



# 2020년 2회 정보처리기사 실기 시험 100% 합격전략집

- |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1<br>일차  | 2<br>일차  | 3<br>일차  | 4<br>일차  | 5<br>일차  | 6<br>일차  | 7<br>일차  | 8<br>일차  | 9<br>일차  | 10<br>일차 |
| 11<br>일차 | 12<br>일차 | 13<br>일차 | 14<br>일차 | 15<br>일차 | 16<br>일차 | 17<br>일차 | 18<br>일차 | 19<br>일차 | 20<br>일차 |

## 10장 응용 SW 기초 기술 활용

핵심 162 네트워크(Network)

핵심 163 IP 주소(Internet Protocol Address)

핵심 164 IPv6(Internet Protocol version 6)

핵심 165 도메인 네임(Domain Name)

핵심 166 OSI(Open System Interconnection) 참조 모델

핵심 167 네트워크 관련 장비

핵심 168 TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

핵심 169 프로토콜(Protocol)

핵심 170 TCP/IP의 구조

핵심 171 TCP/IP의 응용 계층 프로토콜

핵심 172 TCP/IP의 전송 계층 프로토콜

핵심 173 TCP/IP의 인터넷 계층 프로토콜

핵심 174 TCP/IP의 네트워크 액세스 계층 프로토콜

핵심 175 회선 교환 방식(Circuit Switching)

핵심 176 패킷 교환 방식(Packet Switching)

핵심 177 라우팅(Routing, 경로 제어)



## 2020년 2회 정보처리기사 실기 대비용 핵심요약

### [핵심 162] 네트워크(Network)

두 대 이상의 컴퓨터를 전화선이나 케이블 등으로 연결하여 자원을 공유하는 것을 말한다.

#### 근거리 통신망(LAN; Local Area Network)

- 회사, 학교, 연구소 등에서 비교적 가까운 거리에 있는 컴퓨터, 프린터, 저장장치 등과 같은 자원을 연결하여 구성한다.
- 사이트 간의 거리가 짧아 데이터의 전송 속도가 빠르고, 에러 발생률이 낮다.
- 근거리 통신망에서는 주로 버스형이나 링형 구조를 사용한다.

#### 광역 통신망(WAN; Wide Area Network)

- 국가와 국가 혹은 대륙과 대륙 등과 같이 멀리 떨어진 사이트들을 연결하여 구성한다.
- 사이트 간의 거리가 멀기 때문에 통신 속도가 느리고, 에러 발생률이 높다.

1. 다음은 네트워크(Network)에 대한 설명이다. 괄호(①, ②)에 들어갈 알맞은 용어를 쓰시오.

- 네트워크는 두 대 이상의 컴퓨터를 전화선이나 케이블 등으로 연결하여 자원을 공유하는 것을 말하며, 각 사이트들이 분포되어 있는 지리적 범위에 따라 ( ① )과 ( ② )으로 분류된다.
- ( ① )은 회사, 학교, 연구소 등에서 비교적 가까운 거리에 있는 컴퓨터, 프린터, 저장장치 등과 같은 자원을 연결하여 구성하며, ( ② )은 국가와 국가 혹은 대륙과 대륙 등과 같이 멀리 떨어진 사이트들을 연결하여 구성한다.

답

- ① :  
② :

**정답** 1. ① 근거리 통신망(LAN; Local Area Network)  
② 광대역 통신망(WAN; Wide Area Network)

### [핵심 163] IP 주소(Internet Protocol Address)

- 인터넷에 연결된 모든 컴퓨터 자원을 구분하기 위한 고유한 주소이다.
- 숫자로 8비트씩 4부분, 총 32비트로 구성되어 있다.
- 네트워크 부분의 길이에 따라 다음과 같이 A~E 클래스까지 총 5단계로 구성되어 있다.

|         |                             |
|---------|-----------------------------|
| Class A | 국가나 대형 통신망(16,777,216개 호스트) |
| Class B | 중대형 통신망(65,536개 호스트)        |
| Class C | 소규모 통신망(256개 호스트)           |
| Class D | 멀티캐스트용                      |
| Class E | 실험용으로 공용되지 않음               |

- 서브넷 마스크 : 4바이트의 IP 주소 중 네트워크 주소와 호스트 주소를 구분하기 위한 비트

1. IP 주소(Internet Protocol Address)의 개념을 설명하시오.

답 :

**정답** 1. IP 주소는 인터넷에 연결된 모든 컴퓨터 자원을 구분하기 위한 고유한 주소이다.

### [핵심 164] IPv6(Internet Protocol version 6)

- 현재 사용하고 있는 IP 주소 체계인 IPv4의 주소 부족 문제를 해결하기 위해 개발되었다.
- 16비트씩 8부분, 총 128비트로 구성되어 있다.
- 각 부분을 16진수로 표현하고, 콜론(:)으로 구분한다.
- IPv4에 비해 자료 전송 속도가 빠르고, IPv4와 호환성이 뛰어나다.
- 인증성, 기밀성, 데이터 무결성의 지원으로 보안 문제를 해결할 수 있다.



### • IPv6의 주소 체계

- 유니캐스트(Unicast) : 단일 송신자와 단일 수신자 간의 통신(1:1 통신에 사용)
- 멀티캐스트(Multicast) : 단일 송신자와 다중 수신자 간의 통신(1:N 통신에 사용)
- 애니캐스트(Anycast) : 단일 송신자와 가장 가까이 있는 단일 수신자 간의 통신(1:1 통신에 사용)

2020년 1, 2회 기사 필기

#### 1. 다음이 설명하는 것은 무엇인지 쓰시오.

- 현재 사용하고 있는 IP 주소 체계의 주소 부족 문제를 해결하기 위해 개발되었다.
- 16비트씩 8부분, 총 128비트로 구성되어 있다.
- 각 부분을 16진수로 표현하고, 콜론(:)으로 구분한다.
- 확장 헤더를 통해 네트워크 기능 확장이 용이하다.
- 인증 및 보안 기능을 포함하고 있다.

답 :

2020년 1, 2회 기사 필기

#### 2. IPv6(Internet Protocol version 6)의 세 가지 주소 체계를 쓰시오.

답 :

정답 1. IPv6(Internet Protocol version 6)

2. 유니캐스트(Unicast), 멀티캐스트(Multicast), 애니캐스트(Anycast)

### [핵심165] 도메인 네임(Domain Name)

- 숫자로 된 IP 주소를 사람이 이해하기 쉬운 문자 형태로 표현한 것이다.
- 호스트 컴퓨터 이름, 소속 기관 이름, 소속 기관의 종류, 소속 국가명 순으로 구성되며, 왼쪽에서 오른쪽으로 갈수록 상위 도메인을 의미한다.
- 문자로 된 도메인 네임을 컴퓨터가 이해할 수 있는 IP 주소로 변환하는 역할을 하는 시스템을 DNS(Domain Name System)라고 하며 이런 역할을 하는 서버를 DNS 서버라고 한다.

1. 도메인 네임은 숫자로 된 IP 주소를 사람이 이해하기 쉬운 문자 형태로 표현한 것이다. 문자로 된 도메인 네임을 컴퓨터가 이해할 수 있는 IP 주소로 변환하는 역할을 하는 시스템은 무엇인지 쓰시오.

답 :

정답 1. DNS(Domain Name System)

### [핵심166] OSI(Open System Interconnection)

#### 참조 모델

- 다른 시스템 간의 원활한 통신을 위해 ISO(국제표준화 기구)에서 제안한 통신 규약(Protocol)이다.
- OSI 7계층 : 하위 계층(물리 계층 → 데이터 링크 계층 → 네트워크 계층), 상위 계층(전송 계층 → 세션 계층 → 표현 계층 → 응용 계층)
- 물리 계층(Physical Layer) : 전송에 필요한 두 장치 간의 실제 접속과 절단 등 기계적, 전기적, 기능적, 절차적 특성에 대한 규칙을 정의함
- 데이터 링크 계층(Data Link Layer)
  - 두 개의 인접한 개방 시스템들 간에 신뢰성 있고 효율적인 정보 전송을 할 수 있도록 함
  - 흐름 제어, 프레임 동기화, 오류 제어, 순서 제어
- 네트워크 계층(Network Layer, 망 계층)
  - 개방 시스템들 간의 네트워크 연결을 관리하는 기능과 데이터의 교환 및 중계 기능을 함
  - 경로 설정(Routing), 트래픽 제어, 패킷 정보 전송
- 전송 계층(Transport Layer)
  - 종단 시스템(End-to-End) 간의 전송 연결 설정, 데이터 전송, 연결 해제 기능을 함
  - 주소 설정, 다중화(데이터의 분할과 재조립), 오류 제어, 흐름 제어
- 세션 계층(Session Layer)
  - 송·수신 측 간의 관련성을 유지하고 대화 제어를 담당함
  - 대화(회화) 구성 및 동기 제어, 데이터 교환 관리 기능



• 표현 계층(Presentation Layer)

- 응용 계층으로부터 받은 데이터를 세션 계층에 맞게, 세션 계층에서 받은 데이터는 응용 계층에 맞게 변환하는 기능
- 코드 변환, 데이터 암호화, 데이터 압축, 구문 검색, 정보 형식(포맷) 변환, 문맥 관리 기능

• 응용 계층(Application Layer) : 사용자(응용 프로그램)가 OSI 환경에 접근할 수 있도록 응용 프로세스 간의 정보 교환, 전자 사서함, 파일 전송, 가상 터미널 등의 서비스를 제공함

2020년 1, 2회 기사 필기

1. OSI 참조 모델은 다른 시스템 간의 원활한 통신을 위해 ISO에서 제안한 통신 규약으로, 개방형 시스템 간의 데이터 통신 시 필요한 장비 및 처리 방법 등을 다음과 같이 7단계로 표준화하여 규정했다. 괄호(①, ②)에 들어갈 알맞은 계층을 쓰시오.

|           |   |
|-----------|---|
| 데이터 링크 계층 | 두 개의 인접한 개방 시스템들 간에 신뢰성 있고 효율적인 정보 전송을 할 수 있도록 하고, 흐름 제어, 프레임 동기화, 오류 제어, 순서 제어 등을 수행한다.    |
| ( ① )     | 종단간 신뢰성 있고 효율적인 데이터를 전송하기 위해 오류 검출과 복구, 흐름 제어 등을 수행한다.                                      |
| ( ② )     | 송·수신 측 간의 관련성을 유지하고 대화 제어를 담당하고, 대화(회화) 구성 및 동기 제어, 데이터 교환 관리 기능을 수행한다.                     |
| 표현 계층     | 응용 계층으로부터 받은 데이터를 세션 계층에 맞게, 세션 계층에서 받은 데이터는 응용 계층에 맞게 변환한다.                                |
| 응용 계층     | 사용자가 OSI 환경에 접근할 수 있도록 서비스를 제공한다.   |
| ( ③ )     | 다양한 전송매체를 통해 비트 스트림을 전송하고, 전송에 필요한 두 장치 간의 실제 접속과 절단 등 기계적, 전기적, 기능적, 절차적 특성에 대한 규칙을 정의한다.  |
| 네트워크 계층   | 개방 시스템들 간의 네트워크 연결을 관리하는 기능과 데이터의 교환 및 중계 기능을 하고, 경로 설정(Routing), 트래픽 제어, 패킷 정보 전송 등을 수행한다. |

답

- ① :  
② :  
③ :

정답 1. ① 전송 계층(Transport Layer) ② 세션 계층(Session Layer)  
③ 물리 계층(Physical Layer)

[핵심 167] 네트워크 관련 장비

• 허브(Hub)

- 한 사무실이나 가까운 거리의 컴퓨터들을 연결하는 장치로, 각 회선을 통합적으로 관리하며, 신호 증폭 기능을 하는 리피터의 역할도 포함함
- 더미 허브(Dummy Hub) : 네트워크에 흐르는 모든 데이터를 단순히 연결하는 기능만을 제공함
- 스위칭 허브(Switching Hub) : 네트워크상에 흐르는 데이터의 유무 및 흐름을 제어하여 각각의 노드가 허브의 최대 대역폭을 사용할 수 있는 지능형 허브임

• 리피터(Repeater) : 물리 계층의 장비로, 전송되는 신호가 왜곡되거나 약해질 경우 원래의 신호 형태로 재생함

• 브리지(Bridge) : 데이터 링크 계층의 장비로, LAN과 LAN을 연결하거나 LAN 안에서의 컴퓨터 그룹을 연결함

• 라우터(Router) : 네트워크 계층의 장비로, LAN과 LAN의 연결 및 경로 선택, 서로 다른 LAN이나 LAN과 WAN을 연결함

• 게이트웨이(Gateway) : 전 계층(1~7계층)의 프로토콜 구조가 전혀 다른 네트워크의 연결을 수행함

• 스위치(Switch) : 브리지와 같이 LAN과 LAN을 연결하여 훨씬 더 큰 LAN을 만드는 장치

▶▶▶ 스위치 분류

- L2 스위치 : OSI의 2계층에 속하며, MAC 주소를 기반으로 프레임을 전송함
- L3 스위치 : OSI의 3계층에 속하며, L2 스위치에 라우터 기능이 추가되었고, IP 주소를 기반으로 패킷을 전송함
- L4 스위치 : OSI 4계층에 속하며, IP 주소 및 TCP/UDP를 기반으로 사용자들의 요구를 서버의 부하가 적은 곳에 배분하는 로드밸런싱 기능을 제공함
- L7 스위치 : OSI 7계층에 속하며, IP 주소, TCP/UDP 포트 정보에 패킷 내용까지 참조하여 세밀하게 로드밸런싱함



1. 프로토콜 구조가 전혀 다른 네트워크의 연결을 수행하는 장비로, 세션 계층, 표현 계층, 응용 계층 간을 연결하여 데이터 형식 변환, 주소 변환, 프로토콜 변환 등을 수행하는 네트워크 장비를 쓰시오.

답 :

2. OSI 참조 모델의 네트워크 계층에서 동작하는 장비로, 브리지와 같이 LAN과 LAN의 연결 기능에 데이터 전송의 최적 경로를 선택할 수 있는 기능이 추가되었으며, 서로 다른 LAN이나 LAN과 WAN의 연결도 수행하는 네트워크 장비를 쓰시오.

답 :

**정답** 1. 게이트웨이(Gateway) 2. 라우터(Router)

## [핵심 168] TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

인터넷에 연결된 서로 다른 기종의 컴퓨터들이 데이터를 주고받을 수 있도록 하는 표준 프로토콜이다.

### TCP(Transmission Control Protocol)

- 신뢰성 있는 연결형 서비스를 제공한다.
- 패킷의 다중화, 순서 제어, 오류 제어, 흐름 제어 기능을 제공한다.
- 스트림(Stream) 전송 기능을 제공한다.

### IP(Internet Protocol)

- 데이터그램을 기반으로 하는 비연결형 서비스를 제공한다.
- 패킷의 분해/조립, 주소 지정, 경로 선택 기능을 제공한다.
- 헤더의 길이는 최소 20Byte에서 최대 60Byte이다.

1. 인터넷에 연결된 서로 다른 기종의 컴퓨터들이 데이터를 주고받을 수 있도록 하는 표준 프로토콜은 무엇인지 쓰시오.

답 :

2. 다음이 설명하는 인터넷 표준 프로토콜을 쓰시오.

- 패킷의 분해/조립, 주소 지정, 경로 선택 기능을 제공한다.
- 비연결형인 데이터그램 방식을 사용하는 것으로 신뢰성이 보장되지 않는다.
- 헤더의 길이는 최소 20Byte에서 최대 60Byte이다.

답 :

**정답** 1. TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)  
2. IP(Internet Protocol)

## [핵심 169] 프로토콜(Protocol)

- 서로 다른 기기들 간의 데이터 교환을 원활하게 수행할 수 있도록 표준화시켜 놓은 통신 규약이다.
- 프로토콜의 기본 요소

|               |   |
|---------------|---|
| 구문(Syntax)    | 전송하고자 하는 데이터의 형식, 부호화, 신호 레벨 등을 규정함                     |
| 의미(Semantics) | 두 기기 간의 효율적이고 정확한 정보 전송을 위한 협조 사항과 오류 관리를 위한 제어 정보를 규정함 |
| 시간(Timing)    | 두 기기 간의 통신 속도, 메시지의 순서 제어 등을 규정함                        |

2020년 1회 기사 실기

1. 프로토콜은 서로 다른 기기들 간의 데이터 교환을 원활하게 수행할 수 있도록 표준화시켜 놓은 통신 규약이다. 프로토콜의 기본 요소 3가지를 쓰시오.

답 :

**정답** 1. 구문(Syntax), 의미(Semantics), 시간(Timing)

## [핵심170] TCP/IP의 구조

| OSI                     | TCP/IP      | 기능   |
|-------------------------|-------------|--|
| 응용 계층<br>표현 계층<br>세션 계층 | 응용 계층       | <ul style="list-style-type: none"> <li>응용 프로그램 간의 데이터 송·수신을 제공</li> <li>TELNET, FTP, SMTP, SNMP, DNS, HTTP 등</li> </ul>          |
| 전송 계층                   | 전송 계층       | <ul style="list-style-type: none"> <li>호스트들 간의 신뢰성 있는 통신을 제공</li> <li>TCP, UDP</li> </ul>  |
| 네트워크 계층                 | 인터넷 계층      | <ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 전송을 위한 주소 지정, 경로 설정을 제공</li> <li>IP, ICMP, IGMP, ARP, RARP</li> </ul>                 |
| 데이터 링크 계층<br>물리 계층      | 네트워크 액세스 계층 | <ul style="list-style-type: none"> <li>실제 데이터(프레임)를 송·수신하는 역할</li> <li>Ethernet, IEEE 802, HDLC, X.25, RS-232C, ARQ 등</li> </ul> |

### 2020년 1회 기능사 실기

1. 다음은 TCP/IP 계층을 나타낸 것이다. 괄호에 들어갈 알맞은 계층을 쓰시오.

|             |
|-------------|
| 응용 계층       |
| (      )    |
| 인터넷 계층      |
| 네트워크 액세스 계층 |

답 :

정답 1. 전송 계층

## [핵심171] TCP/IP의 응용 계층 프로토콜

- FTP(File Transfer Protocol) : 컴퓨터와 컴퓨터 또는 컴퓨터와 인터넷 사이에서 파일을 주고받을 수 있도록 하는 원격 파일 전송 프로토콜
- SMTP(Simple Mail Transfer Protocol) : 전자 우편을 교환하는 서비스
- TELNET : 멀리 떨어져 있는 컴퓨터에 접속하여 자신의 컴퓨터처럼 사용할 수 있도록 해주는 서비스

- SNMP(Simple Network Management Protocol) : TCP/IP의 네트워크 관리 프로토콜로, 라우터나 허브 등 네트워크 기기의 네트워크 정보를 네트워크 관리 시스템에 보내는 데 사용되는 표준 통신 규약
- DNS(Domain Name System) : 도메인 네임을 IP 주소로 매핑(Mapping)하는 시스템
- HTTP(HyperText Transfer Protocol) : 월드 와이드 웹(WWW)에서 HTML 문서를 송수신 하기 위한 표준 프로토콜

### 2020년 2회 기능사 실기

1. 웹 서버와 웹 클라이언트 사이에서 정보를 주고 받기 위한 표준 프로토콜을 쓰시오.

답 :

2. TCP/IP 응용 계층의 주요 프로토콜로, 컴퓨터와 컴퓨터 또는 컴퓨터와 인터넷 사이에서 파일을 주고받을 수 있도록 하는 원격 파일 전송 프로토콜을 쓰시오.

답 :

정답 1. HTTP(HyperText Transfer Protocol)  
2. FTP(File Transfer Protocol)

## [핵심172] TCP/IP의 전송 계층 프로토콜

- TCP(Transmission Control Protocol)
  - 양방향 연결(Full Duplex Connection)형 서비스를 제공한다.
  - 가상 회선 연결(Virtual Circuit Connection) 형태의 서비스를 제공한다.
  - 스트림 위주의 전달(패킷 단위)을 한다.
  - 신뢰성 있는 경로를 확립하고 메시지 전송을 감독한다.
- UDP(User Datagram Protocol)
  - 데이터 전송 전에 연결을 설정하지 않는 비연결형 서비스를 제공한다.
  - TCP에 비해 상대적으로 단순한 헤더 구조를 가지므로, 오버헤드가 적다.



- 고속의 안정성 있는 전송 매체를 사용하여 빠른 속도를 필요로 하는 경우, 동시에 여러 사용자에게 데이터를 전달할 경우, 정기적으로 반복해서 전송할 경우에 사용한다.
- 실시간 전송에 유리하며, 신뢰성보다는 속도가 중요시되는 네트워크에서 사용된다.
- RTCP(Real-Time Control Protocol)
  - RTP(Real-time Transport Protocol) 패킷의 전송 품질을 제어하기 위한 제어 프로토콜이다.
  - 세션(Session)에 참여한 각 참여자들에게 주기적으로 제어 정보를 전송한다.
  - 하위 프로토콜은 데이터 패킷과 제어 패킷의 다중화(Multiplexing)를 제공한다.

2020년 1회 기공사 실기

1. OSI 7계층 중 TCP(Transmission Control Protocol)와 UDP(User Datagram Protocol)가 속한 계층을 쓰시오.

답 :

2. 다음이 설명하는 TCP/IP의 전송 계층 프로토콜을 쓰시오.

- 데이터 전송 전에 연결을 설정하지 않는 비연결형 서비스를 제공한다.
- 데이터를 전송만 할 뿐 확인 과정을 거치지 않기 때문에 신뢰성보다는 빠른 데이터 전송 작업에 적합하다.

답 :

정답 1. 전송 계층(Transport Layer) 2. UDP(User Datagram Protocol)

### [핵심173] TCP/IP의 인터넷 계층 프로토콜

- IP(Internet Protocol) : 전송할 데이터에 주소 지정 및 경로 설정 등의 기능을 하며, 비연결형인 데이터그램 방식을 사용하므로 신뢰성이 보장되지 않음
- ICMP(Internet Control Message Protocol) : IP와 조합하여 통신중에 발생하는 오류의 처리와 전송 경로 변경 등을 위한 제어 메시지를 관리하는 역할을 하며, 헤더는 8Byte로 구성됨
- IGMP(Internet Group Management Protocol) : 멀티캐스트를 지원하는 호스트나 라우터 사이에서 멀티캐스트 그룹 유지를 위해 사용됨

- ARP(Address Resolution Protocol) : 호스트의 IP 주소를 호스트와 연결된 네트워크 접속 장치의 물리적 주소(MAC Address)로 바꿈
- RARP(Reverse Address Resolution Protocol) : ARP와 반대로 물리적 주소를 IP 주소로 변환하는 기능을 함

2020년 1,2회 기사 필기

1. TCP/IP 네트워크에서 호스트의 IP 주소를 호스트와 연결된 네트워크 접속 장치의 MAC Address로 변환하는 프로토콜을 쓰시오.

답 :

2. IP 프로토콜과 조합하여 통신중에 발생하는 오류의 처리와 전송 경로 변경 등을 위한 제어 메시지를 관리하는 역할을 하는 TCP/IP의 인터넷 계층 프로토콜을 쓰시오.

답 :

정답 1. ARP(Address Resolution Protocol)

2. ICMP(Internet Control Message Protocol)

### [핵심174] TCP/IP의 네트워크 액세스 계층 프로토콜

- Ethernet(IEEE 802.3) : CSMA/CD 방식의 LAN
- IEEE 802 : LAN을 위한 표준 프로토콜
- HDLC : 비트 위주의 데이터 링크 제어 프로토콜
- X.25 : 패킷 교환망을 통한 DTE와 DCE 간의 인터페이스를 제공하는 프로토콜
- RS-232C : 공중 전화 교환망(PSTN)을 통한 DTE와 DCE 간의 인터페이스를 제공하는 프로토콜

1. TCP/IP 네트워크에서 패킷 교환망을 통한 DTE와 DCE 간의 인터페이스를 제공하는 프로토콜을 쓰시오.

답 :

2. TCP/IP 네트워크에서 LAN을 위한 표준 프로토콜을 쓰시오.

답 :

정답 1. X.25 2. IEEE 802





### [핵심175] 회선 교환 방식(Circuit Switching)

- 통신을 원하는 두 지점을 교환기를 이용하여 물리적으로 접속시키는 방식으로, 기존의 음성 전화망이 대표적이다.
- 접속에는 긴 시간이 소요되나 일단 접속되면 전송 지연이 거의 없어 실시간 전송이 가능하다.
- 데이터 전송에 필요한 전체 시간이 축적 교환 방식에 비해 길다.
- 일정한 데이터 전송률을 제공하므로 동일한 전송 속도가 유지된다.
- 회선 교환 방식의 종류
  - 공간 분할 교환 방식(SDS; Space Division Switching) : 기계식 접점과 전자 교환기의 전자식 접점 등을 이용하여 교환을 수행하는 방식으로, 음성 전화용 교환기기에 속함
  - 시분할 교환 방식(TDS; Time Division Switching) : 전자 부품이 갖는 고속성과 디지털 교환 기술을 이용하여 다수의 디지털 신호를 시분할적으로 동작시켜 다중화하는 방식

#### 1. 다음이 설명하는 데이터 교환 방식을 쓰시오.

- 통신을 원하는 두 지점을 교환기를 이용하여 물리적으로 접속시키는 방식으로, 기존의 음성 전화망이 대표적이다.
- 기계식 접점과 전자 교환기의 전자식 접점 등을 이용하여 교환을 수행하는 방식인 공간 분할 교환 방식과 전자 부품이 갖는 고속성과 디지털 교환 기술을 이용하여 다수의 디지털 신호를 시분할적으로 동작시켜 다중화하는 시분할 교환 방식이 있다.

답 :

**정답** 1. 회선 교환 방식(Circuit Switching)

### [핵심176] 패킷 교환 방식(Packet Switching)

- 메시지를 일정한 길이의 패킷으로 잘라서 전송하는 방식이다.
- 패킷은 장애 발생 시의 재전송을 위해 패킷 교환기에 일시 저장되었다가 곧 전송되며 전송이 끝난 후 폐기된다.
- 전송 시 교환기, 회선 등에 장애가 발생하더라도 다른 정상적인 경로를 선택해서 우회할 수 있다.
- 음성 전송보다 데이터 전송에 더 적합하다.
- 패킷 교환망은 OSI 7계층의 네트워크 계층에 해당한다.
- 패킷 교환 방식의 종류
  - 가상 회선 방식 : 단말장치 상호간에 논리적인 가상 통신 회선을 미리 설정하여 송신지와 수신지 사이의 연결을 확립한 후에 설정된 경로를 따라 패킷들을 순서적으로 운반하는 방식
  - 데이터그램 방식 : 연결 경로를 설정하지 않고 인접한 노드들의 트래픽(전송량) 상황을 감안하여 각각의 패킷들을 순서에 상관없이 독립적으로 운반하는 방식

#### 1. 다음이 설명하는 데이터 교환 방식을 쓰시오.

- 메시지를 일정한 길이의 패킷으로 잘라서 전송하는 방식으로, 전송 시 교환기, 회선 등에 장애가 발생하더라도 다른 정상적인 경로를 선택해서 우회할 수 있다.
- 이 교환 방식의 종류로는 가상 회선 방식과 데이터그램 방식이 있다.

답 :

**정답** 1. 패킷 교환 방식(Packet Switching)

### [핵심177] 라우팅(Routing, 경로 제어)

- 송·수신 측 간의 전송 경로 중에서 최적 패킷 교환 경로를 결정하는 기능이다.
- 경로 제어표(Routing Table)를 참조해서 이루어지며, 라우터에 의해 수행된다.
- 라우팅 프로토콜
  - RIP(Routing Information Protocol) : 현재 가장 널리 사용되는 라우팅 프로토콜로, 소규모 동종의 네트워크 내에서 효율적인 방법이며, 최대 홑수를 15로 제한함





- IGRP(Interior Gateway Routing Protocol) : RIP의 단점을 보완하기 위해 만들어 개발된 것으로, 네트워크 상태를 고려하여 라우팅하며, 중규모 네트워크에 적합함
- OSPF(Open Shortest Path First Protocol) : 대규모 네트워크에서 많이 사용되는 라우팅 프로토콜로, 라우팅 정보에 변화가 생길 경우 변화된 정보만 네트워크 내의 모든 라우터에 알리며, RIP에 비해 흡수에 제한이 없음
- BGP(Border Gateway Protocol) : 자율 시스템(AS) 간의 라우팅 프로토콜로, EGP의 단점을 보완하기 위해 개발되었음

#### • 라우팅 알고리즘

- 거리 벡터 알고리즘(Distance Vector Algorithm) : 인접해 있는 라우터 간의 거리(Distance)와 방향(Vector)에 대한 정보를 이용하여 최적의 경로를 찾고 그 최적 경로를 이용할 수 없을 경우 다른 경로를 찾는 알고리즘으로, RIP와 IGRP가 있음
- 링크 상태 알고리즘(Link State Algorithm) : 라우터와 라우터 간의 모든 경로를 파악하여 미리 대체 경로를 마련해 두는 알고리즘으로, 거리 벡터 알고리즘의 단점을 보완하기 위해 개발되었으며, OSPF가 있음

2020년 1, 2회 기사 필기

1. 소규모 동종의 네트워크 내에서 효율적인 방법이며, 최대 흡수를 15로 제한한 현재 가장 널리 사용되는 라우팅 프로토콜을 쓰시오.

답 :

2. 인접해 있는 라우터 간의 Distance와 Vector에 대한 정보를 이용하여 최적의 경로를 찾고 그 최적 경로를 이용할 수 없을 경우 다른 경로를 찾는 라우팅 알고리즘을 쓰시오.

답 :

**정답** 1. RIP(Routing Information Protocol)

2. 거리 벡터 알고리즘(Distance Vector Algorithm)