ 시스템에 대한 정보는 system.dat 파일에 저장되고, 사용자에 대한 파일은 user.dat 파일에 저장
- 비 시스템과 사용자에 대한 정보, 응용 프로그램에 필요한 매개변수로 구성되어 있어 레지스트리에 문제가 생기면 시스템이 부팅되지 않을 수 있음
- 5) 레지스트리 관련 내용은 C:₩windows₩system32₩config 폴더에 여러 개의 파일로 저장
 - ⑦ DEFAULT : 기본 레지스트리 파일
 - 🕒 SAM(Security Account Manager) : 보안 계정 관리자 레지스트리 파일
 - ⓒ SECURITY : 보안 관련 레지스트리 파일
 - ② SOFTWARE : 응용 프로그램에 대한 레지스트리 파일
 - ◎ SYSTEM : 시스템에 관한 레지스트리 파일

6강. 한글 Windows XP 관리

6) 시스템 구성 유틸리티(MSCONFIG.EXE)

- ⊙ 시작 프로그램에 특정한 요소를 로드하지 않고 시스템을 시작할 수 있도록 해줌
- 편집 대상으로 불러오는 파일에는 System.ini, Win.ini, Boot.ini가 있음
- ⓒ [시작]-[실행]을 선택한 후 'msconfig'을 입력한 후 [확인]을 클릭하면 실행

7) 시스템 구성 편집기(SYSEDIT.EXE)

- ⑦ Windows XP 부팅에 관련된 파일들을 편집하는 프로그램
- ◎ 편집 대상으로 불러오는 파일에는 Config.sys, Autoexec.bat, System.ini, Win.ini 가 있음
- ⓒ [시작]-[실행]을 선택한 후 'sysedit'을 입력한 후 [확인]을 클릭하면 실행
- (6) 시스템 최적화

1) 디스크 정리

- ① 디스크 정리는 디스크의 여유 공간을 확보하기 위해 디스크 드라이브를 검색하여 필요 없는 파일을 삭제하는 기능
- ◎ [시작]-[모든 프로그램]-[보조프로그램]-[시스템도구]-[디스크정리]를 클릭
- ⓒ 다운로드한 프로그램 파일, 임시 인터넷 파일, 오프라인 웹 페이지, 휴지통, 임시 파일 등의 파일을 선택하여 제거

2) 디스크 조각 모음

- ⑦ FAT 구조의 단점인 단편화(Fregmentation)로 인해 여기저기 분산되어 저장된 파일들을 연속된 공간으로 최적화시켜 디스크의 접근 속도를 향상시키는 기능
- ◎ [시작]-[모든 프로그램]-[보조프로그램]-[시스템도구]-[디스크 조각모음]을 클릭
- © 디스크 조각 모음은 디스크에 대한 접근 속도를 향상시키기 위한 것으로, 디스크의 용량 증가와 상관없음
- ② Windows 가 지원하지 않는 형식으로 압축된 프로그램, CD-ROM 드라이브, 네트워크 드라이브는 디스크 조각 모음을 수행할 수 없음
- ◎ 디스크 조각 모음을 수행하려면 디스크 공간의 최적화가 이루어져 접근 속도와 안정성이 향상

3) 백업

- ⊙ 데이터의 손상을 대비하여 원래의 디스크 전체나 파일 등을 다른 저장 장치에 복사하는 기능
- 원래 파일이 손상되거나 손실되면 백업 사본을 사용하여 파일을 복원할 수 있음
- ⓒ 플로피 디스크에 연속하여 여러 장 백업하였을 경우 제일 마지막 장부터 넣고 복원을 실행
- ② 원본 파일과 별도로도 복원할 수 있으며 백업시간, 압축 공간, 등을 지정할 수 있고 확장자는 '★.QIC'
◦ 7강. 한글 Windows XP 네트워크

- (1) 네트워크
 - 1) 네트워크 환경 설정
 - ⑦ [시작]-[내 네트워크 환경]을 클릭
 - ◎ [내 네트워크 환경] 대화상자가 활성화되며 자동으로 현재 작업 그룹 내에서 공유된 폴더가 표시

비도이그 친겨 웃기	네트워크 환경 추가 마법사를 이용하여 웹 사이트나 FTP 서버의 바로
데드쿼크 환경 주가	가기를 만들 수 있음
네트워크 연결보기	컴퓨터에 설정되어 있는 인터넷 연결이나 로컬 영역 연결(LAN)을 표시
ㅎ 네ㅌ의ㅋ 또느	-컴퓨터를 네트워크에 연결하고 설정
좀 내드쳐그 또는	-인터넷 연결 공유, Windows 방화벽 설정, 파일 및 폴더공유,
오규도 네드쿼크 열지	프린터 공유의 작업을 수행
홈 네트워크 또는 소규모 네트워크용 무선 네트워크 설정	사용자의 모든 컴퓨터 및 장치를 무선 엑세스 지점을 통해 연결할 수 있는 안전한 무선 네트워크(무선 인프라 네트워크)를 설정
로컬 네트워크	현재 작업 그룹에서 공유되어 있는 폴더가 표시

ⓒ 네트워크 설치 장비

케이블(Cable)	다른 컴퓨터와 연결하기 위한 통신 회선
이대티(Adaptar)	다른 컴퓨터와 네트워크로 연결하기 위해 장착하는 하드웨어 장치
	(LAN 카드를 의미)
	·구내 정보 통신망(LAN) 전송로의 중심에 위치하여, 바큇살 모양으로
	단말 장치를 접속하는 전송로 중계 장치
히브(Hub)	·컴퓨터나 프린터들과 연결, 근거리의 다른 네트워크(다른 허브)와의
	연결, 라우터(Router) 등의 네트워크 장비와 연결, 네트워크 상태 점검,
	신호 증폭 기능 등의 역할을 함
	·전화선으로 PC 통신이나 인터넷에 접속하는 장치
모뎀(Modem)	·디지털 신호를 아날로그 신호로 변조하고, 아날로그 신호를 디지털
	신호로 복조함

2) 네트워크 설정 수정

: [시작]-[제어판]-[네트워크 연결]을 더블클릭한 후 '로컬 영역 연결'을 선택

새 여격 마법사	인터넷이나 다른 사람 또는 회사 네트워크에 연결할 수 있도록 도와
	주는 새 연결 마법사를 시작
홈 네트워크 또는	파일, 프린터 및 인터넷 연결을 공유할 수 있도록 네트워크를 설정하
소규모 네트워크 설정	거나 수정하는 것을 도와주는 네트워크 설정 마법사를 시작
Windows 방화벽	Windows 바하벼 사용 어브 미 바하벼에 관하 어크 성정사하은 지정
설정 변경	WINDOWS 경외국 사용 여구 총 경외국에 전원 여니 콜랑사용을 사용
이 네트워크 장치	서태친 비도이그 자친르 비유하 스 어깨 성전
복구 안함	전력한 네트쿼크 경지를 사용할 수 없게 설정

💿 7강. 한글 Windows XP 네트워크

이 연결 복구	네트워크에 연결할 수 없게 하는 문제를 해결
이 연결 이름 바꾸기	선택한 연결에 다른 이름을 설정
이 연결의 상태 보기	이 연결에 대한 연결상태, 기간, 속도, 작동 및 기타 상태를 확인
이 연결의 설정 변경	어댑터, 프로토콜 또는 모뎀 구성 설정 등 이 연결에 대한 설정을 보
	거나 변경

3) 네트워크 속성

- ① [시작]-[제어판]-[네트워크 연결]을 더블클릭하고, [로컬 영역 연결]을 선택한 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 바로가기 메뉴의 [속성]을 선택
- € 네트워크 연결에 사용할 장치인 랜 카드를 표시
- © 네트워크 연결에 기타 항목을 설치, 제거하거나 속성을 변경
- ② [설치]를 클릭하여 네트워크 구성요소를 추가할 수 있고, [제거]를 클릭하여 설치된 항목을 삭제할 수 있음
- ◎ 네트워크 구성요소

클라이언트	다른 네트워크 컴퓨터에 있는 공윺파일과 프린터를 사용할 수 있도록 하는 소프트웨어
서비스	·네트워크에 접속되어 있는 다른 컴퓨터가 사용자의 컴퓨터에 있는 자원을 사용할 수 있도록 하는 소프트웨어 ·네트워크의 다른 컴퓨터가 자신의 컴퓨터에 있는 파일과 프린터를 사용할 수 있도록 하려면 파일 및 프린터 공유 서비스가 설치되어 있어야 함
프로토콜	·프로토콜은 네트워크에 연결된 컴퓨터와 통신을 하기 위한 통신 규칙을 의미 ·동일한 네트워크에 접속되어 있는 컴퓨터는 같은 프로토콜을 사용해야 함

4) 인터넷 프로토콜(TCP/IP)

⑦ TCP/IP 설정

- i. [시작]-[제어판]-[네트워크 연결]을 실행하고 '로컬 영역 연결'의 바로가기 메뉴에서 [속성]을 선택
- ii. 인터넷 연결에 필요한 IP주소와 관련된 사항을 설정
- iii. 유동 IP방식에서는 '자동으로 IP 주소 받기'를 선택하고 고정 IP 주소 방식에서는 '다음 IP 주소 사용'을 선택하여 IP 주소를 직접 입력
- iv. 게이트 주소, IP 주소, DNS 서버 주소, 서브네트 마스크는 자동 또는 수동으로 반드시 설정되어 있어야 인터넷을 사용할 수 있음
- ◎ TCP/IP 구성요소

	·TCP/IP로 통신할 때 송신원과 송신선을 식별하기 위한 주소 체계	
	·IP 데이터그램의 머리부에 송신원과 송신선이 들어가는 32비트의 비트열	
소주 ¶	·일반적으로 8비트(1바이트)마다 마침표로 구분하여 130.69.240.4와 같이	
	4개의 10진수로 표현	
	·네트워크 주소와 네트워크 내의 주 컴퓨터(호스트) 주소로 구성	
서브넷 마스크	네트워크 부분과 호스트 부분을 구별하기 위한 32비트 주소	

컴퓨터활용능력 1급 필기

○ 7강. 한글 Windows XP 네트워크

컴퓨터활용능력 1급 필

게이트웨이	2개 이상의 다른 종류 또는 같은 종류의 통신망을 상호 접속하여 통신망간에 정보를 주고받을 수 있게 하는 기능 단위 또는 장치
DNS 서버 주소	·DNS(Domain Name System)는 네트워크상에서 도메인네임을 관리하는 시스템 ·DNS 서버 주소는 문자 형태로 된 도메인 네임을 숫자로 된 IP 주소로 변환해 주는 서버(DNS)가 있는 곳의 IP 주소를 지정

5) 네트워크 관련 명령어

Ping	·지정한 IP 주소 통신 장비의 접속성을 확인하기 위한 명령 ·대상이 되는 장비가 가동하고 있는지, 통신망이 연결되어 있는 지의 여부를
	확인할 때 이용
	·현재의 TCP/IP 네트워크 구성 값을 모두 표시하고 DHCP 및 DNS 설정을 새로 고침
lpconfig	·매개 변수 없이 사용하면 ipconfig는 모든 어댑터의 IP 주소, 서브넷 마스크 및
	기본 게이트웨이를 표시
Tracert	지정된 호스트에 도달할 때까지 통과하는 경로의 정보와 각 경로에서의 지연 시간을
	추적하는 명령어로 인터넷 제어 메시지 프로토콜(ICMP)을 사용
	·IBM에서 제작한 AIX 환경에서 동작하는 네트워크 관리 프로그램
NetView	·TCP/IP를 이용하는 분산처리 환경에서 여러 종류의 컴퓨터 기종으로 이루어진
	통신망을 효과적으로 관리할 수 있는 소프트웨어
	·Net view지정된 컴퓨터의 공유 도메인, 컴퓨터 또는 리소스 목록을 표시
	·Net view를 매개 변수 없이 사용하면 현재 도메인의 컴퓨터 목록을 표시

* 명령어 실행방법

- ① [시작]-[실행] 선택
- ② 실행 대화상자 '열기'란에 'cmd' 입력 후 [Enter]
- ③ 명령어 실행
 - (2) 공유

1) 공유폴더

- 파일, 폴더, 프린터 등의 컴퓨터 자원을 다른 사용자와 함께 사용할 수 있도록 설정하는 기능
- ⓒ 프로그램, 프린터, 문서, 그림, 영상 등의 데이터를 모두 공유
- ⓒ 공유 폴더는 개인 폴더에 비해 여러 사용자와 함께 사용하므로 바이러스 감염 위험이 큼
- ② 공유여부를 다른 사용자가 모르게 하기 위해 폴더나 드라이브의 공유 이름 뒤에 '\$'를 표시
- ◎ 공유된 폴더는 손 모양의 그림이 생겨 자원이 공유되었음을 의미
- 2) 폴더 공유 설정하기
 - ⑦ Windows XP의 [내컴퓨터] 또는 [Windows 탐색기] 창에서 공유시킬 폴더를 선택한 후 주메뉴
 [파일]-[속성]을 클릭
 - ⓒ Windows XP 창에서 공유시킬 폴더를 선택한 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 바로 가기 메뉴의 [공유 및 보안]을 클릭

◦ 7강. 한글 Windows XP 네트워크

컴퓨터활용능력 1급 필기

ⓒ [공유] 탭을 선택하고, '네트워크에서 이 폴더 공유'를 선택한 후 공유할 자원의 이름을 지정

로컬 공유 및 보안	해당 시스템의 다른 사용자와만 이 폴더를 공유, 이 폴더 및 하위 폴더를 개인폴더로 만들어 사용자만 엑세스할 수 있도록 설정
네트워크 공유 및 보안	·네트워크에서 이 폴더 공유 : 해당 폴더를 네트워크 사용자 및 이 컴퓨터의 다른 사용자와 공유 ·네트워크 사용자가 내 파일을 변경할 수 있음 : 공유된 폴더내의 내용을 변경할 수 있도록 설정 가능(체크하지 않으면 읽기만 가능)
네트워크에서 이 폴더 공유	체크를 설정한 후 공유 이름을 입력



- (1) 정보 통신망
 - 1) 개념
 - : 정보통신(Information Communication)은 컴퓨터를 이용하여 정보처리기술과 통신기술을 결합하여 서로 의사소통을 할 수 있도록 각종 정보와 데이터를 주고받는 행위
 - 2) 정보통신의 3요소
 - ⑦ 정보원(Information source) : 정보를 보내거나 수신하는 장소
 - □ 전송 매체(Media) : 정보의 전송 수단
 - ⓒ 정보 목적지(Information) : 통신 매체에 결합하도록 가동된 정보
 - 3) 연결형태에 따른 분류
 - ⑦ 호스트-터미널(Host-Terminal) : 처리를 담당하는 중앙 컴퓨터와 입출력 기능을 담당하는 단말기로 구성
 - □ 클라이언트/서버(Client/Server)
 - i. 컴퓨터 사이의 기능에 따른 구분으로 여러대의 컴퓨터가 작업을 기능별로 분산되어 처리하는 환경
 - ii. 서버는 정보를 제공하는 역할을 담당
 - iii. 클라이언트는 서버에 정보를 요구
 - ⓒ 피어-투-피어(Peer-To-Peer) : 시스템에 소속된 컴퓨터가 상황에 따라 서버와 클라이언트의 역할을 모두 수행

그고리 투시마/(^^)	자원의 공유를 목적으로 가까운 거리에 있는 다수의 컴퓨터로
근거디 공신영(LAN)	네트워크를 구성할 때 이용하는 정보 통신망
도시지역 통신망(MAN)	도시 대 도시, 지역 대 지역으로 연결된 통신망
광역통신망(WAN)	국가나 전 세계에 걸친 넓은 지역을 연결한 통신망
부가가치통신망(VAN)	기존의 통신망에 특정한 부가가치를 첨가하여 고도의 통신
	서비스를 제공하는 통신망
종합정보통신망(ISDN)	텍스트, 음성, 이미지, 동영상 등 다양한 데이터를 하나로
	통합하여 멀티미디어 서비스를 제공하는 고속의 통신망
광대역 종합정보	·여러 통신 서비스를 통합한 광대역 종합 통신망
통신망(B-ISDN)	·ATM(Asynchronous Transfer Mode) 기반 기술을 사용

5) 연결 회선에 따른 분류

비미된 디지터	·기존 전화선을 이용해 전화국과 각 가정을 1:1로 연결시킨 회선
미녀성 니시일 기이지 치서(^)	·전화는 낮은 주파수를, 데이터 통신은 높은 주파수를 이용
가입자 외신(ADSL)	·다운로드 속도가 업로드 속도보다 빠름
	·기존 이동통신의 지역적 한계와 고속 전송에 대한 기술적
	한계를 극복한 방식
IMT-2000	·국가마다 다른 이동통신 방식을 통일하여 한 대의 휴대용
	전화기로 전세계 어디서나 통화할 수 있도록 하기위한 규격

💿 8강. 정보통신의 개념 및 특징

	·기존의 전화선을 이용하여 ADSL보다 초고속 데이터 통신을			
초고속 디지털	가능하게 하는 통신 수단			
가입자 회선(VDSL)	·비대칭(Asymmetric) 및 대칭(Symmetric) 구성이 모두 가능			
	·ADSL에 비해 전송거리가 짧다는 단점이 있음			
	디지털 가입자 회선(DSL : Digital Subscriber Line)에 속하는			
(High-bit-rate DSL)	방식들 중에서 별도의 중계장치 없이 T1, E1급의 다운로드와			
	업로드 서비스를 제공할 수 있는 대칭형 기술			

컴퓨터활용능력 1급

(2) 정보의 전송방식

- 1) 정보 통신 방식
 - ⑦ 단방향(Simplex) : 한쪽 방향으로만 데이터의 전송이 가능한 방식 (ex) TV, 라디오
 - 반이중(Half Duplex) : 두 장치 간에 교대로 데이터를 교환하는 통신 방식 (ex) 무전기
 - ⓒ 전이중(Full Duplex) : 시간적간격 없이 양방향통신이 가능한 통신 방식 (ex) 전화, 비디오텍스
- 2) 직렬 전송과 병렬 전송
 - **직렬 전송(Serial Transmission)**: 하나의 전송로를 통하여 순차적으로 한 비트씩 전송하는 방식, 데이터 통신에서 사용
 - ④ 병렬 전송(Parallel Transmission): 여러개의 전송로를 통하여 동시에 여러 비트를 전송하는 방식 (ex) 프린터
- 3) 동기식 전송과 비동기 전송

⑦ 동기식 전송: 한꺼번에 미리 정해진 블록(문자열)만큼 전송하는 방식, 문자동기식과 비문자 동기식으로 구분

□ 비동기식 전송 : 한번에 한글자씩 전송하며 시작비트(Start Bit)와 정지비트(Stop) 비트를 가짐

(3) 네트워크 관련 장비

1) 허브(Hub)

⊙ 네트워크에 연결된 각 노드를 연결할 때 사용되며, 각 회선을 통합적으로 관리

- i. 스위칭 허브 : 랜의 전송 속도를 향상시키기 위해 허브에 스위치 기능을 결합시킨 것으로 각 포트당 속도가 일정하게 보장
- ii. 더미 허브 : LAN의 보유 대여폭을 PC의 대수만큼 나누어서 제공

2) 리피터(Repeater)

- LAN의 전송 매체에 흐르는 신호를 정형, 증폭, 중계하는 장치
-) 거리가 증가할 수록 감쇠하는 디지털 신호의 장거리 전송을 위해서 수신한 신호를 재생시키거나 출력 전압을 높여 전송하는 장치
- 3) 브리지(Bridge)
 - ① 데이터 링크 계층에서 망을 연결하며, 패킷을 적절히 중계하고 필터링하는 장치로, 두 개의 LAN을 상호 접속해주는 통신망 연결장치
 - □ 리피터와 동일한 기능을 수행하지만, 단순 신호 증폭뿐만 아니라 네트워크 분할을 통해 트래픽을 감소시키
 며, 물리적으로 다른 네트워크를 연결할 때 사용



4) 라우터(Router)

- 이 네트워크 계층에서 망을 연결하여, 다양한 전송 경로 중 가장 효율적인 IP 경로를 선택하여 패킷을 전송하는 장치
- 수신된 정보에 의해 자신의 네트워크나 다른 네트워크의 연결점을 결정
- 5) 게이트웨이(Gateway)
 - ⊙ 두 개의 서로 다른 형태의 네트워크를 상호 접속하는 장치
- 주로 LAN에서 다른 네트워크에 데이터를 보내거나 다른 네트워크로부터 데이터를 받아들이는 출입구 역할
- 6) 네트워크 인터페이스 카드(NIC, Network Interface Card)
 - Э 컴퓨터와 컴퓨터, 컴퓨터와 네트워크를 연결하는 장치로서 정보 전송시 정보가 케이블을 통해 전송될 수 있도록 정보 형태를 변경

7) 종단장치(DSU/CSU)

- 회선 조절(Line Conditioning) 기능 : 고속 디지털 전용 회선용의 회선 종단 장치로 전용 회선 의 전송 특성을 개선하기 위한 기능
- € 보호 기능 : 고객 댁네 장치가 전송 시스템에 영향을 미치지 않게 하는 기능
- ⓒ 보수 기능 : 되돌림 시험, 성능 감시와 같은 회선의 유지 보수 기능
- ② 그외 타이밍 신호의 공급 기능 등을 수행

💿 9강. 인터넷의 이해와 프로토콜

- (1) 인터넷의 이해와 프로토콜
 - 1) 인터넷 일반
 - ⑦ 유닉스 운영체제를 기반으로 TCP/IP 프로토콜을 사용하는 세계 최대의 네트워크
 - 1969년 미 국방성의 반자동 방공시스템 ARPANET의 시초
 - ⓒ 중앙 통제 기구가 없으며, 다양한 정보 자원의 자유로운 분산과 공유가 가능
 - ② 시간, 거리, 장소에 대한 제약이 없이 실시간으로 정보교환 가능
 - ◎ 클라이언트(Client)와 서버(Server)를 기반으로 하는 시스템

2) 인터넷 연결과 프로토콜

- ① 프로토콜(Protocol): 컴퓨터와 컴퓨터, 컴퓨터와 단말기 사이 등에서 정보교환이 필요한 경우, 이를 원할하 게 하기 위하여 정한 여러가지 통신규칙과 방법에 대한 약속. 즉, 통신의 규약을 의미
 - i. TCP/IP 프로토콜
 - ·인터넷에 연결된 서로 다른 기종의 컴퓨터들 간에 데이터를 주고 받을 수 있도록 하는 표준 프로토콜

	·메시지를 송,수신자의 주소와 정보로 묶어 패킷 단위로 나눔
TCP 프로토콜	·전송 데이터의 흐름을 제어하고 데이터의 에러 유무를 검사함
	·OSI 7 계층 중 전송(transport) 계층에 해당됨
IP 프로토콜	·패킷 주소를 해석하고 경로를 결정하여 다음 호스트로 전송함
	·명령이 올바로 전송되도록 하며 전달되지 못한 패킷은 재전송됨
	·OSI 7 계층 중 네트워크(Network) 계층에 해당됨

ii. SLIP/PPP 프로토콜

·인터넷에 연결하지 않고 전화선이나 ISDN을 이용하여 인터넷 호스트에 연결하기 위해 사용하는 프로토콜

SLIP(Serial Line	·모뎀이나 직렬라인을 통한 접속에 사용		
Internet Protocol)	·데이터 압축 기능과 에러 감지 능력이 없음		
PPP(Point to Point Protocol)	·모뎀을 사용하여 접속하여 네트워크에 연결된 것처럼 만들어줌		
	·데이터 압축 기능과 에러감지 기능을 가지고 있으며 SLIP보다		
	안정적이고 인터넷의 표준으로 사용		

iii. ICMP 프로토콜

- · TCP/IP 기반의 인터넷 통신 서비스에서 인터넷 프로토콜(IP)과 조합하여 통신중에 발생하는 오류의 처리 와 전송 경로의 변경 등을 위한 제어 메시지를 취급하는 무 연결 전송(Connectionless Transmission)용 프로토콜
- · OSI 기본 참조 모델의 망 계층에 해당

iv. UDP 프로토콜

- · UDP(User Datagram Protocol) 프로토콜은 인터넷 상에서 정보를 주고받을 때 서로간의 의사소통 없이 한쪽에서 일방적으로 패킷을 보내는 방식의 통신 프로토콜
- ·오류 정정이나 재송신(ARQ) 기능이 없음
- v. ARP 프로토콜
 - · 주소 결정 프로토콜(ARP : Address Resolution Protocol)로 인터넷 환경에서 주소를 찾기 위해 제공되는 프로토콜

컴퓨터활용능력 1급 필기

💿 9강. 인터넷의 이해와 프로토콜

컴퓨터활용능력 1급 필기

· 호스트 상호 간의 통신에서는 망 내에 있는 호스트 주소로 IP주소가 사용되지만, 주소 결정 프로토콜은 상 대방 호스트의 데이터 링크 주소를 필요에 따라 역동적으로 얻기 위한 절차를 제공

vi. SNMP 프로토콜

- ·간이 망 프로토콜(SNMP : Simple Network Management Protocol)로 TCP/IP의 망 관리 프로토콜
- ·라우터나 허브 등 망 기기의 망 관리 정보를 망 관리 시스템에 보내는데 사용되는 표준통신 규약으로 채용

(2) 인터넷 관련 용어와 프로그램

1) 무선인터넷 관련 용어

	Wireless Application Protocol
WAP	·휴대 전화기와 같은 무선 이동 단말기를 사용해서 인터넷상의 정보를
	신속히 검색, 표시할 수 있는 통신 규약
	·Wireless Markup Language
WML	·휴대용 기기 마크업 언어(HDML)의 후속 언어로서 무선 응용 통신 규약
	(WAP)포럼에서 확장성 생성 언어(XML)를 기반으로 개발한 마크업 언어
	·Wireless Transaction Protocol
VVIP	·무선 응용 통신 규약(WAP)의 트랜잭션 계층의 프로토콜
	Wireless Internet Platform for Interoperability
WIPI	·이동통신 업체들 간에 같은 플랫폼을 사용토록 함으로서 국가적 낭비를
	줄이자는 목적으로 추진된 한국형 무선인터넷 플랫폼

2) 웹 브라우저(Web Browser)

- 웹서버에 접속하여 정보를 전송 받아와서 화면에 보여주는 프로그램
- 전자우편, FTP, 유즈넷, 고퍼, 멀티미디어, 뉴스, 보안 등의 인터넷 서비스도 제공
- ⓒ 플러그인 프로그램을 설치하여 동영상 및 소리 등의 다양한 멀티미디어 데이터를처리할 수 있음
- ② 플러그인(Plug-In)이란 웹 브라우저에서 지원하지 않는 기능을 수행하기 위해 추가로 설치하여 사용하는 작은 프로그램

3) 익스플로러(Explore)

- ⑦ 마이크로소프트(MS)사에서 제작한 것으로 WWW 서비스, 유즈넷 서비스, FTP 서비스 등을 이용
- ▷ 전자 우편이나 유즈넷 서비스를 이용하기 위해서 Outlook 프로그램이 필요
- ⓒ 엑티브 X(Active X) 컨트롤을 통해 각종 동화상이나 사운드 등 멀티미디어 데이터를 즐길 수 있음

② 인터넷 익스플로러 바로가기 키

기능	바로가기 키	기능	바로가기 키
새창	[Ctrl]+[N]	찾기	[Ctrl]+[E]
뒤로	[Alt]+[←]	앞으로	[Alt]+[→]
중지	[ESC]	홈 페이지	[Alt]+[Home]
전체화면	[F11]		

• 9강. 인터넷의 이해와 프로토콜

4) 인터넷 옵션

	·홈 페이지 : 인터넷을 이용할 때 첫 페이지를 설정	
	·임시 인터넷 파일 : 열어본 페이지를 다음에 빠르게 표시하기	
[일반] 탭	위해 구성요소를 일부 보관	
	·열어본 페이지 목록 : 최근 열어본 페이지로 바로 갈 수 있는	
	링크를 보관하기 위한 기간을 설정(히스토리 기능)	
	컨텐츠 영역(인터넷, 로컬 인트라넷, 신뢰할 수 있는 사이트,	
[모안] 덥	제한된 사이트)에 대한 보안 수준 설정	
[내용] 탭	·보안 등급을 설정하여 볼 수 있는 인터넷 내용을 제한	
	·인증서와 개인 정보(자동 완성 및 프로필)에 대한 설정	
[연결] 탭	인터넷 연결 및 LAN 환경에 대한 설정	
[프로그램] 탭	인터넷 서비스 사용에 필요한 프로그램(HTML 편집기. 전자메일,	
	뉴스 그룹 등)에 대한 설정	
[고급] 탭	인터넷 사용에 필요한 사항에 대한 설정	

- (1) 인터넷 주소체계
 - 1) IP 주소
 - ⑦ 인터넷에 연결된 컴퓨터의 자원을 구분하기 위해 네 자리로 구분된 숫자로 표현한 것으로 컴퓨터가 직접 이해할 수 있음
 - □ IP 주소는 [210.119]117.46]과 같이 각 자리마다 점(.)을 사용하여 구분하며, 각 자리는 0~255까지의 숫자를 사용
 - ⓒ IP 주소 등급은 네트워크에 접속할 수 있는 호스트 수에 따라 총 5등급으로 구분

등급	소주 ¶	의미
A 등급(A class)	1.x.x.x~126.x.x.x	국가나 대형 통신망에 배정되며
		총 16,777,214개의 호스트로 구성됨
$R \equiv \exists (R \text{ class})$	128 1 y y~101 254 y y	중대형 통신망에 배정되며 65,534개의
	120.1.X.X~191.254.X.X	호스트로 구성됨
C 등급(C class)	192.0.1.x~ 223.255.254.x	·소규모 회사 등에 배정되며 254개의
		호스트로 구성됨
		·오늘날 가장 많이 이용하고 있음
D 등급(D class)		멀티캐스트를 위해 예약되어 있음
E 등급(E class)		실험의 목적으로 예약되어 있음

② ⅠP 주소체계

IPv4	·현재 사용되는 IPv4는 숫자로 8비트씩 4부분, 총 32비트. 최대 12자리의 숫자로 구성
	·32비트로 이뤄진 IPv4는 최대 약 40억개의 서로 다른 주소를 부여할 수 있음
	·차세대 사용될 IPv6 주소는 16진수로 16비트씩 8부분, 총 128비트로 구성되며, 각
	부분을 콜론(:)으로 구분하여 표현
IDV6	·128비트 주소체계인 IPv6는 최대 1조개 이상을 마련
IFVO	·인터넷 주소를 기존의 「A,B,C,D,」와 같은 등급별 할당이 아닌 유니캐스트
	(Unicast), 애니캐스트(Anycast), 멀티캐스트(Multicast) 형태의 유형으로 할당되기 때
	문에 할당된 주소의 낭비 요인이 사라지고 더욱 간단하게 주소를 자동 설정

- 2) 도메인 네임(Domain Name)
 - ⑦ 인터넷에 연결된 컴퓨터의 주소를 문자(소문자)로 표현한 것
 - ☑ URL 주소 란에 도메인을 입력하면 컴퓨터가 직접 찾아갈 수 있도록 IP 주소로 변환해 주는 시스템을 DNS(Domain Name System)
 - ⓒ 도메인 네임 규칙
 - i. 숫자, 영문(소문), 숫자+영문의 조합으로 구성
 - ii. 길이는 2자에서 63자까지 가능
 - ⅲ. 도메인 네임에 콤마(,), 언더바(_), 공백 등은 사용할 수 없지만 하이픈(-)은 사용가능

② 국가에 따른 도메인 분류

도메인명	국가	도메인명	국가
kr	한국	Cn	중국
fr	프랑스	jp	일본
au	호주	kp	북한

이 기관에 따른 도메인 분류

최상위 도메인	기관의 의미	2차 도메인	기관의 의미
Com	영리 기관	Со	영리 기관
Net	네트워크 기관	Ne	네트워크 기관
Org	비영리 기관	Or	비영리 기관
Gov	정부 기관	Gi	정부 기관
Mil	군사 기관	Mil	군사 기관
Edu	교육 기관	Re	연구 기관
Name	개인	Pe	개인
Int	국제 기관	Es	초등학교
Biz	비즈니스	Ms	중학교
Pro	전문직 종사자	Hs	고등학교
Aero	항공수송사업	Ac	대학/대학원

3) URL(Uniform Resource Locator)

- 각종 자원에 접근하기 위한 표준 주소 체계
- 일반적으로 웹 브라우저는 인터넷에 존재하는 다양한 형태의 서비스를 동시에 지원하는 도구로 HTTP, FTP,
 유즈넷 뉴스, E-mail, 고퍼, 텔넷 등의 서비스를 동시에 지원
- © 일반적인 체계(Syntax)는 [프로토콜://정보를 가진 컴퓨터 이름(:포트번호)/디렉터리 이름/파일이름]으로 구성

웹(HTTP) 서비스	http://www.oa79.com:8080/mid/index.html
텔넷(TELNET) 서비스	telnet://home.oa79.com:8080
파일전송(FTP) 서비스	ftp://oa79:oa82@ftp:.oa79.com:8080
전자우편(MAILTO) 서비스	mailto:admin@oa79.com
뉴스그룹(NEWS) 서비스	news:hak.cook.lang.c
파일(FIEL) 서비스	file://c:/work.book.xls

② 포트번호는 프로토콜에서 기본으로 사용하지 않는 포트인 경우에만 표시

◎ 각 인터넷 서비스별 기본으로 사용하는 포트번호는 다음과 같다.

- i. FTP : 21
- ii. TELNET : 23
- iii. HTTP(WWW) : 80
- iv. NEWS : 119

- 1) 정보검색
 - ⊙ 정보 검색은 인터넷에 존재하는 다양한 정보들 중에서 사용자가 원하는 정보만을 골라서 찾는 작업
 - ⓒ 검색 엔진은 인터넷의 각종 정보를 수집하고 데이터베이스로 구축하여 사용자가 쉽고 빠르게 정보를 찾을 수 있도록 도와주는 도구
 - ⓒ 검색 엔진은 로봇, 스파이더, 에이전트, 윔, 크롤러 등 정보수집 프로그램을 이용하여 대량으로 정보를 수집하고 하이퍼텍스트 기법을 통해 편리하게 정보를 찾아갈 수 있도록 하는 역할을 수행
- 2) 검색 엔진의 종류

주제별	·예술, 정치, 경제, 스포츠 등 각 분야별로 분류되어 있는 항목을 마우스로 클릭하여 그 분야의 세부항목으로 들어가서 원하는 정보를 찾는 방식
	·여러 단계를 거쳐야 하므로 다른 경로를 선택했을 때 원하는 정보를 찾기 어려움
	·종류 : 야후(Yahoo), 갤럭시(Galaxy), 익사이트(Excite) 등
	·찾으려는 정보에 대한 키워드를 입력하여 정보를 검색할 수 있는 방법
단어별	·키워드가 정확하지 않을 때에는 신뢰도가 낮음
	·종류 : 알타비스타(Altavista), 네이버(Naver) 등
	·로봇 에이전트(Robot Agent)를 이용하여 여러 검색엔진을 참조해 정보를 찾아주는
메타	검색엔진
	·여러 검색 엔진의 검색 결과를 알 수 있으며, 자체 데이터베이스는 구축되어 있지 않음
	·종류 : 미스다찾니, Web-Search 등

- (3) 인터넷 서비스
 - 1) 인터넷 서비스

⑦ 파일 송·수신(FTP)

- i. 파일 송·수신(FTP, File Transfer Protocol)은 원격지의 컴퓨터로부터 파일을 주고받을 수 있도록 하는 원격파일 전송 프로토콜
- ii. 원격 호스트 컴퓨터를 이용할 수 있는 사용자 ID와 패스워드(password)가 있어야 원하는 원격 호스트 컴퓨터에 접속
- iii. 인터넷 상에는 패스워드가 없어도 접속할 수 있는 공개 FTP 호스트가 있음
- iv. 이러한 FTP 호스트를 익명(Anonymous) FTP라고 하는데 세계적으로 이러한 Anonymous FTP는 무수히 많이 있음
- v. 사용자로 등록하지 않고서도 Anonymous라는 ID와 패스워드로 자신의 E-mail 주소를 설정하면 원격지 호스트에 접속하여 파일을 쉽게 송·수신
- vi. 파일 전송을 아스키(ASCII) 모드와 바이너리(Binary) 모드로 구분

아스키(ASCII) 모드	아스키코드로 이루어진 텍스트 파일 전송시 선택				
바이너리(Binary) 모드	그림파일, 압축파일, 실행파일 등은 기타 모든파일 전송시 선택				

◎ 전자우편(E-mail)

i. 인터넷에 접속된 사용자끼리 서로 편지,그림, 동영상 등의 다양한 형식의 데이터를 주고받을수 있는 서비스
 ii. 전자우편 주소는 사용자 'ID@호스트주소'의 형식 (ex)oa79@paran.com

컴퓨터활용능력 1급 필기

iii. 전자우편은 보내는 즉시 수신자에게 도착하므로 빠른 의견 교환이 가능하며, 한 사람이 동시에 여러사람에게 동일한 내용의 전자우편을 보낼 수 있음

© 전자우편 프로토콜

- i. 전자우편을 사용하기 위해서는 편지를 발송할 컴퓨터와 편지를 수신할 컴퓨터를 지정해야 함
- ii. 편지를 발송할 컴퓨터는 SMTP 프로토콜을 사용하며, 편지를 수신할 컴퓨터는 POP3 프로토콜을 사용

컴퓨터활용능력 1급

- 필기

	·통신이나 인터넷을 통해 불특정 다수에게 수신자가 받아보고싶지
스팸(Spam) 메일	않은 내용의 광고성 메일을 담고 있는 메일
	·정크(Junk) 메일, 벌크(Bulk) 메일이라고도 함
메일 폭탄(Bomb)	상대방에게 지속적으로 크기가 큰 메일을 보내는 것

iii. 전자우편관련 프로토콜

SMTP	·SMTP(Simple Mail Transfef Protocol) 프로토콜은 인터넷에서 전자우편을 전송할 때 이용되는 표준 프로토콜 ·SMTP와 관련된 프로토콜의 표준은 STD와 RFC에서 정해진 것
POP3	·POP3(Post Office Protocol version 3) 프로토콜은 전자우편을 내려받기 위해 사용되는 포스트 오피스 프로토콜(POP)의 제3판 ·인터넷 메일 클라이언트가 메일 서버로부터 메일을 꺼내기 위한 표준 규약
MIME	·MIME(Multipurpose Internet Mail Extensions) 프로토콜은 웹 브라우저가 지원하지 않는 각종 멀티미디어 파일의 내용을 확인하고 실행시켜주는 프로토콜 ·아스키(ASCII)형식 이외의 텍스트 및 화상이나 음성, 영상 등의 멀티미디어 데이터를 아스키 형식으로 변환할 필요없이 전자우편으로 송신하기 위한 간이 메일 전송 프로토콜(SMTP)의 확장 규격

② 텔넷(Telnet)

- i. 텔넷(Telecommunication Network)은 인터넷을 통하여 원격지의 호스트 컴퓨터에 접속할 때 지원되는 인터넷 표준 프로토콜
- ii. 인터넷 사용자는 텔넷을 이용하여 전 세계의 다양한 온라인 서비스를 제공받을 수 있음
- iii. 다른 컴퓨터에 접속하려면 그 컴퓨터를 사용할 수 있는 사용자 번호와 비밀번호를 알고 있어야함
- iv. 텔넷은 23번이라는 고유 포트번호를 사용하지만, 특별한 게임이나 채팅 등의 서비스 제공이나 문제 해결을
 위한 디버깅을 위해서 별도의 포트번호를 사용할 수도 있음
- v. 대표적인 프로그램은 Netterm, Winterm, CRT 등이 있음

- i. 유즈넷(User Network)은 인터넷을 이용해 공통의 관심사를 가진 이야기를 나누는 서비스
- ii. 유즈넷은 전자게시판의 일종으로 특정한 주제나 관심사에 대해 의견을 게시하거나 관련 분야에 대한 그림, 동영상, 실행 파일, 데이터 파일 등의 자료를 등록할 수 있는 세계적인 토론 시스템
- iii. 유즈넷은 특정한 분야에 대한 정보를 다루기 때문에 유용한 정보를 빠르게 찾을수 있고, 서로 정보를 교환하며 도움을 주고받을 수도 있음
- iv. 유즈넷에 마련된 하나하나의 토론 집단을 '뉴스그룹(NewsGroup)'
- v. 세계적으로 수많은 사용자가 있고 특별히 통제력을 갖는 조직은 없으나, 뉴스 그룹을 관리하는 관리자가

있어 해당 뉴스그룹에 대한 권한을 가지므로 그룹에 적합하지 않은 글은 삭제될 수 있고 특정인의 접속을 허가하지 않을 수도 있음

컴퓨터활용능력 1급 필기

- vi. 뉴스그룹에는 토론 주제에 관한 전문가와 관계자들이 많이 참여해 서로 공개적으로 의견을 나누기 때문에 고급 정보도 얻을 수 있음
- vii. 유즈넷은 특정 전문가 집단에게 의해서만 운영되는 것이 아니라 인터넷을 사용하는 모든 사람들이 자발적으로 참여해 운영되기 때문에 다양한 내용을 갖는 것이 특징
- viii. 뉴스그룹 관련 용어

Article	유즈넷에서 사용되는 각종 분야의 기사
Posting(포스팅)	기사 내용을 뉴스그룹에 올리는 것
Follow up	Posting 된 기사에 대한 답변을 올리는 것
Thread(스레드)	특정 주제에 관한 질문 및 답변(FAQ)를 모아놓은 것

Ⅰ 아키(Archie)

- i. 인터넷상의 익명 FTP 서버에 공개되어 있는 파일을 검색하는 서비스를 하는 클라이언트/서버형 프로그램 서비스
- ii. 아키 서버는 사전에 개개의 익명 FTP 서버로부터 디렉터리 정보를 수집하여 데이터베이스를 만들고 수시로 갱신해 놓음
- iii. 사용자가 아키 클라이언트로 얻고 싶은 파일의 이름을 아키 서버에 보내면, 아키 서버는 파일을 보관하고 있는 익명 FTP 서버를 찾아내서 그 이름을 클라이언트로 보내줌
- iv. 다수의 익명 FTP 서버의 정보를 수집해 놓았기 때문에 파일을 쉽게 검색할 수 있음

🕗 고퍼(Gopher)

- i. 미국 미네소타 대학에서 캠퍼스 내의 정보 서비스용으로 개발한 분산 정보 검색 시스템으로 메뉴방식을 이용해 쉽게 정보를 검색할 수 있도록 하는 서비스
- ii. 클라이언트/서버형의 시스템으로 되어있으며 메뉴 선택 방식으로 인터넷상에 산재한 각종 정보를 간편하게 검색, 취득할 수 있게 함
- iii. 월드 와이드 웹(WWW), WAIS, 아키(Archie), 텔넷(Telnet), 파일 전송 규약(FTP)등 다른 인터넷 서비스의 중계도 함

IRC(Internet Relay Chat)

- i. 키보드로 문자를 입력하는 방식으로 인터넷상에서 여러 사람과 실시간의 대화와 토론을 하는 서비스
- ii. 클라이언트/서버형의 시스템으로 1988년에 핀란드에서 개발
- iii. 인터넷 대화(IRC)에서 사용하는 IRC 통신 규약은 RFC-1459에 규정되어 있으며 인터넷의 활성화에 따라서 이용자가 급속히 증가하고 있음
- iv. 동일서버 상에 접속 중인 다른 사람과 대화할수 있고, 자기가 좋아하는 시간에 대화에 참여할수 있다는 것

Image: Solution Server Ser

- i. 키워드를 사용해서 인터넷에 산재한 복수의 데이터베이스로부터 데이터를 검색하는 서비스
- ii. 색인이 붙어있는 데이터의 검색이나 문서 파일의 전문 검색에 편리
- iii. 클라이언트는 우선 자기가 검색하고 싶은 데이터를 가지고 있음직한 WAIS를 선택한 다음에 검색하고 하는 키워드를 입력하여 검색

i. PING은 TCP/IP 프로토콜을 사용하는 응용 프로그램을 원격 컴퓨터가 현재 인터넷에 연결되어 정상적으로 작동하고 있는지 확인하여 다른 호스트에 IP 데이터그램이 도착할 수 있는지를 검사하는 서비스

컴퓨터활용능력 1급 필기

ii. PING을 수행하는 프로그램은 ICMP echo request라는 메시지를 원격 호스트로 보내 응답하는가를 기다림iii. ICMP echo reply가 돌아오는 지의 여부에 따라 원격 호스트가 동작중인지 아닌지를 검사할 수 있음

2) 인터넷 관련 용어

- 기 쿠키
- : 웹사이트를 방문한 사용자의 기록을 남겨 사용자와 웹사이트 사이를 연결하는 정보로 사용되는 텍스트파일

① 캐싱

: 사용자가 열어본 페이지에 대한 정보를 보관하여 이후 다시 해당 사이트로 접속을 요구하면 그 사이트에서 갱신된 정보만을 가져와 빠르게 보여주는 기능

ⓒ 플래시

: 스트리밍 방식을 지원하며 그래픽, 음향 등의 멀티미디어 요소를 넣어 역동적인 표현이 가능하기 때문에 홈페이지나 배너 광고 제작에 많이 이용되는 웹 애니메이션 제작 프로그램

② 음성 통신망(VolP)

: 음성 데이터를 인터넷 프로토콜 데이터 패킷으로 변화하여 일반 전화망에서 통화가 가능하도록 하는 통신 서비스 기술

◎ 무선 응용 규약(WAP)

: 이동통신기기나 개인휴대단말기(PDA), 무선터미널 등 이동형 단말기에서 인터넷에 접속할 수 있도록 하기 위해 고안된 통신 규약

🕲 와이브로(WiBro)

: 휴대폰처럼 언제 어디서나 이동하면서 초고속 인터넷을 이용할 수 있는 서비스로, 휴대폰과 무선랜의 중간 영역에 위치

ᢙ 고속하향패킷접속(HSDPA)

: 3세대 이동통신 기술인 W-CDMA나 CDMA보다 훨씬 빠른 속도로 데이터를 주고 받을 수 있는 3.5세대 이동통신 방식 💿 11강. 정보화 사회와 컴퓨터 보안

(1) 인터넷 부정행위

도청(Wiretanning)	네트워크를 거쳐서 송, 수신하고 있는 데이터를 상대방이 모르게 부정한
	방법으로 입수하는 행위
	외부 악의적 네트워크 침입자가 임의로 웹사이트를 구성해 일반 사용자들의
속임수(Spoof)	방문을 유도, 인터넷 프로토콜인 TCP/IP의 구조적 결함을 이용해 사용자의
	시스템 권한을 획득한 뒤 정보를 빼가는 해킹 수법
	·해킹의 한 유형으로, 통신 망상에 전송되는 패킷 정보를 읽어보는 행위
스니핑(Sniffing)	·다른 사람의 계정(ID)이나 비밀번호(password)를 알아내기 위해 사용되며,
	이를 방지하기 위해서는 데이터 패킷을 암호화하여 전송
	·자기 스스로를 계속 복제하여 시스템의 부하를 증가시켜 결국 시스템을
	다운시키는 프로그램
풤(Worm)	·다른 프로그램들을 감염시키지 않고 자기 자신을 복제하면서 통신망 등을
	통해 널리 퍼짐
	·정상적인 프로그램으로 가장하여 프로그램내에 숨어있다가 해당 프로그램이
드도이 폭마	실행될 때 활성화되어 부작용을 일으키는 행위
(Trojan Horse)	·자기 복제 능력은 없음
	·시스템 보안이 제거된 비밀 통로이며, 서비스 기술자나 유지 보수 프로그램
	작성자의 엑세스 편의를 위해 시스템 설계자가 고의로 만들어놓은 시스템의
트랩노어(TrapDoor)	보안 통로
	·백 도어(back door)라고도 함
워 드라이빙	해커들 사이에 멀리 떨어져있는 무선망의 약한 전파를 키워 받을수 있는
(War Driving)	안테나와 노트북을 자동차에 싣고 다니면서 취약한 무선망에 접속하는 행위

(2) 컴퓨터 보안

1) 보안요건

⑦ 인증(Authentication)

- i. 다중 사용자시스템 또는 망운용 시스템에서 시스템이 단말 로그인정보를 확인하는 보안절차
- ii. 망을 경유해서 컴퓨터에 접속해 오는 사용자가 등록되어 있거나 정당하게 허가받은 사용자인지를 확인iii. 전송된 메시지가 변조되거나 와전되지 않은, 송신자가 보낸 그대로의 것인지를 확인하는 것

© 무결성(Integrity)

- i. 정보의 내용이 전송 중에 수정되지 않고, 전달되는 것을 의미
- ii. 시스템 내의 정보는 인가된 사용자만 수정할 수 있음
- iii. 무결성 대책은 네트워크 단말기와 서버의 물리적 환경 통제, 데이터 접근 억제 등의 엄격한 인가 관행을 유지하는 것

© 가용성(Availability)

i. 정상 상태에서부터 재해 상태까지 모든 범위에서 유효하게 언제라도 수행 가능한 것을 의미

② 기밀성(Confidentiality)

- i. 시스템 내의 정보 및 자료는 인가된 사용자에게만 접근이 가능한 것을 의미
- ii. 데이터 전송 중에 정보가 노출되더라도 데이터를 읽을 수 없음
- iii. 비밀성이라고도 함



回 부인방지(Non-Repudiation)

 i. 메시지의 송, 수신이나 교환 후 또는 통신이나 처리가 실행된 후에 그 사실을 증명함으로서 사실 부인을 방지하는 보안 기술을 의미

ii. 송신, 송달, 수신 부인방지가 있음

송신	부인	방지	이메일이나 메시지를 송신하고도 송신하지 않았다고 주장하는 송신자의 부인을 막음
송달	부인	방지	메시지가 송달(전달)된 사실을 송달되지 않았다고 주장하는 수신자의 부인을 막음
수신	부인	방지	메시지를 수신하고도 수신하지 않았다고 주장하는 수신자의 부인을 막음

2) 보안 위협

∋ 데이터 침해 형태

가로막기(Interruption)	데이터의 정상적인 전달을 가로막아 원할한 데이터의 흐름을 방해하는 행위
기크레기((데이터의 정상적인 전달을 도청 및 몰래 확인하여 데이터를 불법적으로
가도제기(Interception)	유출하는 행위
수저(Modification)	정상적으로 전달되는 데이터를 원래의 데이터가 아닌 다른 내용의 데이터로
	바꾸는 행위
위조(Fabrication)	제 3자에 의해 특정 송신자로부터 데이터가 전송된 것처럼 꾸미는 행위

○ 키 값이나 알고리즘 변조를 이용한 데이터 변환 작업

ⓒ 도청, 부정 접근 등을 대비한 보완책으로써 보안의 핵심 기술로 주목받고 있음

② 네트워크 전송로를 통하여 송수신되는 정보를 암호화하거나 원래 데이터로 복호화시키는 역할 수행

	·대칭키(단일키, 비밀키) 암호화 기법
	·암호키와 복호키가 동일
DES 기립	·송신자와 수신자 사이에 동일한 키를 사용
	·실행속도가 빠르나 보안수준이 낮음
	·공개키(이중키, 비대칭키) 암호화 기법
	·암호키와 해독키가 분리
NOA 기립	·암호키는 공개(송신자), 해독키는 비공개(수신자)
	실행속도는 느리지만 보안 수준은 높음

回 웹 보안 기법

S-HTTP	인터넷 상의 파일들이 안전하게 교환될 수 있게 해주는 HTTP의 확장판
SSL	인터넷을 이용한 상거래에서 정보의 보안 유지에 가장 많이 사용
SEA	S-HTTP와 SSL의 약점을 보완하기 위해 W3C에서 제안한 웹 보안 프로토콜
STT	MS사와 비자(VISA) 카드사가 SSL의 문제를 보완하기 위해 개발
SET	지불 정보의 안전을 위해 신용카드 업체인 비자와 마스터 카드사가 마련한 프로토콜

3) 보안 등급

코안등급(Security Level)은 미국 국방부 산하의 국가보안기관(NSA : National Security Agency) 의 하부조직
 중 하나인 미국 국립 컴퓨터 보안 센터(NCSC : National Computer Security Center) 에서 규정

• 11강. 정보화 사회와 컴퓨터 보안

컴퓨터활용능력 1급 필기

© 외부의 침입으로부터 시스템 및 데이터를 보호하기 위해 사용되는 보안의 수준을 평가

ⓒ 최상위 등급인 A1등급에서 최하위 등급인 D1등급까지 총 7단계로 등급이 설정

니이	특징
A1	·B3와 같은 보안 등급이지만, 안정성이 수학적으로 증명되는 시스템
B3	·시스템의 전반적인 운영에 대한 보안 분석과 모니터링이 가능한 시스템
B2	·소프트웨어(S/W)와 하드웨어(H/W)의 보안이 동시에 적용되는 시스템
B1	·보안 레벨을 설정하여, 하위 레벨의 사용자는 상위 레벨의 정보에 접근할 수 없는 시스템
C2	·사용자의 로그인 정보를 통해 보안 감시가 가능한 Windows NT, 2000, XP와 같은 시스템
<u> </u>	·사용자 단위의 접근 제한, 그룹별 관리가 가능하여, 사용자마다 ID와 Password가 있어
	사용자 단위로 접근을 제한하는 UNIX와 같은 시스템
D1	·외부에 완전히 공개되어 있는 보안을 거의 고려하지 않은 시스템

- 4) 방화벽(Firewall)
 - ⑤ 방화벽(Firewall)은 인터넷과 같은 외부 통신 체제로부터 기업의 네트워크를 보호해주는 하드웨어 또는 소프트웨어 체제의 시스템
 - ⓒ 허가 받지 않은 컴퓨터 통신 사용자가 기업이나 개인의 통신망을 뚫고 들어오는 것을 막기 위해 설치해 둔 소프트웨어나 장비를 의미
 - ⓒ 외부로 나가는 정보를 통제하고 외부에서 들어오는 자료를 확인해 해킹 방지용으로 사용되는 프로그램으로, 인증되지 않은 인터넷 사용자의 접근을 방지할 수 있으며, 인터넷으로부터 유입되는 바이러스의 공격도 차단할 수 있음
 - ② 방화벽 시스템을 이용하여도 보안이 완벽한 것은 아니며, 내부로부터의 불법적인 해킹은 막지 못함

回 프록시 서버(Proxy Server)

- i. 프록시 서버는 PC 사용자와 인터넷 사이에 중계 대리인 역할을 하는 서버
- ii. 방화벽 기능 : 컴퓨터 시스템에 방화벽을 설치하는 경우 외부와 연결하여 통신이 가능하도록 하며 HTTP,
 FTP, Gopher 프로토콜을 지원
- iii. **캐시 기능**: 많은 요청이 발생하는 데이터를 프록시 서버에 저장해 두었다가 요청이 있을 경우 신속하게 전송

• 12강. 멀티미디어

(1) 멀티미디어(Multimedia)

- 1) 멀티미디어
 - ⑦ 다중(Multi)와 매체(Media)의 합성어로 다중매체 라고 함
 - ⓒ 정보를 효과적으로 전달하기 위하여 그래픽, 애니메이션, 이미지. 텍스트, 오디오, 비디오 등으로 이루어진 영상 매체들의 통합된 형태
 - ⓒ 멀티미디어 데이터는 용량이 크기 때문에 압축 기술을 사용하여 저장

통합성(Integration)	텍스트, 그래픽, 애니메이션, 이미지, 오디오, 비디오 등 여러 매체를 통합
디지터 하(Digital)	데이터를 컴퓨터로 처리하기 위해 다양한 아날로그 데이터를 디지털로 변환하여
니시들와(Digital)	통합 처리
쌍방향성	정보 제공자와 사용자 간의 의견을 통한 상호 작용에 의해 장소와 시간 제약을
(Interactive)	초월한 상호간의 정보 전달 효과를 최대화
비선형성	데이터가 일정한 방향으로 순차적으로 처리되는 것이 아니라 사용자의 선택에
(No-Linear)	따라 다양한 방향으로 처리

- 2) 멀티미디어의 등장 배경
 - ⑦ 컴퓨터 하드웨어와 CD-ROM과 같은 저장 매체의 발달로 대량의 정보를 저장하여 배포할 수 있게 되었음
 - 초고속 통신망 기술의 발달로 대량의 멀티미디어 정보가 통신망을 통해서 전송될 수 있게 되었음
 - ⓒ 디지털 기술이나 압축 기술 같은 멀티미디어 처리 기술의 발달로 이미지나 동영상을 보다 작은 크기로 저장할 수 있게 되었음
- 3) 멀티미디어 활용 분야
 - ⑦ 주문형 비디오 서비스(VCD)
 - i. 뉴스, 드라마, 영화, 게임 등의 멀티미디어 데이터베이스를 구축하여 사용자가 요구하는 미디어를 선택적으 로 전송하는 양방향 서비스
 - ◎ 화상 회의 시스템(VCS)
 - i. 초고속 정보 통신망을 이용하여 원거리에 있는 사람들과 비디오와 오디오를 통해 회의할 수 있도록 하는 시스템
 - © 가상현실(Virtual Reality)
 - i. 컴퓨터 그래픽과 시뮬레이션을 이용한 가상 영상을 현실 세계와 자연스러운 상호 작용이 가능하도록 한 제반 기술
- (2) 멀티미디어 데이터
 - 1) 그래픽(Graphic) 데이터
 - ⊙ 그래픽 데이터는 도형이나 그림 같은 정지된 시각 이미지 중심의 데이터를 의미
 - 그래픽 표현 방식에 따라 비트맵(Bitmap)과 벡터(Vector) 방식으로 구분

	·점(화소, Pixel, 픽셀) 들의 집합으로 이미지를 구성
	·고해상도를 표현하는데 적합하지만 저장 용량이 큼
비트맵(Bitmap)	·단점 : 이미지를 확대하면 각진 계단 현상이 나타남
	·파일 형식에는 BMP, TIF, GIF, JPEG, PCX 등이 있음
	·데이터의 용량 계산 : 가로 픽셀수 × 세로 픽셀수 × 픽셀 당 바이트 수

• 12강. 멀티미디어

	·직선과 도형을 이용하여 이미지를 구성
	·이미지를 확대, 축소시켜도 계단 현상이 발생하지 않음
백려(vector)	·고해상도를 표현하는데 적합하지 않음
	·파일 형식에는 AI, WMF, CDR, EPS, DXF 등이 있음

2) 파일 형식

BMP	·Windows의 표준 비트맵 그래픽 기법 아츠아 디지 아이 요리아 귀지는 다저아 아지마 그해산도아 아마지를 표정하 수 이유
	·입국이 되지 않아 용당이 거지는 단점이 있지만 고애정도의 이미지를 표면할 수 있음
	·오완장이 좋아 그래픽 프도그램 간 교완용으도 많이 사용함
GIF	·압축률이 좋아 인터넷 웹 문서에서 많이 사용됨 ·8Bit 컬러를 사용하여 256(28)가지로의 색의 표현이 제한됨 ·움직이는 그림(애니메이션)이 가능하며 인터레이싱 기법을 지원함 ·무손실 압축 기법을 사용하여 선명한 화질을 제공함
JPG(JPEG)	·사진과 같은 선명한 정지영상을 표현하기 위한 국제 표준 압축 방식 ·24Bit 컬러 사용으로 16,777,216(224)가지의 색을 표현할 수 있음 ·트루컬러를 지원하고 압축률이 좋아 자료 전송에 많이 사용됨 ·평균 25:1의 압축률을 가지며, 사용자가 임의로 압축률을 지정 ·손실 압축 기법과 무손실 압축 기법을 사용함
PCX	·Windows 환경에서 사용되는 비트맵 그래픽 파일 ·압축 방식이 간단하여 파일을 읽는 속도가 빠름
PNG	·GIF와 JPG의 장점만을 조합하여 만든 파일 형식 ·GIF가 갖고 있는 투명한 배경, 애니메이션 효과를 지원하고 JPG의 높은 압축률을 지 원함
AI	·Adobe Illustrator의 일러스트레이트 파일 ·비트맵과 벡터로 모두 저장할 수 있고, 다른 그래픽 프로그램과 호환이 가능함
CDR	·Corel Draw에서 작성한 그래픽 파일
WMF	·Windows의 표준 벡터 그래픽 파일 ·비트맵과 벡터로 이미지를 저장할 수 있음
ESP	·포스트 스크립트 이미지 파일 ·인쇄 및 출력에 많이 사용되고, 고품질의 출력 결과를 얻을수 있음 ·그래픽 프로그램에서 많이 사용되는 표준 형식임

3) 오디오(Audio) 데이터 j2865016@nate.com

	·아날로그 신호를 디지털화하여 나타내는 것으로 소리 파장을 그대로 저장한
웨이브(WAVE)	후 직접 재생하는 방법
	·사람의 음성 표현이 가능하지만, MIDI에 비해 용량 큼
	·파일의 크기 계산 : 샘플링 주기(Hz) × 샘플링 크기(Byte) × 시간 × 재생방식
	(모노=1, 스테레오=2)

	·전자 악기간의 데이터 교류를 위한 일종의 통신 규약
	·용량이 매우 작지만 자연음이나 사람의 목소리는 재생할 수 없는 단점이 있음
DI CI (MIDI)	·시퀀싱(Sequencing) 작업을 통해 작성되는데, 16개 이상의 악기를 동시에
	연주할 수 있음
	·WAVE에 비해 용량이 작음
	·고음질의 오디오 압축의 표준형식
MP3	·MPEG에서 규정한 MPEG-1의 압축기술을 이용하여, 기존 데이터 음질의
(MPEG Audio	저하 없이 1/12 정도로 압축할 수 있음
Player-3)	·음반 CD에 가까운 음질을 유지하고 전용 플레이가 있어야 함
	·인터넷 P2P 음악 서비스에서 주로 사용되는 파일 형식
RA/RM	·인터넷을 통해 실시간으로 오디오를 들을 수 있는 스트리밍 방식을 지원
	·MP3에 비해 파일의 크기가 작고 음질이 떨어짐

4) 비디오(Video) 데이터

	·Windows 표준 동영상 파일 형식
AVI	·비디오 정보, 오디오 정보 등 이미지를 빠른 속도로 압축/해제 및 재생
	·별도의 하드웨어 장치 없이 Windows Media Player를 이용하여 재생
	·영상, 음성 등 다른 음향까지 압축하는 기술 표준화 규격
	·AVI나 MOV에 비해 압축률이 우수하고 화질이 좋아 비디오 CD에 사용
MFEG/MFG	·중복성을 제거하는 방식으로 압축 효율을 높였고, 프레임과 프레임 사이의 차이에
	중점을 둔 프레임 간 압축 방식을 사용
	·인터넷을 통해 오디오,비디오 등을 지원하는 마이크로소프트사의 통합멀티미디어 형식
ASF	·스트리밍 기술이 가능하여 인터넷 실시간 방송 서비스에 사용
	·용량이 작고, 음질이 뛰어나 인터넷 방송국에서 많이 사용
	·대화형 디지털 비디오라는 뜻으로 인텔과 마이크로소프트에 의하여 공동으로 개발된
DVI	동화상 기술
	·CD-ROM에 저장되는 화상 정보의 표준 규격을 정의하기 위한 것
	·동영상 압축 고화질 파일 형식으로 비표준 동영상 파일형식
	·비표준 동영상 파일 형식이기 때문에 확장자는 AVI를 사용
DIVX	·MPEG-4와 MP3를 재 조합한 것으로, 이 형식의 동영상을 보려면 소프트웨어와
	코덱이 필요
	·Apple 사에서 만든 동영상 파일 포맷으로 AVI보다 압축률이 높고 데이터 손실 적음
WOV	·Windows 환경에서 파일을 재생하기 위해 Quick Time For Windows를 설치해야함
퀵 타임(Quick	·Apple 사에서 개발한 동영상 압축 기술(JPEG의 압축 방식 사용)
Time MOV)	·Windows사에서 재생하려면 Quick Time For Windows를 설치해야 함
rom/rm	·스트리밍기술이 가능하여 실시간으로 라디오나 TV, 동영상 등을 감상
Tam/m	·Real Player 를 설치해야 함
	·움직이는 영상을 캡처하는 기능으로 영상의 압축이나 해제를 소프트웨어만으로 가능
VFM	·영상을 캡쳐하는 그래버 기능과 파일 재생, 편집 기능 등이 있음

• 12강. 멀티미디어

5) MPEG 규격

	·CD-ROM과 같은 디지털 저장매체에 VHS 테이프 수준의 동영상과 음향을 최대
MPEG-10	1.5Mbps로 압축·저장할 수 있음
	·이 규격으로 상품화된 것이 비디오 CD, CD-1 등
	·고속 전송 속도 처리가 필요한 영상 및 음향을 압축하기 위해 MPEG1을 개선한 것
MPEG-2	·현재 DVD 등의 컴퓨터 멀티미디어 서비스, 직접위성방송·유선방송·고화질 TV 등의
	방송 서비스, 영화나 광고편집 등에서 널리 쓰임
	·초당 64Kbps, 19.2Kbps의 저속전송으로 동화상을 구현할수 있음
MPET-4	·인터넷 유선망과 이동통신망 등 무선망에서 멀티미디어 통신·화상회의 시스템·컴퓨터·
	방송·영화·교육·오락·원격감시 등의 분야에 널리 쓰임
MPEG-7	멀티미디어로 구성된 데이터베이스에서 정보를 쉽게 탐색하여 추출할 수 있도록, 표준
	화된 멀티미디어 정보 표현 방식을 제공하기 위한 국제 표준 또는 그 표준화 그룹
MPEG-21	MPEG 기술들을 통합하여 디지털 컨텐츠의 제작, 유통, 보안 등 전 과정을 관리할 수
	있는 기술

6) 그래픽 기법

디더링(Dithering)	제한된 색상으로 다양한 색을 만들어내는 기법으로, 존재하지 않는 색상은
	컬러 패턴으로 대처하여 가장 유사한 컬러로 표현하는 기법
안티 앨리어싱	시미지 이곳이 가진 비법은 비드러게 친가된는 가방
(Anti-Aliasing)	이미지 외곽의 거진 부군을 부드럽게 저다아는 기법
메조틴트(Mezzotint)	이미지를 무수히 많은 점과 선으로 효과를 내는 기법
인터레이싱	그림 파일을 표시할 때 이미지의 대략적인 모습을 먼저 보여주고 점차 자세한
(Interlacing)	모습을 보여주는 기법
리터칭(Retouching)	기존의 이미지를 변형 및 수정하여 다른 형태로 만드는 작업
필터링(Filtering)	여러 종류의 필터 기능을 사용하여 이미지를 새로운 이미지로 바꾸는 작업
랜디리(Dondoring)	물체의 모형에 명암과 색상 등으로 화상의 입체감과 사실감을 나타내어
편더 공 (Hendering)	사실감을 더하는 방법으로 3차원 애니메이션을 만드는 과정 중의 하나
모델링(Modeling)	3차원 그래픽에서 물체의 형상을 컴퓨터 내부에서 나타내는 방법을 의미
	·하나의 영상을 다른 영상으로 변환시키는 것
모핑(Morphing)	·영화나 광고, 컴퓨터 그래픽 등의 특수 효과에 많이 사용되며 서로 다른
	2개의 이미지를 3차원 모델 사이의 변화과정으로 서서히 나타내는 기법
솔러리제이션 (Solarization)	필름을 빛에 노출시켰을 때 발생하는 반전현상을 표현하는 기법



part 2 | 스프레드시트 일반

1강. 데이터 입력 및 편집 2강. 시트파일 관리 및 서식 지정 3강. 수식 및 함수의 개념 4강. 함수의 사용 -(1) 5강. 함수의 사용 -(2) 6강. 함수의 사용 -(2) 6강. 함수의 사용 -(3) 7강. 함수의 사용 -(4) 8강. 차트 작성 9강. 출력(인쇄) 기능 10강. 데이터 관리 11강. 데이터 분석. 12강. 매크로 작성과 실행

13강. 프로그래밍

💿 1강. 데이터의 입력 및 편집

(1) 데이터의 입력

- 1) 데이터의 입력
 - 하나의 셀에 여러 줄의 데이터를 입력하려면 먼저 데이터를 입력하고 [Alt]+[Enter]를 누름
 - 여러 셀에 내용이 동일한 데이터를 입력하려면 해당 셀의 범위를 지정한 후 데이터를 입력하고
 [Ctrl]+[Enter]를 누름
 - ⓒ 특정한 부분을 범위로 지정하고 [Enter]를 누르면 특정 범위 안에서만 셀 포인터가 이동

	·자료 입력 후 [Enter]를 누름. 마우스로 다른 셀을 클릭, 키보드의	
데이터의 입력 완료	방향키(↑, ↓, ←, →)를 누름	
	→ 수식 입력 줄의 입력(✔) 버튼을 클릭	
데이터 입력 중인 데이터를 취소	[Esc]를 클릭	

2) 셀 포인터 이동키

۶I	기능
방향키(↑,↓,←,→)	셀 포인터를 상. 하. 좌. 우 방향으로 이동
[Ctrl]+방향키	현재 데이터 범위의 가장자리로 이동
[Enter]	바로 아래 셀로 이동
[Tab]	오른쪽 셀로 이동
[Home]	셀 포인터가 위치한 행의 처음(A열)으로 이동
[Ctrl]+[Home]	워크시트의 시작 부분(A1셀)으로 이동
[Ctrl]+[End]	워크시트의 마지막 데이터가 있는 행 또는 열의 마지막 셀로 이동
[PageUp]	셀 포인터를 한 화면 위로 이동
[PageDown]	셀 포인터를 한 화면 아래로 이동
[Alt]+[PageUp]	셀 포인터를 한 화면 왼쪽으로 이동
[Alt]+[PageDown]	셀 포인터를 한 화면 오른쪽으로 이동
[Ctrl]+[PageUp]	통합 문서에서 앞 시트로 이동
[Ctrl]+[PageDown]	통합 문서에서 다음 시트로 이동
[Ctrl]+[F6]	다은 토하 무서나 차이르 이도
[Ctrl]+[Tab]	
[Ctrl]+[Shift]+[F6]	이전 통합 문서나 창으로 이동
[Ctrl]+[Shift]+[Tab]	
[Ctrl]+[G], [F5]	이동 대화상자 표시

💿 1강. 데이터의 입력 및 편집

3) 영역 선택

⑦ 마우스로 영역 선택

연속된 영역	첫 셀에 포인터를 위치시키고, [Shift]를 누른 상태에서 범위의 마지막 셀을 클릭
불 연속된 영역	첫 셀에 포인터를 위치시키고, [Ctrl]을 누른 상태에서 범위로 지정할 셀들을 클릭
행 또는 열 단위	행 머리글이나 열의 머리글을 클릭
시트 전체 셀	행 머리글이나 열의 머리글이 교차되는 사각형 영역을 클릭

🕒 키보드로 영역 선택

연속된 영역	[Shift]를 누른 상태에서 방향키를 누름
불 연속된 영역	[F8]로 범위를 확장하고, [Shift]+[F8]로 다른 범위 추가
행 또는 열 단위	[Ctrl]+[Space]는 열 단위, [Shift]+[Space Bar]는 행단위로 지정
시트 전체 셀	[Ctrl]+[A]를 눌러 지정

4) 데이터 형식에 따른 입력

∋ 문자열 데이터

- i. 문자로만 이루어지거나 문자와 함께 기호, 숫자를 혼합하여 입력
- ii. 입력된 문자열의 데이터는 기본적으로 셀의 왼쪽에 표시
- iii. 입력하는 문자열 데이터가 셀 너비보다 길 때에는 오른쪽 셀의 데이터 입력 여부에 따라 다르게 표시
- 🕒 수치데이터
 - i. 0~9까지의 숫자와 부호(+, -), 통화기호(\$, ₩), 천 단위 구분 기호(,), 지수 기호(E, e), 백분율(%), 괄호 등을 포함
 - ii. 입력된 수치 데이터는 기본적으로 셀의 오른쪽에 표시
 - iii. 수치 데이터는 소수점, 'E'와 '+' 기호 등을 포함하여 11자리까지 나타남
 - iv. 음수는 수치 데이터 앞에 음수 기호(-)를 입력하거나 수치 데이터를 괄호로 묶어서 입력

v. 분수는 정수 부분의 숫자를 먼저 입력한 후 [Space Bar]를 누르고 분수를 입력

ⓒ 날짜 데이터 입력

- i. 연, 월, 일은 하이픈(-) 또는 슬래시(/)로 구분하여 입력
- ii. 날짜 데이터는 수치 데이터처럼 셀의 오른쪽에 표시
- iii. 날짜 데이터는 '1900-1-1'을 기준으로 하며 수치 데이터처럼 이용 가능
- iv. [Ctrl]+[;]을 누르면 현재 시스템의 날짜가 셀에 표시
- v. 두 자리 연도에서 30 이상은 1900년대로 인식하고, 29 이하는 2000년대로 인식
- ② 시간 데이터 입력
 - i. 시, 분, 초는 콜론(:)으로 구분하여 입력하며, 기본적으로 24시간제로 표시
 - ii. 시간 데이터는 수치 데이터처럼 셀의 오른쪽에 표시
 - iii. 12시간제로 입력할 때 시간 뒤에 오전은 'A'(또는 AM), 오후는 'P'(또는 PM)로 구분
 - iv. [Ctrl]+[Shift]+[;]을 누르면 현재 시스템의 시간이 셀에 표시
 - v. 날짜와 시간을 함께 입력할 때에는 날짜와 시간 사이를 공백으로 구분



- ◎ 특수 문자 입력
 - i. 한글 자음을 입력한 후 키보드의 [한자]키를 눌러 특수 문자 목록을 표시
- ii. 특수문자목록에서 원하는 특수 문자를 클릭하여 셀에 표시하며, 한글 자음마다 제공하는 특수 문자가 다름
 (□) 한자 입력
 - i. 한글을 입력하고 키보드의 [한자]를 눌러 한자 목록에서 선택하여 변환
 - ii. 셀에 입력된 한글에 커서를 위치시키고 [한자]를 눌러 [한글/한자 변환] 대화상자를 이용하여 단어 단위로 변환 가능
- 5) 데이터 채우기
 - ⊙ 셀 포인터 오른쪽 하단에 표시하는 핸들을 이용하여 다른 셀들을 채우는 기능
 - ⊙ 채우기 핸들을 이용할 때에는 데이터의 특성이나 [Ctrl]의 눌림 여부에 따라 데이터가 복사되거나 증가
 - © 문자열과 숫자가 혼합된 데이터의 셀의 채우기 핸들을 드래그하면 숫자만 1씩 증가
 - ② 날짜는 수치 데이터가 동일한 규칙으로 채우기가 실행
- (2) 데이터 편집

1) 데이터 편집

- ⑦ 데이터 수정
 - i. 셀을 더블클릭하여 셀에서 수정, 수식 입력 줄에서 수정, [F2]를 이용하여 셀에서 수정
 - ii. 새로운 데이터를 입력하면 셀의 기존 데이터가 삭제되고 새로 입력한 데이터가 남음
 - iii. 수정 도중에 [Esc]를 누르면 수정이 취소
- 🕒 내용 지우기
 - i. [편집]-[지우기]-[내용] 메뉴, [Delete] 키를 이용, 바로가기 메뉴의 [내용 지우기] 이용
 - ii. 범위를 지정하여 내용을 지울 수 있으며, 내용이 지워지더라도 셀에 적용되었던 서식은 그대로 존재
 - iii. [편집]-[지우기] 메뉴
 - ·모두 : 셀의 데이터 서식, 서식, 메모 등을 지우기
 - ·서식 : 셀의 데이터는 그대로 두고 적용된 서식만 지우기
 - ·메모 : 셀에 삽입된 메모만 지우기
- © 데이터 이동
 - i. 잘라내기 명령을 실행하면 잘라낸 영역에 점선이 표시되고, 붙여넣기를 실행하면 점선이 사라짐

ii. 셀이나 셀 범위를 선택한 후 외곽선을 마우스로 끌어 다른 곳으로 데이터를 이동 가능

② 데이터 복사

i. 복사 명령을 실행하면 복사한 영역에 점선이 표시되고, 붙여넣기를 여러 번 실행해도 점선이 그대로 존재 ii. 셀이나 셀 범위를 선택한 후 [Ctrl]을 누르고 외곽선을 마우스로 끌어 다른 곳으로 데이터를 복사 가능

- ◎ 삽입하여 붙여넣기
 - i. 잘라내기 또는 복사한 셀을 붙여넣기 할 때 바로가기 메뉴에서 [잘라낸 셀 삽입] 또는 [복사한 셀 삽입]
 메뉴를 이용하는 기능

ii. [삽입하여 붙여넣기] 대화상자를 이용하여 기존 셀을 오른쪽 또는 아래 방향으로 밀면서 삽입
 ④ 선택하여 붙여넣기

- i. 복사한 셀의 데이터에 특징이나 연산과 관련된 옵션을 선택하여 붙여넣기 하는 기능
- ii. [편집]메뉴나 바로가기 메뉴에서 [선택하여 붙여넣기]로 실행하며, [복사]명령을 실행했을 때에만
 사용가능

💿 1강. 데이터의 입력 및 편집

- 2) 찾기와 바꾸기
 - ⑦ [편집]-[찾기]메뉴, [Ctrl]+[F] 이용
 - 워크시트에 입력된 특정 셀 내용의 위치를 찾기 위해 사용하는 기능
 - ⓒ '찾을 내용'을 입력하고 검색 방향, 찾는 위치를 선택하여 실행
 - ② 대/소문자 구분, 전체 셀 일치, 전자/반자 구분 등을 선택하여 찾기 가능
 - ◎ [Shift]를 누른 상태에서 [다음 찾기] 단추를 클릭하면 반대 방향으로 찾기 실행
 - Ⅰ [편집]-[바꾸기] 메뉴, [Ctrl]+[H] 이용
 - ◈ 워크시트에 입력된 특정 셀 내용의 위치를 찾아 다른 내용으로 바꾸기 위해 사용하는 기능
 - ◎ '찾을 내용'에는 셀에서 찾을 내용을, '바꿀 내용'에는 찾은 데이터를 바꾸기 위한 내용을 입력
 - 🕱 바꾸기에는 '찾는 위치'를 지정할 수 없으며, 다른 선택 사항은 찾기와 동일
 - ☞ [다음 찾기] 단추는 바꾸지 않고, 다음 찾을 내용으로 이동할 때 사용
 - ③ [바꾸기] 단추는 찾을 내용을 확인해가면서 바꿀 때 사용하고, [모두 바꾸기] 단추는 찾은 내용을 확인하지 않고 한꺼번에 바꿀 때 사용
- 3) 셀의 사용
 - ⑦ 현재 셀 포인터의 위치에서 [삽입]-[셀]을 실행하고, [삽입] 대화상자를 이용하여 기존 셀 내용을 밀기할 방향을 선택
 - 셀 포인터가 위치한 셀에 빈 셀이 삽입되고, 기존 셀은 오른쪽이나 아래로 이동
 - ⓒ 행 전체 또는 열전체를 선택하여 행/열 단위로 삽입 가능

방법 1	[삽입] - [셀] 메뉴 이용
방법 2	[Ctrl]+[+] 이용
방법 3	바로가기 메뉴의 [삽입] 이용

- 4) 셀의 삭제
 - 현재 셀 포인터의 위치에서 셀 삭제를 실행하고, [삭제] 대화상자를 이용하여 기존 셀 내용을 밀기할 방향을 선택
 - 셀 포인터가 위치한 셀이 지워지고 기존 셀이 왼쪽이나 위로 이동
 - ⓒ 행 전체 또는 열전체를 선택하여 행/열 단위로 삭제가 가능

방법 1	[편집] - [삭제] 메뉴 이용
방법 2	[Ctrl]+[-] 이용
방법 3	바로가기 메뉴의 [삭제] 이용

- 5) 선택하여 붙여넣기
 - 국사한 데이터에 옵션을 적용하여 붙여 넣는 기능을 말하며, 메모, 수식, 값 등 셀에서 필요한 내용만을 복사 할 때 사용하는 기능
 - ◎ 잘라내기 한 경우에는 사용할 수 없고, 복사한 경우에만 사용 가능
 - ⓒ 데이터복사 후 [편집]-[선택하여 붙여넣기]클릭하거나 바로가기 메뉴의 [선택하여 붙여넣기]를 선택하면 됨

• 1강. 데이터의 입력 및 편집

컴퓨터활용능력 1급 필기

	모두	입력 데이터, 서식, 메모 등 모든 내용을 동일하게 붙여 넣음	
	수식	서식은 제외하고 수식만 붙여 넣음	
	값	수식의 결과가 구해졌을 때 표시된 값만 붙여 넣음	
	서식 데이터는 복사하지 않고 설정된 서식만 붙여 넣음		
붙여넣기	메모	삽입된 메모만 붙여 넣음	
	유효성 검사	설정되어 있는 유효성 검사만 붙여 넣음	
	테두리만 제외	테두리만 제외하고 모두 붙여 넣음	
	열 너비	복사한 셀에 적용되어 있는 열 너비만 붙여 넣음	
연산	복사한 데이터와 붙여 넣고자 하는 위치에 있는 데이터를 지정한 연산자로 연산한 후 결과를 표시해 줌		
공백 건너뛰기	복사한 셀에 비어있는 셀이 있을 때 붙여 넣고자 하는 셀에 데이터가 있다면 복사한 셀을 무시하고 기존의 셀 내용을 그대로 유지		
행, 열 바꿈	행과 열을 바꾸어 붙여 넣음		
연결하여 붙여넣기	복사한 셀을 연결하여 붙여 넣는 기능으로 기존의 셀의 내용이 변경되면 자동으로 붙여 넣은 셀의 내용이 변하도록 해줌		

- (1) 시트/파일 관리
 - 1) 시트 관리
 - ∋ 시트 선택
 - i. 시트 탭에서 원하는 시트를 클릭하여 선택
 - ii. [Shift]를 누르고 다른 시트를 클릭하여 연속해 있는 시트를 그룹으로 선택
 - iii. [Ctrl]을 누르고 다른 시트를 클릭하여 불연속해 있는 시트를 그룹으로 선택
 - iv. 그룹으로 지정되어 있지 않은 시트 탭을 선택하거나 시트 탭의 바로가기 메뉴에서 [시트 그룹 취소]를 선택하여 시트 그룹 해제
 - └ 시트 삽입
 - i. [삽입] -[워크시트] 메뉴, [Shift]+[F11], 시트 탭의 바로가기 메뉴에서 [삽입] 메뉴를 이용
 - ii. 삽입되는 시트의 이름은 Sheet4부터 순서대로 이름이 표시
 - iii. 삽입되는 시트는 현재 선택된 시트 바로 앞(왼쪽)에 위치
 - iv. 시트 탭의 바로가기 메뉴를 이용할 경우에는 [삽입] 대화상자가 표시
 - v. 연속적인 시트가 그룹화 되어 있는 경우 선택한 시트의 개수만큼 삽입
 - © 시트 삭제
 - i. [편집]-[시트 삭제] 메뉴, 시트 탭의 바로가기 메뉴에서 [삭제]메뉴를 이용
 - 시트 삭제를 실행하면 해당 시트는 영구히 삭제되므로 실행 취소를 이용할 수 없음
 - iii. 시트가 1개만 남았을 때에는 삭제할 수 없음
 - iv. 연속적 또는 불연속적인 시트를 그룹화 하여 삭제 가능
 - ② 시트 이름 바꾸기
 - i. [서식]-[시트]-[이름 바꾸기] 메뉴, 시트 탭의 바로가기 메뉴에서 [이름 바꾸기] 선택, 변경하려는 시트의 이름을 더블클릭하여 변경
 - ii. 같은 통합 문서에서는 동일한 시트명이 1개 이상 존재할 수 없음

 - 이 시도 이용
 - i. 시트 탭에서 시트를 마우스로 끌어 이동
 - ii. 이동할 시트를 선택한 후 [시트 이동/복사] 대화상자에서 이동할 시트 위치를 선택
 - 🙂 시트 복사
 - i. [Ctrl]을 누른 상태에서 시트를 마우스로 끌어 복사
 - ii. 복사할 시트를 선택한 후 [시트 이동/복사] 대화상자에서 '복사' 항목을 선택
 - 2) 파일 관리

∋ 통합 문서

문서 작성	·통합 문서의 이름은 기본적으로 Book1, Book2… 순으로 자동으로 부여
	•새로 만들기
	-메뉴 : [파일]-[새로 만들기]를 선택
	-바로가기 키 : [Ctrl]+[N]
파일 열기	· 저장되어 있는 문서를 불러오기
	· 불러오기
	-메뉴 : [파일]-[열기]

컴퓨터활용능력 1급 필기

컴퓨터활용능력 1급

-바로가기 키 : [Ctrl]+[O]

· [Ctrl], [Shift]를 이용하여 한꺼번에 여러 개의 문서를 열 수 있음

○ 엑셀에서 열 수 있는 파일형식(확장자)

통합 문서	.xls	공백으로 분리한 텍스트	.prm
서식 파일	.xlt	탭으로 분리한 텍스트	.txt
작업 영역 파일	.xlw	쉼표로 분리한 텍스트	.CSV
기타 엑셀 파일	.xls, .xla, .xlm	dBASE 파일	.dbf
로터스 파일	.wk1, wk4	웹 페이지 파일	.htm, .html
Quattro Pro 파일	.wq1		

ⓒ 통합 문서 저장 방법

방법 1	[파일]-[저장] 또는 [파일]-[다른 이름으로 저장] 메뉴 이용
방법 2	[Ctrl]+[S] 또는 [Shift]+[F12] 이용
방법 3	표준 도구 모음의 디스켓 모양의 저장 단추

② 통합 문서 저장 기능

i. 통합 문서를 처음 저장하면 [다른 이름으로 저장] 대화상자가 표시

ii. 통합 문서를 저장할 위치, 파일 이름 등을 지정

iii. 파일 형식에서 작성한 통합 문서를 다양한 형식으로 선택하여 저장

파일 형식	확장명	파일 형식	확장명
Microsoft Excel 통합 문서	xls	텍스트(탭으로 분리_	txt
서식 파일	xIt	텍스트(공백으로 분리_	prn
작업 영역 파일	xlw	쉼표로 분리	CSV

◎ 파일 이름이 이미 존재하고 있는 기존 문서를 수정한 후 저장을 실행하면 기존 통합 문서가 새롭게 갱신

◉ [파일]-[다른 이름으로 저장] 메뉴는 기존 파일과 별도로 통합 문서를 저장할 때 사용

▲ [다른 이름으로 저장] 대화상자에서 [도구]-[일반 옵션]을 선택하여 저장 옵션을 설정할 수 있음

백업 파일 항상 만들기	통합 문서를 저장할 때마다 백업 복사본(xlk)을 저장
열기 암호	다른 사용자가 통합 문서를 열 수 없도록 암호 지정
쓰기 암호	통합 문서를 열 수는 있으나 변경하기 위해서는 암호를 입력해야 함
읽기 전용 확인	다른 사용자에게 통합 문서를 읽기 전용으로 열도록 메시지 표시

3) 통합 문서 공유

- 「도구]-[통합 문서 공유] 메뉴의 [편집] 탭을 이용하여 공유 통합 문서 모드로 전환하고 네트워크상의 모든
 사용자가 동일한 통합 문서를 편집하고 저장 가능하도록 설정
- [고급] 탭을 이용하여 변경 내용 추적, 변경 내용 업데이트, 충돌 해결 등의 설정이 가능

- ⓒ 통합 문서 보호와 공유
 - i. [도구]-[보호]-[통합 문서 보호와 공유] 메뉴를 이용하여 공유 통합 문서를 보호할 수 있음
 - ii. 이미 공유되어 있는 통합 문서에서는 공유 통합 문서 보호를 활성화하고 사용 내용을 변경할 수 있지만
 암호를 지정할 수 없음

컴퓨터활용능력 1급

- iii. 암호를 지정하려면 공유 상태로 사용하고 있는 통합 문서를 먼저 삭제해야 함
- iv. 사용 중인 공유 통합 문서를 보호하면 메뉴가 [공유 통합 문서 보호 취소]로 변경
- (2) 서식 지정
 - 1) 셀 서식의 표시형식

일반	입력된 데이터를 그대로 표시
숫자	소수 자릿수, 1000 단위 구분 기호, 음수 표시 지정
통화	소수 자릿수, 통화 기호, 음수 표시 형식 지정
회계	소수 자릿수, 통화 기호 지정
날짜	날짜 데이터의 표시 형식 지정
시간	시간 데이터의 표시 형식 지정
백분율	수치 데이터를 백분율(%)로 표시하고, 소수 자릿수 지정
분수	수치 데이터를 분수 형식으로 표시
지수	수치 데이터를 지수로 표시하고, 소수 자릿수 지정
텍스트	수치 데이터를 문자 데이터로 표시
기타	수치 데이터를 우편 번호, 전화 번호, 주민등록번호 형식으로 표시
사용자 정의	나타내려는 표시 형식을 직접 작성하여 사용

2) 사용자 정의 표시 형식

- 사용자가 설정하고자 하는 서식이 종류에 없을 때 직접 입력하여 표시형식을 만드는 기능
- 4개의 구역으로 나누어지며 각 구역을 구분할 때는 세미콜론(;)으로 구분



- ⓒ 각 구역은 차례대로 양수, 음수, 0값, 텍스트의 표시 형식을 지정하는 서식 코드를 의미하며, 특정 구역을 생 략하려면 서식 코드를 입력하지 않고 세미콜론(;)만 사용
- ② [셀 서식] -[표시 형식] 탭에서 '사용자 정의'를 선택한 후 '형식' 입력상자에 직접 표시 형식을 입력
- ◎ 정해진 규칙과 서식 문자를 사용해야만 결과가 올바르게 나올 수 있음

컴퓨터활용능력 1급 필기

3) 사용자 정의 서식 기호

코드	기 능
#	·유효한 자릿수만 표시, 그렇지 않은 0은 표시하지 않음
	· ##.# : 345.678 🖙 345.7
	·유효하지 않은 자릿수를 0으로 표시함
0	· 000.00 : 45.6 🖙 045.60
?	소수점 왼쪽 또는 오른쪽에 있는 유효하지 않은 0대신 공백을 추가하여 소수점을 맞춤
,	·천 단위 구분기호 쉼표를 표시함
	· 쉼표(,) 이후에 더 이상 코드를 사용하지 않으면 반올림하여 천 단위 배수로 표시함
	·#,###, : 1234567 🖙 1.235
%	·숫자에 100을 곱하고 %를 붙임
	·% : 100 🖙 10000%
[색 이름]	·각 구역의 첫 부분에 지정하며 대괄호 안에 색 이름을 입력함
	· [빨강](#,###) : -1234 ☞ -(1,234) ☜ 빨강색
 [रुभ]	·대괄호 안에 지정한 조건과 일치하는 숫자에만 서식을 적용하고자 할 때 사용함
[全也]	· [>100]##.000 : 325.8 🖙 325.800

데이터	사용자 정의 형식	결과
1234.568	#.0#	1234.57
1234.59	####.#	1234.6
5.25	# ???/???	5 1/4
44.398	222 222	44.398
102.65		102.65
531000	#,	531
27300000	0.0,,	27.3
	YY-M-D	01-7-15
2007-07-15	dddd	Sunday
	mmmm	July
10.07	h:mm AM/PM	1:27 PM
13.27	h:mm:ss A/P	1:27:00 P
-15	#,##0.00;[빨강]#,##0.00	15.00
32	[파랑][<=50];[노랑][>50]	32

4) 기타 기능

∋ 맞춤법 검사

i. 맞춤법 검사는 데이터를 사전과 비교하여 올바른 데이터로 바꾸기 위한 기능

ii. [도구]-[맞춤법 검사] 메뉴나 [F7]을 이용하여 실행

iii. 사전에 없는 단어는 바꿀 단어 또는 추천 단어를 이용하여 바꾸기 가능^(C) 자동 고침

i. 특정 문자열을 입력할 때 자주 오류가 발생하거나 자동으로 다른 문자열로 바꾸기 위해 사용하는 기능
 ii. [도구]-[자동고침] 메뉴로 설정하며, 한글과 영문의 자동 고침 또는 예외적인 항목에 대해 지정 가능
 ⓒ 사용자 정의 보기

i. [보기]-[사용자 정의 보기] 메뉴를 선택

ii. 인쇄나 숨겨진 행/열/필터 등의 설정 내용을 저장해 두었다가 효율적으로 활용할 수 있도록 만든 기능 (혼) 템플릿(서식 파일)

 i. 엑셀을 이용하여 자주 사용하는 가계부, 견적서, 급여관리, 석차관리, 성적관리 등 과 같은 양식을 파일 형태로 제공

ii. [파일]-[새로 만들기] 또는 시트 탭의 바로가기 메뉴에서 [삽입]을 선택하여 이용가능 @ 하이퍼링크

i. 특정 셀의 값이 다른 파일이나 웹 페이지로 연결되게 하는 기능

ii. [삽입]-[하이퍼링크] 메뉴나 [Ctrl]+[k]를 이용하여 설정

iii. 웹 페이지의 주소나 전자 메일 주소를 입력하면 자동으로 하이퍼링크가 설정

- 🖲 카메라 기능
 - i. 셀의 데이터 및 형식과 동일한 모양의 그림과 같은 개체로 표현하는 기능
 - ii. [보기]-[도구 모음]-[사용자 정의] 메뉴를 실행하여 [명령] 탭 도구 범주에 있는 '카메라'를 도구 모음에 표시하여 이용
 - iii. 카메라 기능으로 나타낼 셀을 지정하고, 카메라 도구를 선택하여 보관한 후 나타낼 위치를 클릭하여 표시.
 원본 데이터가 수정되면 카메라 기능으로 표시한 개체도 함께 연결되어 변경
- ※ 그림 복사
 - * 카메라 기능과 같이 특성 셀의 내용을 그림 개체로 복사할 수 있음
 - * 셀 범위를 선택하여 복사한 후 [Shift]키를 누른 채 [편집] 메뉴를 선택하고 [그림 복사], [그림 붙여넣기], [연결하여 그림 붙여넣기] 중 선택

🕗 그림 삽입

- i. [삽입]-[그림]-[그림 파일] 메뉴를 이용하여 저장되어 있는 그림 파일을 시트에 삽입
- ii. [삽입]-[그림]-[클립아트] 메뉴를 이용하여 MS-Office 프로그램에서 기본적으로 제공하는 조각 그림을
 시트에 삽입
- iii. 삽입된 그림과 클립아트는 마우스를 이용하여 위치 및 크기 조절이 가능
- ◎ 메모 삽입
 - i. 셀 데이터의 의미를 파악할 수 있도록 셀에 설명을 삽입하는 기능
 - ii. 메모가 삽입되어 있는 셀의 상단에는 빨간색으로 표식이 나타나며, 마우스 포인터를 셀에 위치시켰을 때 메모 내용이 표시

ⅲ. 메모가 삽입되어 있는 셀의 바로 가기 메뉴를 이용하여 메모 편집, 메모 삭제, 메모 표시에 대한 설정가능∞ 이름 삽입

i. 특정 셀이나 범위에 대한 이름을 정의하여 셀 포인터를 이동하거나 수식에서 사용하는 기능

ii. 이름을 정의할 때에는 문자, _, ₩ 로만 시작할 수 있고, 대소문자를 구분하지 않으며, 255자까지 지정가능
iii. 셀 주소(B24) 형식은 이름으로 사용할 수 없고, 이름에는 공백을 포함할 수 없음

컴퓨터활용능력 1급 필기



ًえ 윗주

- i. 셀에 입력된 내용을 부가적으로 설명하기 위한 기능
- ii. [서식]-[윗주 달기]-[편집] 메뉴를 이용하여 윗주를 입력하거나 입력한 윗주를 수정
- iii. 윗주를 표시하기 위해서는 [서식]-[윗주 달기]-[표시 또는 숨기기] 메뉴를 실행
- iv. [서식]-[윗주 달기]-[설정] 메뉴를 이용하여 윗주에 맞춤이나 글꼴 등과 같은 서식 적용

💿 3강. 수식 및 함수의 개념

(1) 수식의 개념

- 1) 수식의 개념
 - 수식이란 상수나 셀에 입력되어 있는 데이터를 연산자로 연결하고 결과를 산출하는 것
 - 수식은 등호(=)로 시작하며, '+'나 '-'로도 시작 가능
 - ⓒ 수식은 상수, 연산자, 셀 참조 주소, 함수, 인수 등으로 구성되어 작성
 - 후 수식에 사용되는 함수명이나 셀 참조 주소는 대소문자를 구분하지 않으며, 문자열은 큰 따옴표("")로 묶어서 구분
 - ◎ 셀에는 수식 결과가 표시되고, 수식은 수식 입력 줄에 표시
 - ④ 산술 연산자 : +, -, *, /, %, ^
 - ④ 비교 연산자 : >, <, =, >=, <=, <>
 - ◎ 문자열 연산자 : &(문자열 연결)
 - 🕏 참조 연산자
 - i. 콜론(:) : 연속적인 셀 범위를 참조할 때 사용
 - ii. 콤마(,) : 비연속적인 셀 범위를 참조할 때 사용
 - iii. 공백 : 교차되는 두 영역의 셀 범위를 참조할 때 사용
- 2) 셀 참조
 - 🕤 워크시트 셀 참조

i. 수식에서 다른 셀에 입력된 데이터를 사용할 경우 입력된 실제 데이터 대신 셀 주소를 사용

ii. 수식에서 참조된 셀의 데이터가 변경되면 수식의 결과도 영향을 받아 자동 변경

iii. 셀 주소의 형태에 따라 상대 참조(A1), 절대 참조(\$A\$1), 혼합 참조(\$A1,A\$1)로 구분

상대 참조	·셀 참조 지 기본으로 지정되는 형식
	·참조를 입력 후 다른 셀로 복사했을 때 참조하고 있는 셀의 주소가 복사된 만큼 자동으로
	변경되는 형태를 말함
	·열 문자와 행 번호를 혼합하여 지정함 (예, A1)
절대 참조	·특정 주소를 고정시킬 때 사용하는 방식으로 수식을 다른 셀로 복사해도 주소는 변경되지 않음
	·[F4]를 사용하여 열 문자와 행 번호 앞에 '\$'를 붙여 사용 (예, \$A\$1)
혼합 참조	·상대 참조와 절대 참조를 혼합하여 사용하는 형식
	·열만 절대 참조할 경우 열 주소는 변하지 않고 고정되지 않은 행 주소만 변경됨 (예, \$A1)
	· 행만 절대 참조할 경우 행 주소는 변하지 않고 고정되지 않은 열 주소만 변경됨 (예. A\$1)

└ 다른 워크시트의 셀 참조

- i. 수식 입력 도중 참조하고자 하는 셀이 있는 시트로 전환하여 시트의 이름과 셀의 주소를 직접 입력하거나 키보드나 마우스를 이용하여 해당 셀을 선택하면 된다.
- ii. 시트 이름과 셀 주소 사이는 '!'로 연결하고 시트 이름에 공백이 있을 때는 작은따옴표('')로 시트의 이름을 묶어주어야 한다
- iii. 예1) 'sheet1' 시트의 B1에서 B5까지의 셀 범위 참조 : Sheet1!B1:B5
- iv. 예2) '성적표' 시트에서 A5를 참조 : '성적표'!A5
- 다른 통합 문서의 셀을 참조

i. 파일의 확장자는 생략할 수 있고 다른 통합 문서의 셀을 참조하는 것을 '외부 참조'

ii. 통합 문서가 저장된 경로를 지정하지 않으면 현재 통합 문서와 같은 폴더 내에 저장되어 있는 문서로 간주


- iii. 통합 문서의 이름을 대괄호([])로 둘러싸고, 워크시트 이름과 셀 주소를 입력
 (예) =A5*[성적표.xls]Sheet1!A5
- iv. 통합 문서의 이름이 공백을 포함하는 경우 통합 문서와 시트 이름을 작은따옴표('')로 묶어 표시(예) =A5*'[성적 일람표.xls]Sheet1'!A5
- ② 3차원 참조
 - i. 통합 문서의 여러 워크시트에 있는 같은 위치의 셀이나 셀 범위를 참조
 - ii. 예) "=SUM(Sheet1:Sheet5!A1)" 은 Sheet1에서 Sheet5까지 포함되어 있는 모든 워크시트의 [A1]셀의 합계를 구함
 - iii. 배열 수식에는 3차원 참조를 사용할 수 없음

오류값	의미
####	셀에 셀 너비보다 입력된 숫자 값이 너무 커서 셀 안에 나타낼 수 없거나 수식의 결과가
	너무 길어서 표시할 수 없을 때 발생함
#DIV/0!	나누는 수가 빈 셀이나 0이 있는 셀을 참조할 때 나타남
#NI/A	·함수나 수식에 사용할 수 없는 값을 지정했을 때 나타남
₩N/A	· 찾기 함수에서 결과 값을 찾지 못했을 때 나타남
	공백 연산자를 이용하여 두 개의 영역을 교차하는 셀 참조를 지정하거나 교차하지 않는
#NULL!	두 영역의 교점을 지정하였을 때 나타남
	인식할 수 없는 문자열을 수식에 사용하였을 경우나 수식에서 참조하고 있는 이름을 삭제
#NAME?	하였을 경우에 나타남
#VALUE!	잘못된 인수나 피연산자를 사용하였을 경우나 수식 자동 고침 기능으로 수식을 고칠 수
	없을 때 나타남
#REF!	유효하지 않은 셀 참조를 지정하였을 때 나타남
#NUM!	표현할 수 있는 숫자의 범위를 벗어났을 때 나타남

(2) 함수의 개념

- 함수는 복잡한 계산이 필요하거나 수식만으로는 처리할 수 없는 작업을 간단히 처리할 수 있도록 특정한 이름으로 미리 정의된 기능
- 2) 함수마나 고유한 일련의 규칙이 있으며, 지정된 순서에 따라 괄호 안에 인수(상수, 셀 참조, 논리값 등)를 사용하여 작성
- 3) 하나의 함수만을 이용하여 결과 값을 산출하거나 다른 함수와 함께 중첩하여 사용 가능
- 4) 중첩 함수는 최대 7단계까지 사용이 가능하며, 인수는 콤마(,)로 구분
- 5) 함수에서 문자열을 인수로 이용하거나 비교 연산자로 조건을 입력하는 경우에는 큰 따옴표("")로 묶어서 구분(">=100")
- 6) 함수 마법사를 실행하면 사용할 함수 범주와 함수 이름 선택 가능
- 7) 선택한 함수로 수식을 완성하기 위해 형식에 맞도록 인수를 작성
- 8) 등호(=)를 입력한 후 함수 목록 상자를 이용하면 최근 사용했던 10개의 함수를 빠르게 선택하여 사용 가능
- 9) 함수 중에서 가장 많이 이용되는 작업인 합계는 표준 도구모음의 자동 합계를 이용하여 빠르게 구할 수 있음 =sum(A1:B5)



- (1) 함수의 사용-(1)
 - 1) 날짜와 시간 함수

함수 및 형식	설명
=TODAY()	현재 컴퓨터의 시스템 날짜를 표시
=NOW()	현재 컴퓨터 시스템의 날짜와 시간을 표시
=DATE(년,월,일)	년, 월, 일에 대한 일련번호를 구함(1900년 1월 1일 기준)
=YEAR(날짜)	·날짜에서 년도 표시(예: =YEAR("2007/10/15") → 2007)
=MONTH(날짜)	·날짜에서 월 표시(예: =MONTH("2007/10/15") → 10)
=DAY(날짜)	·날짜에서 일 표시(예: =DAY("2007/10/15") → 15)
=TIME(시,분,초)	지정한 시간에 대한 일련번호(실수)를 표시(0~0.999)
=HOUR(시간)	·시간데이터 중'시'만 표시(예: =HOUR("13:20:28") → 13
=MINUTE(시간)	·시간데이터 중 '분'만 표시(예: =MINUTE("13:20:28") → 20
=SECOND(시간)	·시간데이터 중 '초'만 표시(예: =SECOND("13:20:28") → 28
=WEEKDAY(날짜,옵션)	날짜에 해당하는 요일을 번호 1부터 7로 표현
=DAYS360(날짜1,날짜2)	1년을 360일로 보고 날짜1과 날짜2 사이의 일수를 구함

2) 텍스트 함수

함수 및 형식	설명
=LEFT(문자열,개수)	·문자열의 왼쪽에서 주어진 개수만큼 문자를 구함
=RIGTH(문자열,개수)	·문자열의 오른쪽에서 주어진 개수만큼 문자를 구함
=MID(문자열,번째,개수)	·텍스트의 시작위치부터 지정한 개수만큼 구함
=LEN(문자열)	지정한 문자열의 길이를 구함
=TRIM(문자열)	문자열의 공백을 제거하는 함수로 문자열 양쪽 공백은 모두 제거하고, 안쪽 공백은 1자리만 남기고 모두 제거
=LOWER(문자열)	·지정한 영문자를 모두 소문자로 변경
=UPPER(문자열)	·지정한 영문자를 모두 대문자로 변경
=PROPER(문자열)	·첫 영문자는 대문자, 나머지는 소문자로 변경
REPLACE(문자열1,시작위치, 개수,문자열2)	문자열1의 시작 위치에서 개수로 지정한 문자를 문자열2로 변경하는 함수
SUBSTITUTE(문자열,인수1, 인수2)	문자열에서 인수1을 인수2로 변경하는 함수
	인수를 지정된 형식의 문자로 바꾸는 함수
CONCATENATE(문자열1,문자열2)	여러 문자열 항목을 한 문자열로 합치는 함수
VALUE(텍스트)	텍스트를 숫자로 변환하는 함수



3) 논리 함수

함수 및 형식	설명
=OR(인수1,인수2,…)	· 인수 중 하나라도 참이면 참을 표현
=AND(인수1,인수2,…)	· 인수 모두 참이면 참을 표현
	인수로 입력된 논리식이 참(TRUE)일 때의 값과 거짓(FALSE)일 때의 값을 구별하여
=IF(조건,참,거짓)	참(TRUE)일 때는 첫 번째 콤마(,) 다음의 값을 출력하며, 거짓(FALSE)일 때는 두 번째
	콤마(,) 다음의 값을 출력
=NOT(인수)	· 인수의 반대 논리 값을 출력
=TRUE()	·논리값 참(TRUE)을 출력
=FALSE()	·논리값 거짓(FALSE)을 출력

- 4) 함수 활용 예
 - ⑦ 나이(D\$) : =YEAR(TODAY())-(LEFT(C4,2)+1900) ⇒ 오늘 날짜에서 년도를 구하고, 고객의 생년월일에서 왼쪽 두 글자(생년)를 구하여 1900을 더한 후 뺀다. 즉, 2007-(80+1900)=27이 됨
 - □ DM 발송 대상(F4) : =IF(AND(MID(C4,8,1)="2",YEAR(E4)=2004),"발송","") ⇒ 생년월일(C4)의 8번째부터 1 글자가 "2"이고, 최종거래일자(E4)가 2004이면 "발송"을 출력하고, 그렇지 않으면, 공백("")을 출력



(1) 함수의 사용-(2)

1) 통계 함수

함수 및 형식	설명
AVERAGE(인수1,인수2,…)	수치 데이터의 인수 평균(산술 평균)을 구함
AVERAGEA(인수1,인수2,…)	수치, 텍스트, 논리값 등의 인수 평균(산술 평균)을 구함
COUNT(인수1,인수2,…)	인수 중에서 숫자의 개수를 구함
COUNTA(인수1,인수2,…)	인수 중에서 공백이 아닌 숫자와 문자의 개수를 구함
COUNTIF(검색 범위,조건)	검색 범위에서 조건을 만족하는 셀의 개수를 구함
MAX(인수1,인수2,…)	최대값을 구하여 표시
MIN(인수1,인수2)	최소값을 구하여 표시
MEDIAN(인수1,인수2,…)	범위에서 중앙에 해당하는 값을 구하여 표시
LARGE(배열,번째)	해당 범위의 몇 번째로 큰 값을 구하는 함수
SMALL(배열,번째)	해당 범위의 몇 번째로 작은 값을 구하는 함수
RANK(기준셀,범위,옵션)	범위에서 기준 셀 값의 순위(등수)를 구하여 표시
VAR(인수1,인수2,…)	표본의 분산을 구하는 함수
STDEV(인수1,인수2,…)	표본의 표준 편차를 예측해주는 함수
MODE(인수1,인수2,…)	범위에서 가장 많이 등장하는 값을 구하여 표시
GEOMEAN(인수1,인수2,…)	인수들의 기하 평균을 구하는 함수
HARMEAN(인수1,인수2,…)	인수들의 조화 평균을 구하는 함수
PERCENTILE(범위,인수)	범위에서 인수 번째 백분위수 값을 구하는 함수
FREQUENCY(배열1,배열2)	배열1의 범위에 대한 배열2 요소들의 빈도수를 계산하는 함수

2) 삼각 및 수학 함수

함수 및 형식	설명
SUM(인수1,인수2,…)	인수로 지정한 숫자의 합계를 구하는 함수
SUMIF(조건 범위,조건,실제 구할 범위)	조건을 만족하는 셀의 합계를 구하는 함수
ROUND(인수 값,자릿수)	지정한 자릿수로 반올림하여 표시
ROUNDUP(인수 값,자릿수)	지정한 자릿수로 올림 하여 표시
ROUNDDOWN(인수 값,자릿수)	지정한 자릿수로 내림하여 표시
TRUNC(인수,자릿수)	소수점 이하를 버리고 인수를 정수로 변환
INT(인수)	작거나 같은 정수 값을 구하는 함수
ABS(인수)	절대 값을 구하는 함수
MOD(인수1,인수2)	인수1을 인수2로 나눈 나머지를 구하는 함수
RAND()	0과 1 사이의 난수를 발생하는 함수
FACT(인수)	인수의 계승 값을 구하는 함수



(人I0)TD02	인수의 제곱근을 구하는 함수
	인수가 음수이면 에러가 발생함(#NUM!)
PI()	수치 상수 파이(π)를 표현하는 함수
EXP(인수)	인수를 지수로 하여 e의 누승을 계산
POWER(인수,제곱값)	인수의 거듭 제곱 값을 구하는 함수
QUOTIENT(인수1,인수2)	인수1을 인수2로 나눈 몫을 구하는 함수
RANDBETWEEN(인수1,인수2)	지정한 두 수 사이의 난수를 구함
PRODUCT(인수1,인수2)	인수를 모두 곱한 값을 구하는 함수



- (1) 함수의 사용-(3)
 - 1) 참조 및 찾기 함수

함수 및 형식	설명			
=INDEX(범위,행,열)	범위에서 행 번호와 열 번호가 만나는 셀의 값을 구함			
=CHOOSE(값,번호1,번호2,…)	값에 해당하는 위치의 내용을 표시하거나 처리함			
-\// ㅇㅇ// ㅁ(차은 가 배이 여 배층 오셔)	범위의 첫 번째 열 위에서 아래 방향으로 찾은 후 찾은 열에서 지정한			
-VLOUKUF(젖을 없, 몸귀, 글 원오, 급선)	열 번호만큼 이동해서 값을 찾음			
-미이이미(차은 가 버이 해 버흥 오셔)	범위의 첫번째 행 좌에서 우측 방향으로 찾은 행에서 지정한 행			
-RLOUKUF(젖을 없,곱귀,영 번오,급선)	번호만큼 이동해서 값을 찾음			
=COLUMN(셀)	·셀의 열 번호를 구함			
=COLUMNS(셀 범위)	·셀 범위 열 개수를 구함			
=ROW(셀)	·행 번호를 구함			
=ROWS(셀 범위)	·셀 범위의 행 개수를 구함			
비의 거새바비)	· 참조 범위에서 검색값의 위치를 찾아 위치 번호를 반환			
-MATCH(검색값,섬소 임귀,검색영립)	·검색 방법을 -1, 0, 1 세 가지로 지정			
	· 참조 범위를 기준으로 지정한 행 또는 열 수만큼 떨어질 위치에 있는			
	특정 높이와 너비의 참조 영역을 반환			
=OFFSET(참소 임취,영,일,높이,더미)	· 행과 열을 양수로 지정하면 아래쪽과 오른쪽 방향을 의미하며 음수로			
	지정하면 위쪽과 왼쪽 방향을 의미			
	범위의 첫째 행 또는 열에서 지정한 값을 찾아 범위의 마지막 행이나			
=LUUKUP(기군값,임취)	열의 같은 위치에 있는 값을 반환			
=LOOKUP(기준값,검색 범위,결과 범위)	검색 범위에서 기준 값을 찾아, 같은 위치에 있는 결과 범위의 값을 반환			

2) 데이터베이스 함수

함 수				설	B
 DSUM(전체범위,열 번호,조건)	전체범위에서 2	조건과	일치하는	열의	합계를 구하는 함수
DAVERAGE(전체범위,열 번호,조건)	전체범위에서 2	조건과	일치하는	열의	평균을 구하는 함수
DCOUNT(전체범위,열 번호,조건)	전체범위에서 2	조건과	일치하는	숫자기	가 들어있는 셀의 개수를 구하는 함수
DCOUNTA(전체범위,열 번호,조건)	전체범위에서 2	조건과	일치하는	값이	들어있는 셀의 개수를 구하는 함수
 DMAX(전체점위,열 번호,조건)	전체범위에서 2	조건과	일치하는	열의	최대값을 구하는 함수
 DMIN(전체범위,열 번호,조건)	전체범위에서 2	조건과	일치하는	열의	최소값을 구하는 함수
 DVER(전체범위,열 번호,조건)	전체범위에서 2	조건과	일치하는	값들의	의 분산을 구하는 함수
	전체범위에서 2	조건과	일치하는	값들의	의 표준편차를 구하는 함수
DGET(전체범위,열 번호,조건)	전체범위에서 2	조건과	일치하는	단일	값을 구하는 함수
DPRODUCT(전체범위,열 번호,조건)	전체범위에서 2	조건과	일치하는	값들의	의 곱을 구하는 함수



- (1) 함수의 사용-(4)
 - 1) 재무 함수

함 수	설명
=FV(이자,기간,금액,현재가치,	일정 금액을 정기적으로 불입하고 일정한 이율이 적용되며 매월 복리로 이자가
납입시점)	계산되는 것으로 가정한 투자의 미래 가치를 계산
=PV(이자,기간,금액,미래가치,	매월이나 매년 일정한 금액을 일정 기간 동안 지불해주는 연금이나 보험의 지급
납입시점)	총액에 대한 현재 가치를 구함
=NPV(할인율 금액1,금액2,…)	할인율과 앞으로의 지출(음수)과 수입(양수)을 사용하여 투자의 현재 가치를 계산
=PMT(이자,기간,금액,현재가치,	·정기적으로 불입하고 일정한 이율이 적용되는 대출에 대해 매회 불입액을 계산
미래가치,납입시점)	· 할인율과 기간을 지정할 때 같은 단위 사용

- 2) 재무 함수(문제)
 - · 대출 원금 3천만원을 연 이자율 6.5%로 3년 동안 매월 말에 상환하는 경우 매월의 불입 금액을 계산하는 함
 · 수식으로 옳은 것은?
 - ① =PMT(6.5%/12,3*12,-3000000)
 - (2) =PMT(6.5%,3*12,-3000000)
 - ③ =PMT(6.5%/12,3*12,3000000)
 - ④ =PMT(6.5%,3*12,3000000)
 - [해설] PMT 함수
 - i. 정기적으로 불입하고 일정한 이율이 적용되는 대출에 대해 매회 불입액을 계산하는 함수입니다.
 - ii. 이자와 기간을 지정할 때 같은 단위를 사용해야 합니다.
 - iii. 전 기간 동안의 총 납입액을 구하려면 PMT 함수의 결과에 기간을 곱하면 됩니다.
 - iv. 형식 : =PMT(이자,기간,금액,현재가치,미래가치,납입시점)
 - v. 연리 6.5%를 월 단위로 나누고, 3년을 월 단위로 바꿔야 합니다.
- 3) 배열 수식
 - 해열(Array)이란 표 즉, 테이블 형태의 데이터의 모임을 의미하며 데이터들이 일정한 형식에 맞게 나열된 데이터의 집합
 - 따열 인수라는 두 개 이상의 값에 의해 작용하는 식을 의미하며, 계산 후 하나의 값이나 여러 개의 값을 결과로 반환
 - ⓒ 배열 수식을 직접 입력할 때는 중괄호({})를 사용하여 표시하고 수식을 입력한 후 [Ctrl]+[Shift]+[Enter]를 눌러 입력하면 수식의 앞뒤에 자동으로 중괄호({})가 입력
 - ② 배열을 입력할 때 열을 구분하기 위해 콤마(,)를 사용하고 행을 구분할 때는 세미콜론(;)을 사용
 - ④ 배열 수식에 사용되는 배열 인수를 배열 상수라고 하며 숫자, 텍스트, 논리값(True 나 False), 오류 값 (#N/A), 정수, 실수, 지수 표현 등의 값을 배열상수로 사용이 가능
 - ☺ 배열 상수로 사용할 수 없는 기호는 \$, 괄호, %, 셀 참조, 길이가 다른 행 또는 열이 있음
 - ◇ 배열 수식의 결과가 하나이면 해당 셀에서, 배열 수식의 결과가 여러 개이면 결과를 반환할 셀 범위를 선택한
 후 배열 수식을 입력하고 [Ctrl]+[Shift]+[Enter]를 눌러야 함



- 4) 배열 수식(문제1)
 - 다음 중 배열 수식에 관한 설명으로 옭지 않은 것은?
 - ① 잘못된 인수나 피연산자를 사용했을 때 "#VALUE" 에러가 발생한다.
 - ② 빈 칸은 0으로 계산된다.
 - ③ 수식의 앞뒤에 중괄호({ })가 자동으로 입력된다.
 - ④ 배열 수식을 입력할 때에는 <Ctrl>+<Alt>+<Enter>를 누른다.
 - ▷ 해설 : 배열 수식을 입력할 때에는 [Ctrl]+[Shift]+[Enter]를 누릅니다.
- 5) 배열 수식(문제2)
 - 아래의 시트에서 직책이 부장이고 기본급이 1,000,000 이상인 직원의 수를 계산하는 배열 수식으로
 옳은 것은?

	А	В	С
1	이름	직책	기본급
2	김두한	과장	850,000
3	박대리	부장	950,000
4	이정수	대리	800,000
5	김한국	과장	1,005,000
6	고영국	부장	1,200,000
- 7	이태석	대리	830,000
8	최성민	부장	1,100,000

- ① {=COUNT((B2:B8="부장")*(C2:C8>=1000000))}
- ② ={COUNT((B2:B8="부장")*(C2:C8>=1000000))}
- ③ ={COUNT(IF((\$B\$2:\$B\$8="부장")*(\$C\$2:\$C\$8>=1000000),1,""))}
- ④ {=COUNT(IF((\$B\$2:\$B\$8="부장")*(\$C\$2:\$C\$8>=1000000),1,""))}



- (1) 차트의 이해
 - 1) 차트의 특징
 - ⊙ 차트를 이용하면 많은 양의 데이터를 간결하게 요약할 수 있다.
 - 반드시 원본 데이터가 있어야 차트를 작성할 수 있다.
 - © 워크시트 데이터가 변경되면 차트도 자동으로 변경된다.
 - ② 원본 데이터가 바뀌면 차트의 모양도 바뀌고 2차원과 3차원으로 구분한다.
 - ◎ 문자열 데이터를 원본 범위로 하여 차트를 작성할 수는 없다.
 - ・ 데이터의 이해를 돕거나 상호 비교를 용이하게 하기 위해 작성하며, 시간적인 변화나 데이터의 추세 등을 표현한다.
 - 2) 차트의 구성 요소



- 3) 차트의 작성
 - ⑦ 차트로 만들 데이터를 범위로 지정한다.
 - € 일반적으로 각 필드의 이름을 포함하여 선택한다.
 - ⓒ 서로 떨어져 있는 범위를 선택할 때는 [Ctrl]을 이용한다.
 - ② 차트 마법사를 실행하기 전에 데이터 범위를 지정하지 않고 차트 마법사 2단계에서 지정할 수도 있다.
 - • 원본 데이터를 선택한 후 [F11]을 누르면 새로운 차트 시트에 자동으로 기본 차트(2차원 세로 막대형)가 만들어짐



- 4) 차트 마법사 4단계
 - ⊙ 1단계 : 차트의 종류 선택
 - 2단계 : 원본 데이터의 범위 지정, 계열의 옵션 설정
 - © 3단계 : 차트 제목, 축, 눈금선, 범례, 데이터 테이블, 데이터 레이블을 작성
 - ② 4단계 : 차트의 삽입 위치 지정(새로운 시트로, 워크시트에 삽입 중 선택)

(2) 차트의 종류

종류	특징		
세로 막대형 차트	·일정 기간 동안의 데이터 변화 정도를 표시하거나 항목 간의 값 크기를 비교할 때 사용		
	·2차원과 3차원 차트로 작성할 수 있고 누적형과 비누적형으로 구분		
가로 막대형 차트	·각 항목의 크기 비교에 강조를 하며 값 축과 항목 축의 위치가 서로 바뀌어 작성		
	·누적형과 비누적형으로 구분되고 세로 막대 차트와 같이 3차원 차트도 가능		
꺾은선 차트	일정 기간 동안의 데이터 변화 추세를 확인하는데 사용		
	·전체 항목의 합에 대한 항목의 비율을 나타내며 중요한 요소를 강조할 때 사용		
	·데이터 계열 하나만 표현이 가능		
이허 키드	·데이터 계열 요소 하나만 선택한 후 중심으로부터 바깥쪽으로 드래그하여 조각을 분리할		
건영 사느	수 있음		
	·[데이터 계열 서식] 대화상자의 [옵션] 탭에서 첫째 조각의 시작 각도를 변경할 수 있으며		
	조각마다 다른 색을 사용하도록 지정할 수 있음		
	· 항목의 값을 점으로 표시하여 데이터 값들의 관계를 보여주며 주로 과학 데이터의		
	작성에 사용		
분산형 차트	·데이터의 불규칙한 간격이나 묶음을 표시할 때, 여러 데이터 계열 간의 관계를		
	표시할 때 사용		
	·두 개의 숫자 그룹을 xy 좌표로 이루어진 한 계열로 표시		
	·일정한 시간에 따라 데이터의 변화 추세를 표시		
영역형 차트	·데이터 계열 값의 합계를 표시하여 전체 값에 대한 각 값의 관계를 표시하며,		
	3차원으로도 작성 가능		
	·전체에 대한 각 부분의 관계를 비율로 비교할 때 사용		
도넛형 차트	·원형 차트를 개선한 것으로 다중 계열을 가질 수 있음		
	·3차원으로는 작성할 수 없으며 맨 바깥쪽의 도넛만 분리할 수 있음		
바시청 키드	많은 데이터 계열의 집합적인 값을 나타낼 때 사용하며, 3차원 차트는 작성할 수 없으며 각		
	계열마다 색으로 채울 수도 있음		
고며형 친돈	·두 데이터의 집합에서 최적의 조합을 찾을 때 사용		
표면영 사드	·표면형 차트는 데이터 계열이 두 개 이상일 때만 작성이 가능		
거품형 차트	계열 간의 항목 비교 시 사용하며 데이터 요소당 적어도 두 개의 값이 필요		
조시형 친두	· 주식 가격을 표시할 때 사용하며, 온도 변화와 같은 과학 데이터를 나타내는데 사용		
	· 주식 차트를 작성하려면 데이터를 정해진 순서대로 정확하게 구성해야 함		
	· 두 개 이상의 데이터 계열을 갖는 차트에서 특정 데이터 계열을 강조하고자 할 경우 사용		
혼합형 차트	·2차원 차트에서만 혼합할 수 있는 것이 원칙이며 표면형, 거품형, 주식형 차트는 제외		
	· 3차원 차트의 경우 막대 차트, 원통, 원뿔, 피라미드는 상호 간에 혼합할 수 있음		



 · 하트 마법사 1단계에서 '사용자 정의 종류' 탭을 이용하거나 작성된 차트에서 다른 차트 모양으로 나타낼 계열을 선택하여 표시 가능

컴퓨터활용능력 1급

필7

- ▷ 혼합형 차트 : 두가지 이상의 차트 종류를 사용하여 여러 다른 종류의 정보가 포함되어있음을 강조할 때 사용
- ⓒ 이중 축 혼합형 차트 : 주로 서로 다른 데이터 계열 간의 값 범위가 너무 차이가 많이 날 때 사용하며 세로 막대는 기본 축을 기준으로, 꺾은 선은 이중 축을 기준으로 표시
- (3) 차트의 편집
 - 1) 차트 서식 변경 방법

НЕНН 1	그셔 이사를 서태된 중 [기사] 메니 이용
방법	구성 요소들 신택한 우 [세작] 메큐 이용
방법 2	구성 요소를 선택한 후 [Ctrl]+[1] 이용
방법 3	차트 도구 모음 이용
방법 4	구성 요소를 마우스로 더블 클릭
방법 5	구성 요소를 선택한 후 바로 가기 메뉴 이용

2) 차트 도구모음



· 차트 구성요소, 구성요소 서식, 차트 종류, 범례, 데이터 테이블, 행, 열, 텍스트 아래로 회전, 텍스트 위로 회전

- 3) 차트 구성 요소 서식
 - ∋ 차트 영역 서식

무늬	·차트 전체의 테두리에 대한 서식과 그림자, 모서리를 둥글게 등을 설정
	·차트 영역 배경에 대한 색과 효과 설정
글꼴	· 차트에 있는 전체 텍스트에 적용될 글꼴, 글꼴 스타일, 크기. 밑줄, 색, 효과 등을 설정
	·'자동 크기 조정'을 체크하면 차트 크기에 따라 글꼴 크기가 함께 조절
속성	· 차트의 위치나 크기 등에 대한 변경 여부를 설정
	·차트의 인쇄 여부와 차트를 변경할 수 없도록 잠금 지정

🕒 데이터 계열 서식

무늬	계열에 대한 테두리와 영역에 대한 서식 변경	
축	데이터 계열에 대한 기본 축 또는 보조 축 표시 지정	
Y 오차 막대	Y축 오차 표시 방법 및 오차량 설정	
데이터 레이블	 선택한 계열에 대한 레이블 표시 여부 설정	
계열 순서	계열의 표시 순서를 변경	
옵션	차트 종류에 따른 선택 사항 결정	

• 8강. 차트 작성

- 4) 원본 데이터 변경
 - ⑦ [원본 데이터] 메뉴 사용 : 주메뉴 [차트]-[원본 데이터]를 사용하여 변경할 수 있고 바로 가기 메뉴의
 [원본 데이터] 메뉴를 클릭하여 추가할 수도 있다
 - [데이터 추가] 메뉴 사용 : 주메뉴 [차트]-[데이터 추가]를 클릭하면 데이터 추가 대화상자가 표시되어
 새로운 데이터 범위를 차트에 추가할 수 있다
 - ⓒ 원본 데이터의 색깔선 사용 : 차트를 선택했을 때 표시되는 색깔 선을 마우스로 끌어 차트에 새로운 범위를 추가하거나 삭제할 수 있다
 - ً 마우스 이용
 - i. 새로운 데이터 범위를 선택한 후 차트로 끌어놓으면 추가된다.
 - ii. 엑셀에서 추가되는 범위를 자동으로 적용할 수 없을 때는 선택하여 붙여넣기 대화상자가 표시된다.

5) 차트의 모양 변경

게여은 이유히 휴하 귀도	·계열을 선택하고 [차트] 메뉴나 바로가기 메뉴에서 [차트 종류]를 선택
게일을 이용한 온입 사느	·[차트 종류] 대화상자에서 차트 종류를 선택하면 혼합 차트 형태로 변경할 수 있음
2 1 이 머기	·3차원 차트를 작성한 후 [차트] 메뉴나 바로가기 메뉴에서 [3차원 보기]를 선택
3자권 도기	·차트 상하 회전, 좌우 회전, 원근감 등에 대한 3차원 보기 방법 설정
	· 추세선은 데이터 변화과정을 이용하여 미래의 변동을 예측하기 위한 추세를 차트에
	표시하여 예측 문제를 분석하는 데 사용
추세선	・추세선을 표시할 데이터 계열을 선택한 후 [차트] 메뉴나 바로가기 메뉴에서
	[추세선 추가] 선택하여 표시
	· 추세선을 사용할 수 없는 차트 : 3차원, 방사형, 원형, 도넛형, 표면형
	·원형 차트에서 계열을 선택한 후 바깥 방향으로 드래그하여 모든 계열을 분리
원형 차트에서의 계열 분리	·하나의 계열만을 분리할 때에는 특정 계열을 천천히 두 번 클릭하여 선택한 후
	바깥 방향으로 드래그

6) 지도 차트

- ⊙ 국가나 지역 등 지리적인 데이터를 지도 위에 표현하여 효과를 극대화 한다
- 지역별로 데이터의 크기, 분포 등의 통계를 표시하고 비교할 때 사용한다.
- ⓒ 반드시 원본 데이터의 열에는 지리적 데이터(국가명, 지역명)가 입력되어야 하며 데이터는 엑셀 형태로 사용되어야 한다
- ② Microsoft Map을 설치하여야 하며 해당 메뉴, 도구는 제공하지 않으므로 추가해서 사용해야 한다

Microsoft M	Microsoft Map 📖				
🖹 🐑 📷 🦢 🤈 🖈 🗮 📾 📭 📰 🚺 100% 🖃 🔭					
1	개체 선택	\bigcirc	전체 표시		
2	지도 선택	8	다시 그리기		
3	지도 가운데에	9	지도 새로 고침		
(4)	지도 이름표	10	제어판 표시/숨기기		
5	문자열 추가	1	축소/확대 배율		
6	사용자 정의 표지	(12)	도움말		



- (1) 인쇄 작업
 - 1) 인쇄 방법
 - 주메뉴 [파일]-[인쇄] 메뉴 이용
 - ⓒ 바로가기 키 [Ctrl]+[P]

ⓒ 표준 도구 모음의 ქ 이용

- 2) 표준 도구 모음을 이용하면 [인쇄] 대화상자가 표시되지 않고 현재 작업하고 있는 워크시트의 모든 페이지가 인쇄
- 3) 인쇄가 실행된 후에는 페이지를 구분하는 점선이 워크시트에 표시
- 4) 인쇄 대화상자

이름	인쇄할 프린터 선택		
파일로 인쇄	인쇄할 내용을 프린터 대신 파일(*.prn)로 출력		
인쇄 범위	·모두 : 현재 사용 중인 시트의 모든 내용을 인쇄		
	·인쇄할 페이지 : 현재 사용 중인 시트 중 인쇄할 페이지 범위 지정		
인쇄 대상	선택 영역, 전체 통합 문서, 선택한 시트 중에서 인쇄할 대상을 선택		
인쇄 매수	•매수 : 인쇄 범위와 인쇄 대상에 대한 인쇄 매수를 지정		
	· 한 부씩 인쇄 : 페이지 번호 순서대로 정리하여 부 단위로 인쇄		
미리 보기	인쇄할 결과를 미리 화면상에서 확인		

5) 특정 영역 인쇄

- 여 워크시트에서 특정 범위를 지정한 후 [파일]-[인쇄 영역]-[인쇄 영역 설정] 메뉴를 선택하고 인쇄를 실행하면 지정했던 범위만 인쇄
- ◎ [파일]-[인쇄 영역]-[인쇄 영역 취소] 메뉴를 선택하면 인쇄 영역으로 지정했던 명령이 취소
- ⓒ 인쇄 영역을 지정하려면 점선으로 구분되어 표시되고, 취소하면 점선이 사라짐
- ② 특정 영역 인쇄 방법에는 다음과 같은 방법
 - i. [파일]-[페이지 설정] 메뉴를 실행하고 '시트' 탭의 '인쇄 영역' 항목에 인쇄할 범위를 지정
 - ii. 워크시트에서 특정 범위를 지정한 후 [파일]-[인쇄] 메뉴를 선택하고 인쇄 대상을 '선택 영역'으로 지정
 iii. [보기]-[페이지 나누기 보기] 메뉴를 실행한 후 페이지 나누기 위치를 끌어 인쇄할 범위 지정
- 6) 인쇄 미리보기

⊙ 작성한 워크시트 문서를 프린터로 출력하기 전에 화면으로 출력 형태를 미리 볼 수 있음

[파일]-[인쇄 미리 보기] 메뉴를 이용하거나 표준 도구 모음의 인쇄 미리 보기(4) 아이콘을 클릭
 © 인쇄 미리 보기 화면의 탭 기능

[다음], [이전]	현재 작업 중인 워크시트의 페이지를 이동하면서 미리보기
[돋보기]	화면에 나타난 미리 보기가 확대/축소
[인쇄]	인쇄를 실행하기 위한 인쇄 대화상자 표시
[설정]	페이지 설정 대화상자 표시

💿 9강. 출력(인쇄) 기능

	ㆍ탭을 클릭하면 용지의 위, 아래, 왼쪽, 오른쪽, 머리글, 바닥글, 열 너비에
[여백]	대한 위치선이 표시
	·마우스로 선의 경계선을 끌기 하여 여백이나 열 너비 조절이 가능
	인쇄 미리 보기를 종료하고 워크시트에서 마우스 드래그로 직접 페이지를
[페이지 나누가 오기]	나눌 수 있는 상태로 전환

- (2) 페이지 설정
 - 1) 페이지 탭

용지 방향	인쇄될 용지의 방향을 세로나 가로로 설정		
축소/확대 비율	인쇄물을 10% ~ 400% 범위에서 축소/확대 인쇄		
자동 맞춤	지정한 페이지 수에 맞게 인쇄할 수 있도록 워크시트나 선택 영역 줄임		
용지 크기	인쇄물의 용지 크기 설정		
인쇄 품질	인쇄물의 해상도를 선택하여 인쇄 수준 지정		
시작 페이지	인쇄를 시작할 페이지 번호를 입력		

2) [여백] 탭

- ⊙ 용지와 내용간의 여백을 지정하며, 머리글과 바닥글 표시 공간을 확보
- 인쇄될 내용이 용지의 가로나 세로의 가운데에 위치하도록 선택을 할 수 있음
- © 미리 보기의 [여백] 단추를 선택하여 조절한 여백이 그대로 인쇄에 적용

3) [머리글/바닥글] 탭

- 용지 상단이나 하단에 고정적으로 반복되어 표시될 내용을 설정
- € [머리글 편집]이나 [바닥글 편집] 단추를 클릭하여 표시할 내용을 입력하거나 선택

도구	명칭	의미	도구	명칭	의미
2}	기미 지미 지미	문자열의 글꼴 변경	9	시간	시스템의 시간 표시
*	페이지 번호	현재 페이지 번호 표시		파일	통합 문서의 이름 표시
A state	전체 페이지 수	전체 페이지 수 표시		탭	작업 중인 시트 이름 표시
Ez.	날짜	시스템의 날짜 표시			

4) [시트] 탭

인쇄 영역	인쇄할 워크시트 범위를 선택
인쇄 제목	매 페이지마다 반복하여 인쇄할 행이나 열의 제목을 범위로 선택
눈금선	워크시트의 셀 눈금선 인쇄 여부
행/열 머리글	행과 열의 머리글 인쇄 여부
흑백으로	컬러로 서식을 지정한 데이터를 흑백으로 인쇄
메모	메모를 시트 끝이나 표시한 그대로 출력할 것인지를 설정
시험 출력	셀 눈금선과 그림을 인쇄에서 제외하여 인쇄 시간을 줄임
페이지 순서	한 페이지에 인쇄할 수 없을 때 인쇄될 우선 순위를 선택



1) 새창 : 현재 작업하고 있는 통합 문서와 동일한 내용을 새로운 창으로 표시

- 2) 창 정렬: 열려있는 통합 문서 창의 배열방식을 설정. [창]-[정렬] 메뉴를 실행하여 정렬 방식 (바둑판식, 가로, 세로, 계단식)을 선택
- 3) 창 숨기기 : 현재 작업 중인 통합 문서를 일시적으로 숨길 때 사용. [창]-[숨기기] 메뉴로 실행하며, 취소할 때는 [창]-[숨기기 취소] 메뉴를 실행하여 대화 상자에서 숨기기를 해제
- 4) 창나누기
 - 워크시트를 4개의 화면으로 나누어 많은 내용을 비교하면서 작업하기 위해 사용하는 기능
 - ◎ [창]-[나누기] 메뉴로 실행하며, 창이 나누어진 상태에서 [창]-[나누지 않음] 메뉴로 해제
 - ⓒ 명령을 실행할 때 셀 포인터의 왼쪽/위 부분을 기준으로 하여 창 분할선이 표시되며, 마우스로 드래그하여 표시되는 창의 크기를 조절가능
- 5) 틀 고정
 - 여 워크시트의 특정 셀 위치를 고정시켜 화면의 스크롤이 이동되어도 행이나 열의 제목이 항상 표시되도록 설정하는 기능
 - [창]-[틀 고정] 메뉴로 실행하고, [창]-[틀 고정 취소] 메뉴로 해제
 - ⓒ 틀이 고정되는 위치는 셀 포인터가 위치하고 있는 왼쪽/위 부분을 기준으로 하며, 틀에 대한 고정선이 표시
- 6) 페이지 나누기
 - 작성한 문서를 페이지 단위로 나누어 인쇄하기 위해 페이지를 나누는 것
 - ① 엑셀에서는 주메뉴 [파일]-[페이지 설정]-[페이지] 탭에서 설정한 용지 크기에 따라 워크시트에 입력된 내용을 자동으로 각 페이지로 구분
 - ⓒ 주메뉴 [도구]-[옵션]-[화면 표시] 탭에서 '페이지 나누기' 옵션을 체크하면 기본 보기 상태에서도 각 페이지를 구분할 수 있도록 페이지 나누기 점선을 표시
 - ② 사용자 임의로 페이지를 구분하려면 주메뉴 [삽입]-[페이지 나누기]를 선택
 - 폐이지 구분선을 마우스로 드래그하여 구분선의 위치를 임의로 변경할 수 있음
 - ④ 삽입한 페이지 나누기를 삭제하려면 페이지 나누기를 삽입할 셀을 선택하고 주메뉴 [삽입]-[페이지 나누기 제거]를 선택한다
 - ◈ 모든 페이지 나누기를 취소하려면 주메뉴 [삽입]-[모든 페이지 나누기 다시 설정]을 선택한다
 - ◎ 페이지 나누기 보기 상태를 해제하려면 주메뉴 [보기]-[기본]을 선택

7) 페이지 나누기 종류

자동 페이지 나누기	인쇄할 데이터가 많으면 자동으로 페이지 구분선이 나타남		
수동 페이지 나누기	[삽입]-[페이지 나누기]를 하면 셀 포인터의 위치를 기준으로 페이지 구분선이 나타남		
	메뉴의 [보기]-[페이지 나누기 보기]를 선택하고 나누어진 페이지를 제거하려면		
나누어진 페이지 오기	[삽입]-[페이지 나누기 제거]를 선택하거나 마우스를 이용하여 구분선을 이동함		

💿 10강. 데이터 관리

- (1) 정렬(Sort)
 - 1) 정렬의 개요와 실행
 - ⊙ [데이터]-[정렬] 메뉴나 표준 도구 모음의 🛃 획 아이콘을 이용
 - ⓒ 정렬을 실행하기 위해서는 정렬하기 위한 데이터 범위를 지정하거나 셀 포인터를 일정 데이터 범위 내에 위치시켜 실행
 - ⓒ 정렬 순서 중에서 오름차순은 작은 값에서 큰값 순으로 정렬하고, 내림차순은 큰 값에서 작은 값 순으로 정렬
 - ② 오름차순 정렬을 실행하면 숫자 → 특수문자 → 한글 → 영문(소문자 → 대문자) → 빈 셀 순으로 나열되며, 내림차순은 오름차순의 반대로 정렬
 - 2) 도구를 이용한 정렬(🛃 획)
 - ⑦ 표준 도구 모음을 이용하여 정렬할 경우에는 범위 지정에 따라 정렬 기준이 달라짐
 - 데이터 범위를 지정했을 때에는 범위의 첫 열을 기준으로 정렬
 - ⓒ 데이터 범위를 지정하지 않았을 때에는 셀 포인터가 위치한 열을 기준을 정렬
 - 3) 메뉴를 이용한 정렬
 - ⊙ 주메뉴 [데이터]-[정렬] 메뉴를 실행하여 [정렬] 대화상자를 이용
 - ⓒ 동일한 데이터를 갖고 있을 때의 정렬 기준을 3개까지 설정할 수 있으며, 각 기준마다 정렬될 순서를 정할 수 있음
 - © 선택한 범위의 첫 행을 '머리글 행 아님'으로 설정하면 열 제목도 정렬에 포함됨
 - ② 정렬 대화상자에서 [옵션] 단추를 눌러 사용자 정의 정렬 순서, 대/소문자 구분, 방향 등을 설정
- (2) 레코드 관리
 - 워크시트에 있는 데이터 추가, 삭제, 수정, 검색 등의 관리를 수행할 수 있는 기능
 - 레코드 관리에서 행은 레코드(Record), 열은 필드(Field)를 의미하며, 레코드의 집합체를 데이터베이스 (Database)라고 함
 - ⓒ 데이터베이스의 첫 행에는 각 필드를 구분하기 위한 필드명이 입력
 - 1) 레코드 관리 대화상자
 - ⊙ [데이터]-[레코드 관리] 메뉴를 실행하여 대화상자를 이용
 - ① 레코드 관리 대화상자의 제목 표시줄에는 시트 이름이 표시되고, 제목 표시줄 오른쪽 아래에는 '현재 레코드 위치/전체 레코드 수'가 표시
 - © 현재 셀 포인터가 위치하고 있는 레코드의 데이터가 필드 명으로 구분되어 표시
 - 2) 레코드 관리 방법
 - ⊙ [새로 만들기] 단추를 클릭하여 새로운 레코드를 추가하여 작성 가능
 - ◎ [삭제] 단추를 클릭하면 셀 포인터가 위치하고 있는 레코드를 영구히 삭제할 수 있음
 - [복원] 단추는 입력 및 수정 작업을 취소할 때 사용
 - ◎ 이전 레코드와 다음 레코드로 이동할 때에는 [이전 찾기]와 [다음 찾기] 단추를 이용

💿 10강. 데이터 관리

3) 조건을 이용한 레코드 검색

- ⊙ 레코드 관리 대화상자에서 [조건] 단추를 이용하여 조건에 만족하는 레코드만 검색
- 도자열이 입력되어 있는 필드에 와이들 카드 문자인 '*'와 '?'를 이용하여 조건 입력이 가능 (예; '황*', '???교육개발')
- ⓒ 수치 데이터가 입력되어 있는 필드에 비교 연산자를 이용하여 조건을 입력할 수 있음
- (3) 필터
 - 1) 자동 필터
 - 필드 명에 표시되는 필터 목록 단추를 이용하여 필요한 레코드만 추출하여 표시하는 기능
 - ◎ [데이터]-[필터]-[자동 필터] 메뉴를 실행하여 필드 명에 필터 목록 단추를 표시
 - © 필터 목록 단추를 눌러 표시하고자 하는 목록을 선택하면 결과가 표시
 - ② 다른 필드의 필터 목록 단추를 눌러 여러 필드 조건을 함께 만족하는 데이터 표시도 가능
 - ◎ 자동 필터 기능만으로는 필터의 결과를 다른 위치에 표시할 수 없음
 - ◎ 선택적 자동 필터

i. 위쪽이나 아래쪽을 기준으로 하여 항목이나 백분율에 따른 필터 결과 표시가 가능

ii. 해당 필드의 자동필터 목록 단추에서 '(Top 10...)'을 선택하고 표시할 기준은 '위쪽'이나 '아래쪽'에서 선택
 iii. 나타낼 항목의 개수나 전체 목록의 백분율을 선택하고 '항목'이나 '백분율'을 지정

- 🕗 자동 필터의 조건
 - i. 조건을 이용하여 데이터를 추출할 필드의 자동 필터 목록 단추에서 '(사용자 정의...)'를 선택
 - ii. [사용자 정의 자동필터]대화상자에서 2가지 이하의 조건을 '그리고'(AND)나 '또는'(OR)으로 연결하여 설정
 - iii. 비교 연산자는 =, <>, >, >=, <, <=, 시작 문자, 제외할 시작 문자, 끝 문자, 제외할 끝 문자 등에서 선택할 수 있음
- 2) 고급 필터
 - ⊙ 데이터 범위에서 원하는 결과를 별도의 조건 범위를 참조하여 추출하여 표시하는 기능
 - ⑥ [데이터]-[필터]-[고급 필터] 메뉴로 실행하며, 고급 필터를 실행하기 전에 참조할 조건은 미리 작성되어 있어야 함
 - ⓒ 조건을 만족하는 필터 결과는 현재 작업 중인 워크시트의 다른 위치에 표시 가능
 - ② 고급 필터의 작성 단계
 - i. [고급 필터] 대화상자에서 필터 결과를 현재 데이터 위치에 표시할 것인지, 다른 위치에 복사하여 표시할 것인지를 결정
 - ii. 데이터 범위와 조건 범위, 복사 위치를 각각 워크시트에서 지정
 - iii. 찾을 조건을 만족하는 행에서 중복되는 행을 제외시킬 때에는 '고유 레코드만' 확인란을 선택
 - iv. 조건 범위는 워크시트에 별도로 작성하며 작성 방법에 따라 AND 또는 OR 조건에 의한 결과 표시가 가능
- 3) 고급 필터 조건
 - ⑦ AND 조건 : 조건을 같은 행에 작성
 - ex) 출석이 30이 아니면서 시험이 60 이상

출석	시험
<>30	>=60

컴퓨터활용능력 1급

💿 10강. 데이터 관리

└ OR 조건 : 조건을 다른 행에 작성

ex)출석이 30이 아니거나 시험이 60 이상

출석	시험
<>30	
	>=60

(4) 텍스트 나누기

1) 텍스트 마법사의 실행

- ⊙ 하나의 셀에 입력되어 있는 문자열 데이터를 여러 셀로 나누어 표시하는 기능
- 데이터가 셀이 입력되어 있을 때에는 [데이터]-[텍스트 나누기] 메뉴를 이용하여 실행
- ⓒ [파일]-[열기] 메뉴를 이용할 때에는 파일 형식을 '텍스트 파일'로 지정하여 [열기] 단추를 클릭하여 실행
- ② [데이터]-[외부 데이터 가져오기]-[텍스트 파일 가져오기] 메뉴를 이용할 때에는 [가져오기] 단추를 클릭하여 실행
- 2) 텍스트 마법사 진행 단계
 - ⑦ 1단계 : 원본 데이터 형식에 따라 분리
 - 2단계 : 데이터를 구분할 방식 지정(탭, 세미콜론, 쉼표, 공백 등)
 - ⓒ 3단계 : 분리된 필드엔 대한 서식을 지정
- (5) 외부 데이터 활용
 - 1) 외부 데이터 가져오기
 - ⊙ 외부에 존재하는 쿼리 파일을 실행하거나 새로운 쿼리를 만들어 데이터베이스 파일을 가져올 수 있음
 - 엑셀에서 가져올 수 있는 외부 데이터는 Access, dBASE, FoxPro, Oracle, Paradox. SQL과 같은 데이터베이스 파일과 텍스트 파일 등이 있음
 - ⓒ Microsoft Query, VBA, 쿼리 마법사, 웹 쿼리 등을 이용하여 외부데이터를 가져오거나 쿼리를 작성할 수있음
 - ② 외부 데이터 가져오기로 가져온 데이터는 외부의 원본 데이터가 변경되면 가져온 데이터도 변경
 - 2) 외부 데이터 도구 모음

외부 데이터 ▼ ×
🕩 🖀 👘 🕴 🕺 🖏 🚳
🗇 쿼리 편집 : 가져온 쿼리를 편집, 수정
ⓒ 데이터 범위 등록 정보 : 외부 데이터 범위에 대한 등록 정보를 설정
ⓒ 쿼리 매개 변수 : 매개 변수를 다시 설정
② 데이터 새로 고침 : 현재 워크시트에서 참조한 외부 데이터의 범위를 새로 고침
◎ 새로 고침 취소 : 데이터를 고치는 도중 새로 고침을 취소
😉 모두 새로 고침 : 통합 문서에서 참조한 모든 외부 데이터의 범위를 새로 고침
◇ 상태 새로 고침 : 새로 고침 대화상자를 표시해주고, 새로 고침 등을 중지할 수 있음

- 3) 쿼리(Query)
 - ⑦ 쿼리(Query)는 외부 데이터베이스 전체 또는 원하는 열(필드)만 선택하여 Microsoft Excel로 가져오는 기능을 수행

• 10강. 데이터 관리

- 외부에서 데이터베이스가 변경되면 엑셀로 가져온 데이터도 자동으로 변경
- ⓒ 쿼리 마법사를 이용하거나 Microsoft Query에서 직접 쿼리를 작성하여 외부 데이터를 가져옴
- ② 쿼리를 실행할 때 조건에 사용할 값을 사용자가 직접 입력하도록 매개 변수 쿼리를 작성할 수 있음
- 여 작성한 쿼리를 쿼리 파일(*.dqy)로 저장한 후 엑셀에서 실행하여 외부 데이터를 가져올 수 있음
- 4) 쿼리 마법사
 - 마법사를 사용하면 각 단계에 적절한 답변을 하여 쉽게 외부 데이터를 가져올 수 있음
 - 외부 데이터베이스에 포함할 테이블과 필드를 선택할 수 있다
 - ⓒ 조건을 지정하여 데이터를 필터링하거나 원하는 필드를 사용하여 데이터를 정렬할 수 있음
 - ② 쿼리 마법사로 작성한 쿼리를 Microsoft Query에서 편집할 수 있음
- 5) 매개 변수 쿼리
 - 다양한 조건을 갖고 있는 데이터를 가져오기 위해 하나의 쿼리를 만들때 사용
 - 쿼리를 실행할 때 찾을 조건을 묻는 메시지가 나타나며, 사용자가 조건에 사용할 값을 직접 입력할 수 있음
 - © 매개 변수 쿼리는 쿼리 마법사를 사용하여 작성할 수 없고 Microsoft Query를 통해서만 작성할 수 있음
- 6) 새 웹 쿼리
 - ③ 웹 페이지에서 테이블이나 텍스트와 같은 데이터를 검색하여 워크시트에서 사용할 수 있도록 가져오거나
 웹 쿼리를 작성할 때 사용
 - ⑥ 웹 페이지에서 텍스트, 서식이 설정된 텍스트 영역, 테이블의 텍스트 등은 가져올 수 있지만 그림과 스크립트의 내용은 가져올 수 없음
 - ⓒ 새 웹 쿼리를 만들려면 인터넷에 연결되어 있어야 하며, 웹 브라우저가 설치되어 있어야 함
 - ② Microsoft Query가 설치되지 않은 상태에서도 사용할 수 있음
- 7) 대화상자

세 웹 쿼리	2 🛛
1. 원하는 데이터가 있는 웹 페이지의 주소를 입력하십시오. 브라우 홈 페이지를 찾았으면 Excel로 돌아가십시오.(E) 2. 원하는 데이터가 있는 웹 페이지 내용을 선택하십시오. 서식이 적 데이블로 인식됩니다. (전체 페이지(E) (테이블만(T) (하나 미상의 특정 테이블(Q) 테이블 이름이나 번호를 윈표로 구분하여 입력하십시오. 2. 사용자의 데이티에 사용하려는 서식을 선택하십시오. (값용(N)	지를 사용할 경우 <u>웹 찾아보기(B)</u> 1용된 영역은
C 사직있는 텍스트만(E) C 완전한 HTML 사식(E) 병리 개화(3) [고급(A) [백인	

• 10강. 데이터 관리

- 8) 실행하기
 - ⊙ 가져오고자 하는 데이터가 들어있는 웹 페이지의 주소를 입력한다
 - ▷ 웹 페이지에서 어떠한 데이터를 가져올지 선택한다
 - i. 전체 페이지 : 페이지 내의 모든 데이터를 가져온다
 - ii. 테이블만 : 선택한 표 형태로 작성되어있는 데이터만 가져온다
 - iii. 하나 이상의 특정 테이블 : 가져오고자 하는 테이블 이름이나 번호를 입력하여 여러 개의 테이블을 가져올 수 있다

컴퓨터활용능력 1급

- © 가져오는 데이터에 어떤 서식을 적용할 것인지를 선택한다
 - i. 없음 : 아무런 서식도 적용하지 않는다
 - ii. 서식 있는 텍스트만 : 하이퍼링크나 셀 병합 등의 서식을 제외하고 웹 페이지에 설정되어 있는 서식을 그대로 가져온다
- ② 쿼리 저장
 - : 지정한 웹 쿼리를 '*.iqy' 파일로 다른 문서에 같은 데이터를 가져오거나, 해당 데이터를 다른 사용자와 공유할 수 있다

◎ 고급

: 서식이 정의되어 있는 <PRE> 블록을 가져오는 방법을 선택할 수 있는 대화상자를 표시한다

- (1) 부분합과 데이터 통합
 - 1) 부분합
 - 특정 필드를 기준으로 하여 동일한 데이터를 그룹화한 계산 결과를 표시하는 기능
 - · 부분합은 대상의 범위를 지정하거나 셀 포인터를 일정 데이터 범위 내에 위치시키고 [데이터]-[부분합]

 메뉴로 실행
 - ⓒ 부분 합에 대한 결과를 표시하기 위해 그룹화할 항목을 기준으로 정렬을 먼저 수행
 - (e) 부분합을 이용하여 그룹에 대한 다양한 함수 결과 값 표시가 가능(합계, 개수, 평균, 최대값, 최소값, 곱, 수치 개수, 표본 표준 편차, 표본 분산, 분산 등)
 - 2) 부분합의 작성
 - 부분합을 실행하기 전에 그룹화하여 계산 결과를 표시할 항목을 기준으로 하여 정렬을 실행
 - [부분합] 대화상자에서 그룹화할 항목, 사용할 함수, 부분합 계산 항목을 각각 선택
 i. 그룹화할 항목 : 그룹화하여 결과를 표시하기 위한 대상이며 정렬 기준으로 사용한 항목
 ii. 사용할 함수 : 그룹화할 항목에 대해 부분합 계산 항목에서 표시할 함수 선택
 iii. 부분합 계산 항목 : 그룹화할 항목을 기준으로 하여 계산 결과를 표시하기 위한 필드 선택
 - 3) 부분합 대화상자의 주요 기능
 - '새로운 값으로 대치': 기존 부분 합에 새로운 부분 합을 중첩하여 추가로 표시할 때에는 [부분 합]
 대화상자에서 해당 항목을 해제해야 함
 - '그룹 사이에서 페이지 나누기' : 그룹화할 항목을 기준으로 페이지를 구분하기 위한 선택 사항
 - ⓒ '데이터 아래에 요약 표시' : 그룹화할 항목의 함수 요약 결과를 데이터 아래에 표시하기 위한 선택 사항
 - ② [모두 제거] : 단추를 누르면 부분합 결과와 윤곽 단추를 감추어 부분합 실행 이전의 데이터를 표시
 - 4) 데이터 통합
 - ⊙ 유사한 데이터의 범위를 한 개 이상 참조하여 하나로 결합할 수 있는 기능
 - ⊙ [데이터]-[통합] 메뉴를 실행하여 같은 시트의 여러 범위나 다른 시트의 범위 참조 가능
 - ⓒ 결합되는 데이터에 함수를 적용시켜 원하는 결과 값을 얻을 수 있음
 - ② 데이터 통합의 작성 단계
 - i. '원본 데이터에 연결'을 선택하면 참조한 데이터가 변경되었을 때 통합 결과도 함께 변경
 - ii. '첫 행'이나 '왼쪽열'로 사용할 레이블을 선택하면 결과에 이름표가 함께 표시되고, 선택하지 않은 경우에는 데이터 결과만 표시
 - ·데이터 통합 결과를 표시할 시트에 셀 포인터를 위치시킨 후 [데이터]-[통합] 메뉴를 실행
 - ·[통합] 대화상자에서 나타낼 함수를 선택하고, 통합할 데이터를 참조란에서 지정하고 [추가]단추를 클릭
- (2) 피벗 테이블과 목표값 찾기
 - 1) 피벗 테이블
 - ⊙ 피벗 테이블은 워크시트에 입력된 많은 양의 자료를 효율적으로 분석하고 요약하는 분석도구
 - 엑셀의 레코드 목록, 외부 데이터, 다중 통합 범위, 다른 피벗 테이블을 바탕으로 한 새로운 형태의
 - 통계 분석표를 작성

ⓒ 쪽, 행, 열, 데이터 영역의 항목은 테이블 작성 후에도 이동시키거나 새로운 항목을 추가할 수도 있음
 @ 각 필드에 조건을 지정할 수 있으며, 일정한 그룹별로 데이터 집계가 가능

컴퓨터활용능력 1급

필7

2) 피벗 테이블의 원본

- ⊙ 마법사 1단계에서 분석한 데이터의 위치(원본)을 지정
- 엑셀 목록이나 데이터 베이스, 외부 데이터, 다중 통합 범위, 다른 피벗 테이블 또는 피벗 차트에서 선택할 수 있음

3) 피벗 테이블 옵션

⑦ 마법사 3단계에서 [옵션] 단추를 누름

○ 행과 열의 총 합계 표시 여부와 빈 셀 표시 등 여러 옵션을 설정할 수 있음

피벗 테이블 옵션	
이름(<u>N</u>): <u>피빗 레이블1</u>	
✓ 열의 총합계(<u>G</u>)	페이지 레이아웃(止): 행 우선 🛛 🔽
✓ 행의 총합계(<u>T</u>) ✓ 표 자동 서신(Δ)	열 필드 수(E): 0 🔹
 표 개왕 개막(<u>H</u>) 숨겨진 페이지 항목을 부분합에 포함(<u>H</u>) 레이블 병합(<u>M</u>) 제시 유지(P) 	 □ 오류 값 표시(⊻): □ 빈 셀 표시(⊆): □ 이세 재료 성격(!)
 ○ 이색된 페이지마다 항목 레이블 반복(<u>0</u>) ○ 별표(*)로 총합계 표시(K) 	_ 인쇄 세복 설정(I)
데이터 옵션	
데이터 원본 옵션: ✔ 표 레이아웃과 함께 데이터 저장(₩) ✔ 하위 수준 표시/숨기기 가능(D) ☐ 열 때마다 새로 고침(B) ☐ 다음 간격으로 새로 고침(E): 60 ◆ 분	피구 데이더 급전· □ 암호 저장(S) □ 다른 작업하면서 쿼리 실행(B) □ 메모리 최적화(Z)
	확인 취소

ⓒ 이름 : 테이블의 이름을 설정

- ② 열의 총 합계 : 데이터 영역에 위치한 각 필드의 열 방향 총 합계 표시여부를 설정
- ◎ 행의 총 합계 : 데이터 영역에 위치한 각 필드의 행 방향 총 합계 표시여부를 설정
- ◉ 빈 셀 표시 : 데이터 영역의 빈 셀에 표시할 값을 설정
- ◇ 서식 유지 : 레이아웃을 변경하거나 보고서를 고칠 때마다 적용되는 서식을 계속 유지
- ◎ 열 때마다 새로 고침 : 통합 문서를 열 때마다 원본 데이터의 변경 사항을 자동으로 피벗 테이블에 적용

4) 피벗 테이블 도구 모음

피볏 테이블	▼ X	
피벗 테이블(P) + 🚈 🛄 📑	4] 🖞 🐺 💾 💁 🗐	
고 피 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	베이블에 관한 여러 가지 머	∥뉴들이 표시된다

- L 보고서 서식 : 피벗 테이블에 자동 서식을 설정할 수 있다
- ⓒ 차트 마법사 : 작성 피벗 테이블을 원본으로 해서 피벗 차트를 추가해 준다
- ② 피벗 테이블 마법사 : 마법사 3단계를 표시하여 작성 피벗 테이블에 관련된 여러 가지 사항을 변경할 수 있도록 한다
- 하위 수준 숨기기 : 그룹으로 설정되어 있을 경우 하위 수준을 숨겨준다
- b) 하위 수준 표시 : 숨겨진 하위 수준을 다시 표시해 준다
- 🕗 데이터 새로 고침
 - i. 원본 데이터에 변화가 있을 경우 피벗 테이블을 갱신해 준다
 - ii. 갱신할 때에는 셀 포인터가 피벗 테이블 내에 있어야 한다
- ③ 필드 설정 : 현재 셀 포인터가 위치하고 있거나 선택되어 있는 필드에 관련된 설정을 변경할 수 있는 피벗 테이블 필드 대화상자를 표시해 준다
- ☞ 필드 표시/숨기기 : 도구 모음 아래쪽에 필드 단추를 표시할 것인지 여부를 설정한다
- 5) 그룹화
 - ⊙ 행 필드 또는 열 필드에 숫자나 날짜, 시간으로 된 필드를 지정한 경우 일정한 간격으로 그룹화할 수 있음
 - ⑥ 해당 필드에서 마우스 오른쪽 버튼을 누르고 [그룹 및 윤곽 설정]-[그룹] 메뉴를 선택한 다음 간격을 정하고 [확인] 단추를 누름
 - ⓒ 숫자 데이터인지 날짜 데이터인지에 따라 [그룹 만들기] 대화 상자의 내용이 달라진다
 - ② 그룹으로 묶은 다음 이것을 해제하려면 해당 필드에서 마우스 오른쪽 버튼을 누르고 [그룹 및 윤곽 설정]-[그룹 해제] 메뉴를 선택한다
 - ◎ 시작, 끝, 단위를 직접 입력하면 자동 설정 체크가 해제된다
- 6) 목표값 찾기

 - ◎ [도구]-[목표값 찾기] 메뉴를 선택하고 '수식 셀', '찾는 값', '값을 바꿀 셀'을 지정
 - ⓒ '수식 셀'에는 결과를 구하기 위한 수식이 입력되어 있는 셀 주소를 선택
 - ② '찾는 값'에는 수식 결과 값을 바꾸려는 값으로 직접 입력
 - ◎ '값을 바꿀 셀'에는 수식 셀의 값을 찾는 값으로 바꾸었을 때 값이 변경될 셀 주소를 선택

목표값 찾기	
수식 셀(<u>E</u>):	
찾는 값(⊻):	
값을 바꿀 셀(<u>C</u>):	.
확인	취소

(3) 시나리오

- 1) 시나리오 분석
 - 현경 요소가 많은 작업 표에서 가상으로 수식이 참조하고 있는 셀의 값을 변화시켜 작업표의 결과를 예측하는 기능
 - () 변경 요소가 되는 값의 그룹을 변경 셀이라고 하며 하나의 시나리오에 최대 32개까지 변경 셀을 지정할 수 있음
 - ⓒ 특정 셀의 변경에 따라 연결된 결과 셀의 값이 자동으로 변경되어 결과값을 즉시 예측할 수 있음
 - ② 주로 수식에서 참조하고 있는 셀의 값을 변경시켜 수식의 결과가 어떻게 변하는지 살펴 보는 용도로도 사용
 ⑨ 반드시 결과 셀은 변경 셀을 참조하는 수식으로 입력되어야 함
 - ⊎ 시나리오를 이용하여 시트에 입력된 값을 변경시키면 취소 기능을 통해 원래의 값을 되살릴 수 없음
 - ◇ 시나리오 관리자 대화상자

시나리오 관리자	
정의된 시나리오가 없습니다. 시나리오를 추가하려면 [추가]를 누르십시오.	표시(S) 닫기 추가(A) 삭제(D) 편집(E),
변경 셀:	병합(<u>M</u>)
설명:	요약(U),,,

2) 시나리오 관리자 대화상자

표시	선택한 시나리오의 값을 워크시트에 표시
추가	·새로운 시나리오를 추가하고 변경 셀을 입력할 수 있는 대화상자를 표시
	·시나리오 이름, 변경 젤을 시성
삭제	선택한 시나리오를 삭제
편집	선택한 시나리오를 편집하면 시나리오 성명에 '수정한 사람'이라는 문자열과 등록된 사용자
	이름, 수정한 날짜가 기본으로 표시
병합	열려 있는 다른 통합 문서의 워크시트에서 시나리오를 가져와 현재 시트의 시나리오를 추가
요약	시나리오 요약 보고서 또는 시나리오 피벗 테이블을 작성



- (1) 매크로
 - 1) 매크로(Macro)
 - ⑦ 단순하게 반복되는 작업이 있을 때 그 작업 순서들을 특정한 키에 기록해 두고 필요할 때 특정한 키를 눌러 빠르게 처리하도록 하는 기능
 - 매크로 이름은 사용자가 임의로 작성할 수도 있고, 엑셀에서 제공되는 이름을 사용할 수도 있음
 - © 매크로는 반복 수행을 주로 하는 작업에서 편리
 - ② 매크로로 작성한 내용은 추가, 삭제, 변경 등이 가능
 - ◎ 매크로에 설명을 첨부할 수 있음
 - ⊎ 매크로는 키보드를 사용한 바로가기 키로 수행할 수 있음
 - ◇ 엑셀에서는 Visual Basic For Application를 사용해서 매크로를 작성할 수 있음
 - · 이 엑셀에서는 사용자가 메뉴에서 매크로 기록에 의해 여러가지 서식 등을 포함한 매크로를 작성하면 Visual Basic 언어로 매크로 프로그램이 자동으로 작성
 - ▷ 매크로가 작성되어 있는 통합 문서를 열기할 때 매크로를 같이 열 수도 있고 매크로를 빼고 열 수도 있음

2) 매크로 기록 대화상자

매크로 기록	×	
매크로 이름(<u>M</u>):		
Macro1		
바로 가기 키(또): 매크로 저장 위치(!):		
Ctrl+ 현재 통합 문서	~	
설명(<u>D</u>):		
SsunTOI(가) 2008-01-25에 기록한 매크로		
확인 취소		

	· 첫 글자는 반드시 문자이어야 하며 나머지는 문자, 숫자, 밑줄 등을 사용할 수 있음
매크로 이름	·매크로 이름에 공백을 포함할 수 없음
	·매크로 이름에는 +, -, &, *, ? 등의 특수문자는 사용할 수 없으며 공백을 사용하는
	대신'언더바(_)를 사용
ור ורורקווו	· 선택 사항으로 영문 대문자나 소문자로 지정
마도가기 키	· 소문자 : [Ctrl]+[Shift]를 누른 상태에서 해당 문자를 눌러 매크로를 실행
	매크로 저장 위치를 현재 통합 문서, 새 통합 문서, 개인용 매크로 통합 문서
배그도 지성 취지	(personal.xls) 중에서 선택
설명	선택 사항으로 매크로에 설명이 필요할 경우에 입력



매크로	? 🛛
매크로 이름(<u>M</u>):	
Macro1	실행(<u>R</u>)
Macrol	취소
	한 단계씩 코드 실행(<u>S</u>)
	편집(<u>E</u>)
	만들기(C)
	삭제(<u>D</u>)
~	옵션(<u>0</u>)
매크로 위치(<u>A</u>): 열려 있는 모든 통합 문서 🛛 👻	
설명	
SsunTOI(가) 2008-01-25에 기록한 매크로	

바로가기 키	·매크로를 기록할 때 지정한 바로가기 키를 눌러 실행
	· 소문자를 지정한 경우 [Ctrl]을 누른 상태에서 해당 문자를 누르고, 대문자를 지정한
	경우 [Ctrl]+[Shift]를 누른 상태에서 해당 문자 누름
	도구 모음의 도구가 실행 단추, 클립아트, 그리기 개체, 차트 개체 등에 매크로를
개세 연물	연결한 경우 해당 개체를 클릭하여 실행
T 011	주메뉴 [도구]-[매크로]-[매크로] 메뉴를 선택한 후 매크로 대화상자에서 실행할
ᆕ╹╢┯	매크로를 선택하고 [실행] 단추를 눌러 실행([Alt]+[F8])
Vieuel Desis 편지기	Visual Basic 편집기에서 실행할 매크로(프로시저)에 커서를 위치시킨 다음 사용자 정의
VISUAI BASIC 편집기	폼 실행 도구를 클릭하거나 바로가기 키 [F5]를 눌러 실행
	·사용자 정의 메뉴를 추가로 작성한 후 매크로를 지정하여 실행
사용자 정의 메뉴	· 주메뉴 [보기]-[도구 모음]-[사용자 정의] 메뉴를 선택한 다음 [명령] 탭에서
	'새 메뉴'를 드래그하여 메뉴를 추가

- (1) 프로그래밍
 - 1) 모듈(Module)
 - 연관성 있는 프로시저의 집합이며, 프로젝트를 구성하는 기본 단위
 - Visual Basic Editor에서 [삽입]-[모듈]을 클릭하면 빈 모듈이 삽입되며, 매크로를 기록하면 자동으로 모듈이 삽입
 - ⓒ Visual Basic Editor에서 모듈을 선택하고 [파일]-[파일 내보내기]를 통해 별도의 파일로 내보내거나 [파일]-[파일 가져오기]를 통해 모듈 파일을 가져올 수 있음

표준 모듈	가장 기본적인 모듈로 워크시트 모듈과 ThisWorkbook 모듈, 공용 모듈로 구성
폼 모듈	사용자 정의 폼을 디자인하고 사용자 정의 폼의 컨트롤에 이벤트 프로시저를 작성하는 모듈
클래스 모듈	개체를 새롭게 정의해서 사용할 수 있도록 작성하는 모듈로 개체의 속성, 메서드, 이벤트를
	정의하는 모듈

2) 프로시저(Procedure)

- ⊙ 특정한 처리를 수행하는 하나의 구문을 의미하며, 사용자가 기록한 매크로도 하나의 프로시저
- 사용방법에 따라 Sub, Function, Property로 구분

Sub ~ End Sub	특정한 동작을 수행하는 매크로. 결과 값을 반환하지 않으며 워크시트에서
	매크로처럼 연결하여 사용
Function \sim End	특정한 작업을 수행한 후 결과 값을 반환하는 프로시저로 사용자 정의 함수를
Function	작성할 때 사용
Property ~ End Property	새로 개체 속성을 지정할 때 사용, 반환하는 프로시저나 개체에 대한 참조를
	설정할 때 사용

3) 개체(Object)

- ⊙ 어떤 작업이나 처리를 할 때 그 대상이 되는 독립적인 성질을 갖는 하나의 사물을 의미
- ⊙ 엑셀에서는 엑셀 프로그램을 구성하고 있는 통합 문서, 시트, 셀, 차트 등이 모두 개체에 속함
- © 프로그램 과정에서 작업한 내용이 실제 적용되는 독립된 대상을 의미
- ② VBA 코드로 프로그램을 만들 때에는 개체를 지정한 다음, 지정한 개체에 메서드 또는 속성 등을 지정하게 됨
- ◎ 개체와 메서드 또는 개체와 속성은 마침표(.)로 구분해 차례로 입력
- (2) VBA 문법
 - 1) 변수(Variable)의 개념
 - ⊙ 명령 처리 중 발생하는 값을 저장하기 위한 공간으로 변할 수 있는 값을 의미
 - 동일한 프로시저 내에서 유일하게 식별할 수 있는 이름이어야 함
 - ⓒ 변수에 저장될 데이터의 형식에 따라 변수에도 데이터 형식을 지정할 수 있음
 - ② 변수 이름은 프로시저 이름을 작성할 때 사용한 규칙과 동일한 규칙에 따라 작성
 - ◎ 첫 글자는 반드시 영문자나 한글로 시작하여야 하며, 영어, 한글, 숫자, 밑줄(_)을 혼합하여 사용할 수 있음
 - ◎ 이름의 길이는 255자를 넘지 못하며 예약어는 사용할 수 없음

- 2) 변수의 선언
 - ⑦ "키워드 + 변수이름 + As 데이터 유형"으로 이루어짐
 - 일반적으로 Dim 문으로 선언하며 Static, Private, Public문으로도 선언할 수 있음
 - ⓒ 선언 형식은 "Dim 변수이름 As 데이터 형식"
 - ② 변수에 값을 할당할 때에는 "변수이름=값" 형식을 사용
 - ◎ 개체 변수인 경우에는 "Set 변수이름=개체" 형식을 사용
- (3) 입/출력문
 - MsgBox
 - ① 대화상자 안에 단순하게 메시지를 보여주거나 여러 단추를 표시해 클릭된 단추에 대한 번호를 정수형 데이터 유형으로 반환할 수 있다
 - ⓒ 대화상자에 메시지를 표시한 후 사용자가 단추를 누를 때까지 기다린 다음 사용자가 누른 단추를 의미하는 정수(Integer)값을 반환한다
 - ⓒ "메시지" 인수만 필수로 지정해야 하고 나머지 인수는 선택 사항

변수 = MsgBox(프롬프트, 대화상자와 버튼유형, 대화상자의 제목 표시줄에 표시할 메시지, 도움말 파일, 도움말 번호)

- ② 변수 : 사용자가 어떤 단추를 눌렀는지를 입력받기 위한 것으로, 사용자가 누른 단추 값을 입력받지 않을 때는 지정하지 않아도 됨
- 프롬프트 : 메시지 박스 내에 나타날 문장을 나타낸다. 나머지 인수들은 생략 가능 하지만 이 인수는 반드시 입력해 주어야 함
- ④ 대화상자와 버튼 유형 : 표시할 단추의 수와 형식, 사용할 아이콘 유형, 기본 단추의 ID 및 메시지 상자의 양식을 지정하는 값의 합을 나타내는 수식
- (4) 제어문
 - 1) IF ~ Then ~ Else ~ End If 명령문
 - ⑦ 조건을 만족하는 경우(true)와 만족하지 않는 경우(false)에 따라 각각 다른 작업을 처리하도록 제어하는 제어문
 - Elself 문을 사용하여 두 가지 이상의 조건을 검사할 수도 있음

⇒ 조건을 만족하지 않을 때 실행

ⓒ 형식 1 : 조건을 만족하면 실행

실행문 2

End IF

	IF 조건문 Then						
	실행문	⇒조건을	만족혈	할 때 실형	ł		
	End IF						
2	형식 2 : 조건을	만족하는	경우,	만족하지	않는	경우	실행
	IF 조건문 Then						
	실행문 1	⇒ 조건	1을 만	·족할 때	실행		
	Else						



◎ 형식 3 : 여러 개의 조건을 판별하여 조건에 맞는 실행문을 실행

IF 조건문1 Then
실행문1 ⇒ 조건1을 만족할 때 실행
Elseif 조건문2 Then
실행문2 ⇒ 조건2를 만족할 때 실행
Elseif 조건문3 Then
실행문3 ⇒ 조건3을 만족할 때 실행
Else
실행문 ⇒ 위에서 열거한 조건 이외의 조건일 때 실행
End IF

- 2) Select Case ~ End Select 명령문
 - 하나의 식을 여러 종류의 값과 비교하여 각각 다른 명령을 실행
 - └ If ... Then ... 명령문에서 Elself를 사용하는 것보다 더 간편함
 - ⓒ 형식 : 변수의 값이 Case의 값과 동일하면 수행

Select Case 변수(또는 수식)
Case 값 1
실행문 1 → 변수의 값이 값1과 같을 때 실행
Case 값 2
실행문 2 → 변수의 값이 값2와 같을 때 실행
•
•
Case Else
실행문 3 ⇒ 위의 Case 문에서 열거한 값에 없을 때 실행
End IF

- 3) For ~ Next 명령문
 - 변수의 값이 특정한 값에 도달할 때까지 변수를 증가시키거나 감소시키면서 특정한 명령문을 반복하여 실행
 - 횟수를 지정하여 명령문을 반복 실행
 - ⓒ 단계값이 양수일 때는 변수가 증가하고 음수일 때는 감소하며, 단계값을 생각하면 변수가 1씩 증가
 - ② For ... Next 명령문을 중첩하여 사용할 수 있음
 - ◎ 형식 : 초기 값이 증가값 만큼 증가하여 최종값이 될 때까지 수행

For 변수 =	초기값	To 최	종값	Step	증가	값				
실행문	⇒	초기교	Y 10 상	최종	값이	될	때까지	증가값	만큼씩	
		증가히	하면서	실행	문을	반복	록 실행			
Next 변수										

• 13강. 프로그래밍

- 4) For Each \sim Next
 - ⑦ For ~ Next 구문이 조건을 만족하는 동안 지정된 명령을 반복하는데 비해 이 구문은 개체 집합이나 배열에 대해서 명령을 반복하여 실행
 - 형식 : 수에 비례하여 문장 수행

For Each 변수								
실행문	⇒	개체의	수만큼	명령	코드를	반복	실행	
Next								

- 5) Do ~ Loop 명령문
 - ⊙ 조건을 만족하는 동안만 또는 조건을 만족하지 않는 동안 명령문을 반복해서 실행하는 구문
 - While 키워드를 사용하면 조건이 참인 동안 명령문을 반복 실행
 - ⓒ Until 키워드를 사용하면 조건이 참이 될 때까지, 즉 거짓인 동안 명령문을 반복 실행
 - ② While, Until 키워드로 Do 다음에 조건을 지정하여 일단 첫 번째는 명령을 실행하고 두 번째로부터 조건을 검사
 - ◎ 계속 반복되는 Loop 문을 멈추려면 [Esc]나 [Ctrl]+[Break]를 누름

Do While 조건문
실행문 ⇒ 조건식의 결과가 참인 동안 실행문을 반복실형
Loop
Do
실행문
⇒ 실행문을 실행한 후 조건식을 검사, 조건식이 참인 동안
실행문을 반복 실행
Loop While 조건식

- 6) Do Until ~ Loop 명령문
 - 조건을 만족하지 않는 동안 명령을 반복해서 실행하는 구문으로 조건이 참이 되면 반복을 중지 (루프를 빠져나감)
 - 일단 조건식을 판단한 후 반복을 시작하므로 처음부터 조건을 만족하면 명령문은 한 번도 실행되지 않음

Do Until 조건	번문 전문
실행문	⇒ 조건식의 결과가 거짓인 동안 실행문은 반복실행
Loop	
Do	
실행문	⇒ 실행문을 실행한 후 조건식을 검사한다.
	조건식이 거짓인 동안 실행문을 반복실행

Loop Until 조건식

- 7) While ~ Wend 문
 - · 주어진 조건이 만족할 동안 명령문을 반복해서 실행

 While 조건문

 실행문
 ⇒ 조건식의 결과가 참인 동안 실행문을 반복

 실행

 Wend

 Sum 예제()

 N=0

 While N < 100</td>

 N = N +1
 ⇒ NOI 1000I 될 때까지 반복

 Wend

 End Sub

- 8) With ~ End With 문
 - ⊙ 하나의 개체에 대해 여러가지 메서드나 속성을 변경할 때 사용하며 프로그램의 길이를 줄일 수 있음
 - With 문을 사용하지 않을 때보다 프로시저의 실행 속도가 빠르고 개체를 반복하여 입력하지 않아도 되기 때문에 편리
 - ⓒ With 문으로 시작해서 End With 문으로 끝나며 사이에 처리할 명령문을 입력

With	개체		
	속성		
End	With		

- (5) 엑셀 개체
 - 1) Worksheet 개체의 속성과 메서드
 - ·Worksheet 개체의 속성

속성	의미
Cells	워크시트의 모든 셀을 가리킴
Columns	워크시트의 모든 열을 가리킴
EntireColumn	지정한 범위가 들어있는 열 전체를 가리킴
Name	워크시트의 이름을 가리킴
Range	워크시트에서 셀이나 셀 범위를 가리킴
Rows	워크시트의 모든 행을 가리킴
EntireRow	지정한 범위가 들어있는 행 전체를 가리킴
Visible	워크시트의 표시 여부를 나타냄

2) Worksheet 개체의 메서드

메서드	의미
Activate	지정한 워크시트를 활성화시킨
Add	새로운 워크시트를 삽입하는 것임
Сору	워크시트를 복사하는 것임
Select	워크시트를 선택함

3) Range 개체의 속성

속성	의미
ActiveCell	현재 셀
Address	참조하는 셀 주소
Cells	지정된 범위의 모든 셀
Count	지정된 범위의 셀 수
Currentregion	데이터가 있는 인접 영역의 범위
End	지정된 범위의 마지막 셀
Offset	지정된 범위에서 떨어진 범위
Range	셀이나 영역 범위
Value	지정된 셀

4) Range 개체의 메서드

메서드	의미
AutoFill	지정한 범위에 자동 채우기를 수행함
Clear	지정한 범위를 모두 지움
ClearContents	지정한 범위에서 내용만 지움
Clear Fomats	지정한 범위에서 서식만 지움
Сору	셀이나 셀 범위를 복사함
Delete	셀이나 셀 범위를 삭제함
Find	지정한 조건으로 찾기를 수행함
Select	지정한 셀이나 범위를 선택함
Sort	지정한 범위에 대한 정렬을 수행함



Part 3 | 데이터베이스 일반

1강. 데이터베이스의 개요

2강. 테이블(Table) 작성(1)

3강. 테이블(Table) 작성(2)

4강. 질의(쿼리) 작성(1)

5강. 질의(쿼리) 작성(2)

6강. 폼(Form) 작성(1)

7강. 폼(Form) 작성(2)

8강. 보고서(Report) 작성(1)

9강. DB 프로그래밍(1)

10강. DB 프로그래밍(2)

💿 1강. 데이테베이스의 개요

(1) 데이터베이스 개념

• 다수의 응용 시스템들이 공용 데이터를 공유할 수 있도록 통합, 저장되어 운영되는 데이터들의 모임을 말한다.

컴퓨터활용능력 1급

- 1) 공용 데이터(Shared Data) : 데이터베이스는 특정 사용자만을 위한 것이 아니라 여러 사용자들이 필요한 정보 를 공동으로 이용할 목저으로 만들어졌다는 의미
- 2) 통합 데이터(Integrated Data) : 필요로 하는 모든 데이터를 통합함에 있어서 중복된 데이터를 최소화 또는 허 용하지 않고 최적회 시킨 데이터의 모임을 의미
- 3) 저장 데이터(Stored Data) : 컴퓨터가 쉽게 접근 처리할 수 있도록 저장 장치에 기록한 것을 의미
- 4) 운영 데이터(Operational Data) : 저장된 데이터베이스를 특정한 조직 또는 단체가 유지되고 운영되는데 필요 한 모든 사항을 의미
- (2) 데이터베이스 특성
 - 1) 실시간 접근성

⊙ 사용자나 응용 시스템에서 요구하는 질의에 실시간 즉, 바로 처리 및 응답을 할 수 있도록 정보 제공

- 2) 데이터 중복의 최소화
 - 데이터 중복의 최소화는 시스템 환경에 따라 중복을 허용하지 않을 수도 있고 중복을 허용하는 경우도 있는 통합 데이터
- 3) 계속적인 변화

○ 데이터의 삽입, 삭제, 수정, 갱신 등을 통해서 계속적인 변화에 항상 최신의 데이터를 정확하게 유지

4) 동시공유

○ 각 사용자 또는 응용 시스템들이 공유된 데이터에 동시에 접근하여 이용

- 5) 내용에 의한 참조
 - ⑦ 저장된 데이터의 주소나 위치에 의한 참조가 아니라 사용자나 응용 시스템들의 요구의 데이터 내용에 의한 접근, 참조
- 6) 데이터의 독립성
 - 눈리적 독립성 : 응용 프로그램과 데이터베이스를 독립시킴으로써 데이터의 논리적 구조를 변경시키더라도
 응용 프로그램은 변경되지 않음
 - 도리적 독립성 : 응용 프로그램과 물리적 저장 장치를 독립시킴으로써 물리적 구조를 변경시킬 때 응용 프로 그램에는 영향을 주지 않음
- 7) 데이터베이스의 장점
 - ⑦ 데이터 중복의 최소화
 - ① 데이터의 무결성 유지
 - © 데이터의 일관성
 - ② 데이터의 독립성
 - ◎ 데이터의 표준화
 - 🕒 데이터의 공유
 - ▲ 데이터의 보안 유지 (데이터의 손실 방지)
- 8) 데이터베이스의 단점
 - 구축이 복잡
 - ⓒ 전산화에 따른 비용 증가
 - ⓒ 복구의 어려움
 - ② 장애요인이 생겼을 때 시스템 전체에 영향을 주는 취약성

🧿 1강. 데이테베이스의 개요

- (3) 데이터베이스 구성요소
 - 1)개체(Entity) 사각형
 - 정보를 나타내는 논리적인 단위로서 파일시스템의 레코드에 해당
 - ⊙ 하나 또는 여러 개의 속성으로 구성
 - ⓒ 개체는 단독으로 존재하며 구별이 가능
 - 2) 속성(Attribute) 타원
 - ⊙ 데이터의 가장 작은 논리적인 단위이며 파일시스템에서 필드에 해당
 - € 자체 단독으로는 정보 표현 불가능
 - © 개체의 특성이나 특징을 설명하는 의미로 사용
 - - ⑦ 1:1, 1:N, N:M 등의 관계로 표시
 - ▷ 개체 간의 관계, 속성 간의 관계를 의미
- (4) 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)
 - 사용자 또는 응용 프로그램과 데이터베이스 사이에 위치하며, 사용자의 요구에 따라 정보의 생성과 조작을 담 당하는 소프트웨어 시스템



2) 기능 : 정의, 조작, 제어 기능

🧿 1강. 데이테베이스의 개요

- (5) 데이터 정의어(DDL)
 - 1) 데이터 정의어(DDL)
 - ⊙ 데이터베이스를 생성, 수정하는데 사용되는 언어
 - 으 주로 데이터베이스 관리자(DBA : DataBase Administrator)나 데이터베이스 설계자가 사용
 예) CREATE, DROP, ALTER
 - 2) 데이터 조작어(DML)
 - ⑦ 사용자와 DBM 사이에 인터페이스를 제공하는 언어
 - € 데이터의 검색, 삽입, 수정, 삭제 등 데이터 조작하도록 하는 언어
 - © 데이터 조작어는 절차식 조작어와 비절차식 조작어로 구분
 - ② 例) INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT

3) 데이터 제어어(DCL)

- ⊙ 데이터베이스의 데이터 제어를 정의하고 기술하는 언어이다.
- 데이터 보안, 데이터 무결성, 데이터 복구, 병행 제어 등을 정의 기술하는 언어이다.
- ⓒ 데이터베이스 관리자가 데이터를 관리할 목적으로 사용한다.
- ② 例) GRANT, REVOKE, COMMIT, ROLLBACK
- (6) 관계형 데이터베이스(RDB : Relational)
 - 1) RDB 구성도



속성(Attribute)	·파일 시스템의 필드(Field)에 해당하는 개념
	·대여 도서 테이블의 열에 해당
도메인(Domain)	· 속성(Attribute)의 의미로 들어오는 실제 값을 의미
	·대여 도서 테이블의 성별 속성에서 남, 여에 해당
튜플(Tuple)	·파일 시스템의 레코드에 해당
	·대여 도서 테이블의 행에 해당
릴레이션(Relation)	·데이터간의 관계를 나타내는 표(Table)에 해당
	·행(튜플)과 열(속성)로 표현한 것
	·관계형 데이터베이스에서는 표를 릴레이션이라 함
	·릴레이션은 릴레이션 스킴과 릴레이션 인스턴스를 합친 개념
💿 1강. 데이테베이스의 개요

차수(Degree)	릴레이션의 속성(Attribute)의 개수 즉, 필드의 개수	
카디널리티		
(Cardinality)	월데이전에 포함되어 있는 뉴플(Tuple)의 개부 즉, 데고드의 개부	
릴레이션 스킴	하나 이사이 소서은 서저하여 저이하는 개년	
(Relation Scheme)		
릴레이션 인스턴스	리게이셔 스키에 따라 시계 데이터를 이려되 토프이 지하	
(Relation Instance)	길데이션 슬람에 따다 벌제 데이디도 입역된 뉴들의 입법 	

2) 키(Key)의 개념

- ⊙ 튜플을 유일하게 구별할 수 있는 개념이다.
- □ 릴레이션에는 최소 하나의 키(Key)가 존재한다.
- ⓒ 데이터베이스에서 조건을 만족하는 레코드를 찾거나 순서대로 정렬할 때 기준이 된다.
- 3) 키의 종류

- i. 릴레이션의 각 튜플들을 유일하게 구별할 수 있는 속성이나 속성들의 집합을 말한다.
- ii. 유일성과 최소성을 만족해야 한다.
 - ·유일성(Unique) : 모든 튜플(레코드)들을 유일하게 식별할 수 있어야 한다.
 - · 최소성(Minimize): 모든 튜플(레코드)들을 유일하게 식별하는 데 꼭 필요한 속성들로만 구성 되는 것을 말 한다.

· 기본키(Primary Key)

- i. 후보키 중에서 데이터베이스 설계자가 각 개체를 구별하기 위해 선택한 한 개의 키를 기본키 또는 주키라고 한다.
- ii. 기본키로 지정된 속성은 모든 튜플에 대해 널(Null)값을 가질 수 없다
- iii. 기본키는 키 값만으로 그 키 값을 가진 튜플을 대표한다.
- iv. 기본키로 정의된 속성(필드)은 중복 저장 할 수 없다.

© 대체키(Alternate Key)

i. 후보키 중에서 기본키로 지정되지 않은 나머지 후보키들을 대체키라 한다.

② 외래키(Foreign Key)

 i. 릴레이션 X에 속한 특정한 속성 a가 있을 때 이 속성 a의 값이 다른 릴레이션 Y의 기본키가 되었다면 속성 a가 릴레이션 X의 외래키라고 한다.

(7) 제약 사항

기체 무결성(Entity Integrity)

- i. 기본키는 널 값을 허용하지 않는다.
- ii. 기본키 값이 널 값을 가진다면 튜플을 유일하게 식별할 수 없게 된다.

ⓒ 참조 무결성(Referential Integrity)

- i. 테이블(릴레이션)에 저장된 레코드 간에 데이터의 일관성을 유지하기 위한 것으로 테이블(릴레이션) R1에 저장된 레코드가 테이블(릴레이션) R2에 있는 레코드를 참조하려면 참조되는 레코드가 반드시 R2에 존재 해야 한다는 제약 조건
- ii. 외래키의 제약조건이 참조 무결성

💿 1강. 데이테베이스의 개요

(8) 정규화

- 🕤 정규화의 개념
 - i. 데이터베이스의 속성들 간에 종속성과 중복성 때문에 생긴 문제점들을 종속성과 중복의 최소화를 위해 속 성(Attribute)간에 종속성을 분석하여 최소한의 속성을 가진 릴레이션으로 표현될 수 있도록 더 작은 릴레이 션으로 분해해 가는 과정
 - ii. 정규화는 종속성과 중복성을 배제해 나가는 과정
 - iii. 정규화는 하나 이상의 속성을 가진 작은 릴레이션으로 분해해 가는 과정
- └ 정규화의 목적
 - i. 모든 테이블(릴레이션)은 데이터베이스 내에서 표현이 가능
 - ii. 효과적인 검색 알고리즘을 가능하도록 구성
 - iii. 테이블(릴레이션)에서의 삽입, 삭제, 갱신 이상의 문제가 발생하지 않도록 함
 - iv. 테이블(릴레이션)의 재구성 필요성을 감소시킴
- ⓒ 이상(Anomaly) 현상의 유형
 - i. 삽입(Insert) 이상 : 데이터를 삽입할 때 원하지 않는 데이터도 함께 삽입되는 이상현상
 - ii. 삭제(Delete) 이상 : 데이터를 삭제하면 유지되어야 할 데이터도 함께 삭제
 - iii. 갱신(Update) 이상 : 특정한 튜플의 속성 값을 갱신할 때 데이터의 일관성을 유지할 수 없어 데이터의 중 복으로 인해 일어나는 이상 현상

종류	특징		
제1정규형(1NF)	·릴레이션 R에 속한 도메인이 원자 값만으로 이루어져 있음		
제2정규형(2NF)	· 릴레이션 R이 제1정규형에 속하고, 기본키에 속하지 않은 모든 속성이 기본 키에 완전 함수적 종속이면 제2정규형		
제3정규형(3NF)	· 릴레이션 R이 제2차정규형이고, 기본키에 속하지 않은 모든 속성들이 기본 키에 이행적 종속이 아니면 R은 3차정규형		
보이스-코드 정규형	·릴레이션 R에서 결정자가 모두 후보키이면, 릴레이션 R은 BC(보이스-코드)		
(BCNF)	정규형		
제4정규형(4NF)	·릴레이션 R{A,B,C}에 닫힌 종속 A → B가 존재할 때 R은 모든 속성들이 A		
	에 함수적 종속이라면 R은 4차 정규형		
피더지그청/ENC)	·릴레이션 R에 존재하는 모든 조인 종속성들이 릴레이션 R의 후보키를 통해		
세0성규영(SNF)	서만 성립된다면 릴레이션 R은 5차 정규형		

🧿 2강. 테이블(Table) 작성(1)

- (1) 테이블 작성
 - 1) 디자인 보기에서 만들기

⑦ 각 필드의 이름을 정의하고 필드에 맞게 데이터의 형식을 지정한다.

2) **데이터시트 보기**에서 만들기

⑦ 필드 이름(Field1)을 더블 클릭하여 필드 이름(일련번호)을 변경한다.

- 3) 마법사를 이용하여 만들기
 - 액세스에서 기본으로 제공하고 있는 예제를 이용하여 테이블을 선택하고 원하는 필드를 지정하면 테이블이 작성된다.
 - 예제 테이블과 예제 필드에서 테이블 내에 들어갈 필드를 선택하는 방법으로 테이블을 작성한다.
 - ⓒ 마법사의 지시에 따라 테이블 작성에 필요한 사항들을 좀 더 쉽게 설정할 수 있다.
- 4) 필드 이름 지정 규칙
 - ⑦ 최대 64자까지 입력 가능
 - 공백을 이름의 첫 글자로 사용할 수 없음
 - 특수문자, 공백, 숫자, 문자를 조합한 모든 기호 사용 가능
 (단. ![]는 제외)
 - ② 같은 테이블에서는 필드 이름이 중복 될 수 없음
 - ◎ 테이블 이름과 필드 이름은 같을 수 있음
- (2) 데이터 형식
 - 1) 개념
 - ⊙ 필드의 데이터 형식에 따라 입력할 수 있는 데이터의 종류가 결정
 - € 필드를 삽입했을 때 기본으로 설정되는 데이터 형식은 텍스트
 - © 각 데이트 형식에 따라 설정할 수 있는 필드 속성(필드 크기, 형식, 캡션 등)이 달라짐
 - 2) 데이터 형식의 종류와 특징

종류	특징	크기
텍스트	·데이터를 입력할 때 학번, 전화번호, 우편번호와 같은 형식의	
	사용에 편리	255
	·계산이 필요 없는 숫자도 텍스트 형식으로 지정	
메모	·메모나 주석, 긴 설명 또는 메시지 등을 입력할 때 유용	65,535
	·계산에 사용되는 숫자들을 입력해야 하는 경우에 사용	
숫자	· 숫자 형식의 종류는 바이트, 정수(Integer), 복제 ID 중 숫자로	
	선택하면 기본 값은 정수(Long)로 선택됨	
날짜/시간	·날짜와 시간을 입력할 수 있는 형식으로 100년에서 9999년까	9 buto
	지 입력	obyte
통화	·화폐 계산을 할 때 사용되는 형식	
	·소수점 위 15자리까지 숫자와 소수점 아래 4자리까지의 데이터	Obute
	를 포함하는 산술 계산에 사용되는 통화 값과 숫자 데이터를	obyle
	저장할 수 있는 형식	
일련 번호	·레코드가 추가될 때 숫자가 자동으로 1씩 증가하면서 입력되도	
	록 하는 데이터 형식	4byte
	·필드에 일련번호로 부여 받으면 변경할 수 없음	

💿 2강. 테이블(Table) 작성(1)

예/아니오	예/아니오(Yes/No), 참/거짓(True/False), On/Off와 같이 두가	
	지 상태 값만 입력 가능	4Dyle
OLE 개체	· Microsoft Excel 스프레드시트, Microsoft Word 문서, 그래픽,	1 Cigo Puto
	소리 기타 등 여려 가지 개체를 저장하기 위한 데이터 형식	r Giga byte
하이퍼링크	왜 사이트나 피아이 투전 이취금 이도하 스 아느 데이터 허시	각 부분별로
	· 집 사이드나 파달의 특경 카지도 이용할 수 있는 데이터 영식	2,048자리

(3) 제약 요건의 지정

- 1) 입력 마스크의 지정
 - ① 입력 마스키란 데이터 입력에 제한을 가하는 것으로, 특정한 형식으로 데이터를 입력하도록 특정한 범위의 데이터만 입력하도록 제한한 것을 의미
 - 텍스트, 숫자, 날짜/시간, 통화형식에서 사용할 수 있으며, 입력되는 각각의 데이터에 맞게 입력 마스크를 정의 할 수 있음
 - ⓒ 사용자 정의 입력 마스크 기호를 사용하여 입력 마스크 형식을 정의하여 사용할 수 있음

0;

 ② 입력 마스크 마법사에서 제공되는 정의된 형식에는 운전면허번호, 주민등록번호, 전화번호, 우편번호, 암호, 날짜 형식, 시간 형식이 있음

#

- 2) 사용자 정의 형식
 - ⊙ 구역을 세미콜론(;)으로 구분하여 3개까지 포함할 수 있다.
 - i. 설정: ₩(9999₩)9999₩-9999;
 - 첫 번째 두 번째 세 번째
 - ii. 입력 : 0424895788
 - iii. 결과 : (042)489-5788

구역	설명
첫 번째	·(9999)9999-9999 사용자 정의 기호를 사용하여 입력 마스크를 지정
	·데이터를 입력할 때 서식문자('-, / ,=')가 테이블에 저장 여부를 지정
두 번째	·0을 지정하면 데이터에 입력 마스크 문자가 포함된 입력 형식대로 저장
	·1을 사용하거나 공백으로 두면 컨트롤에 입력한 문자만 저장
	ㆍ데이터시트 보기에서 데이터가 입력되는 자리에 표시 기호를 지정
세 번째	·빈 문자열을 표시하려면 큰 따옴표로 공백을 표시함("")
	· 기본 문자는 '_' 임

(4) 사용자 정의 기호 문자

문자	입력여부	설명
0	필수요소	• 0부터 9까지의 숫자 입력, 덧셈 기호와 뺄셈 기호는 사용할 수 없음
9 선택	서태이스	· 숫자나 공백을 입력함
	신력표소	·덧셈 기호와 뺄셈 기호를 사용할 수 없음
		·숫자나 공백을 입력한다. 공백은 편집 모드일 때는 빈 칸으로 표시됨
#	선택요소	·공백은 저장되지 않음
		·덧셈 기호와 뺄셈 기호를 사용할 수 있음
L	필수요소	· A부터 Z까지의 영문자와 한글만 입력함

💿 2강. 테이블(Table) 작성(1)

?	선택요소		·A부터 Z까지의 영문자와 한글만 입력함
А	필수요소		ㆍ영문자나 한글, 숫자만 입력함
а	선택요소		ㆍ영문자나 한글, 숫자만 입력함
&	& 필수요소		·모든 문자나 공백을 입력할 수 있음
С	선	택요소	ㆍ모든 문자나 공백을 입력할 수 있음
., :;-/ · 소수		· 소수 🏹	자릿수와 천 단위, 날짜, 시간 등의 구분 기호를 입력함
< · 모든 ·		• 모든 문	로자가 소문자로 변환됨
>	> · 모든 문자가 대문자로 변환딤		로자가 대문자로 변환님
!		·입력 (마스크가 오른쪽에서 왼쪽으로 표시함
		·입력 (가스크에 입력한 문자는 왼쪽에서 입력해도 오른쪽으로 채워짐
		•뒤에 เ	나오는 문자가 리터럴 문자로 표시됨
vv		· 예를 읡	틀어, ₩A는 A만 표시됨
password	password · 입력하는 문자를 별표(*)로 표시함		·는 문자를 별표(*)로 표시함

- (5) 유효성 검사 규칙
 - 특정한 필드에 데이터를 입력할 때 지켜야 할 규칙을 지정하고, 규칙을 위반하는 데이터의 경우 입력을 허용하 지 않는다.
 - 2) 유효성 검사를 통해 필드에 입력할 수 있는 데이터의 종류나 값의 범위 등을 지정할 수 있고 이를 제한할 때 사용하는 속성이다.
 - 3) OLE 개체 데이터 형식이나 일련번호는 사용할 수 없다.
 - 4) 표현식 작성기를 이용하면 좀 더 편리하게 작성할 수 있으며 각종 연산자(산술, 비교, 논리, 특수연산자, 함수)
 를 사용하여 유효성 검사 규칙을 지정할 수 있다.
 - 5) 사용할 수 있는 연산자

산술 연산자	+, -, /, *, ^(지수), Mod(나머지)
문자열 연산자	&(문자열 결합)
	Like : 와일드 카드(*,?) 문자와 함께 사용하여 데이터를 비교함
비교 연산자	=, <, >, >=, <=, <>
논리 연산자	And Or Not
특수 연산자	In : 지정한 값 중 하나
	Between : 지정한 값 사이의 값

(6) 유효성 검사 규칙 예)

설정한 규칙	의미
<>0	0이 아닌 값을 입력해야 함
> 1000 Or 0	0 또는 1000보다 큰 값을 입력 함
Like "썬??"	"썬"으로 시작하는 3문자를 입력해야 함
>=#98/1/1# And<#99/1/1#	98년도에 해당하는 날짜를 입력해야 함
>=10 And <=100	10~100까지의 숫자만 입력해야 함
Like "*썬T"	썬T로 끝나는 모든 문자를 입력 함
ln("합격", "불합격", "미응시")	합격, 불합격, 미응시 중에서 입력 함
Between 100 And 200	100~200까지의 숫자만 입력 함
Len(일련번호)=4	일련번호는 4글자만 입력 함

컴퓨터활용능력 1급 필기

• 2강. 테이블(Table) 작성(1)

- (7) 유효성 검사 규칙 메시지
 - 1) 유효성 검사 규칙을 위반한 데이터를 입력한 경우 표시할 메시지를 설정한다.
 - 2) 유효성 검사 메시지 속성을 지정하지 않으면 Microsoft Access는 유효성 검사 규칙이 위반될 때 표준 오류 메 시지를 표시한다.
 - 3) 유효성 검사 규칙을 위반하는 데이터를 입력하면 설정해 둔 유효성 검사 메시지가 표시된다.
 - 4) 기타 제약 조건

기본값	• 기본값을 지정한 경우 새 레코드가 추가되면 해당 필드에 기본값이 자동으
	로 입력(표시)됨
필수	ㆍ해당 필드에 반드시 데이터가 입력되어야 하는지 여부를 지정하는 속성
	·보통 기본키로 지정하는 필드는 필수를 '예'로 선택
	·필수가 '예'로 선택된 필드에 데이터를 입력하지 않으면 오류 메시지가 표시
	·필드에 분자열 길이가 0인 문자열을 입력할 수 있는지의 여부를 지정하는
	속성
빈 문자열 허용	ㆍ텍스트, 메모, 하이퍼링크 필드에만 적용되는 속성으로 필드에 빈 문자열을
	입력할 수 있는지의 여부를 지정
	·빈 문자열을 입력할 때는 큰따옴표("")를 공백 없이 입력

- (8) 조회 속성
 - 조회 속성이란 목록 상자, 콤보 상자, 입력란, 체크 박스와 같은 컨트롤을 이용하여 값의 목록이나 다른 테이블 에서 값을 선택할 수 있도록 만들어 주는 것을 말한다.
 - 2) 컨트롤 표시의 기본 값은 [입력란]이다
 - 조회 속성을 설정하면 좀 더 빠른 시간에 신속 정확하게 데이터를 입력할 수 있으며, 관계가 설정된 테이블에 서 입력할 데이터를 가져올 수도 있다.

필드 속성		
콤보 상자		
테이블/쿼리		
1		
1		
아니오		
8		
자동		
아니오		

컴퓨터활용능력 1급 필기

•2강. 테이블(Table) 작성(1)

(9) 조회필드 속성

컨트롤 표시	조회 속성을 설정하려면 목록상자나 콤보 상자 또는 확인란을 선택해야 함		
행 원본 형식	사용할 행 원본 형식을 지정		
행 원본	행원본 형식에서 선택하는 값에 따라 결정		
	- 테이블/쿼리 : 테이블 이름, 쿼리 이름, SQL문을 지정		
	- 값 목록 : 데이터를 세미콜론(;)으로 구분		
	- 필드 목록 : 테이블 이름, 쿼리 이름, SQL문을 지정		
바운드 열	선택한 여러 목록 중 해당 컨트롤에 저장되는 열을 지정 (기본 값은 1)		
열 개수	바운드된 열의 개수를 지정(필드의 최대 개수까지 지정 가능)		
열 선택기	열 선택기를 지정		
열 너비	열의 너비를 지정하고 열이 여러 개일 경우 세미콜론(;)으로 구분(0으로 지정		
	하면 해당 열의 데이터가 표시되지 않음)		
행 개수	행의 개수를 지정하며 콤보 상자에서만 지정이 가능(최대 1~255개 지정)		
목록 너비	상자의 목록 너비를 지정하며 콤보 상자에서만 지정이 가능		
목록 값만 허용	지정한 목록 값 이외의 데이터 입력 여부를 지정하는 것으로 콤보 상자에서만		
	지정이 가능		

💿 3강. 테이블(Table) 작성(2)

- (1) 색인(Index)과 무결성
 - 데이터의 검색 및 그룹화 등 작업 속도를 향상시키기 위해 테이블에 입력된 데이터들을 정해진 기준에 따라 정렬되도록 별도의 표를 만들어 설정한 기능이다.
 - 2) 테이블 [디자인 보기]에서 인덱스를 지정한다.
 - 3) 하나의 테이블에 32개까지 인덱스를 만들 수 있으며 하나의 인덱스에서는 10개의 필드를 사용할 수 있다.
 - 4) 메모, 하이퍼링크, OLE개체 데이터 형식의 필드에는 인덱스를 만들 수 없다.
 - 5) 인덱스 속성은 다음의 값 중 하나를 가진다.

설정	의미
아니오	인덱스를 작성하지 않고, 기본값을 나타낸다.
예(중복 불가능)	해당 필드에 인덱스를 작성하며, 입력되는 값은 중복을 허용하지 않는다.
예(중복 가능)	해당 필드에 인덱스를 작성하며, 입력되는 값은 중복을 허용한다.

- 6) 인텍스는 여러 개의 필드에 설정할 수 있고, 레코드를 변경하거나 추가, 삭제할 때 자동으로 업데이트 된다.
 (데이터 검색 및 정렬 작업은 빠르지만 데이터 추가나 변경 시 속도가 느려진다.)
- 7) 데이터의 양이 많을수록 인덱스를 이용하는 것이 좋다.
- 8) 인덱스의 단점
 - · 레코드를 변경하거나 추가, 삭제할 때 자동으로 업데이트 되므로 데이터 검색 및 정렬 작업은 빠르지만 데이 터 추가나 변경 시 속도가 느려진다.
 - 모든 필드에 인덱스를 지정하면 데이터베이스의 성능이 떨어진다.
 - © 자주 검색하는 필드에만 인덱스를 부여하는 것이 좋다.
- 9) 기본 키(주키, Primary Key)
 - ⑦ 기본키란 테이블에서 모든 레코드들을 유일하게 구분할 수 있는 필드 또는 필드 집합을 말한다.
 - 테이블에 기본키를 설정하지 않을 수 있으며 기본 키가 없어도 다른 테이블과 관계를 설정할 수 있다.
 - © 필드에 기본키가 지정되면 중복된 값이나 Null 값을 입력할 수 없다.
 - ② Null 값이 입력된 필드는 기본키로 지정할 수 없다.
 - ◎ OLE 개체 형식의 필드는 기본키로 지정할 수 없다.
 - ☺ 다중 필드를 기본키로 지정할 수 있지만 테이블에서 기본키는 하나만 지정할 수 있다.
 - ▲ 기본키를 지정하면 필드의 인덱스 속성이 '예(중복 불가능)'으로 설정된다.
 - ◎ 기본키로 지정되면 자동으로 인덱스가 설정되어 데이터를 검색하거나 정렬할 때 빠르게 작업을 할 수 있다.
 - ☞ 데이터의 중복된 값이 있는 경우 기본키를 설정하면 오류 메세지가 나타난다.
 - ☞ 여러 개의 필드를 합쳐 기본키로 지정할 수 있지만 기본키는 한 개만 지정할 수 있다.
- 10) 기본키의 종류

⑦ 단일 필드 기본키

i. 테이블에서 하나의 필드에만 기본키를 설정하는 것

ii. 학번, 주민등록번호, 사원번호, 병원차트번호 등 고유 값이 들어 있는 필드를 기본 키로 지정 가능

- 🕒 다중 필드 기본키
 - i. 고유한 값을 가지는 단일 필드 기본 키가 없을 때 두 개 이상의 필드를 합하여 기본 키로 지정하며, 기본키
 로 지정된 필드의 집합이 모든 레코드를 유일하게 구분하게 됨
 - ii. 테이블에서 두 개 이상의 필드에 기본키를 설정하는 것
 - iii. 다대다 관계에 있는 다른 두 테이블을 연결할 때는 다중 필드를 기본 키로 사용

컴퓨터활용능력 1급 필기



ⓒ 일련 번호 기본키

i. 일련번호 형식의 필드를 기본키로 설정

ii. 데이터 형식을 일련번호로 할 때 자동으로 번호가 생성되도록 하면 기본키가 설정됨

iii. 유일한 레코드를 찾기 어려울 때 선택하면 편리

- 11) 관계 설정
 - ⑦ 관계형 데이터베이스에서는 데이터를 각 주제별로 나누어 테이블을 저장하기 때문에 연관된 데이터가 여러 개의 테이블에 나누어 저장되게 된다. 관계를 설정하는 것에 필요한 데이터는 여러 개의 테이블이 모여야 얻 게 되는 경우가 많아서 잘못된 데이터의 입력을 사전에 방지하고 테이블에 저장된 정보들은 연결하여 가져올 수 있도록 테이블 간의 관계를 정의하는 것이다.
 - 여러 개의 테이블을 일정한 규칙에 의해 모으게 되는데 이를 관계라 한다.
 - ⓒ 관계는 둘 이상의 테이블에 나누어 있는 데이터를 하나로 모으는 폼, 보고서, 쿼리를 만들 때는 반드시 설정 해 주어야 한다.
 - ② 기본키 필드와 외래키 필드를 서로 대응시켜 관계를 설정한다.
 - ◎ 기본키 필드와 외래키 필드의 데이터 형식은 같아야 하며 같은 종류의 정보가 있어야 한다.
 - 관계가 설정되면 기본 테이블의 레코드에 (土)가 표시되며 클릭하면 관계가 설정된 테이블의 레코드가 표시된다.
- 12) 관계의 종류
 - ③ 일대일(1:1) 관계
 - i. 테이블A와 B는 각각의 기본키가 있는 경우에는 일대일 관계로 설정
 - ii. 테이블A에 있는 하나의 레코드가 테이블 B에 있는 하나의 레코드와 일치하는 관계
 - └ 일대다 관계
 - i. 테이블A에는 기본키가 지정되어 있고, 테이블B에 기본키가 없는 경우 자동으로 일대다 관계로 설정
 - ii. 테이블A에 있는 각각의 레코드는 테이블B에 있는 하나 이상의 레코드와 일치하지만 테이블 B에 있는 레코드는 테이블A에 있는 레코드와 단지 하나만 일치하는 관계
 - ⓒ 다대다 관계
 - i. 테이블A에 있는 각각의 레코드가 테이블B에 있는 하나 이상의 레코드와 일치하고 테이블B에 있는 레코드
 역시 테이블A에 있는 레코드와 하나 이상 일치하는 관계
- 13) 관계 편집 설정하기
 - · 관게를 편집하려면 먼저 해당 관계를 나타내는 관계선을 클릭하여 선택하여야 한다. 관계선이 선택되면 좀
 더 두꺼운 선으로 표시된다.
 - · 관계선을 더블 클릭하거나 관계선에서 마우스 오른쪽 단추를 클릭한 수 [관계 편집]을 선택하면 [관계 편집]
 · 대화상자가 표시되며 이를 이용하여 관계를 편집할 수 있다.

관계 편집		? 🔀
테이블/쿼리(丁): 관련 테이 회원등급 ✔ 주소록 이름 ✔ 이름	볼/쿼리(<u>R</u>): ▼	확인 취소 조인 혀식(J)
 ☞ 항상 참조 무결성 유지(E) ☞ 관련 필드 모두 업데이트(U) ☞ 관련 레코드 모두 삭제(D) 		새로 만들기(<u>N</u>)
관계 종류: 일대다 관계		

💿 3강. 테이블(Table) 작성(2)

컴퓨터활용능력 1급

필7

- (2) 외부 데이터 활용
 - 1) 외부 데이터 가져오기
 - [파일]-[외부 데이터 가져오기]-[가져오기] 명령을 이용하여 dBase 형식의 데이터 파일, 엑셀 파일, 텍스트 파일 등을 가져와 액세스 데이터베이스 테이블을 만드는 작업을 말한다.
 - 가져온 데이터를 사용해서 새 테이블을 만들 수 있다.
 - ⓒ 데이터의 구조가 일치할 경우 기존 테이블과 합하여 데이터를 추가 할 수 있다.
 - ② 데이터를 가져와도 원본 데이터는 변경되지 않으며 가져온 데이터를 변경해도 원본 데이터에는 영향을 미치 지 않는다.
 - ◎ 액세스에서 가져올 수 있는 파일의 종류 : 액세스 데이터베이스의 각 개체, 텍스트 파일, 스프레드시트(엑셀), HTML문서, Lotus 1-2-3, Dbase III, IV, V, Paradox
 - 2) 데이터 내보내기
 - ⊙ 데이터베이스 개체를 다른 응용 프로그램에서 사용할 수 있도록 파일을 변경하여서 저장하는 것을 말한다.
 - 테이블에 대한 데이터 구조는 내보낼 수 있지만 제약 조건, 관계, 인덱스 같은 속성은 내보낼 수 없다.
 - ⓒ 내보낼 테이블을 선택한 후 [파일]-[내보내기] 명령을 이용하면 테이블을 다른 액세스 데이터베이스 내의 테이블, dBase 파일, 엑셀 워크시트 등으로 내보낼 수 있다.
 - 액세스에서 내보낼 수 있는 파일의 종류 : 엑세스 데이터베이스의 각 개체, 텍스트 파일, 스프레드시트(엑셀), HTML문서, 서식이 있는 문자열, Microsoft Active Server Page

• 4강. 질의(쿼리) 작성(1)

- (1) 질의(Query)의 개념
 - 1) 테이블에 어떠한 조건을 주어 사용자가 원하는 자료를 얻을 수 있도록 한 것이다.
 - 2) 테이블(Table)이 데이터를 저장하기 위한 저장 장소라면 질의(쿼리)는 테이블에서 데이터를 불러와 사용자가 원하는 형식으로 가공해서 보여주는 도구이다.

컴퓨터활용능력 1급

- 3) 여러 테이블에 나누어져 있는 데이터를 특정한 기준에 따라 한곳으로 묶어 보여줄 수 있다.
- 4) 단순한 조회 이외에 데이터의 추가, 삭제, 수정을 수행할 수 있으며, 새로운 테이블을 생성할 수도 있다.
- (2) 질의의 종류

종류	특징
선택 질의	· 가장 일반적인 형태의 질의로 데이터를 검색 조회하는 질의
	·레코드를 그룹으로 묶어 합계, 평군, 개수, 기타 등을 계산할 수 있음
샐행 질의	·테이블의 내용을 변경하는 질의
	·삽입 질의, 삭제 질의, 업데이트 질의, 테이블 작성 질의 등이 있음
SQL 질의	· SQL문을 사용하여 만드는 질의
	·통합 쿼리, 창구 쿼리, 데이터 정의 쿼리, 하위 쿼리 등이 있음
매개 변수 질의	·실행할 때 레코드의 검색 조건이나 필드에 삽입할 값고 같은 정보를 대화
	상자로 입력을 받아 질의에 사용하는 질의
크로스 탭 질의	특정 필드의 요약 값 합계, 개수, 평균 등을 표시하고 그 값들을 그룹 별로
	한 집합은 데이터 시트의 왼쪽에 또 다른 집합은 데이터 시트의 위쪽에 나
	열하는 질의

(3) SQL의 개념

○ SQL은 관계대수나 관계 해석을 기초로 한 고급 데이터 언어이다.

- ANSI와 ISO에서 관계 데이터베이스의 표준 언어로 채택함에 따라 거의 모든 관계 DBMS에서 지원되고있다.
- ⓒ 데이터베이스에서 정보를 얻거나 갱신하기 위한 표준화된 언어로서 액세스에서 작성한 쿼리도 SQL 구문으로 작성된다.
- 1) Select 문의 구조
 - 句 테이블에서 특정한 필드를 검색하기 위한 검색문으로 다음과 같은 구조를 가진다.
 SELECT [DISTINCT] 필드이름 FROM 테이블이름
 [WHERE 조건식];
- 2) SELECT의 기본 예제
 - ⑦ 예) 성적표 테이블에서 학번 필드와 이름 필드, 평균 필드를 검색 SELECT 학번, 이름, 평균FROM 성적표;
 - 예) 성적표 테이블의 모든 필드를 검색 (모든 필드를 검색할 때는 ★를 사용)
 SELECT ★FROM 성적표;
 - ⓒ 예) 성적표 테이블에서 모든 필드를 검색하고 전공과목 테이블에서 전공필수 필드를 검색 SELECT 성적표.*, 전공과목.전공필수FROM 성적표, 전공과목;
 - ② 예) 성적표 테이블에서 학점을 검색하고 중복되는 레코드는 한 번만 검색
 - SELECT DISTINCT 학점FROM 성적표;
- 3) Where 절을 이용한 레코드 조회
 - ⊙ 필드에서 특정한 조건을 만족하는 필드를 검색할 때 이용한다.



- └ WHERE 절의 기본 형식
 - SELECT [DISTINCT] 필드이름 FROM 테이블 이름[WHERE 조건식];
 - i. [DISTINCT] : 중복 레코드 검색시 한 번만 표시
 - ii. [WHERE 조건식] : 조건에 맞는 레코드만 검색할 때 사용
- 4) SELECT의 WHERE 절 기본 예제
 - 예) 주소록 테이블에서 지역이 대전인 직원들을 검색
 - SELECT * FROM 주소록 WHERE 지역='대전';
 - ④ 예) 가계부 테이블에서 지출금액이 150,000 이상인 품목들의 이름을 검색 SELECT 품목 FROM 가계부 WHERE 지출금액>=150000;
 - ⓒ 예) 주소록 테이블과 성적표 테이블을 이용하여 대전에 살고 있는 학생들의 이름을 검색 SELECT 이름 FROM 주소록, 성적표 WHERE 성적표.학번 = 주소록.학번 AND 지역='대전';
- (4) 정렬(Order by)의 사용
 - 1) 필드를 기준으로 레코드를 정렬할 때 사용한다.
 - 2) 정렬 방식 : ASC-오름차순, DESC-내림차순
 - 3) 정렬 방식을 지정하지 않으면 기본으로 오름차순이 지정된다.
 - 4) SELECT의 ORDER BY 절 기본 예제
 - (つ) 예) 주소록 테이블에서 성명, 주민번호, 전화번호를 검색하되 주민번호를 기준으로 오름차순 정렬
 SELECT 성명, 주민번호, 전화번호FROM 주소록 ORDER BY 주민번호;
 - 5) 예) 성적표 테이블에서 평균이 80 이상인 학생들을 나이를 기준하여 내림차순으로 정렬하되 같은 나이에서는 학점을 오름차순으로 검색

SELECT *FROM 성적표WHERE 평균 >=80 ORDER BY 나이 DESC, 학점 ASC;

- (5) 특수 연산자를 이용한 절의
 - 1) IN
 - Э 필드의 값이 IN 연산자의 인수로 지정된 값과 같은 레코드만 검색
 - □ 기본 사용법 : 필드 IN(값1, 값2.....);
 - 예) 학생 테이블에서 지역이 서울이거나 수원인 데이터의 이름 필드를 표시
 - SELECT 이름 FROM 학생 WHERE 지역 IN('서울','수원');
 - 2) **BETWEEN**
 - 필드의 값이 Between 연산자의 범위로 지정된 값 이내에 포함되는 레코드만 검색
 - 기본 사용법 : 필드 BETWEEN 값1 AND 값2;
 - 예) 성적표 테이블에서 평균이 90에서 70 이상인 데이터의 이름 필드를 표시

SELECT 이름 FROM 성적표 WHERE 평균 BETWEEN 70 AND 90;

- 3) LIKE
 - 필드의 값이 패턴과 일치하는 레코드만 검색
 - 기본 사용법 : WHERE 필드 LIKE '문자형식'
 - 예) 주소록 테이블에서 지역이 서울이 아닌 레코드의 필드를 검색

SELECT * FROM 주소록 WHERE 지역 NOT LIKE '서울';

4) **NOT**

⑦ 필드의 값이 NOT 이하 절을 제외한 레코드만 검색

컴퓨터활용능력 1급



컴퓨터활용능력 1급 필기

□ 기본 사용법 : WHERE 필드 NOT 연산식

예) 주소록 테이블에서 지역이 서울이 아닌 레코드의 필드를 검색

SELECT * FROM 주소록 WHERE 지역 NOT LIKE '서울';

※ 문자 형식

- * : 모든 문자를 대신한다.
- ? : 한 문자를 대신한다.
- # : 한 자리 숫자를 대신한다.

(6) 집단(그룹)함수

1) 특정한 그룹에 대해 연산을 수행할 수 있는 함수

함수명	사용 예	결과
AVG(필드명)	AVG([국어])	국어의 평균을 구함
SUM(필드명)	SUM([국어])	국어의 합계를 구함
MAX(필드명)	MAX([국어])	국어의 최대값을 구함
MIN(필드명)	MIN([국어])	국어의 최소값을 구함
COUNT(필드명)	COUNT([국어])	국어의 레코드 수를 구함

⑦ 예) 학생 테이블에서 학생 수를 검색

SELECT COUNT(*)FROM 학생;

○ 예) 인사관리 테이블에서 기본급의 합계 구하기

SELECT SUM(기본급)FROM 인사관리;

- ⓒ 예) 인사관리 테이블에서 기본급의 평균 구하기 SELECT AVG(기본급)FROM 인사관리;
- ② 예) 인사관리 테이블에서 부서명이 기획부인 직원들의 기본급 중 최대값 구하기 SELECT MAX(기본급)FROM 인사관리 WHERE 부서명 = '기획부';
- (7) Group by 절을 사용한 조회
 - GROUP BY 절은 특정한 필드에 입력되어 있는 데이터들을 그룹으로 묶어 검색해 주며 주로 집단 함수를 이용 하여 그룹별 계산을 수행할 때 사용한다.
 - ⊙ 예) 인사관리 테이블에서 부서별 기본급 평균을 검색

SELECT 부서, AVG(기본급) AS [부서별 기본급 평균] FROM 인사관리 GROUP BY 부서;

○ 예) 성적표 테이블에서 반별 점수 평균을 검색

SELECT 반, AVG(점수) FROM 성적표 GROUP BY 반;

2) Having 절을 사용한 조회

○ GROUP BY 절을 이용하여 그룹별로 데이터를 검색할 때 특정한 조건을 지정하려면 HAVING 절을 이용한다.

- ☑ HAVING 절의 기본 형식
 - i. SELECT 필드이름 FROM 테이블이름 GROUP BY 필드이름 HAVING 조건;
 - ii. 예) 직원(사원번호, 부서명, 성명, 직급) 테이블에서 부서별 인원수가 3명 이상인 부서명을 검색
 - iii. SELECT 부서명 FROM 직원 GROUP BY 부서명 HAVING COUNT (*)>=3;사원 테이블에서 부서별로 합격 여부가 불합격인 사원들의 불합격자 수를 검색
 - iv. SELECT 부서명, COUNT(*) AS [불합격자 수] FROM 사원 GROUP BY 부서명 HAVING [합격여부]='불합격';





3) Having과 Where 절의 차이

- ⊙ WHERE는 개개의 레코드의 조건을 지정
- ☑ HAVING은 그룹에 대한 조건을 지정(항상 GROUP BY 와 함께 사용됨)



- (1) 다중 테이블을 이용한 질의
 - 1) 조인(Join)
 - ⑦ 조인(Join)이란 2개 이상의 테이블을 연결하여 하나의 테이블처럼 연결하여 데이터를 검색하는 방법이다.
 - ◎ 조인하려는 필드는 데이터 형식이 같거나 호환 비교할 수 있어야 한다.
 - ⓒ 여러 개의 테이블을 조인할 경우 테이블의 이름을 [테이블명.필드명]으로 구분하여 사용하여야 한다.

예) 주소록.전화번호(주소록 테이블의 전화번호 필드)

2) 조인의 종류

⑦ INNER 조인(내부 조인)

- i. 두 테이블에서 조인된 필드가 일치하는 레코드만 포함하는 조인
- ii. 기본 사용법
- · SELECT 필드이름 FROM 테이블1 INNER JOIN 테이블2 ON 테이블1.필드=테이블2.필드;
 - 사용 예 : 인사관리 테이블과 직급테이블을 직급번호로 조인하여 각 사원의이름, 직급, 기본급을 출력하라. SELECT 인사관리.이름, 인사관리.직급, 직급.기본급 FROM 인사관리 INNER JOIN 직급 ON 사관리. 직급번호=직급.직급번호;
- OUTER JOIN (외부 조인-왼쪽 외부 조인, 오른쪽 외부 조인)
 - i. 한쪽 테이블에서는 모든 레코드를 포함하고 나머지 테이블에서는 조인된 필드가 일치하는 레코드만 포함하 는 조인
 - ii. 두 테이블에서 조인된 필드에 입력된 데이터 중 일치하지 않는 데이터가 존재할 때 사용
 - iii. 기본 사용법
 - · SELECT 필드이름 FROM 테이블1 LEFT JOIN 테이블2 ON 테이블1.필드=테이블2.필드;SELECT 필드이름 FROM 테이블1 RIGHT JOIN 테이블2 ON 테이블1.필드=테이블2.필드;
 - 사용 예 : 인사관리 테이블과 직급 테이블을 직급번호로 조인하되 인사관리 테이블에서는 모든 레코드를 포함하고 직급 테이블에서는 직급번호가 일치하는 레코드만 출력하시오.

SELECT 인사관리.이름, 인사관리.직급, 직급.기본급 FROM 인사관리 LEFT JOIN 직급 ON 인사관리. 직급번호=직급.직급번호;

사용 예 : 인사관리 테이블과 직급 테이블을 직급번호로 조인하되 직급 테이블에서는 모든 레코드를 포함하고 인사관리 테이블에서는 직급번호가 일치하는 레코드만 출력하시오. SELECT 인사관리.이름, 인사관리.직급, 직급.기본급 FROM 인사관리RIGHT JOIN 직급 ON 인사관리.

직급번호=직급.직급번호;

- (2) 카티전 곱(Cartesian Product, Cross Join)
 - 1) 카티젼 곱이란 조인된 2개의 테이블에서 조인 조건을 생략하거나 잘못된 조건을 설정할 경우에 발생한다.
 - 2) 카티젼 곱의 발생 경우 : 조인 조건을 생략한 경우, 조인 조건이 잘못된 경우, 첫 번째 테이블의 모든 행들이 두 번째 테이블의 모든 행과 조인이 되는 경우에 발생한다.
 - 3) 카티젼 곱 : 필드는 더하고 레코드는 곱한다.
- (3) 실행 질의
 - 1) 실행 질의는 단순히 테이블의 내용을 조회(검색)하는 것이 아니라 테이블에 특정한 조건을 가하는 질의
 - 2) INSERT(삽입)문
 - 테이블에 데이터를 추가하는 구문으로 테이블에 하나의 레코드로 추가

기본 사용법 : 필드 이름을 명시하지 않으면 해당 테이블의 모든 필드가 명시된 것으로 간주

□ INSERT INTO 테이블(필드이름1, 필드이름2,) VALUE (필드값1, 필드값2...);

• 5강. 질의(쿼리) 작성(2)

ⓒ 사용 예 : 사원번호 050 이름 '홍길동', 나이 28, 직급 '주임'인 사원을 인사관리 테이블에 삽입

컴퓨터활용능력 1급

필7

- ② INSERT INTO 인사관리(사원번호, 이름, 나이, 직급) VALUE(050, '홍길동', 28, '주임');
- ◎ 테이블 추가하기 : 질의의 실행 결과를 다른 테이블에 삽입(추가)하는 구문
- ☺ 사용 예 : 인사관리 테이블의 모든 레코드를 인사관리통합 테이블에 추가
- ▲ INSERT INTO 인사관리통합 SELECT ★ FROM 인사관리

3) **DELETE(삭제)**문

- ⊙ 기존 테이블의 레코드를 삭제하는 구문
- 기본 사용법 : WHERE 절을 이용하여 조건을 명시하지 않으면 테이블 내의 모든 레코드를 삭제
- ⓒ DELETE * FROM 테이블이름 WHERE 조건;- 사용 예 : 인사관리테이블에서 직급이 대리인행을 삭제하시오.
- ② DELETE FROM 인사관리 WHERE 직급='대리';

4) UPDATE(갱신)문

- 🗇 기본 사용법
- 기존 레코드의 필드에 입력되어 있는 값을 갱신하는 구문
- ⓒ WHERE을 이용한 조건 지정을 생략하면 지정한 필드의 모든 입력 값을 갱신한다.
- ② UPDATE 테이블 이름 SET 필드이름1=값1, 필드이름2=값2.... WHERE 조건;
- ◎ 사용 예 : 인사관리 테이블에서 직급이 B001인 사원들의 기본급을 10%씩 인상하시오.



- (1) 폼(Form) 작성
 - 1) 폼의 개념
 - ⑦ 폼(Form)이란 테이블/쿼리를 원본으로 해서 데이터의 입력, 수정, 삭제, 편집, 조회 작업을 위한 시각적으로 돋보이는 인터페이스를 제공한다.
 - ◎ 데이터의 보안성을 높인다.
 - ⓒ 데이터를 입력하거나 수정하면 원본 테이블이나 쿼리에 적용된다.
 - 2) 폼의 구성 요소
 - ⑦ 폼은 폼 선택기, 폼 머리글, 폼 바닥글, 본문(세부 구역), 페이지 머리글, 페이지 바닥글, 구역 선택기 등으로 구성된다.
 - ⓒ 폼 머리글, 폼 바닥글, 페이지 머리글, 페이지 바닥글은 구역을 표시하거나 숨길 수 있다.
 - 3) 폼 만들기
 - ⑦ 자동 폼
 - i. 폼의 형식과 원본으로 사용할 테이블/쿼리만 선택하면 액세스가 자동으로 만들어 주는 폼
 - ii. 선택한 테이블이나 쿼리에 존재하는 모든 필드가 폼에 추가됨
 - iii. 자동 폼에는 '컬럼 형식', '탭 형식', '데이터 시트'의 3가지 형태로 작성 가능
 - └ 마법사를 이용하여 폼 만들기
 - i. 여러 개의 테이블이나 쿼리를 원본으로 사용 할 수 있고 테이블이나 쿼리에 포함되어 있는 필드 중 일부분
 또는 필드 전체를 폼에 포함되도록 선택 가능
 - ii. 폼에 적용할 폼 모양이나 유형을 직접 선택하여 폼을 작성
 - 4) 폼의 종류
 - ⊙ 폼에 데이터가 연결되어 있는지의 여부에 따라
 - i. 바운드 폼 (Bound Form)
 - ·테이블/쿼리가 레코드에 연결되어 있는 폼
 - 테이블/쿼리의 데이터를 표시하거나 입력, 수정, 삭제 등의 편집 작업이 가능
 - ii. 언바운드 폼 (Unbound Form)
 - ·테이블/쿼리가 레코드에 연결되어 있지 않은 폼
 - · 특정한 메시지를 표시하는 확인 화면이나 검색 화면, 어떤 값을 입력 받기 위한 대화상자, 초기화면 등의 명령 단추로 이루어진 화면에 많이 사용
 - └ 폼의 모양에 따라
 - i. 데이터 컨테이너 폼 (Date Container From)
 - · 컬럼 형식 : 한 화면에 하나의 레코드만 표시
 - 탭 형식 : 한 화면에 여러 개의 레코드를 표시
 - ·데이터시트 : 하나의 화면에 여러 개의 레코드를 표시해 주며, 폼을 마치 테이블의 데이터 시트 처럼 작성
 - ·맞춤 : 필드 내용의 분량에 따라 각 필드를 균형 있게 배치
 - · 테이블 또는 쿼리와 연결하여 데이터를 입력, 편집, 수정하려면 데이터 컨테이너 폼을 사용
 - 5) 폼의 영역
 - 본문 구역
 - i. 세부 구역이라고도 하며 레코드 원본을 표시하기 위한 구역
 - ii. 컬럼 형식 폼과 맞춤 폼에서는 한 화면에 하나의 레코드가 본문 구역에 표시됨
 - iii. 탭 형식 폼과 데이터시트 폼에서는 한 화면에 여러 개의 레코드가 본문 구역에 표시됨
 - iv. 일반적으로 바운드 컨트롤이 표시되는 구역

- 기사친구만의 특별한 교육 시스템으로 합격의 길로 인도하겠습니다 www.gisa79.com



- └ 폼 머리글/바닥글 구역
 - i. 폼의 제목이나 폼 사용 방법에 대한 설명 등을 입력하기 위한 구역으로 폼 머리글은 폼의 위쪽에 표시되고
 폼 바닥글은 폼의 아래쪽에 표시
 - ii. 데이터시트 보기 상태에서는 폼 머리글/바닥글이 표시되지 않음
- ⓒ 페이지 머리글/바닥글 구역
 - i. 인쇄할 제목이나 특정한 메시지, 출력 날짜/시간 등을 출력하기 위한 구역
 - ii. 폼 보기나 데이터시트 보기 상태에서는 표시되지 않음
 - iii. 폼을 인쇄하면 페이지 머리글은 각 페이지의 상단에 페이지 바닥글은 각 페이지 하단에 표시됨
- (2) 폼의 주요 속성
 - 1) 폼의 속성은 디자인 보기 형식에서 설정할 수 있다.
 - 2) 폼의 속성을 폼의 크기, 색, 화면 위치, 동작 등을 변경함으로써 폼의 형식이나 폼과 연결할 테이블/쿼리 등의 폼에 관련된 전반적인 사항을 설정 할 수 있다.
 - 품의 속성을 변경하려면 폼을 선택한 상태에서 폼 속성 창을 표시하여야 하며 변경한 속성은 폼 보기 상태에서 영향을 미친다.
 - 4) 형식 탭

종류	특징
캡션	• 폼 보기 상태에서 제목 표시줄에 나타나는 텍스트
기본 보기	· 폼 보기 형식을 지정하는 것으로 기본으로 표시될 보기 상태를 지정 · 단을 폼, 연속 폼, 데이터시트 보기가 있음
스크롤 막대	· 스크롤 막대의 표시 여부를 지정
레코드 선택기	·레코드 선택기의 표시 여부를 지정
자동 크기 조정	· 폼 보기 상태로 창을 열면 레코드를 모두 표시할 수 있도록 자동으로 창의 크기를 조정할 것인지 여부를 선택
컨트롤 상자	•제목 표시줄에 조절 메튜 상자를 표시할 것인지 여부를 지정
최소화/최대화 단추	• 제목 표시줄에 최소화, 최대화 단추를 표시할 것인지 여부를 선택
닫기 단추	• 제목 표시줄에 닫기 단추를 표시할 것인지 여부를 선택
그림	·폼의 배경으로 사용할 그림 파일을 지정

5) 데이터 탭

종류	특징
레코드 원본	· 폼에서 레코드 원본이 될 테이블이나 쿼리를 선택
필터	· 자동으로 표시할 필터의 사용 여부를 선택
정렬 기준	·레코드 정렬 방식을 지정하는 것으로 정렬할 필드 이름을 지정
	·정렬 기준이 여러 개 일 때는 필드 이름을 쉼표로 구분하여 입력
필터 사용	·필터를 사용할 수 있도록 할 것인지 여부를 지정
편집 가능	·레코드를 편집할 수 있도록 할 것인지 여부를 지정
삭제 가능	·레코드를 삭제할 수 있도록 할 것인지 여부를 지정

6강. 폼(Form) 작성(1)

컴퓨터활용능력 1급

주가 가능	·레코느를 추가할 수 있노록 할 것인시 여무를 시성
레코드 잠금	• 두 사용자가 동시에 레코드를 편집하려고 할 때 레코드를 잠그는 방법을 지정

(3) 하위 폼

- ⊙ 폼 안에 있는 또 하나의 폼을 의미한다.
- 기본 폼(상위 폼)이라 하고 기본 폼 안에 있는 폼을 하위 폼이라 한다.
- ⓒ 하위 폼으로 사용할 수 있는 개체는 테이블, 쿼리, 또 다른 폼을 이용하여 작성 할 수 있다.
- ◎ 기본 폼 내에 사용할 수 있는 하위 폼의 개수는 제한이 없으며 하위 폼을 10개까지 중첩시킬 수 있다.
- ◎ 하위 폼은 단일 폼, 연속 폼, 데이터시트 형태로 표시할 수 있고 기본적으로는 단일 폼 형태로 표시한다.
- ☺ 하위 폼은 일대다 관계가 설정 되어 있는 테이블이나 쿼리의 효과적인 표현이 가능하다.
- ⊙ 기본 폼은 일대다 관계의 '일'에 해당하며 하위 폼의 일대다 관계의 '다'에 해당한다.
- ◎ 하위 폼에는 기본 폼에 표시되어 있는 레코드와 관련되어 있는 레코드만 표시된다.
- ⑦ 하위 폼은 폼 마법사, 하위 폼/하위 보고서 컨트롤을 이용하여 만들거나 [데이터베이스]창에서 기본 폼으로 테이블, 쿼리, 폼 등을 드래그하여 만들 수 있다.
- 1) 기본 폼과 하위 폼 연결 필드
 - ⊙ 연결 필드의 데이터 형식이 같거나 호환되어야 하고 데이터 종류는 일치해야 한다.
 - 여러 개의 연결 필드를 지정하려면 세미콜론(;)으로 필드명을 구분하여야 하고 '하위 폼 필드 연결기' 창에서 여러 필드를 선택한다.
 - ⓒ '하위 폼 필드 연결기' 창에서는 한 번에 기본 폼과 하위 폼의 연결 필드를 지정 할 수 있다.
 - ② 기본 폼과 하위 폼을 연결할 필드 이름을 지정한다.
 - ◎ 한 테이블을 기본으로 해서 또 다른 테이블의 작업을 동시에 할 수 있도록 한다.

💿 7강. 폼(Form) 작성(2)

- (1) 컨트롤의 종류 및 활용
 - 1) 데이터를 표시하고 매크로 함수 및 명령 실행 등의 기능을 수행하며 폼을 구성하는 개체이다.
 - 2) 폼이나 보고서에서 표시되는 모든 정보는 컨트롤의 형태로 표시된다.
 - 3) 폼이 디자인 보기 상태일 때 컨트롤 도구 상자가 표시되며 컨트롤 도구 상자를 이용하여 컨트롤을 추가 및 수정 할 수 있다.

컴퓨터활용능력 1급

종류	특징
레이블	• 제목이나 캡션, 설명 등의 텍스트를 표시해 주는 컨트롤
	·필드나 식의 값을 표시할 수 없음
	·레코드 원본의 데이터나 계산 컨트롤의 계산 결과를 표시
	• 사용자가 폼 보기에서 특정한 테이터를 입력 가능
토글 단추	· Yes 또는 No 중 하나만 선택이 가능한 컨트롤
옵션 단추	•여러 개의 값 중 하나만을 선택하는 컨트롤
	· 확인란, 토글 단추, 옵션 단추 집합을 포함하는 컨트롤
습선 그곱	·하나만 선택이 가능
확인란	·여러 개중 하나 이상을 선택하는 컨트롤
코너 사자	·직접 값을 입력하거나 목록에서 원하는 값을 선택 가능
	· 폼엣 적은 공간을 차지하면서 데이터의 입력이나 검색에 유용한 컨트롤
목록 상자	·목록에서 원하는 값을 선택하는 방식의 컨트롤
명령 단추	·레코드를 찾거나 특정기능을 실행할 때 사용하는 컨트롤
이미지	·폼이나 보고서에 그림을 표시하고자 할 때 사용하는 컨트롤
하위 폼/	·하위 폼이나 하위 보고서를 추가하고자 할 때 사용하는 컨트롤
야취 모고서	

- (2) 컨트롤 다루기
 - 1) 컨트롤의 맞춤 조정
 - ⊙ [서식]-[맞춤] 메뉴를 이용하여 컨트롤의 위치를 조정한다.
 - 왼쪽, 오른쪽, 위쪽, 아래쪽, 눈금에 항목이 있다.
 - ⓒ 컨트롤의 위치를 세밀하게 조정할 때는 <Ctrl>키를 누른 채 방향키를 누른다.
 - 2) 컨트롤의 크기 조정
 - ⊙ 컨트롤 크기 조절점을 마우스로 드래그 앤 드롭하여 크기를 조절한다.
 - □ [Shift]를 누른 채 방향키를 누르면 컨트롤의 크기를 미세하게 조절 가능하다.
 - ⓒ [서식]-[크기]-[자동]을 클릭하면 내용에 맞추어 자동으로 크기가 조정된다.
 - 3) 컨트롤 그룹화
 - ⑦ 여러 개의 컨트롤을 선택한 후 [서식]-[그룹]을 클릭하면 선택한 컨트롤들이 하나의 그룹으로 묶어진다.
 - ① 컨트롤이 그룹으로 설정되면 선택, 복사, 위치 이동, 삭제, 크기 조절, 서식 지정 등의 작업 수행 시 하나의 컨트롤로 취급된다.
 - ⓒ 그룹으로 설정된 컨트롤의 그룹을 해제하려면 [서식]-[그룹 해제] 메뉴를 클릭한다.



- (3) 컨트롤의 주요 속성
 - 컨트롤을 선택한 후 [속성]()을 클릭하면 속성 창이 표시되며 속성 창을 이용하면 각 컨트롤의 여러 가지 속성을 변경 할 수 있다.

컴퓨터활용능력 1급

필7

- 2) 마법사를 이용하며 컨트롤을 만들면 속성이 자동으로 지정된다.
- 3) 각각의 컨트롤 속성을 지정할 수 있으며 여러 개의 컨트롤을 선택하여 한 번에 속성을 지정할 수 있다.
- 4) 컨트롤의 속성은 형식, 데이터, 이벤트, 기타로 분류되고 컨트롤의 종류에 따라 표시되는 속성이 다르다.
- 5) 형식 속성

속성	의미
화면 표시(Visible)	·컨트롤의 표시 여부를 지정함
형식(Format)	·컨트롤의 데이터 표시 형식을 지정함
소수 자릿수(Decimal Places)	· 숫자 데이터의 소수점 이하의 자릿수를 지정함
배경 스타일(BackStyle)	·컨트롤을 투명하게 표시할 것인지 여부를 지정함
배경색(Back Color)	·컨트롤의 안의 채우기 색을 지정함
특수 효과(Special Effect)	·컨트롤에 볼록, 오목, 그림자의 서식을 적용할 것인지 여부를 지정함
테두리 스타일(Border Style)	·컨트롤의 테두리를 표시하는 방법을 지정함
테두리 두께(Border Width)	·컨트롤의 테두리 두께를 지정함
전경색(Fore Color)	·컨트롤에 표시되는 텍스트의 색상을 지정함
글꼴 이름(Font Name)	·컨트롤에 표시되는 텍스트의 글꼴 이름을 지정함
텍스트 맞춤(Text Align)	·컨트롤에 표시되는 텍스트의 수평 맞춤 방법 지정함
캡션(Caption)	·레이블과 명령 단추 컨트롤에 표시되는 텍스트를 지정함
글꼴 크기(Font Size)	·컨트롤에 표시되는 텍스트의 글꼴 크기를 지정함
줄 간격(Line Spacing)	·컨트롤에 표시되는 텍스트의 줄 간격을 지정함
글꼴 두께(Font Weight)	·컨트롤에 텍스트 표시할 때 사용되는 선의 두께를 지정함
글꼴 기울임꼴(Font Italic)	·컨트롤에 텍스트를 기울임꼴로 표시할지 여부를 지정함
글꼴 밑줄(Font Underline)	·컨트롤에 텍스트를 표시할 때 밑줄을 표시할지 여부를 지정함
열 개수(Column Count)	· 콤보상자나 목록 상자에서 목록이 여러 개의 열로 구성될 때 각 열의 너비를 지정함
중복 내용 숨기기	· 현태 컨트롤 값과 동일할 경우 데이터를 숨길지의 여부를 지정함, 보고서에서 사용됨
확장 기능(Can Grow)	·포함된 데이터를 모두 볼 수 있도록 컨트롤을 세로로 확장할지 여부를 지정함
축소 기능(Can Shrink)	·포함된 데이터에 맞추어 컨트롤을 세로로 축소할지 여부를 지정함

• 7강. 폼(Form) 작성(2)

6) 데이터 속성

속성	의미	
컨트롤 원본(Control Source)	·컨트롤에 연결할 데이터를 지정함	
기본값(Default Value)	•새 레코드가 만들어질 때 컨트롤에 기본으로 입력될 값을 지정함	
입력 마스크(Input Mask)	· 입력란 컨트롤에 입력할 값의 형식이나 서식을 설정함	
유효성검사규칙	· 컨트롤에서 입력할 수 있는 데이터 사양을 지정함	
(Validation Rule)		
사용(Enabled)	·컨트롤이 포커스를 가질 수 있는지 여부를 지정함	
잠금(Locked)	·컨트롤에 표시된 데이터의 편집 가능 여부를 지정함	
행 원본(Row Source)	·콤보 상자나 목록 상자에서 목록으로 제공할 데이터를 지정함	
행 원본 형식	·콤보 상자나 목록 상자에서 목록으로 표시할 데이터를 제공하는 방법	
(Row Source Type)	을 지정함	
바운드 열(Bound Column)	·콤보 상자나 목록 상자에서 선택한 항목을 저장할 열(필드)을 지정함	

7) 기타 속성

속성	의미
이름(Name)	·컨트롤의 이름을 지정함
입력 시스템 모드	·컨트롤에 포커스가 들어왔을 때 입력 모드를 지정함
<enter>키 기능</enter>	·입력한 컨트롤에서 Enter를 눌렀을 때 수행할 작업을 지정함
상태 표시죽(Status Bar Text)	·컨트롤에 포커스가 들어왔을 때 상태 표시줄에 표시할 메시지를
	지정함
컨트롤 팁 텍스트	• 마우스 포인트를 컨트롤에 위치시켰을 때 스크린 팁으로 표시할
(Control Tip Text)	텍스트를 지정함
탭 정지(Tab Stop)	·Tab을 이용하여 포커스를 받을 수 있을지 여부를 지정함
탭 인덱스(Tab Index)	·폼에서 해당 컨트롤의 탭 순서를 지정함
어귀 하모 서태(Multi Salaat)	·목록 상자에서 한 번에 여러 항목을 선택할 수 있는지 여부와 선택
여니 영국 전력(Multi Select)	방법을 지정함
중복 내용 숨기기	·컨트롤의 값이 이전 컨트롤 값고 같은 경우 컨트롤의 숨김 여부를
(Hide Duplicates)	지정함

8) 탭 순서의 설정

⑦ 폼 보기에서 Tab을 눌렀을 때 포커스(커서)의 이동 순서를 지정한다.

- € 보통 컨트롤을 폼에 추가한 순서가 탭 순서가 된다.
- ⓒ 탭 인덱스 속성 설정
- i. 각 컨트롤의 속성 창에서 탭 인덱스 속성에 인덱스 값을 직접 입력하여 탭 순서를 설정한다.
- ii. 인덱스 값은 0부터 폼에서 Tab을 통해 포커스를 받을 수 있는 컨트롤의 전체 개수-1까지의 숫자로 지정한다.



- (4) 도메인 계산 함수
 - 1) 도메인 함수는 레코드 집합에 대한 통계를 구해 주는 함수
 - 2) 함수의 종류

함수	설명
DAVG(인수, 도메인, 조건)	·레코드 집합의 평균을 구해줌
DSUM(인수, 도메인, 조건)	·레코드 집합의 합계를 구해줌
DCOUNT(인수, 도메인, 조건)	·레코드 집합의 레코드 개수를 구해줌
DMIN(인수, 도메인, 조건)	·레코드 집합의 최소값을 구해줌
DMAX(인수, 도메인, 조건)	·레코드 집합의 최대값을 구해줌
DLOOKUP(인수, 도메인, 조건)	·레코드 집합의 특정 필드에 입력된 값을 구해줌

- 3) 함수의 공통 인수
 - ⑦ 인수(Expr): 필드를 지정하는 것으로 테이블의 필드 이름, 폼의 컨트롤 이름, 상수, 함수 등으로 지정할 수 있다. 단, 다른 도메인 함수나 SQL 계산 함수는 인수로 지정할 수 없다
 - 도메인(Domain) : 도메인을 구성하는 레코드 집합을 지정하는 것으로 테이블이름이나 쿼리이름을 지정한다.
 - ⓒ 조건(Criteria) : 함수를 실행할 때 데이터 범위를 제한하는 조건을 지정하는 것으로 생략하면 전체 도메인을 대상으로 계산한다.
 - ② 도메인 계산 함수의 사용 예

사용 예	설명
=DAVG("[평가점수]","[사원]",	• 사원 테이블에서 직급 필드 값이 부장인 레코드들의 평가점수
"[직급]='부장'")	평균을 구해 줌
=DCOUNT("[성명]","[사원]",	·사원 테이블에서 점수 필드 값이 80인 레토드들의 성명 필드
"[점수]=80")	의 개수를 구해 줌
=DLOOKUP("[가수이름]",	· 음반 테이블에서 음반코드 필드값이 1인 레코드의 가수이름
"[음반]","[음반코드]=1")	필드값을 구해 줌

• 8강. 보고서(Report) 작성(1)

- (1) 보고서의 작성 기본
 - 1) 보고서의 기본 개념
 - ⑦ 보고서(Report)는 테이블이나 쿼리의 내용을 요약하거나 그룹화하여 인쇄하기 위한 개체이다.
 - 보고서의 원본은 테이블, 쿼리, SQL 구문에서 가져오고, 보고서를구성하는 정보는 보고서디자인에 저장된다.
 - ⓒ 보고서는 요약된 정보를 통해 어떤 사실에 판단이나 예측, 결정을 할 수 있다.
 - ② 폼과 많이 비슷한 점은 여러 유형을 컨트롤로 데이터를 표현할 수 있고 이벤트 프로시저를 작성할 수 있지만 데이터의 입력, 추가, 삭제 등의 작업은 불가능하다.
 - ◎ 그룹을 설정한 경우 그룹의 머리글/바닥글을 설정할 수 있다.
 - ២ 보고서를 수정할 때는 [디자인 보기] 상태에서 할 수 있고 수정한 후에는 [인쇄 미리보기]나 [레이아웃 미리 보기] 상태에서 확인할 수 있다.
 - 보고서에는 컬럼 형식 보고서, 탭 형식 보고서, 차트, 주소 레이블, 우편엽서, 업무 양식이 있다.
 - 2) 보고서의 구성
 - ⑦ 보고서의 구성은 보고서 머리글/바닥글, 본문, 페이지 머리글/바닥글, 각 구역의 선택기가 있다.
 - ◎ 폼과 같이 보고서도 보고서 머리글/바닥글, 본문, 페이지 머리글/바닥글은 표시하거나 숨길 수 있다.

구성	특징
비그번 머리그	• 보고서의 첫 페이지 상단에 한번만 표시
	·로고, 보고서 제목, 날짜 등이 표시
페이지 머리그	·보고서의 모든 페이지 상단에 표시되며 열 제목 등이 표시
페이지 미니콜	•첫 페이지는 보고서 머리글 다음에 표시
본문	·실제 데이터가 표시되는 부분
페이지 바닥글	ㆍ날짜나 페이지 번호가 표시되며 각 페이지 하단에 표시
	·보고서의 마지막 페이지에 한 번 표시
	·보고서의 안내문이나 총계 등이 표시
비그셔 서태기	·보고서의 속성을 지정할 때 사용
포표제 전국가	·보고서를 선택하고 '디자인 보기' 상태에서만 사용할 수 있음
구역 선택기	·각 구역을 선택하거나 구역의 속성을 지정할 때 사용
בונות פר	·그룹이 지정될 경우 그룹 상단에 반복적으로 표시
그곱 미디들	·그룹의 이름, 요약, 정보 등이 표시
기르 비다그	·그룹이 지정될 경우 그룹 하단에 반복적으로 표시
그곱 미국은	·그룹의 요약 정보 등이 표시

(2) 보고서 정렬 및 그룹화

- 1) 그룹화
 - ⊙ 그룹화는 특정한 필드 값을 기준으로 데이터를 구분하여 표시하는 기능이다.
 - 특정 필드를 기준으로 그룹화를 하면 해당 필드는 자동으로 정렬이 된다.
 - ⓒ 그룹을 지정하면 보고서의 내용을 쉽게 파악할 수 있다.
 - ② 보고서에서는 필드나 식을 기준으로 10개까지 그룹화 할 수 있다.
 - ◎ 보고서 디자인 보기에서 [정렬 및 그룹화]()<co_68.tif>를 클릭하거나 [보기]-[정렬 및 그룹화]를 클릭하여 설정한다.

• 8강. 보고서(Report) 작성(1)

- 2) 그룹 속성
 - ⊙ 그룹 머리글/바닥글 : 그룹의 머리글/바닥글의 표시여부를 설정한다.
 - 그룹 설정 : 그룹을 시작하는 값 또는 범위를 지정한다.
 - © 그룹 간격 : 그룹화 할 문자의 간격이나 개수를 설정한다.
 - ② 같은 페이지 인쇄 : 같은 페이지에 그룹 전체를 인쇄할 것인지 일부만 인쇄할 것인지를 설정한다.
- 3) 그룹화 설정
 - 정렬 순서에 따라 그룹화가 결정되므로 [정렬 및 그룹화] 대화상자에서 먼저 정렬 순서를 지정한다.
 - □ 그룹화 할 행을 선택한 후 [정렬 및 그룹화] 대화상자 하단에서 그룹 속성을 설정한다. 그룹으로 묶으려면 그 룹 머리글이나 그룹 바닥글 속성을 '예'로 선택해야 한다.
- (3) 다양한 보고서 작성
 - 1) 보고서의 종류
 - ⑦ 차트 보고서
 - i. 테이블/쿼리를 원본으로 하여 데이터를 비교하거나 추세를 판단할 수 있는 차트를 작성할 수 있다.
 - ii. 디자인 보기 상태에서 삽입된 차트를 더블클릭하면 차트 편집 상태가 되며 차트의 종류, 차트 구성 요소의 서식 등을 수정할 수 있다.
 - iii. 차트 마법사 단계
 - · 차트 마법사 1단계 : 차트로 작성할 필드 선택
 - · 차트 마법사 2단계 : 차트 종류 선택
 - · 차트 마법사 3단계 : 데이터 모양 선택
 - · 차트 마법사 4단계 : 차트 이름 및 옵션 선택
 - 🕒 크로스탭 보고서
 - i. 크로스탭 보고서는 여러 개의 열로 이루어지고 그룹 머리글/바닥글, 세부 구역이 각 열마다 나타나는 보고 서를 말하는 것이다.
 - ii. 보고서를 가로, 세로 방향으로 모두 그룹화하고 그룹화한 데이터에 대한 합, 개수, 평균 등의 계산을 수행 할 수 있다.
 - iii. 크로스탭 보고서는 크로스탭 쿼리를 원본으로 하여 보고서 마법사를 이용하여 작성한다.
 - iv. [파일]-[페이지 설정]을 클릭한 후 [열] 탭에서 열의 개수, 행 사이 간격, 열 사이 간격, 열의 크기 등을 지정한다.(이때는 용지의 크기, 용지에 설정된 여백을 고려하여 지정해야 한다.)
 - v. 인쇄 미리 보기로 전환하면 지정한 열 개수를 가진 크로스 탭 보고서가 작성된다.

ⓒ 주소 레이블 보고서

- i. 주소 레이블 보고서는 편지 봉투에 붙일 주소 레이블을 만들어 주는 보고서로 주소 레이블 마법사를 이용하
 면 편리하게 작성 할 수 있다.
- ii. 많은 양의 우편물을 발송할 때 편리하게 주소를 출력할 수 있다.
- iii. 데이터베이스 창의 개체 목록에서 '보고서'를 선택한 후 [새로 만들기] 단추를 클릭한다.
- iv. '주소 레이블 마법사'와 원본으로 사용할 테이블 또는 쿼리를 지정한다.

컴퓨터활용능력 1급 필기

💿 8강. 보고서(Report) 작성(1)

- (4) 보고서 작성 기타
 - 1) 머리글/바닥글 요약 정보 표시
 - 보고서의 머리글/바닥글을 이용하여 날짜, 페이지 번호, 집계 정보 등의 다양한 정보를 표시할 수 있다.
 - 폼에서 사용되는 함수는 보고서에서도 사용할 수 있다.
 - ⓒ 날짜와 페이지 번호

날짜 표시	· 보고서 페이지 머리글/바닥글에 현재 날짜와 시간을 표시
	·메뉴의 [삽입]-[날짜 및 시간]을 이용하여 쉽게 작성
	·입력란 컨트롤을 이용하여 함수를 사용하면 날짜와 시간 표시 가능
페이지 번호	· 📕 를 선택

② 페이지 번호 식

i. 현재 페이지 번호는 [page]를 사용한다.

ii. 전체 페이지 수는 [pages]를 사용한다.

iii. 전체 페이지 수가 3이고 현재 페이지 번호가 1일 때 페이지 번호 식의 사용에는 다음과 같다.

페이지 번호 식	결과
=[Page]/[Pages] & '페이지'	1/3 페이지
=[Pages] & '페이지 중에서' & [Page] & '페이지'	3 페이지 중에서 1 페이지
=Format([Page], "00") & '페이지'	01페이지

回 집계 정보의 표시

- i. 보고서 머리글/바닥글에는 함수를 이용하여 레코드의 개수, 합계, 평균 등과 같은 집계 정보를 표시할 수 있다.
- ii. 페이지 머리글/바닥글, 그룹 머리글/바닥글, 보고서 머리글/바닥글에 집계 정보를 입력하면 각각의 페이지 별, 그룹별, 보고서별 집계 정보가 표시된다.

iii. 머리글/바닥글에 집계 정보를 입력하면 보고서의 처음/마지막 페이지에 집계 정보가 표시된다.

🖻 누적 총계 구하기

- · 누적 총계는 보고서 입력란 컨트롤에만 적용되는 속성으로 보고서에서 레코드나 그룹별로 누적 값을 계산 하는 기능이다.
- ii. 컨트롤 속성의 '데이터'탭의 [누적 총계] 속성을 이용한다.

아니오	ㆍ기본값으로 현재 레코드의 원본으로 사용하는 필드의 데이터를 입력란에 표시
ㄱ르	·그룹별로 누적 총계를 계산하여 표시
그펍	·다른 그룹이 시작되면 0부터 다시 누적
모두	·그룹에 관계없이 보고서의 마지막까지 값이 누적



🕗 조건부 서식

- i. 조건부 서식을 이용하면 보고서에서 특정한 조건을 만족할 때만 각 컨트롤(입력란 등)의 서식이 적용되도록 할 수 있다.
- ii. 조건은 최대 3개까지 지정할 수 있으며 각 조건을 만족할 때 적용할 서식은 별도로 지정이 가능하다.
- iii. 조건을 지정할 때는 만능문자(*, ?)를 사용하여 텍스트나 숫자를 나타낼 수 없다.
- ◎ 다른 형식으로 바꾸어 저장하기(내보내기)
 - i. 보고서를 작성한 후 [파일]-[내보내기]를 이용하면 다른 액세스 데이터베이스 파일로 내보낼 수도 있고 텍 스트 파일, 엑셀 파일, HTML 파일, 서식있는 문자열 형식(*.rtf)등으로 바꾸어 저장할 수 있다.

💿 9강. DB 프로그래밍(1)

(1) 주요 매크로 함수와 기능

1) 폼과 보고서 관련 매크로 함수

매크로 함수	설명
ApplyCiltor	• 폼이나 보고서의 원본이 되는 테이블/쿼리의 레코드를 특정한 조건을 주어
ApplyFiller	제한하거나 정렬하기 위해 필터를 적용해 주는 함수
FindNovt	·지정한 조건에 맞는 레코드를 검색하여 찾은 레코드 다음(next)에 위치하는
FILIUNEX	조건에 맞는 레코드를 검색함
	·지정한 조건에 맞는 첫 번째 레코드를 찾아 줌
	- 찾을 조건 : 정체 필드 위치, 필드의 일부, 필드의 시작 중 하나를 지정함
FINARecord	- 대/소문자 구분 : 대소문자를 구분해서 찾을 것인지 지정함
	- 처음부터 찾기 : 첫 레코드부터 찾을 것인지 지정함
GoToControl	·커서를 활설화된 데이터시트나 폼에 있는 필드, 컨트롤 등으로 이동시킴
	· 레코드가 들어 있는 개체 형식(테이블, 쿼리, 폼 등)에서 지정한 레코드로
GoloRecord	이동함
GoToPage	• 커서를 지정한 페이지의 첫번째 컨트롤로 이동시킴

2) 실행관련 매크로 함수

매크로 함수	설명
RunCommand	• 액세스에서 제공하는 명령을 실행함
OpenQuery	·쿼리를 실행함
RunCode	·프로시저를 실행함
CancelEvent	· 이벤트를 취소함
Quit	· 변경한 데이터베이스 개체를 저장할 것인지 묻는 대화상자가 표시 되면서 액세스를 종료함
RunMacro	· 선택한 매크로를 실행함
RunSQL	·쿼리에서 지정한 SQL 문을 실행함
RunApp	·지정한 응용 프로그램을 실행함
StopAllMacros	·모든 매크로를 멈춤
StopMacros	·현재 진행중인 매크로를 멈춤

•9강. DB 프로그래밍(1)

3) 가져오기/ 내보내기 관련 매크로 함수

매크로 함수	설명
OutputTo	· 데이터베이스 개체를 다른 형식(*.rtf, *.txt, *.xls, *.htm, *.asp 등)으로 내보냄
SendObject	•데이터베이스 개체를 전자 우편에 첨부하여 전송시킴
TransferSpread	·스르레드시트 파일(엑셀, 로터스 1-2-3 파일)에서 데이터를 가져오거나
sheet	내보내기, 연결 등을 지원함
Transferdatabase	ㆍ데이터베이스 파일과의 가져오거나 내보내기, 연결 등을 지원함
TransferText	·텍스트 파일과의 가져오거나 내보내기, 연결 등을 지원함

4) 개체 조작 관련 매크로 함수

매크로 함수	설명
DeleteObject	·지정한 개체를 삭제(삭제할 때 삭제 메시지는 표시하지 않음)
Close	·데이터베이스 개체 창을 닫음
CopyObject	·데이터베이스 개체를 복사함
ReName	·데이터베이스 개체의 이름을 변경함
Save	·데이터베이스 개체를 저장함
Maximize	· 현재의 창을 최대화 함
Minimize	· 현재의 창을 최소화 함
MoveSize	·현재의 창의 크기를 변경함
OpenModule	· 작성된 모듈을 실행함
OpenForm	· 폼을 여러 보기 형식 (디자인 보기, 폼 보기, 인쇄 미리보기, 데이터시트 보기)으로 오픈함
Restore	·현재의 창을 이전 크기로 변경함

5) 개체 조작 관련 매크로 함수

매크로 함수	설명
OpenQuery	·쿼리를 열거나(디자인 보기, 폼 보기, 인쇄 미리보기, 데이터시트 보기)
	실행함
OpenTable	ㆍ테이블을 (디자인 보기, 인쇄 미리보기, 데이터시트 보기) 실행함
·	
OpenData	. 서저되 데이터 페이지 개체를 시해하
AccessPage	

💿 9강. DB 프로그래밍(1)

OpenDiagram	· 작성된 다이어그램을 실행함
OpenView	·현재 열려 있는 데이터베이스의 View를 실행함
PrintOut	·데이터베이스 개체를 인쇄함
SelectObject	·데이터베이스 개체를 선택함
SetValue	·컨트롤, 필드, 속성 등의 값을 설정함
RepaintObject	·데이터베이스 개체를 갱신함
Requery	·데이터베이스 개체의 컨트롤 원본을 갱신함
OpenReport	· 보고서를 여러 형식 (디자인 보기, 폼 보기, 인쇄 미리보기, 데이터시트 보기)으로 열거나 인쇄함

(2) VBA를 이용한 모듈의 작성

- 1) 액세스에서는 Visual Basic Editor를 실행한 후 모듈에 직접 VBA(Visual Basic for Application) 코드를 작성함 으로써 특정한 작업을 수행하는 프로시저를 작성할 수 있다.
- 2) 모듈에 직접 코드를 입력하면 매크로에 비해 복잡한 기능을 처리할 수 있다.

3) 모**듈(Module)**

⊙ 하나의 프로그램 단위로 내부에 프로시저를 작성

○ 기본 모듈, 클래스 모듈, 폼 모듈, 보고서 모듈이 있음

4) 프로시저(Procedure)

- ⑦ 특정한 처리를 수행하는 하나의 구문
- 5) 프로그램 용어

	•어떤 프로그램을 작업하거나 처리할 때 그 대상이 되는 독입적인 성질을
	갖는 하나의 사물을 말함
	ㆍ테이블, 쿼리, 테이블을 구성하는 레코드, 필드, 폼과 보고서를 구성하는
	컨트롤 등이 모두 개체로서 취급됨
	·개체가 수행할 수 있는 행동을 말함
	·프로그램에서 메서드는 '개체명, 메서드'의 형태로 표현
소서(Proporty)	·개체가 가지고 있는 고유한 성질을 말함
	·프로그램에서 속성은'개체명, 속성명'의 형태로 표현

(1) 액세스의 개체

- 1) Application 개체
 - ⑦ Microsoft Access 응용 프로그램을 참조하는 개체이다.
 - ▷ Application 개체에는 모든 Microsoft Access 개체와 컬렉션이 포함된다.
 - ⓒ Application 개체에 메서드를 적용하거나 속성을 설정하면 액세스 응용 프로그램 전체에 영향을 미친다.
 홑 주요 속성

CurrentData	· 현재 데이터베이스에 저장된 개체를 참조함
CurrentProject	· 현재 Access 프로젝트나 데이터베이스에 대한 프로젝트를 참조함
DoCmd	·DoCmd 개체와 이와 관련된 메서드에 실행할 수 있음
Name	· Application 개체의 이름을 나타내는 문자열 식을 지정함
	• 폼, 보고서, 폼 또는 보고서 구역, 데이터 액세스 페이지, 컨트롤 등의
Visible	표시 여부를 지정한다. True(-1)로 지정하면 개체가 보이고, False(0)로
	지정하면 개체가 보이지 않음

🖻 주요 메서드

Quit	· 액세스를 종료함
Run	·액세스나 사용자 정의 Function 또는 Sub 프로시저를 수행함

2) DoCmd 개체

- ⑦ DoCmd 개체는 메서드를 사용하여 매크로 함수를 실행하기 위한 개체
- ⊙ 주요 메서드

OpenReport	· OpenReport 매크로 함수를 실행함
OpenForm	· OpenForm 매크로 함수를 실행함
RunSQL	·RunSQL 매크로 함수를 실행함
RunCommand	·RunCommand 매크로 함수를 실행함
RunMacro	·RunMacro 매크로 함수를 실행함
CopyObject	·지정한 데이터베이스 개체를 복사하는 CopyObject 매크로 함수를 실행함
DeleteObject	·지정한 데이터베이스 개체를 삭제하는 DeleteObject 매크로 함수를 실행함
OutputTo	·지정한 데이터베이스 개체를 다른 형식으로 내보내는 OutputTo 매크로 함수를 실행함
GoToRecord	·지정한 레코드로 이동하는 GoToRecord 매크로 함수를 실행함
GoToControl	·지정한 컨트롤로 포커스를 이동하는 GoToControl 매크로 함수를 실행함

💿 10강. DB 프로그래밍(2)

FindRecord	·지정한 조건에 맞는 레코드를 검색하는 FindRecord 매크로 함수를 실행함
FindNext	·마지막으로 실행한 FindRecord 함수에서 하용한 조건이나 지정한 조건에
	맞는 레코드를 검색하는 FindNext 매크로 함수를 실행함
Close	·지정한 개체 창이나 현재 창을 닫는 close 매크로 함수를 실행함

컴퓨터활용능력 1급

(2) 데이터 접근 객체의 활용

- 1) 주요 ADO 개체
 - ⊙ ADO는 ActiveX Data Object의 약자로 데이터베이스에 접근하기 위한 개체이다.
 - ADO를 사용하여 OLE DB 공급자를 통해 데이터베이스 서버에 있는 데이터에 액세스하여 조작할 수 있는 응
 용 프로그램을 작성할 수 있다.
 - ⓒ ADO의 장점은 사용의 용이성, 빠른 속도, 적은 메모리 오버헤드, 적은 디스크 공간 차지 등이 있다.

2) Connection 개체

- ⊙ 데이터원본에 대해 열려 있는 연결을 나타낸다.
- Connection 개체를 사용하기 위해서는 Dim 문으로 개체 변수를 선언해 주어야 한다.
- © 데이터 원본을 사용하는 고유 세션을 나타낸다.
- ② 주요 속성

ConnectionString	·데이터 원본에 연결을 구성하는데 사용되는 문자열을 반환함
State	·사용할 수 이TSms 개체의 열림, 닫힘 상태를 알려줌
Mode	·지정된 개체의 수정 권한을 지정함
DefaultDatabass	· 연결할 기본 데이터베이스를 설정함

▣ 주요 메서드

Open	• 데이터 원본에 대한 연결을 설정함
Close	· 열려 있는 개체를 닫음(연결을 끊음)
Execute	·지정된 쿼리, SQL 구문, 저장 프로시저 등을 실행함
Save	·Recordset을 파일에 저장함

3) RecordSet 개체

- ⊙ 테이블에서 가져온 레코드를 임시로 저장해 두는 레코드 집합이다.
- └ RecordSet 개체 단일 레코드만 참조한다.
- ⓒ RecordSet 개체를 사용하면 공급자의 데이터를 조작할 수 있다.
- ② 주요 속성

ActiveConnection	·지정된 개체가 현재 속해 있는 Connection 개체를 나타냄
CursorType	·RecordSet 개체에서 사용되는 커서 형식을 나타냄
LockType	•편집하는 동안 레코드에 설정된 잠금 형식을 나타냄
RecordCount	· RecordSet 개체의 현재 레코드 수를 반환함
EOF	· 현재 레코드 위치가 RecordSet 개체의 마지막 레코드의 뒤인지 여부를 나타내는 값을 반환함
BOF	· 현재 레코드 위치가 RecordSet 개체의 첫 번째 레코드 앞인지 여부를 나타내는 값을 반환함
Fields	· RecordSet 개체의 모든 필드를 참조함
Filter	• 데이터에 사용할 필터를 지정함
Sort	·정렬할 필드 이름과 정렬 순서를 지정함
Bookmark	·현재 레코드를 고유하게 식별하는 책갈피를 반환함
PageSize	· RecordSet 에서 한 페이지를 구성하는 레코드의 수(페이지 크기)를 설정함
AbsolutePage	·현재 레코드가 들어갈 페이지를 지정함