

# Pre-Test 2 차 기출문제

## 문제1

최소한의 데이터로 정보를 주고받는 바이너리 프로토콜을 새로 정의하고자 한다. 이 프로토콜은 다음 세 가지 부분으로 나뉘고 하나의 패킷으로 조합된다.

- type
- header
- body

type	header	body
? bits	10 bytes	10~1000 bytes

이 프로토콜은 아래와 같이 일곱 종류의 메시지를 주고받는다. 이를 type 필드에 표현하고자 한다.

- hello
- create
- read
- update
- delete
- cancel
- promote

최소한의 크기로 데이터 패킷을 구성하고자 할 때, type 필드에 할당할 비트는 몇 비트인지 쓰시오.

답: \_\_\_\_\_ 비트

답	
과목	전산학 기초
모범 답안	3 비트 => 8 가지 type 을 명시할 수 있음
출제 의도	현실 문제를 컴퓨팅 환경으로 변환할 수 있는가?

	바이너리 표현이 가능한가?
--	----------------

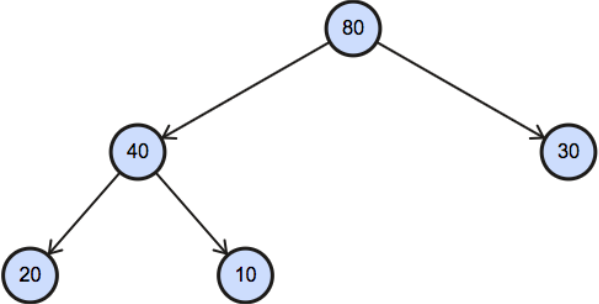
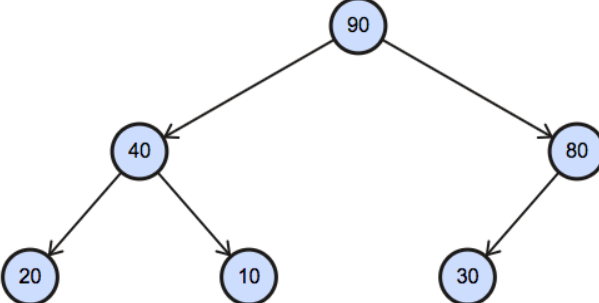
## 문제2

다음과 같이 정수로 구성된 배열이 있다. 배열의 각 원소를 가지고 이진 힙(binary heap)을 구성하려고 한다. 배열을 max-heap으로 구성한 후, 90이 추가되었을 때 heap의 상태를 그리시오.

[max-heap]

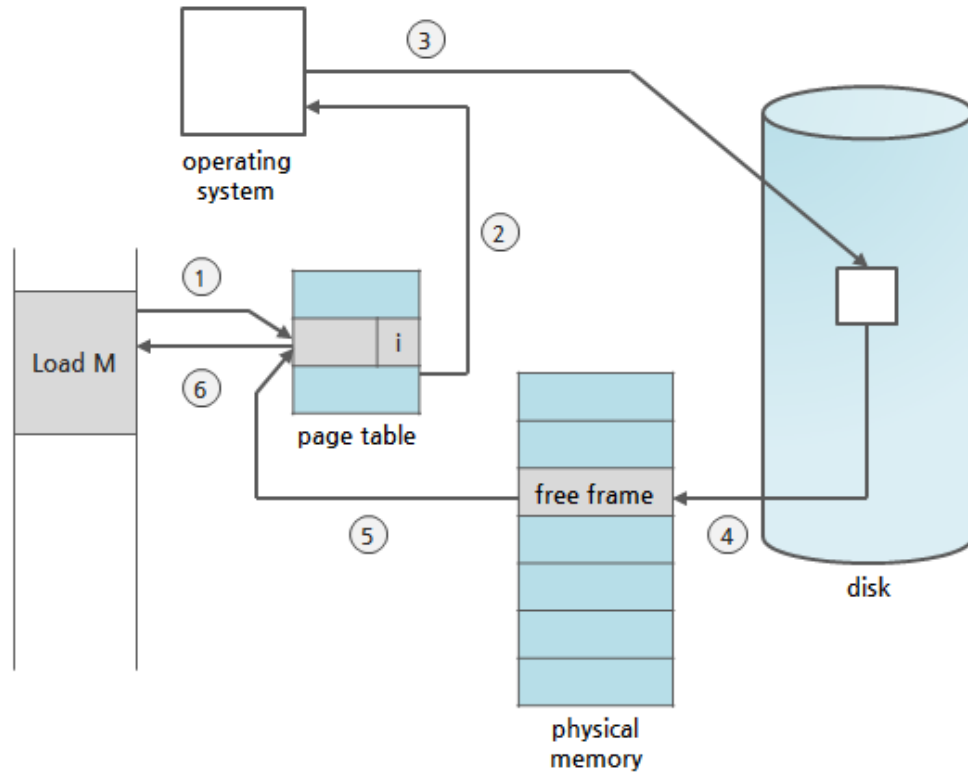
부모 노드의 키값이 자식 노드의 각 키값보다 큰 완전 이진 트리(complete binary tree)를 의미한다.

[20, 40, 30, 80, 10]

답	
과목	알고리즘
모범 답안	<p>Max-heap 으로 구성</p>  <p>90 을 추가한 후 결과</p> 
출제 의도	binary heap 에 대한 이해

### 문제3

그림은 가상 메모리 시스템에서 페이지 폴트(page fault) 발생 시, 페이지 요구 과정(demand paging)을 보여주는 다이어그램이다. 이를 참고로, 페이지 요구 과정을 설명하고 있는 아래 보기를 순서대로 나열하여 쓰시오.



- (가) 유효하지 않은(invalid) 상태라면 운영체제에게 트랩(trap)을 건다. 운영체제는 invalid 한 경우가 메모리 경계를 넘는 것이라면 프로그램을 종료시키고, 페이지 폴트(page fault)라면 free frame 을 찾는다.
- (나) 페이지 폴트(page fault)를 야기했던 인스트럭션부터 다시 수행한다.
- (다) 페이지 테이블을 검사하여 필요로 하는 페이지의 메모리 참조가 유효(valid)한지, 유효하지 않은지(invalid) 판단한다.
- (라) 페이지가 free frame 에 로딩이 완료되었다는 인터럽트가 오면 페이지 테이블에 접근해서 상태를 invalid 에서 valid 로 변경한 후, 프로세스를 waiting 에서 ready 로 변경한다.
- (마) 디스크에서 해당 페이지를 로딩하라고 I/O 요청을 하며, 프로세스를 waiting 상태로 바꾼다.

답: (        ) -> (        ) -> (        ) -> (        ) -> (        )

답	
과목	운영체제

답	(다) -> (가) ->(마) -> (라) -> (나)
출제 의도	가상메모리 시스템에서 페이징과 페이징 부재/요청에 대한 이해도 파악

#### 문제 4

다음 중 설명이 잘못된 것을 고르시오.

- ① TCP/IP 네트워크의 IP 계층은 OSI 참조 모델(OSI reference model)의 네트워크 계층에 해당한다.
- ② UDP 프로토콜을 사용할 경우 패킷이 유실될 수 있으므로 응용 프로그램 계층에서 이를 고려하여 구현해야 한다.
- ③ TCP 프로토콜을 사용하면 사용자의 데이터가 최초로 서버에 전송되기 전에 최소 3개의 패킷을 클라이언트와 서버가 주고받아야 한다.
- ④ TCP 프로토콜을 사용하면 순서가 역전되어 받은 패킷을 응용 프로그램 계층에서 재정렬해야 한다.
- ⑤ 네트워크 계층에서 한 번에 전송할 수 있는 패킷의 최대 크기는 데이터 링크 계층에서 처리할 수 있는 프레임의 최대 크기에 따라 달라진다.

답	
과목	네트워크
답	<b>4 번</b> - TCP 프로토콜을 쓰게 되면, 순서가 역전되어 받은 패킷을 응용 프로그램 계층에서 재정렬해야 합니다.
출제 의도	TCP/IP 네트워크의 동작 방식을 이해하는지를 확인