



수제비

수험생 입장에서
제대로 쓴
비법서

정보처리기능사

실기

NCS 기반으로 재구성한
합격비법서



NCS 반영!!
출제기준
전면개편

NCS 정보처리기술사 연구회(윤영빈 · 서용욱 · 김학배 · 박인상 공저)

1. NCS 기반 명건관리 최종모의고사 수록
2. 최적의 암기비법(두음쌤)과 학습 Point 수록
3. IT 입문자를 위한 최고의 수험서!!
4. NCS 기반 반영 최다문제(총 350제) 수록!
5. 암기비법 PDF 제공





수험생 입장에서
제대로 쓴 비법서

‘수제비’

추천하는 글



김유성 기술사

4차 산업혁명으로 기존의 많은 산업들이 IT 중심으로 재편되고 있다. 신입사원의 IT 역량을 판단하는 것에는 많은 기준이 있지만, 기본 조건 중 하나가 정보처리 자격증이다.

NCS 기반으로 출제되는 정보처리기능사 자격증을 취득하기 위해서는 SW 개발에 대한 정확한 지식과 함께 최신 ICT 기술에 대한 이해가 필요하다.

다년간 NCS 정보처리기술사 연구회에서 활동하는 저자들이 NCS 학습 모듈을 정보처리기능사 시험에 맞도록 재구성한 ‘수제비’ 수험서는 비전공자도 쉽게 자격증을 취득할 수 있도록 친절하게 구성된 비법서이다.

정보통신 분야의 취준생이나 전산직 공무원을 준비하는 수험생 등 자격증 취득이 목표인 많은 이들에게 도움이 되는 지침서가 될 것이라고 확신한다.

- 김유성(NCS 정보통신 분야 집필위원, 정보관리기술사, KT IT기획실, 정보통신기획평가원 평가위원)



서정훈 기술사

대한민국 대표 IT 자격증인 정보처리기능사 실기가 2020년부터 NCS 기반으로 대폭 개편되어 이전의 수험서로는 준비가 어려운 시점에 수험자들에게 단비와 같은 책이 나왔습니다.

과거에는 기출문제를 몇 개월 동안 달달 외워서 합격할 수 있었다면 이제는 최신 트렌드를 반영하고 시험문제가 더 어려워진다고 하니 비전공자들에게는 합격률이 낮아질 수 있습니다.

「수제비 정보처리기능사 실기」는 비전공자까지도 쉽게 이해할 수 있도록 탄탄하게 구성되어 있으며, 쉽게 암기할 수 있는 비법까지 제공하니 수험생 여러분에게 큰 도움이 될 것입니다.

IT 분야에서 경험을 갖춘 정보관리기술사와 전문가들이 오랜 기간 심혈을 기울인 역작임에 틀림없이 수험자들이 이 책으로 공부하시면 실력 향상과 합격에 도움이 될 것으로 추천합니다.

- 서정훈(정보관리기술사, 엔씨소프트 퍼블리싱 플랫폼 PM 리더, PMP Agile 바이블 저자)



이경미 기술사

한국산업인력공단에서 시행되는 정보처리기능사 출제 범위가 2020년부터 변경된다.

기존 기출문제 위주의 정보처리기능사 출제 범위에서 탈피하여 NCS 정보기술 분야 학습 모듈을 기반으로 대폭 개편되었다.

특히 소프트웨어 분야나 데이터베이스 분야, 최신의 ICT 트렌드가 반영된 시험으로 완전히 바뀐 형태로 변경될 예정이다.

이러한 경향에 발맞춰 NCS 정보처리기술사 연구회의 저자들이 수험생들의 올바른 학습 방향을 가이드하기 위해서 쉽고, 편하게 학습할 수 있는 수제비 수험서를 집필하였다.

이 책은 비전공자들이 쉽고 편하게 학습할 수 있도록 구성이 되어있으며, 단원종합문제나 실전모의고사를 수록하여 학습효과를 극대화하기 위해 노력하였다.

또한 기억력 학습의 최고봉인 두음썸을 활용하여 시간이 없는 수험생의 단기 합격을 도와줄 것이라고 확신한다.

비전공자이지만 빠르게 정보처리기능사 자격증을 취득하고 싶은 수험생에게 적극 추천하고 싶다.

- 이경미(NCS 정보통신 분야 집필위원, 컴퓨터시스템응용기술사, 현 삼성전자 재직/전 한국정보통신기술협회(TTA) 재직)

공수재 기술사

본 수험서의 특징은 수험자에게 친근하게 다가가고 최대한 효율적으로 학습할 수 있도록 높은 가독성을 갖고 있는 본문, NCS 출제 범위 대응, 이해를 돕는 쉬운 해설, 두음 기반의 암기 비법이라고 할 수 있다. 정보처리기능사 자격을 취득하려고 도전하는 수많은 수험생들에게 이 책이 쉽고 빠르게 자격증을 취득할 수 있도록 큰 도움을 줄 것으로 기대한다.

- 공수재(NCS 정보통신 분야 검토위원, 컴퓨터시스템응용기술사, 이랜드시스템스 과장)

권영근 기술사

제4차 산업혁명으로 촉발된 지능화된 지식정보화사회로 급속하게 전환되는 지금 이를 선도해야 하는 IT인의 필수 자격으로 정보처리기능사는 각광을 받고 있다. 이번 NCS 기반 정보처리기능사의 개편은 이런 시대의 자연스러운 흐름이다.

이에 급변하는 IT 산업의 트렌드를 따라가고 관련 지식을 습득하여야 하기에 ‘수제비 정보처리기능사’는 IT 산업의 전문가 집단인 기술사들이 모여 오랜 기간 연구 끝에 내놓은 책이다. ICT 최전선에서 활동한 풍부한 경험을 수험생 입장에서 풀어 쓰려는 노력의 정수를 담은 이 책을 통해 많은 이들이 정보처리기능사 자격을 취득하여 IT 산업을 선도하는 핵심 인재가 될 것으로 기대한다.

- 권영근(정보관리기술사, 삼성SDS/부장, 118회 정보관리기술사 동기회장)



수험생 입장에서 제대로 쓴 비법서

‘수제비’

정보처리기능사를 소개합니다.

정보처리기능사는 19세 이하 수험생이 선호하는 대표적인 IT 입문 자격증의 하나입니다. 한국 산업인력 관리공단에서 공지하여 2020년 시행되는 정보처리기능사 문제 출제기준을 보면 국가직무능력표준(NCS) 기반으로 대폭 개편됩니다. 출제기준을 보면 기존 정보처리기능사 내용은 20%에 불과하고, NCS 기반의 소프트웨어 활용 내용이 80%에 해당합니다. 따라서 IT 입문자가 자격증을 취득하기 위한 과정이 쉽지 않으리라고 예상됩니다. 처음 보는 용어와 개념들을 이해하며 학습하는 것은 어려운 일이니까요!

수험생 입장에서 제대로 쓴 정보처리기능사 비법서(수제비)는 IT 입문자를 위해 만들어진 책입니다. 어려운 IT 개념을 쉽게 풀어 쓰고 암기하기 위한 여러 장치들을 마련했습니다.

첫째

최단기 합격을 위해 꼭 필요한 내용만을 담백하게!

IT 분야의 최고 전문가 집단의 오랜 연구를 통한 정보처리기능사 합격까지의 최단기 솔루션을 제안합니다. NCS 모듈 제작에 참여한 경험을 기반으로, 다양한 모듈에서 시험 출제 빈도를 분석하여 출제 비중이 높은 내용 위주로 구성했습니다. 출제 비중이 작고 이해하기 어려운 개념들은 과감하게 제외함으로써 꼭 필요한 내용만을 실었습니다.

둘째

정보처리기능사 합격을 위한 다양한 솔루션 제공!

책의 목적인 정보처리기능사 합격을 위한 다양한 방안을 제공합니다. 두음쌍을 통한 암기비법, 출제 배경을 알 수 있는 학습 POINT, 핵심만 뽑은 지피지기 기출문제, NCS 천기누설 예상문제, NCS 선견지명 단원 종합문제, NCS 명견만리 최종 모의고사, 학습을 돕는 수제 암기 노트, 중요도에 따른 별점 등을 제공합니다.

셋째

IT 비전공자 입장에서 제대로 쓴 책!

IT 입문자가 정보처리기능사를 준비하면서 학습 시간은 항상 모자라라고 시험에 아깝게 떨어져서 다시 시험을 준비해서 몇 달을 날리게 되는 악순환! 이번엔 꼭 붙어야 하는 수험생 여러분의 마음을 최대한 이해하고 좀 더 친절하게 설명할 수 있도록 집필하였습니다.

넷째

집필진이 상주하는 수제비 학습지원센터 (cafe.naver.com/soojebi)

책으로 학습하는데 잘 이해가 되지 않거나 궁금한 사항이 있을 때, 수제비 학습센터를 이용해보세요! 집필진은 수험생의 궁금한 점을 풀어주기 위해 커뮤니티에 상주합니다.

책의 개선점이 필요한 사항에 대해서는 가감 없이 의견을 올려주시면 더 나은 책이 될 수 있도록 다음 개정판에 적극 반영하겠습니다.

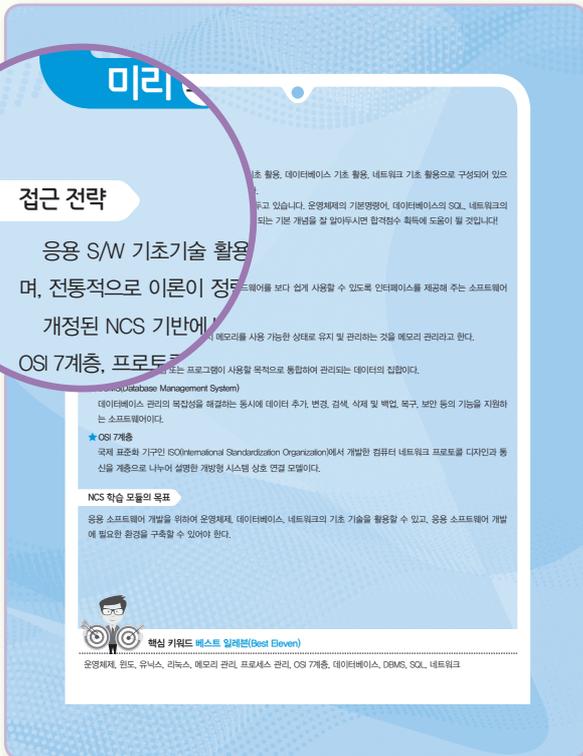
끝으로 이 책을 통해 학습하는 모든 수험생 여러분이 급변하는 출제기준에도 당당하게 최단기 합격을 할 수 있도록 서포트하겠습니다.

저자 일동



이 책의 활용방안

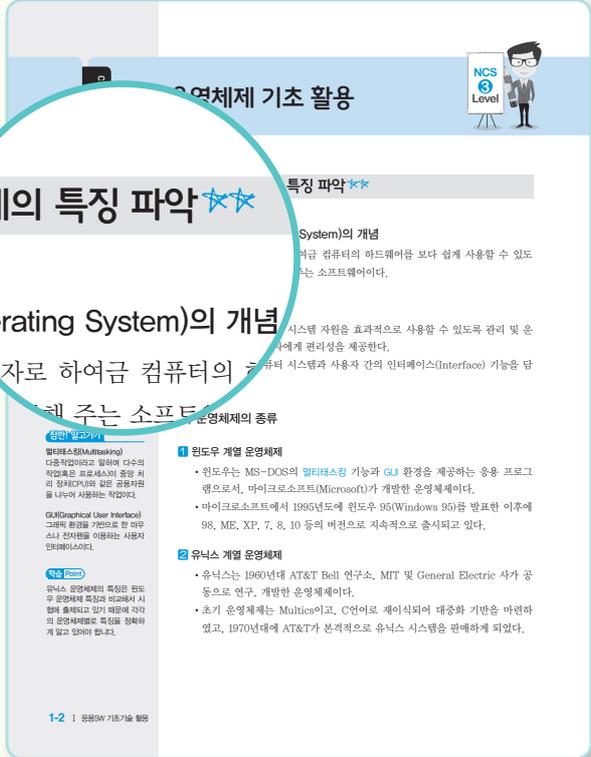
각 과목의 인트로(Intro)



- 접근 전략 : 해당 과목의 공부 방향성을 제시합니다.
- 미리 알아두기! : 해당 과목을 학습하기 전에 필요한 기초 지식을 제공합니다.
- 규칙 이해하기! : 해당 과목의 표기법 등에 대한 가이드라인입니다.
- NCS 학습 모듈의 목표 : NCS 기반의 실기 과목별 학습 목표를 제시하는 학습 방향성 가이드라인입니다.
- 핵심 키워드 베스트 일레븐(Best Eleven) : 출제 가능성이 높은 11개의 핵심 키워드입니다.

- 수험생의 학습의 우선순위를 별점 기준으로 가이드합니다.
- ★★★ : 반드시 이해하고 넘어가야 하는 빈출 개념입니다. 시험 전날 꼭 보세요!! 60점 이상을 맞고 싶다면 반드시 알아두시길 추천해요!
- ★★ : 매번 나오진 않지만 자주 출제되는 개념입니다. 시간이 부족해도 이것만은 꼭 잡고 넘어가세요!
- ★ : 드문드문 나오는 개념입니다. 하지만 기본이 되는 개념이에요!

학습 중요도(★~★★★★) 구분



시스템의 특징 파악★★★
 (Operating System)의 개념
 사용자 하여금 컴퓨터의 운영체제(Operating System)를 제공하는 소프트웨어의 종류

- 1 윈도우 계열 운영체제
 - 윈도우는 MS-DOS의 멀티태스킹 기능과 GUI 환경을 제공하는 응용 프로그램으로서, 마이크로소프트(Microsoft)가 개발한 운영체제이다.
 - 마이크로소프트에서 1995년도에 윈도우 95(Windows 95)를 발표한 이후에 98, ME, XP, 7, 8, 10 등의 버전으로 지속적으로 출시되고 있다.
- 2 유닉스 계열 운영체제
 - 유닉스는 1960년대 AT&T Bell 연구소, MIT 및 General Electric 사가 공동으로 연구, 개발한 운영체제이다.
 - 초기 운영체제는 Multics이고, C언어로 재이식되어 대중화 기반을 마련하였고, 1970년대에 AT&T가 본격적으로 유닉스 시스템을 판매하게 되었다.

잠깐! 알고가기

학습을 하면서 제일 힘든 점은 모르는 개념이 처음 나왔을 때입니다. 개념을 이해하고 넘어가는 것이 무엇보다 중요합니다. 이럴 때 '잠깐! 알고가기' 코너를 통해 개념을 확실히 이해하도록 지원합니다.

잠깐! 알고가기
 깃허브(GitHub)
 분산 버전 관리 도구인 깃(Git)을 사용하는 프로젝트를 지원하는 웹 호스팅 서비스이다.

학습 Point

(2) OSI(Open System Interconnection) 7계층

OSI 7계층의 개념

- 국제 표준화 기구인 ISO(International Standardization Organization)에서 개발한 컴퓨터 네트워크 프로토콜 디자인과 통신을 계층으로 나누어 설명한 개방형 시스템 상호 연결 모델이다.
- 각 계층은 서로 독립적으로 구성되어 있고, 각 계층은 하위 계층의 기능을 이용하여 상위 계층에 기능을 제공한다.

OSI 7계층의 구조

1계층인 물리 계층부터 7계층인 애플리케이션 계층으로 정의되어 있다.

| 계층 | 설명 | 주요장비/기술 | 전송 단위 |
|-----------------------------|---|-------------|----------------|
| 응용 계층 (Application Layer) | 응용 프로그램의 직접 관계하여 일반적으로 응용 서비스를 수행하는 역할을 담당 (이메일, 웹 등) | | |
| 표현 계층 (Presentation Layer) | 데이터 형식 설정과 부호교환, 임/보호화 | L7 스위치 | 데이터(Data) |
| 세션 계층 (Session Layer) | 송수신 간 연결 접속 및 동기제어 | | |
| 전송 계층 (Transport Layer) | 송수신 간 신뢰성 있는 통신을 보장 | L4 스위치 | 세그먼트 (Segment) |
| 네트워크 계층 (Network Layer) | 단말 간 데이터 전송을 위한 최적화된 경로 제공 | 라우터, L3 스위치 | 패킷(Packet) |
| 데이터 링크 계층 (Data Link Layer) | 오류, 흐름을 제어하여 신뢰성 있는 데이터 전송 | 브리지 스위치 | 프레임(Frame) |
| 물리 계층 (Physical Layer) | 실제 장비들을 연결하기 위한 연결 장치 • 광, 유선 신호를 확실히 보내기 위한 전기적 신호 변환 | 허브, 리피터 | 비트(Bit) |

CHAPTER 03 네트워크 기본 활용 1-31

학습 Point
 OSI 7계층의 계층별 주요 사항에 관해서는 확인하고 넘어가시길 당부드립니다!

2 운영체제 기본 명령어 * * *

(1) 운영체제 기본 명령어 활용

- 운영체제를 제어하기 위한 방법은 CLI(Command Line Interface)와 GUI(Graphic User Interface)가 있다.
- CLI는 사용자가 직접 명령어를 입력하여 컴퓨터에게 명령을 내리는 방식이다. GUI는 마우스로 화면을 클릭하여 컴퓨터를 제어하는 방식이다.
- 유스 기반의 제어 시스템인 GUI가 개발되면서 CLI의 사용 빈도가 감소하고 최근 깃허브 등 오픈 소스 기반의 개발환경이 급격히 증가함으로써 CLI 기본 개념과 명령어를 이해해야 한다.

유용 운영체제의 기본 명령어

기본 명령어

- CLI 명령어를 입력하기 위해서는 커맨드 창이 필요하다.
- 프로그램 및 파일 검색에서 'CMD'를 입력하거나 윈도우 보조 프로그램에서 '명령 프롬프트'를 선택하여 커맨드 창을 호출할 수 있다.



▲ 커맨드 창

▼ CMD CU 기본 명령어

| 명령어 | 설명 |
|------|----------------------|
| CD | 현재 디렉터리 이름을 보여주거나 변경 |
| COPY | 하나 이상의 파일을 다른 위치로 복사 |

1-4 | 운영체제 기본 활용

• 본 책의 학습 방향을 제시하고 시험을 위해 반드시 알아야 할 개념들을 가이드합니다.

• 출제 배경과 학습강도를 제안하여 불필요한 학습시간을 최소화할 수 있도록 지원합니다.



이 책의 활용방안

두음쌤

3 데이터베이스 관리

(1) 데이터베이스 기본 연산

데이터베이스가 가지는 기본적인 데이터 처리 기능인 Select(조회), Insert(삽입), Update(갱신), Delete(삭제)를 말한다.

▼ 데이터베이스 기본 연산

| 종목 | 유형 | 설명 |
|--------|--------|--|
| 데이터 조회 | SELECT | 해당 테이블을 구성하는 튜플들 중에서 전체 또는 조건에 튜플을 검색하여 주기억장치에 임시 테이블로 구성하는 연산 |
| 데이터 삽입 | INSERT | 해당 테이블에 새로운 튜플을 삽입할 때 사용하는 명령 |
| 데이터 갱신 | UPDATE | 해당 테이블에 있는 튜플들 중에서 특정 튜플의 내용을 사용하는 명령 |
| 데이터 삭제 | DELETE | 해당 테이블에 있는 튜플들 중에서 특정 튜플을 삭제하는 명령 |

(2) 데이터베이스 기본 연산 수행절차

SQL 표준을 준수하여 저장 데이터에 대해 Select(조회), Insert(삽입), Update(갱신), Delete(삭제) 명령어를 작성한다.

▼ 기본 연산 수행예시 테이블

| SEQ | ADDR1 | ADDR2 | ADDR3 | POSTAL_CODE | CLIENT_ID |
|-----|-------|---------|-------------|-------------|-----------|
| 1 | 서울시 | 강남구 삼성동 | A01비트 10호 | 138201 | 321 |
| 2 | 경기도 | 분당구 정자동 | B01비트 205호 | 127203 | 123 |
| 3 | 서울시 | 강남구 논현동 | C01비트 1101호 | 138205 | 444 |
| 4 | 경기도 | 분당구 서현동 | D01비트 402호 | 127288 | 555 |

1 데이터 조회 명령어 작성

테이블에서 데이터를 읽기 위해서는 SELECT 명령어를 사용한다. SELECT 다음 * 표기를 사용하면 모든 데이터를 읽어 오고 컬럼 명을 지정하면 특정 컬럼만을 읽어 온다.

▼ 데이터 읽기 명령어 예제

| 전체조회 | SQL 명령어 | 예제 |
|------|------------|---------------|
| | SELECT * | SELECT * |
| | FROM 테이블명; | FROM ADDRESS; |

Tip
명령어 매개변수 범위 기본 SQL을 이용하여만 간단명 문제 풀이해 온 도움이 됩니다.

CHAPTER 02 데이터베이스 기초 활용 1-25

두음쌤 한마디

테이블 처리 명령어
「제인업데」
SELECT / INSERT / UPDATE / DELETE
→ 내 친구 세인이 집에 없네

- 시험에 자주 나오는 빈출 문제를 대상으로 반드시 암기해야 할 필수 요소에 대해 두음으로 쉽게 암기할 수 있도록 '핵심 키워드'만을 엄선하여 정리하였습니다.
- 기억력 학습법에 기반한 '두음 암기법'을 통해 정보 처리기능사를 누구보다 빨리 합격할 수 있도록 지원합니다.
- 두음 암기를 좀 더 효율적으로 할 수 있도록 '스토리텔링'을 가미하여 머리에 쏙쏙 들어오도록 구성하였습니다.

핵인사 퀴즈

핵심 인사이트(Insight)의 줄임말로, 실기시험에 단답형으로 출제될 가능성이 높은 문제를 엄선하여 학습 단원 이후에 다시 복습할 수 있도록 구성한 코너입니다.

핵인사 퀴즈

20 규칙기반 접근제어 정책은 객체에 포함된 정보의 비밀성과 이러한 비밀성의 접근정보에 대하여 주체가 갖는 권한에 근거하여 객체에 대한 접근을 제한하는 방법으로 ()이(가)라고 불린다.

1 역할기반 접근제어 정책은 주체가 주체와 객체

▼ 업무로부터 객체, 관계, 속성 추출

| 구분 | 추출 요소 |
|----|---|
| 객체 | • 고객, 계약, 전화번호 |
| 속성 | • 이름, 휴대전화번호, 주민등록번호, 계약번호, 계약종류, 잔고, 계약일자 • 건물 번호, 시군구, 동, 상세 주소, 우편 번호 |
| 관계 | • 고객이 계약번호를 소유 • 고객이 주소록 소유 |

이러한 정보를 가지고 ERD를 작성하고 일부 작성된 ERD에 추출 요소들을 삽입

▲ ERD 작성 예제

8 ERD 관계형 스키마 작성

작성된 ERD에 추가적인 제약 조건을 고려하여 논리 관계형 스키마를 작성한다.

[제한 조건]

(1) 고객은 다수의 계약을 보유할 수 있다.
(2) 고객은 다수의 계약을 보유할 수 있다.

① 테이블 형태로 표시

- 테이블의 가장 위 칸은 유일하게 필드를 구분할 수 있는 구분자(유일 키)가 되어야 한다.
- 유일 키를 만드는 방법은 여러 가지가 있으며, 일련번호를 부여하기도 한다.
- 유일 키 아래 칸에는 속성들을 기입한다.

1-22 | 응용SQL 기법 활용

1 시간이 없는 수험생을 위한 학습 방법

정보처리기능사의 대부분의 수험생은 IT 비전공자입니다. 특히 시간이 없는 비전공 수험생을 위한 기간별 단계 합격 비법을 제안합니다!

- 학습기간 한 달(30일) 기준 ⇨ 2회독 이상**
 1회독 : 이론학습(전체) → 문제풀이(예상/단원종합/모의고사) → 별책부록(수제 암기노트)
 2회독 : 이론학습(★★★ 위주) → 문제풀이(오답 위주) → 별책부록(수제 암기노트)
- 학습기간 보름(15일) 기준 ⇨ 1회독 이상**
 1회독 : 문제풀이(예상/단원종합/모의고사) → 이론학습(오답 위주 이론 확인) → 별책부록(수제 암기노트)

2 카페 활용 방법

수제비 학습 지원센터(cafe.naver.com/soojebi)를 이용하세요!

- 합격수기, 시험후기, 그것이 알고싶다(Q&A), 최신뉴스(정보 처리기능사 관련), 각종 자료실, 교재에 바란다, 시험일정, NCS 관련 소개 등 다양한 콘텐츠를 제공합니다.
- 질의응답을 올려주시면 최대한 빨리 답변을 드리는 One-Stop 수험자 맞춤 서비스를 지원합니다.
- 우수회원(MP)에게는 다양한 혜택을 제공합니다. (자세한 사항은 커뮤니티 참고)

3 퀴즈렛(Quizlet) 이용 방법

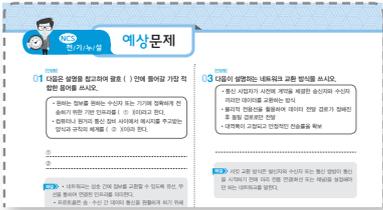
- 스마트폰(안드로이드/iOS)에서 퀴즈렛을 설치하시면 무료로 포함된 '퀴즈렛 정보처리기사 암기세트'를 제공합니다.
- 등교 시간, 쉬는 시간, 자기 전 시간 등 '자투리 시간'을 최대한으로 활용할 수 있는 퀴즈렛 학습 방법을 추천합니다!

4 동영상 강의 시청방법

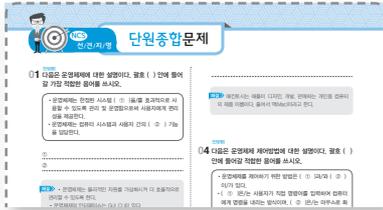
Youtube에서 '수제비TV'를 검색하세요!

정보처리기사 주요 암기 노하우(Know-how)와 기출문제를 기반으로 핵심내용만 선별한 동영상 기출풀이를 제공합니다!

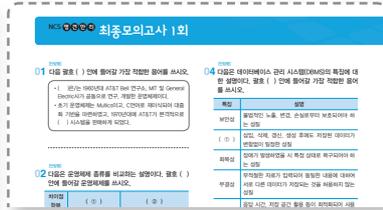
5 문제 활용 방안



▶ 'NCS 천기누설' 예상문제는 국가직무능력표준(NCS)에 기반한 새로운 항목을 정보처리 분야 전문위원들이 집중 분석하여 정보처리기사 시험에 최적화된 문제로 재편집하여 구성하였습니다.



▶ 'NCS 선견지명' 단원 종합문제는 각 단원별로 핵심이 되는 개념을 시험에 대비하여 실전처럼 풀어 보고, 보충이 필요한 문제를 인지하여 재학습할 수 있도록 구성하였습니다.



▶ 'NCS 명견만리' 최종 모의고사는 시험에 임하기 전 최종 정리할 수 있도록 총 5회분으로 구성하였습니다.



이 책의 목차

I 응용SW 기초기술 활용

| | |
|------------------------|------|
| 01 운영체제 기초 활용 | 1-2 |
| 1. 운영체제의 특징 파악 | 1-2 |
| 2. 운영체제 기본 명령어 | 1-4 |
| 3. 운영체제 핵심 기능 | 1-7 |
| • NCS 천기누설 예상문제 | 1-15 |
| 02 데이터베이스 기초 활용 | 1-17 |
| 1. 데이터베이스 종류 및 선정 | 1-17 |
| 2. 관계형 데이터베이스 | 1-19 |
| 3. 데이터베이스 관리 | 1-25 |
| • NCS 천기누설 예상문제 | 1-27 |
| 03 네트워크 기초 활용 | 1-30 |
| 1. 네트워크 계층 구조 | 1-30 |
| 2. 네트워크 프로토콜 파악 | 1-34 |
| 3. 네트워크 핵심 알고리즘 | 1-37 |
| • NCS 천기누설 예상문제 | 1-41 |
| • NCS 선견지명 단원종합문제 | 1-44 |
| • 용어정리 | 1-52 |

II 프로그래밍 언어 활용

| | |
|----------------------------------|------|
| 01 알고리즘 구현 | 2-2 |
| 1. 알고리즘 | 2-2 |
| 2. 절차형 프로그래밍 언어로 알고리즘 처리 | 2-4 |
| 3. 객체지향형 프로그래밍 언어로 알고리즘 처리 | 2-12 |
| • NCS 천기누설 예상문제 | 2-18 |
| 02 프로그래밍 언어 활용 | 2-25 |
| 1. 프로그래밍 언어의 기본문법 이해 및 언어 특성의 활용 | 2-25 |
| 2. 라이브러리 활용의 활용 | 2-41 |
| • NCS 천기누설 예상문제 | 2-43 |
| • NCS 선견지명 단원종합문제 | 2-48 |
| • 용어정리 | 2-60 |

III 애플리케이션 테스트 수행

| | |
|--------------------------|------|
| 01 애플리케이션 테스트 수행 | 3-2 |
| 1. 테스트 수행 | 3-2 |
| 2. 결함 관리 | 3-19 |
| • NCS 천기누설 예상문제 | 3-24 |
| 02 애플리케이션 결함 조치하기 | 3-29 |
| 1. 결함 조치 우선순위 결정 | 3-29 |
| 2. 결함 조치 관리 | 3-35 |
| • NCS 천기누설 예상문제 | 3-46 |
| • NCS 선견지명 단원종합문제 | 3-50 |
| • 용어정리 | 3-60 |



IV SQL 활용

| | |
|-----------------------|------|
| 01 기본 SQL 작성하기 | 4-2 |
| 1. 데이터 정의어(DDL) | 4-2 |
| 2. 데이터 조작어(DML) | 4-4 |
| 3. 데이터 제어어(DCL) | 4-8 |
| 4. 접근제어 | 4-12 |
| • NCS 천기누설 예상문제 | 4-16 |
| 02 고급 SQL 작성하기 | 4-20 |
| 1. 인덱스 | 4-20 |
| 2. 뷰 | 4-23 |
| 3. 다중 테이블 검색 | 4-26 |
| • NCS 천기누설 예상문제 | 4-34 |
| • NCS 선견지명 단원종합문제 | 4-38 |
| • 용어정리 | 4-46 |

 NCS 명견만리 최종모의고사 1~5회
찾아보기

미리 보기

접근 전략

응용 S/W 기초기술 활용 단원은 운영체제 기초 활용, 데이터베이스 기초 활용, 네트워크 기초 활용으로 구성되어 있으며, 전통적으로 이론이 정립되어 있는 단원입니다.

개정된 NCS 기반에서는 기초 활용에 중점을 두고 있습니다. 운영체제의 기본명령어, 데이터베이스의 SQL, 네트워크의 OSI 7계층, 프로토콜 등과 같이 각 분야의 핵심이 되는 기본 개념을 잘 알아두시면 합격점수 획득에 도움이 될 것입니다.

미리 알아두기

★ 운영체제

운영체제는 사용자로 하여금 컴퓨터의 하드웨어를 보다 쉽게 사용할 수 있도록 인터페이스를 제공해 주는 소프트웨어이다.

★ 메모리 관리

프로그램의 실행이 종료될 때까지 메모리를 사용 가능한 상태로 유지 및 관리하는 것을 메모리 관리라고 한다.

★ 데이터베이스

다수의 인원, 시스템 또는 프로그램이 사용할 목적으로 통합하여 관리되는 데이터의 집합이다.

★ DBMS(Database Management System)

데이터베이스 관리의 복잡성을 해결하는 동시에 데이터 추가, 변경, 검색, 삭제 및 백업, 복구, 보안 등의 기능을 지원하는 소프트웨어이다.

★ OSI 7계층

국제 표준화 기구인 ISO(International Standardization Organization)에서 개발한 컴퓨터 네트워크 프로토콜 디자인과 통신을 계층으로 나누어 설명한 개방형 시스템 상호 연결 모델이다.

NCS 학습 모듈의 목표

응용 소프트웨어 개발을 위하여 운영체제, 데이터베이스, 네트워크의 기초 기술을 활용할 수 있고, 응용 소프트웨어 개발에 필요한 환경을 구축할 수 있어야 한다.



핵심 키워드 베스트 일레븐(Best Eleven)

운영체제, 윈도, 유닉스, 리눅스, 메모리 관리, 프로세스 관리, OSI 7계층, 데이터베이스, DBMS, SQL, 네트워크

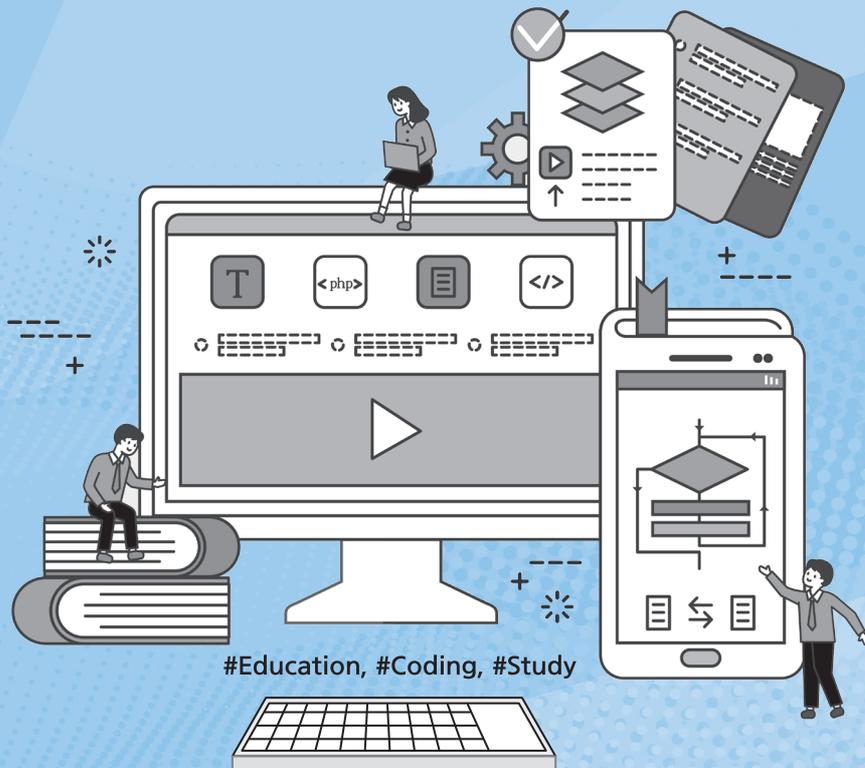
I

응용SW 기초기술 활용

Chapter 01 운영체제 기초 활용

Chapter 02 데이터베이스 기초 활용

Chapter 03 네트워크 기초 활용





잠깐! 알고가기

인터페이스(Interface)

서로 다른 두 개의 시스템, 장치 사이에서 정보나 신호를 주고받는 경우의 접점이나 시스템이다.

잠깐! 알고가기

멀티태스킹(Multitasking)

다중작업이라고 말하며 다수의 작업(혹은 프로세스)이 중앙 처리 장치(CPU)와 같은 공유자원을 나누어 사용하는 작업이다.

GUI(Graphical User Interface)

그래픽 환경을 기반으로 한 마우스나 전자펜을 이용하는 사용자 인터페이스이다.

학습 Point

유닉스 운영체제의 특징은 윈도우 운영체제 특징과 비교해서 시험에 출제되고 있기 때문에 각각의 운영체제별로 특징을 정확하게 알고 있어야 합니다.

1 운영체제의 특징 파악☆☆

(1) 운영체제(Operating System)의 개념

운영체제는 사용자로 하여금 컴퓨터의 하드웨어를 보다 쉽게 사용할 수 있도록 **인터페이스**를 제공해 주는 소프트웨어이다.

(2) 운영체제의 특징

- 운영체제는 한정된 시스템 자원을 효과적으로 사용할 수 있도록 관리 및 운영함으로써 사용자에게 편리성을 제공한다.
- 운영체제는 컴퓨터 시스템과 사용자 간의 인터페이스(Interface) 기능을 담당한다.

(3) 운영체제의 종류

1 윈도우 계열 운영체제

- 윈도우는 MS-DOS의 **멀티태스킹** 기능과 **GUI** 환경을 제공하는 응용 프로그램으로서, 마이크로소프트(Microsoft)가 개발한 운영체제이다.
- 마이크로소프트에서 1995년도에 윈도우 95(Windows 95)를 발표한 이후에 98, ME, XP, 7, 8, 10 등의 버전으로 지속적으로 출시되고 있다.

2 유닉스 계열 운영체제

- 유닉스는 1960년대 AT&T Bell 연구소, MIT 및 General Electric 사가 공동으로 연구, 개발한 운영체제이다.
- 초기 운영체제는 Multics이고, C언어로 재이식되어 대중화 기반을 마련하였고, 1970년대에 AT&T가 본격적으로 유닉스 시스템을 판매하게 되었다.

3 리눅스 계열 운영체제

- 리눅스는 유닉스의 호환 커널이다.
- 1991년 리누스 토발즈(Linus Torvalds)는 ‘프리(Free) 소프트웨어’ 정책을 가지고, 자유롭게 재배포가 가능한 운영체제인 리눅스를 만들었다.
- 리눅스는 데비안, 레드햇, Fedora, Ubuntu, Cent OS와 같이 다양하게 출시되고 있다.

▼ 유닉스와 리눅스의 차이점

| 차이점 항목 | 리눅스 | 유닉스 |
|--------|------------------------------------|--|
| 비용 | • 대부분 무료이며 지원 정책별로 일부 유료 서비스 제품 존재 | • 대부분 유료 제품 |
| 사용자 | • 개발자, 일반 사용자 | • 메인프레임 및 워크스테이션 등 대형 시스템 관리자 |
| 배포 | • 오픈 소스 개발 | • 사업자에 의해 배포 • 비용 수반됨 |
| 사용자 편의 | • GUI 제공, 파일 시스템 지원, Bash 셸 사용 | • 커맨드 기반이 주였으나 GUI도 제공하는 추세 • 파일 시스템 제공 |
| 활용 | • 스마트폰, 태블릿 등 다양하게 사용 | • 인터넷 서버, 워크스테이션 등 대형 시스템에 주로 사용 |

4 맥(Mac) 운영체제

- 맥 운영체제는 애플이 매킨토시용으로 개발한 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 운영체제이다.
- 애플사는 1999년 OS X로 업데이트를 하였다. 이후에는 클라이언트 버전, 서버 제품 등으로 제품군을 확대하였으며, 2017년 OS X 시에라, 2018년 모하비, 2019년 카탈리나 등을 지속적으로 발표하고 있다.

5 안드로이드(Android) 운영체제

- 안드로이드는 휴대 전화를 비롯한 휴대용 장치를 위한 운영체제와 미들웨어, 사용자 인터페이스 그리고 표준 응용 프로그램(웹 브라우저, 이메일 클라이언트 등)을 포함하고 있는 운영체제다.
- 안드로이드는 리눅스 커널 위에서 동작하며, 자바와 코틀린 언어로 응용 프로그램을 작성할 수 있도록 하고, 컴파일된 바이트 코드를 구동할 수 있는 런타임 라이브러리를 제공한다.
- 안드로이드 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 통해 응용 프로그램을 개발하는데 필요한 각종 도구와 API를 제공한다.

잠깐! 알고가기

메인 프레임(Main Frame)
통계 데이터나 금융 관련 전산 업무, 전사적 자원 관리와 같이 복잡한 작업을 처리하는 컴퓨터이다.

워크 스테이션(Work Station)
과학기술 연산, 공학 설계, 통계 처리, 금융 자료 분석, 컴퓨터 그래픽스 등 전문 분야의 작업을 염두에 둔 고성능 개인용 컴퓨터이다.

Bash 셸
셸(Shell)은 커널(Kernel)과 사용자 간의 인터페이스로 사용자로부터 명령을 받아 그것을 해석하고 프로그램을 실행한다. BASH 셸은 유닉스 및 리눅스에서 사용하는 셸이다.

잠깐! 알고가기

매킨토시(Macintosh)
애플이 디자인, 개발, 판매하는 개인용 컴퓨터의 제품 이름이다. 줄여서 맥(Mac)이라고 한다.

커널(Kernel)
운영체제의 핵심으로 컴퓨터 자원을 사용자 프로그램이 사용할 수 있도록 관리하는 프로그램이다.

자바(Java)
썬 마이크로시스템즈의 제임스 고슬링이 중심이 되어 개발한 객체 지향적 프로그래밍 언어이다.

코틀린(Kotlin)
코틀린은 JetBrains 사가 공개한 자바 플랫폼에서 돌아가는 프로그래밍 언어이다.

API(Application Programming Interface)
응용 프로그램에서 사용할 수 있도록, 운영체제나 프로그래밍 언어가 제공하는 기능을 제어할 수 있게 만든 인터페이스이다.

2 운영체제 기본 명령어 ★★★

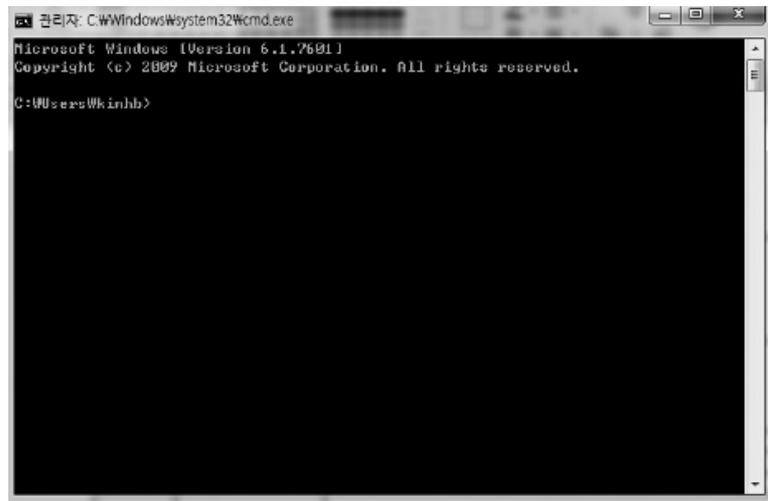
(1) 운영체제 기본 명령어 활용

- 운영체제를 제어하기 위한 방법은 CLI(Command Line Interface)와 GUI(Graphic User Interface)가 있다.
- CLI는 사용자가 직접 명령어를 입력하여 컴퓨터에게 명령을 내리는 방식이며, GUI는 마우스로 화면을 클릭하여 컴퓨터를 제어하는 방식이다.
- 마우스 기반의 제어 시스템인 GUI가 개발되면서 CLI의 사용 빈도가 감소하다가 최근 깃허브 등 오픈 소스 기반의 개발환경이 급격히 증가함으로써 CLI의 기본 개념과 명령어를 이해해야 한다.

(2) 윈도우 운영체제의 기본 명령어

1 CLI 기본 명령어

- CLI 명령어를 입력하기 위해서는 커맨드 창이 필요하다.
- 프로그램 및 파일 검색에서 'CMD'를 입력하거나 윈도우 보조 프로그램에서 '명령 프롬프트'를 선택하여 커맨드 창을 호출할 수 있다.



▲ 커맨드 창

▼ CMD CLI 기본 명령어

| 명령어 | 설명 |
|------|----------------------|
| CD | 현재 디렉터리 이름을 보여주거나 변경 |
| COPY | 하나 이상의 파일을 다른 위치로 복사 |

잠깐! 알고가기

깃허브(GitHub)

분산 버전 관리 도구인 깃(Git)을 사용하는 프로젝트를 지원하는 웹 호스팅 서비스이다.

핵심퀴즈

1 ()은/는 데이터를 정의하는 언어로서 데이터를 담는 그릇을 정의하는 언어이다.

2 ()은/는 DDL 대상 오브젝트 중 하나로 속성의 데이터 타입과 크기, 제약조건 등의 정보를 나타낸다.

3 ()은/는 DDL 대상 오브젝트 중 하나로 DBMS 특성과 구현을 고려한 데이터 구조이다.

정답 1. 데이터 정의어(DDL) 2. 도메인(Domain) 3. 스키마(Schema)



[단답형]

05 다음은 윈도우 CLI 명령어에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 명령어를 쓰시오.

명령어는 시스템 제어, 파일 제어, 실행, I/O, 실행 중 프로그램 중지, 진단 및 검증과 같이 다양하다. 명령어는 () 을/를 커맨드 창에 입력함으로써 검색할 수 있다.

해설 > HELP 명령어는 원하는 명령어의 도움말을 얻고 싶을 때 사용한다.

[단답형]

06 다음은 리눅스/유닉스 CLI 기본 명령어에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 명령어를 쓰시오.

| 명령어 | 설명 |
|-------|---|
| (①) | • 현재 작업 중인 디렉터리 정보 출력 |
| cd | • 경로를 이동 |
| ls | • 디렉터리 목록 확인 |
| (②) | • 파일 혹은 디렉터리를 복사 • 디렉터리 복사 시 -r 옵션을 주어야 함 |
| mv | • 파일 혹은 디렉터리 이동 • 이름을 변경하는 용도로도 사용 |
| mkdir | • 디렉터리 생성 • -p 옵션을 주면 하위 디렉터리까지 한 번에 생성 가능 |
| rm | • 파일이나 디렉터리를 삭제 • 디렉터리 삭제 시 -r 옵션을 주어야 함 |

①

②

해설 > • pwd(Print Working Directory)는 현재 작업 중인 디렉터리 정보를 출력한다.
• cp(Copy)는 파일 또는 디렉터리를 복사할 때 사용한다.

[단답형]

07 다음은 운영체제 핵심 기능에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 공통적으로 들어갈 가장 적합한 용어를 쓰시오.

- 주기억장치와 메모리, 메모리와 스토리지 사이의 속도 차로 인해 () 등의 관리 기법들이 개발되었다.
- ()은/는 속도가 빠른 장치와 느린 장치 사이에서 속도 차에 따른 병목 현상을 줄이기 위한 범용 메모리이다.

해설 > 캐시메모리(Cache Memory)는 속도가 빠른 장치와 느린 장치 사이에서 속도 차에 따른 병목 현상을 줄이기 위한 범용 메모리이다.

[단답형]

08 다음은 윈도우 메모리 관리에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 공통적으로 들어갈 가장 적합한 용어를 쓰시오.

필요 이상의 메모리를 활용하여 프로그램을 중단시켜야 할 경우, () → [프로세스]의 '프로세스 끝내기'를 클릭하여 종료

해설 > • 작업관리자는 다음 방법을 통해 실행할 수 있다.

- 작업 표시줄 오른쪽 마우스를 눌러 "작업관리자 시작(키)"을 선택한다.
- 단축키 조합(Ctrl + Shift + Esc)을 사용한다.

정답

01. 운영체제(OS; Operating System) 02. ①: 안드로이드(Android) ②: 자바(Java) 03. ①: GUI(Graphic User Interface) ②: 마이크로소프트(MS; Microsoft) 04. ①: CD, ②: DIR 05. HELP 06. ①: pwd, ②: cp 07. 캐시메모리(Cache Memory) 08. 작업관리자



해설 ▶ 라우터란 둘 혹은 그 이상의 네트워크와 네트워크 간 데이터 전송을 위해 최적 경로를 설정해주며 데이터를 해당 경로를 따라 한 통신망에서 다른 통신망으로 통신할 수 있도록 도와주는 인터넷 접속 장비이다.

[단답형]

25 다음은 네트워크 프로토콜 특징에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 적합한 용어를 쓰시오.

| 구분 | 설명 |
|-------|--|
| 단편화 | 전송이 가능한 작은 블록으로 나누어지는 기능 |
| (①) | 단편화되어 온 조각들을 원래 데이터로 복원하는 기능 |
| 캡슐화 | 상위 계층의 데이터에 각종 정보를 추가하여 하위 계층으로 보내는 기능 |
| 연결 제어 | 데이터의 전송량이나 속도를 제어하는 기능 |
| (②) | 전송 중 잃어버리는 데이터나 오류가 발생한 데이터를 검증하는 기능 |
| 동기화 | 송신과 수신 측의 시점을 맞추는 기능 |
| 다중화 | 하나의 통신 회선에 여러 기기들이 접속할 수 있는 기능 |

①

②

해설 ▶ • 재조립은 단편화의 반대 개념으로, 단편화된 데이터를 응용 프로그램 계층이 인식할 수 있도록 메시지로 다시 구성하는 기술이다.
• 오류 제어란 데이터 전송 중에 발생하는 오류를 검출 및 정정(보정)하는 방법을 말한다.

[단답형]

26 다음은 IP 프로토콜에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 적합한 용어를 쓰시오.

- 대표적인 프로토콜인 IP(Internet Protocol) 주소는 전 세계 컴퓨터에 부여되는 유일한 식별자이다.
- (①)은/는 인터넷 초기부터 현재까지 쓰고 있는 주소체계이며 000.000.000.000과 같이 12자리로 표시하며 약 43억 개를 부여할 수 있다. 최근에는 디바이스의 증가로 (①)이 가진 주소의 양이 부족할 수 있어 (②)을/를 공표하였다.

①

②

해설 ▶

- IPv4는 패킷 교환 네트워크에서 데이터를 교환하기 위한 32비트 체계의 프로토콜 주소 체계다.
- IPv6 주소는 기존 32비트의 IPv4 주소가 고갈되는 문제를 해결하기 위하여 개발된 새로운 128비트 체계의 무제한에 가까운 프로토콜 주소 체계다.

[단답형]

27 다음은 네트워크 프로토콜에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 적합한 용어를 쓰시오.

- (①)은/는 비 연결성이고, 신뢰성이 없으며, 순서화되지 않은 데이터그램 서비스를 제공하는 전송 계층의 통신 프로토콜이다.
- (②)은/는 인터넷 통신 환경에서 오류에 관한 경고 또는 알림과 관련된 메시지를 전달하는 목적의 프로토콜을 말한다.

①

②

해설 ▶

- UDP는 전송 계층에서 데이터를 데이터그램 단위로 처리하는 비 연결형 서비스를 지원하는 프로토콜이다.
- ICMP는 네트워크 기반 운영체제에서 오류 메시지를 주고받는 데 사용된다.

28 [단답형] 다음은 네트워크 프로토콜에 대한 설명이다. 어떤 프로토콜에 대한 개념인지 쓰시오.

비 연결형 서비스를 지원하는 전송 계층 프로토콜로서, TCP와 달리 정보를 주고받을 때 보내거나 받는다는 신호 절차를 거치지 않고 보내는 쪽에서 데이터그램 단위로 데이터를 일방적으로 전달하는 통신 프로토콜이다.

해설 > UDP는 전송 계층에서 데이터를 데이터그램 단위로 처리하는 비 연결형 서비스를 지원하는 프로토콜이다.

29 [단답형] 다음은 네트워크 교환 방식에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 적합한 용어를 쓰시오.

- (①)은/는 네트워크 통신 방식 중 가장 많이 사용하는 통신 방식으로, 작은 블록의 패킷으로 데이터를 전송하며 데이터를 전송하는 동안만 자원을 사용하도록 하는 기법이다.
- (②)은/는 동일한 목적지에 도달하기 위해 많은 서로 다른 동적 경로를 사용한다.
- X.25, 프레임 릴레이 및 ATM과 같은 다양한 기술들을 사용한다.

- ①
- ②

해설 > 패킷 교환은 작은 블록의 패킷으로 데이터를 전송하며 데이터를 전송하는 동안만 네트워크 자원을 사용하도록 하는 방법을 말한다.
 • 패킷은 데이터의 묶음 단위로 한 번에 전송할 데이터의 크기를 나타낸다. 3계층 이상에서는 데이터 묶음을 패킷이라고 부른다.

30 [단답형] 다음은 네트워크 교환 방식에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 적합한 용어를 쓰시오.

- 패킷 교환과 달리 네트워크 리소스를 특정 채널이 독점하도록 하는 것을 () 방식이라고 한다.
- 네트워크를 독점적으로 사용하기 때문에 전송이 보장된다는 특징이 있다.
- 작업 기간 다른 기기들은 해당 경로를 사용할 수 없다.

해설 > 서킷 교환은 리소스를 특정 채널이 독점하도록 하는 방식으로 전화망이 대표적이다.

정답

01. ①: 자원(Resource), ②: 인터페이스(Interface) 02. 유닉스(Unix) 03. 매킨토시(Macintosh) 04. ①: CLI(Command Line Interface) ②: GUI(Graphic User Interface) 05. ①: CMD, ②: 명령 프롬프트 06. ①: MKDIR, ②: RENAME 07. ①: ls, ②: rm 08. ①: 중앙 처리 장치(CPU; Central Processing Unit), ②: MMU(Memory Management Unit) 09. ①: top, ②: free 10. kill 11. ①: 데이터베이스(DB; Database), ②: DBMS(Database Management System) 12. ①: 계층형 DBMS(HDBMS), ②: 관계형 DBMS(RDBMS) 13. ①: 일관성, ②: 무결성 14. 그래프(Graph) 데이터베이스 15. ①: 개체(Entity), ②: 속성(Attribute) 16. ①: ALTER, ②: TRUNCATE 17. ①: INSERT, ②: UPDATE 18. ①: SELECT, ②: * (별표) 19. ①: UPDATE, ②: WHERE 20. ①: 광대역 네트워크(Wide Area Network; WAN), ②: 근거리 네트워크(Local Area Network; LAN) 21. OSI(Open System Interconnection) 7계층 22. 데이터 링크 계층(Data Link Layer) 23. ①: 브리지(Bridge), ②: 스위치(Switch) 24. 라우터(Router) 25. ①: 재조립, ②: 오류 제어 26. ①: IPv4, ②: IPv6 27. ①: UDP(User Datagram Protocol), ②: ICMP(Internet Control Message Protocol) 28. UDP(User Datagram Protocol) 29. ①: 패킷 교환(Packet Switching), ②: 패킷(Packet) 30. 서킷 교환(Circuit Switching)

| 용어 | 설명 |
|--|---|
| 개방형 시스템 | 국제적으로 승인된 OSI 표준을 사용하여 어떠한 개방형 시스템과도 상호 연동할 수 있는 시스템이다. |
| 게이트웨이(Gateway) | 컴퓨터 네트워크에서 서로 다른 통신망, 프로토콜을 사용하는 네트워크 간을 통신할 수 있게 하는 컴퓨터나 소프트웨어를 두루 일컫는 용어로, 다른 네트워크로 들어가는 입구 역할을 하는 네트워크 장비이다. |
| 공중망 | 공중망은 인터넷과 같은 누구에게나 개방된 통신망을 의미한다. 반대 개념으로 사설망(인트라넷)이 있다. |
| 멀티캐스트(Multicast) | 한 번의 송신으로 메시지나 정보를 목표한 여러 컴퓨터에 동시에 전송하는 방식이다. |
| 바이트 코드(Byte Code) | 특정 하드웨어가 아닌 가상 컴퓨터에서 돌아가는 실행 프로그램을 위한 2진 표현법이다. |
| 브로드캐스트(Broadcast) | 송신 호스트가 전송한 데이터가 네트워크에 연결된 모든 호스트에 전송되는 방식이다. |
| 비트(Bit) | 데이터를 나타내는 최소 단위로 모든 데이터는 0과 1의 조합으로 구성된다. |
| 세그먼트(Segment) | 하나의 네트워크를 브리지 등을 사용해서 분리했을 때 그 각각을 지칭하는 데이터 단위이다. |
| 오픈 소스 | 소프트웨어 및 하드웨어 제작자의 권리를 지키면서 원시 코드를 누구나 열람할 수 있도록 공개한 소프트웨어이다. |
| 유니캐스트(Unicast) | 고유 주소로 식별된 하나의 네트워크 목적지에 1:1로 트래픽 또는 메시지를 전송하는 방식이다. |
| 인터페이스(Interface) | 서로 다른 성격을 갖는 시스템들이 상호 간에 신호를 주고받을 수 있도록 연결해 주는 기법이다. |
| 컴파일(Compile) | 인간이 보기 편하게 만든 소스 코드를 컴퓨터가 이해할 수 있는 기계어 구조로 변환하는 일련의 과정이다. |
| 프레임(Frame) | 데이터 링크 계층(계층 2)에서 정의되고, 다양한 프로토콜들에 의해 교환되고 운반되는 데이터 단위이다. 데이터와 제어 정보를 합친 것이다. |
| 흐름 제어 | 송신 측이 수신 측의 처리속도보다 빨리 데이터를 보내지 못하도록 제어해주는 기법이다. |
| C언어 | 유닉스 운영체제에서 사용하기 위해 개발한 프로그래밍 언어이다. (1972년 벨 연구소 개발) |
| CRC(Cyclic Redundancy Check) | 통신 링크로 전송되어온 데이터 내에 에러가 있는지 확인하기 위한 방법이다. |
| DNS(Domain Name System) | DNS는 호스트의 도메인 이름을 호스트의 네트워크 주소로 바꾸거나 그 반대의 변환을 수행할 수 있도록 하기 위해 개발되었다. |
| FTP(File Transfer Protocol) | TCP/IP 프로토콜을 가지고 서버와 클라이언트 사이의 파일 전송을 하기 위한 프로토콜이다. |
| Git | 파일(소스 코드)의 변경사항을 추적하고 여러 명의 사용자 간에 해당 파일들의 작업을 조율하기 위한 분산 버전 관리시스템이다. |
| IMAP(Internet Message Access Protocol) | IMAP은 인터넷을 통하여 메일 서버에 있는 메일을 받아보기 위한 표준으로 POP3 또한 같은 표준이나, IMAP은 POP3보다 훨씬 다양하고 강력한 기능을 제공한다. |
| ISDN | 음성, 문자, 화상 등의 통신 서비스를 하나의 통신망을 통해 종합적으로 제공할 수 있도록 통합한 통신망이다. |

| 결함 상태 | 설명 |
|----------|--|
| 결함 (①) | 결함의 영향 분석 및 수정을 위해 개발자와 문제 해결 담당자에게 나눠진 상태 |
| 결함 수정 | 개발자에 의해 결함의 수정이 완료된 상태 |
| 결함 (②) | 수정이 필요한 결함이지만 현재 수정이 불가능해서 연기된 상태로서 우선순위, 일정 등을 고려하여 재 오픈을 준비하는 상태 |
| 결함 종료 | 발견된 결함이 해결되고 테스터와 품질 관리(QC) 담당자에 의해 종료 승인을 한 상태 |
| 결함 해제 | 테스터, 프로그램 리더, 품질 관리(QC) 담당자가 결함을 검토한 결과, 결함이 아니라고 판명된 경우 |

- ①
.....
②
.....

14 [단답형] 다음은 결함 관련 용어이다. 괄호 () 안에 들어갈 용어를 쓰시오.

| 결함 관련 용어 | 설명 |
|----------|--|
| 에러 | <ul style="list-style-type: none"> 소프트웨어 개발 또는 유지보수 수행 중에 발생한 부정확한 결과 개발자의 실수로 발생한 오타, 개발 명세서의 잘못된 이해, 서브루틴의 기능 오해 등의 에러 존재 |
| (①) | <ul style="list-style-type: none"> 프로그램 코드 상에 존재하는 것으로 비정상적인 프로그램과 정상적인 프로그램 버전 간의 차이로 인하여 발생 잘못된 연산자가 사용된 경우에 프로그램이 서브루틴으로부터의 에러 리턴을 점검하는 코드가 누락된 것을 말함 |
| (②) | <ul style="list-style-type: none"> 정상적인 프로그램과 비정상적인 프로그램의 실행 결과의 차이를 의미 프로그램 실행 중에 프로그램의 실제 실행 결과를 개발 명세서에 정의된 예상 결과와 비교함으로써 발견 |
| (③) | <ul style="list-style-type: none"> 버그, 에러, 오류, 실패, 프로그램 실행에 대한 문제점, 프로그램 개선 사항 등의 전체를 포괄하는 용어 |

- ①
.....
②
.....
③
.....

15 [단답형] 다음은 결함 가이드라인 확인에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 용어를 쓰시오.

| 구분 | 가이드라인 |
|--------------------------|--|
| 환경 결함 가이드라인 확인 | <ul style="list-style-type: none"> 컴파일, 테스트, 또는 다른 지원 시스템 문제 Configuration, 타이밍, 메모리 오류 |
| (①) 결함 가이드라인 확인 | <ul style="list-style-type: none"> 용어사전, 응용프로그램 코딩 가이드, 성능 가이드, 응용프로그램 명명 가이드 등 철자 오류, format, 스펠링, 구두점 등 버튼, 레이아웃, 메시지, UI 등이 표준 미 준수 |
| 프로그램 일관성 결함 가이드라인 확인 | <ul style="list-style-type: none"> 구현되지 않은 누락된 기능 모듈 구조가 설계 구조와 미 일치(코딩 문제) 분석, 설계 산출물(Input 산출물) 오류로 인한 코딩 에러 |
| (②) 결함 가이드라인 확인 | <ul style="list-style-type: none"> 부적절한 데이터 변수 선언, 정의, 초기화, 중복 시험 데이터의 부적절로 인한 오류 SQL을 사용한 DB 질의/갱신 오류 연계 화면 간의 데이터 전달 오류 |
| 조건 상태와 연산 결함 가이드라인 확인 | <ul style="list-style-type: none"> 조건연산 오류 연산 오류 Logic, pointers, loops, recursion, computation, 기능상의 오류 기능 결과가 예상 결과와 맞지 않음 버튼 동작 및 연계 화면 오류 |
| 기능 체크와 예외 처리 결함 가이드라인 확인 | <ul style="list-style-type: none"> 에러 메시지, 부적절한 기능 체크 예외 처리(Exception Handling) 오류 |

- ①
.....
②
.....



16 [단답형] 다음은 학생 테이블에 값을 삽입하기 위한 쿼리이다. 빈칸에 알맞은 키워드를 작성하시오.

학생 테이블(STUDENT)의 스키마

| 컬럼명 | 코멘트 | 타입 |
|-------------|------|-------------|
| NUM | 학번 | INTEGER |
| NAME | 성명 | VARCHAR(20) |
| SCHOOL_YEAR | 학년 | INTEGER |
| SUBJECT | 수강과목 | VARCHAR(20) |

```
INSERT ① STUDENT(NUM, NAME, SCHOOL_YEAR,
SUBJECT)
② (1005, '장길산', 3, '수학');
```

- ①
- ②

17 [단답형] 다음이 설명하는 가장 적합한 용어를 쓰시오.

REVOKE와 반대되는 명령어로, 데이터베이스 관리자(DBA)가 사용자에게 데이터베이스에 대한 권한을 부여하는 명령어이다.

.....

18 [단답형] 다음이 설명하는 가장 적합한 용어를 쓰시오.

- 주체나 그들이 속해있는 그룹들의 신분에 근거하여 객체에 대한 접근을 제한하는 방법이다.
- DAC(Discretionary Access Control)이라고 불린다.

.....

19 [단답형] 다음은 인덱스 스캔 방식에 대한 설명이다. 괄호 () 안에 들어갈 가장 적합한 용어를 쓰시오.

| 스캔 방식 | 설명 |
|-----------|---|
| 인덱스 범위 스캔 | 인덱스 루트 블록에서 리프 블록까지 수직적으로 탐색한 후에 리프 블록을 필요한 범위만 스캔하는 방식 |
| () | 수직적 탐색 없이 인덱스 리프 블록을 처음부터 끝까지 수평적으로 탐색하는 방식 |
| 인덱스 단일 스캔 | 수직적 탐색만으로 데이터를 찾는 스캔 방식 |
| 인덱스 생략 스캔 | 선두 컬럼이 조건절에 빠져어도 인덱스를 활용하는 스캔 방식 |

.....

20 [단답형] 다음은 학생 테이블과 학생 테이블을 조회하는 쿼리이다. 쿼리의 조회 결과를 쓰시오.

| 학번 | 성명 | 학년 |
|------|-----|----|
| 1001 | 홍길동 | 1 |
| 1004 | 임꺽정 | 2 |
| 1007 | 장길산 | 2 |
| 1008 | 신영식 | 3 |

<학생 테이블>

```
SELECT 성명
FROM 학생
WHERE 학년 >= 2
MINUS
SELECT 성명
FROM 학생
WHERE 학년 >= 3;
```

.....

17 **해설** > 정답 ①: COMMIT, ②: ROLLBACK
 TCL에서 COMMIT은 트랜잭션을 확정하는 명령어이고, ROLLBACK은 트랜잭션을 취소하는 명령어이다.

18 **해설** > 정답 CASCADE CONSTRAINTS
 REVOKE 구문에 CASCADE CONSTRAINTS 키워드를 붙이면 WITH GRANT OPTION으로 부여된 사용자들의 권한까지 취소할 수 있다.

19 **해설** > 정답 ①: VIEW, ②: AS
 테이블 A 그대로 VW_A 뷰로 생성하는 구문은 다음과 같다.

```
CREATE VIEW VW_A AS
SELECT *
FROM A;
```

20 **해설** > 정답 서브 쿼리(Sub-Query)
 서브 쿼리는 SQL 문 안에 포함된 또 다른 SQL 문을 의미한다.

5회 정답 및 해설

01 **해설** > 정답 ①: vmstat -s, ②: cat /proc/meminfo
 • vmstat -s는 프로세스, 메모리, 페이징, CPU 활동 사항들의 정보를 출력하는 명령어이다.
 • cat /proc/meminfo는 vmstat -s, free 명령어와 유사한 메모리 사용량을 확인할 수 있다.

02 **해설** > 정답 ①: 관계형 DBMS(RDBMS), ②: NoSQL(Not Only SQL)
 • RDBMS는 키와 값들의 간단한 관계를 테이블로 관계화 시킨 데이터베이스이다.
 • NoSQL은 뛰어난 확장성과 성능으로 대량의 분산된 데이터를 저장, 조회하는 데이터베이스이다.

03 **해설** > 정답 ①: 개체(Entity), ②: 속성(Attribute)

| |
|---------------------|
| 논리 데이터 모델링 속성 |
| 개속관 개체 / 속성 / 관계 |

04 **해설** > 정답 ①: RIP, ②: IGRP

| | |
|----------|-------------------------|
| 라우팅 프로토콜 | |
| ROB(로비) | RIP / OSPF / BGP / IGRP |

05 **해설** > 정답 스위치(Switch)
 스위치란 네트워크를 통해 정보를 주고받을 때 데이터에 담긴 수신처의 주소를 읽고 가장 적절한 통신통로를 이용해 다른 통신망으로 전송하는 장치이다.

06 **해설** > 정답 ①: while ②: i
 ①: while문은 '와 ' 사이에 ':'이 없다.
 ②: 조건식은 인덱스 변수 i가 N보다 작으면 참이 되고 아닐 경우 거짓이 된다.

07 **해설** > 정답 ①: i < n ②: n % i
 ①: i 값이 n보다 작을때 반복문이 실행
 ②: n과 i를 나눈 나머지가 0인 경우 i문이 참이 되고 아닐 경우 거짓이 됨

08 **해설** > 정답 ①: for ②: 0
 ①: for문은 '와 ' 사이에 ':'이 반드시 존재한다.
 ②: 인덱스 변수 i는 0으로 초기화하므로 0이 된다.

09 **해설** > 정답 ①: 0 ②: 3 ③: sum
 ①: 정수형 변수 sum을 선언하고 0을 대입
 ②: 3으로 나눈 나머지가 0이 되면 참이 되며 3의 배수임
 ③: sum 변수에 3의 배수를 누적함

10 **해설** > 정답 55
 정수형 sum 변수에 i값이 1부터 10까지 값을 누적해서 더함

11 **해설** > 정답 ①: 구조, ②: 명세
 • 구조 기반 테스트는 프로그램 내부 구조 및 복잡도를 검증하는 화이트박스 테스트이다. 소프트웨어 내부 논리 흐름에 따라 테스트 케이스를 작성하고 결함을 발견한다.
 • 명세 기반 테스트는 목적 및 실행 코드 기반의 실행을 통한 블랙박스 테스트이다. 사용자 요구사항 분석서의 명세를 기반으로 테스트 케이스를 선정하여 테스트한다.