

컴퓨터일반	국가 전산 9급	2023년 4월 8일
--------------	-----------------	--------------------

♣ 필기합격인원/합격선(??/??점) - 선발예정인원 117명 ♣

1. 병렬처리를 수행하는 기법으로 옳지 않은 것은? [2023년 국가 9급]

- | | |
|-------------|---------|
| ① 블루-레이 디스크 | ② VLIW |
| ③ 파이프라인 | ④ 슈퍼스칼라 |

♣ 병렬처리 수행

// 블루-레이 디스크(Blu-ray Disc)

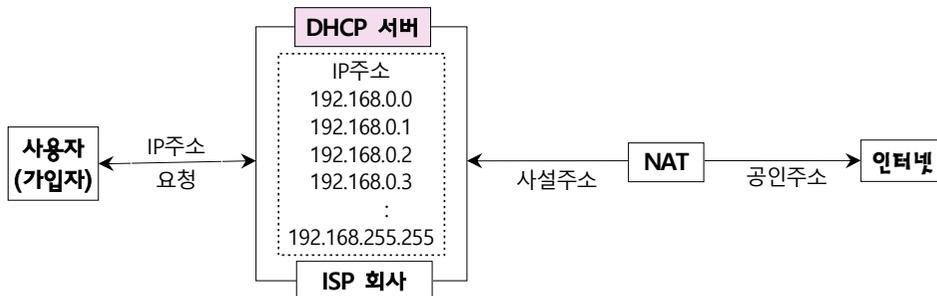
- 고용량 광학식 저장 매체이다.
- 이름은 디스크 제작에 이용되는 **청색** 레이저에서 유래되었다.

정답 : ①

2. 인터넷 통신에서 IP 주소를 동적으로 할당하는 데 사용되는 것은? [2023년 국가 9급]

- | | |
|--------|--------|
| ① TCP | ② DNS |
| ③ SOAP | ④ DHCP |

♣ DHCP(dynamic host configuration protocol; 동적 호스트 설정 프로토콜)



- DHCP는 컴퓨터에 할당된 IP주소를 일정시간만 유효한 임대하는 방식을 사용한다.
- DHCP는 주소 풀에서 사용하지 않는 IP주소를 사용자에게 일정시간 동안 임대한다.
- DHCP 서버는 최소한 데이터베이스를 2개 가지고 있다.
 - IP주소와 MAC주소를 묶어서 보관하고 있는 데이터베이스
 - DHCP 서버와 DHCP 클라이언트 사이에 형성되는 정보를 보관하는 데이터베이스
- DHCP 서버가 IP를 할당해 주는 것을 **임대(동적)**라고 한다.

정답 : ④

4 한성미디어 <https://pass25.com>

3. UDP 프로토콜에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2023년 국가 9급]

- ① 흐름제어가 필요없는 비신뢰적 통신에 사용한다.
- ② 순차적인 데이터 전송을 통해 전송을 보장한다.
- ③ 비연결지향으로 송신자와 수신자 사이에 연결 설정 없이 데이터 전송이 가능하다.
- ④ 전송되는 데이터 중 일부가 손실되는 경우 손실 데이터에 대한 재전송을 요구하지 않는다.

☞ UDP 프로토콜

- 순차적인 데이터 전송을 통해 전송을 보장한다.(x)
→ UDP 프로토콜은 순차적인 데이터 전송을 통해 전송을 보장하지 않는다.

- ① UDP도 TCP처럼 전송층 프로토콜이다.
- ② UDP는 어떤 응용프로그램에서 TCP/IP 호스트 간에 신뢰할 수는 없지만, 간단하고, 빠르게 데이터를 전송하려는 경우에 TCP 대신 사용된다.
→ UDP는 신뢰성보다는 빠른 속도나 저비용의 전송에 적합하다.
→ 신뢰성은 항상 좋은 것만은 아니다. 비용이 많이 들기 때문이다.
- ③ UDP는 비연결지향 방식으로 패킷을 전달하므로 전송을 완전히 보장할 수 없다.

// TCP와 UDP 비교

TCP	UDP
· 신뢰성	· 비신뢰성
· 연결지향 서비스이다. · 호스트 사이에 세션이 설정된다.	· 비연결지향 서비스이다. · 호스트 사이에 세션이 설정되지 않는다.
· TCP는 승인을 통해 데이터 전송을 보장 · 전화통화와 비슷(순차적인 전송)	· UDP는 승인이나 데이터 정렬을 보장하지 않음 · 엽서는 전달되지 않을 수 있음
· TCP는 느리고, 오버헤드가 많이 필요 · 지점 간 통신만 지원한다.(일대일)	· UDP는 빠르고, 오버헤드가 적게 필요하며, · 지점 간 통신과 지점 대 다중 지점 간 통신 지원
· 메시지 순서를 보장하기 위해 재조립한다. · 연결을 통한 양방향 데이터 전송(전이중) · 혼잡제어(congestion control)를 수행한다.	· 데이터그램 도착순서가 바뀌거나 · 중복되거나, 누락시키기도 한다. · 단방향으로 데이터를 전송한다.

Tip	일반적으로 실시간 요청이 있거나, 한 번에 적은 양의 데이터를 전송하는 프로그램에서는 TCP보다는 UDP가 적합하다.
-----	---

4. 플린(Flynn)의 분류법에 따른 병렬 프로세서 구조 중 MIMD(Multiple Instruction stream, Multiple Data stream) 방식에 속하지 않는 것은? [2023년 국가 9급]

- ① 클러스터
- ② 대칭형 다중 프로세서
- ③ 불균일 기억장치 액세스
- ④ 배열 프로세서

☞ 플린(Flynn)의 분류법에 따른 병렬 프로세서

· 배열 프로세서 : SIMD(single instruction multiple data)

// SIMD(single instruction multiple data) : 단일 명령, 다중 데이터 흐름

- 하나의 제어기(제어장치)가 여러 개의 처리기(processor)를 제어하는 컴퓨터 구조이다.
- 각 처리기는 동일한 명령어를 서로 다른 데이터에 적용하게 된다.
 - 서로 다른 데이터가 동일한 연산에 의해 처리된다.(동기화가 필요함)
- SIMD 배열처리기(array processor)를 이용하여 데이터를 병행처리할 수 있다.

// MIMD(multiple instruction multiple data) : 다중 명령, 다중 데이터 흐름

- MIMD는 여러 개의 프로세서로 구성되고,
- 각 프로세서는 독립적으로 각 데이터에 연산을 수행할 수 있는 컴퓨터 구조이다.
- 각 프로세서의 연산속도는 다를 수 있으며, 비동기적으로 작동된다.
- 현재, 사용되는 대부분의 다중 처리기 컴퓨터가 MIMD에 속한다.
- 예 : 컴퓨터 클러스터, 대칭형 다중처리, 균일 기억장치 액세스, 불균일 기억장치 액세스 등

SMP	<p>· Symmetric MultiProcessing 약어이다. - 대칭형 다중처리</p> <p>· 2개 이상의 프로세서(CPU)가 하나의 공유 메모리를 사용하는 다중 프로세서이다.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>· 대칭형 : 모든 프로세서가 동등한 위치에서 공유 메모리에 접근하므로</p>
UMA	<p>· Uniform Memory Access 약어이다. - 균등 메모리 접근</p> <p>· 각 프로세서(CPU)는 동일한 메모리 접근시간을 가진다.</p> <p>· 균형있는 공유 메모리 접근을 제공하므로 SMP 시스템이라고도 한다.(강결합 시스템)</p>

6 한성미디어 <https://pass25.com>

5. 컴퓨터의 구성요소에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면? [2023년 국가 9급]

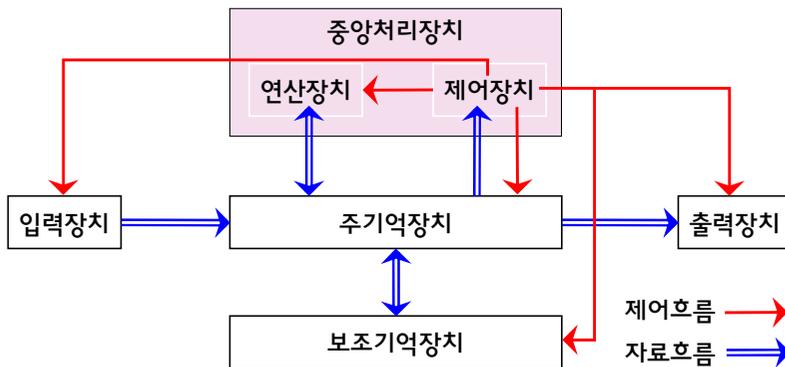
- ㄱ. 입출력장치는 기계적 동작을 수반하기 때문에 동작 속도가 주기억장치보다 빠르다.
- ㄴ. 중앙처리장치는 명령어 실행단계에서 제어장치, 내부 레지스터, 연산기를 필요로 한다.
- ㄷ. 중앙처리장치는 명령어 인출단계에서 인출된 명령어를 저장하기 위한 명령어 레지스터와 다음에 실행할 명령어가 있는 기억장치의 주소를 저장할 프로그램 카운터를 필요로 한다.
- ㄹ. 입출력장치는 중앙처리장치와 직접 데이터를 교환할 수 있으며, 데이터 교환은 반드시 중앙처리장치의 입출력 동작제어에 의해서만 가능하다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ
- ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄷ, ㄹ

☞ 컴퓨터 구성요소

- ㄱ. 입출력장치는 기계적 동작을 수반하기 때문에 동작 속도가 주기억장치보다 빠르다.(x)
→ 입출력장치는 기계적 동작을 수반하기 때문에 동작 속도가 주기억장치보다 느리다.
- ㄹ. 입출력장치는 중앙처리장치와 직접 데이터를 교환할 수 있으며, 데이터 교환은 반드시 중앙처리장치의 입출력 동작제어에 의해서만 가능하다.(x)
→ 입출력장치는 중앙처리장치와 직접 데이터를 교환하지 않는다.

// 컴퓨터 구성요소 사이의 제어 및 자료흐름(캐시는 생략)



- 제어장치는 프로그램 명령을 해석하고 명령에 따라 각 장치에게 작업을 지시하고 감독
- 주기억장치는 중앙처리장치와 정보를 프로그램 실행 중에 직접 교환한다.
- 보조기억장치는 중앙처리장치와 정보를 직접 교환하지 않는다.(주기억장치로 옮겨진 후 처리)
- 입출력장치는 중앙처리장치와 정보를 직접 교환하지 않는다.(속도 차이로)

6. 유닉스 시스템 신호에 대한 설명으로 옳은 것은? [2023년 국가 9급]

- ① SIGKILL: abort()에서 발생하는 종료 시그널
- ② SIGTERM: 잘못된 하드웨어 명령어를 수행하는 시그널
- ③ SIGILL: 터미널에서 CTRL+Z할 때 발생하는 중지 시그널
- ④ SIGCHLD: 프로세스의 종료 혹은 중지를 부모에게 알리는 시그널

☞ 유닉스 시스템 신호 - 현재, 60여개 이상이 있음

시그널이름	의미	기본동작
SIGKILL	프로세스 종료 시그널(프로세스 강제 종료)	종료
SIGTERM	프로세스 종료 시그널(종료신호를 받으면 스스로 종료)	종료
SIGILL	잘못된 하드웨어 명령어를 수행하는 시그널	종료
SIGCHLD	프로세스의 종료 혹은 중지를 부모에게 알리는 시그널	무시
SIGABRT	abort()에서 발생하는 프로세스 종료 시그널	종료(코어덤프)
SIGINT	터미널에서 Ctrl+C할 때 발생하는 인터럽트 시그널	종료
SIGTSTP	터미널에서 Ctrl+Z할 때 발생하는 중지 시그널	중지
SIGALRM	자명종 시계 alarm() 울릴 때 발생하는 알람 시그널	종료
SIGFPE	0으로 나누기와 같은 심각한 산술오류	무시
SIGHUP	연결 끊김	종료(코어덤프)
SIGIO	비동기화 I/O 이벤트 알림	종료(코어덤프)
SIGPIPE	신호를 읽는 사용자가 없는 상황에서 파이프에 기록	종료
SIGPWR	전원 고장	종료
SIGSEGV	유효하지 않은 메모리 참조	종료(코어덤프)
SIGSTOP	프로세스 중지 시그널	중지
SIGSYS	유효하지 않은 시그널 호출	종료(코어덤프)
SIGTTIN	백그라운드 프로세스가 제어터미널을 읽을 때 발생	중지
SIGTTOU	백그라운드 프로세스가 제어터미널을 쓸 때 발생	중지
SIGXCPU	CPU 시간 제한 초과	종료(코어덤프)

- 신호는 유닉스, 유닉스 계열, POSIX 호환 운영체제에 사용되는 프로세스 간 통신이다.
- 신호는 프로세스나 동일 프로세스 내의 특정 스레드로 전달되는 비동기식 통보이다.
- 신호들은 1970년대 벨 연구소를 통해 존재한 뒤로 최근에는 POSIX 표준에 정의되어 있다.

코어덤프 (core dump)	<ul style="list-style-type: none"> • 메모리덤프(memory dump) 또는 시스템덤프(system dump)라고도 한다. • 컴퓨터 프로그램이 특정 시점에 작업 중이던 메모리 상태를 기록한 것이다. • 일반적으로 프로그램이 비정상적으로 종료했을 때 덤프된다.
---------------------	--

7. 다음 설명에 해당하는 페이지 테이블 기술은? [2023년 국가 9급]

물리 메모리의 프레임당 단 한 개의 페이지 테이블 항목을 할당함으로써 페이지 테이블이 차지하는 공간을 줄이는 기술

- ① 변환 참조 버퍼
- ② 계층적 페이지 테이블
- ③ 역 페이지 테이블
- ④ 해시 페이지 테이블

☞ 역 페이지 테이블 - 컴퓨터일반에서 처음 출제된 문제

// 다음은 역 페이지 테이블 구현의 개략도이다.

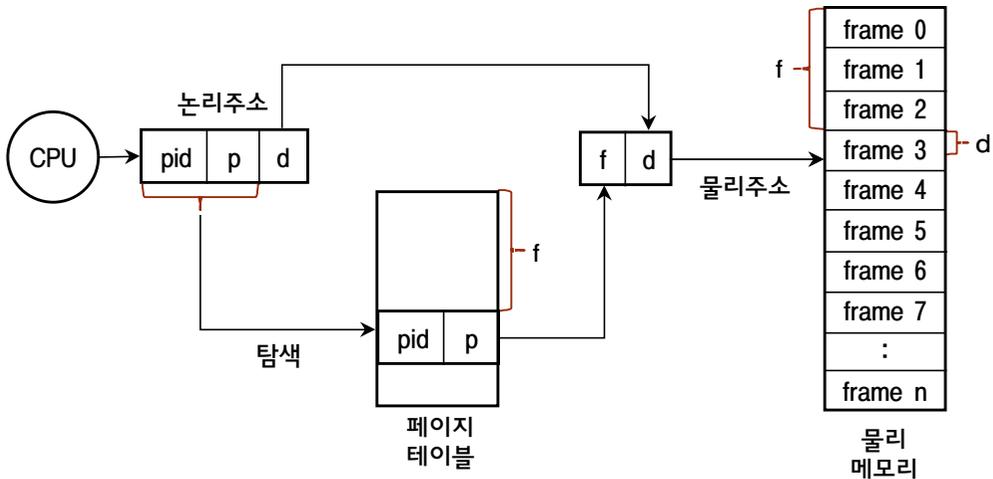


그림 설명	· 논리주소는 Process-ID(pid), Page Number(p), Offset(d)으로 구성
	· 물리주소는 메모리 프레임 번호(i)와 Offset(d)으로 구성

- 메모리에 하나의 고정크기 페이지 테이블만 두는 방법이다.
- 페이지 테이블의 엔트리 수는 물리메모리의 프레임 수와 같다.
- 페이지 테이블의 인덱스는 물리메모리의 프레임 순서와 같다.
- 모든 프로세스는 하나의 페이지 테이블만 참조한다.
- 페이지 테이블의 f번째 엔트리는 물리메모리의 f번째 프레임에 대한 사상정보를 가진다.
- 장점 : 하나의 페이지 테이블만 운영하므로 페이지 테이블이 차지하는 기억공간을 줄일 수 있다.
- 단점 : 최악의 경우 페이지 테이블 전체 탐색이 필요하므로 성능 저하 발생 가능

9. 인터넷 계층에서 동작하는 프로토콜로서 오류보고, 상황보고, 경로 제어정보 전달 기능이 있는 프로토콜은? [2023년 국가 9급]

- ① ICMP ② RARP
- ③ ARP ④ IGMP

☞ 인터넷층(네트워크층)에서 프로토콜 비교



· IPv4의 ICMP, IGMP, ARP, RARP는 IPv6의 ICMPv6에 통합되었다.

① ICMP(internet control message protocol) - 인터넷 제어 메시지 프로토콜

- ICMP는 신뢰성 없는 IP의 단점을 보완하기 위해 고안된 프로토콜이다.
- ICMP는 네트워크에 문제가 발생했을 때 그 상태를 전달해 준다.
- ICMP의 전달 메시지는 크게 두 가지 종류로 구분된다.
오류 보고 메시지 : ICMP는 오류를 수정하지는 않고, 단지 발신지에 오류를 보고한다.
질의 메시지 : ICMP는 질의 메시지를 통해 네트워크 상태를 점검한다.
- 패킷 전송 중에 TTL이 0이 되면 해당 패킷은 버려지고,
- ICMP TTL 초과 메시지가 데이터그램의 원래 IP주소로 보내진다.
- ICMP 데이터는 IP 패킷에 캡슐화 된다.(ICMP는 IP 계층의 일부)



· 네트워크에서 사용되는 상당수의 유틸리티가 ICMP에 기반을 두고 있다.(traceroute, ping 등)

② IGMP(internet group message protocol) - 인터넷 그룹 관리 프로토콜

- IGMP는 멀티캐스트 그룹 멤버십을 구성하는 데 사용하는 프로토콜이다.
- 예 : IPTV에서 호스트가 특정 그룹에 가입, 탈퇴하는데 사용하는 프로토콜이다.
- 멀티캐스트는 기업, 증권거래소, 멀티미디어 콘텐츠 전달 네트워크 등에서 많이 이용된다.
- 원격 학습, 원격 화상회의 같은 IPTV 응용프로그램도 멀티캐스트를 사용한다.
- UDP에서 Multicast를 사용하려면 224.0.0.0-239.255.255.255의 IP를 사용하면 된다.

③ ARP(address resolution protocol) - 주소 결정 프로토콜

- ARP는 IP주소를 MAC주소에 맵핑시키는 프로토콜이다.
- 네트워크에서 통신하려면, IP주소는 상응하는 MAC주소로 연결시켜야 한다.

④ RARP(Reverse address resolution protocol)

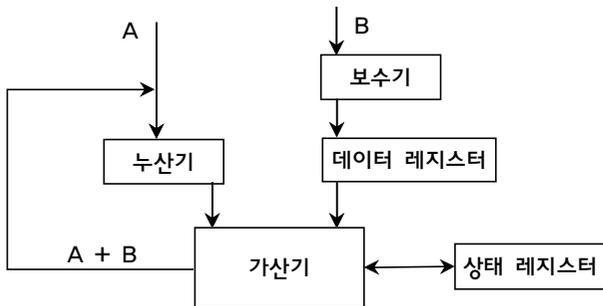
- RARP는 MAC주소를 IP주소에 맵핑시키는 프로토콜이다.

10. CPU의 제어장치에 해당하지 않는 것은? [2023년 국가 9급]

- ① 순서제어 논리장치
- ② 명령어 해독기
- ③ 시프트 레지스터
- ④ 서브루틴 레지스터

☞ CPU 구성요소

// 연산장치



시프트 레지스터	<ul style="list-style-type: none"> • 매 클록 마다 1bit씩 이진 정보를 이동시킬 수 있는 레지스터이다. • 플립플롭을 직렬로 연결하여 구현할 수 있다. • 예 : 선형귀환시프트 레지스터, 산술 시프트, 논리 시프트, 순환 시프트 등
----------	--

// 제어장치

명령 레지스터	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 실행 중인 명령어를 기억하고 있는 레지스터이다. • 명령어는 가장 최근에 인출한 명령어가 된다.
명령 해독기	<ul style="list-style-type: none"> • 명령어의 OP-Code 부분을 각종 제어를 위한 제어신호로 번역한다.
제어신호 발생기	<ul style="list-style-type: none"> • 명령 실행에 필요한 신호를 발생시켜 각 장치에 제어신호를 보내는 장치이다.
제어 주소 레지스터	<ul style="list-style-type: none"> • 다음에 실행할 마이크로 명령어의 주소를 저장하는 레지스터이다. • 이 주소는 기억장치의 특정 위치를 가리킨다. • 제어 주소 레지스터 - Control Address Register : CAR
서브루틴 레지스터	<ul style="list-style-type: none"> • 마이크로 프로그램에서 서브루틴이 호출되는 경우, CAR 내용을 저장한다. • 즉, 현재의 CAR 내용을 일시적으로 저장하는 레지스터이다.
순서제어 논리장치	<ul style="list-style-type: none"> • 마이크로 명령어의 실행순서를 결정하는 회로들의 집합이다. • 순서제어 모듈(sequencing module)이라고도 한다.