

# 운 영 체 제 론 (5 급 )

(과목코드 : 063)

2021년 군무원 채용시험

응시번호 :

성명 :

- P2P 시스템에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?
  - PC나 스마트 기기를 통해 인터넷에 접속하고 기기 간의 데이터 이동이 자유로운 컴퓨팅 환경이다.
  - 서로 다른 기종의 컴퓨터들을 묶어서 대용량의 컴퓨터 풀을 구성한 후 원격지와 연결하여 대용량 연산을 수행하는 컴퓨팅 환경이다.
  - 서버를 거치지 않고 사용자 간에 파일 전송이 이루어지므로 서버의 과부하 현상을 해소할 수 있다.
  - 센서와 통신 기능을 내장한 다양한 사물들이 인터넷에 연결되어 서로 정보를 주고 받을 수 있다.

- 다음의 페이지 참조 열(page reference string)에 대해 페이지 교체 기법으로 FIFO를 사용하는 경우에 페이지 부재(page fault) 횟수는? (단, 할당된 페이지 프레임 수는 3이고, 처음에는 모든 프레임이 비어 있다.)

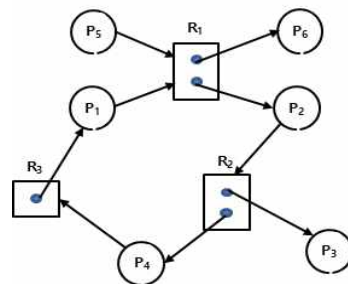
<페이지 참조 열>													
7	0	1	2	0	3	0	4	2	3	0	3	2	1

- ① 6
  - ② 12
  - ③ 15
  - ④ 20
- 다익스트라(Dijkstra)가 제시한 은행원 알고리즘은 교착상태(Deadlock)의 해결 방법 중 어떤 기법에 해당하는가?
  - ① Deadlock Prevention
  - ② Deadlock Recovery
  - ③ Deadlock Avoidance
  - ④ Deadlock Detection
- UNIX 파일시스템 구조에서 데이터가 저장된 블록의 시작 주소를 확인할 수 있는 블록으로 적절한 것은?
  - ① 슈퍼 블록
  - ② i-node 블록
  - ③ 부트 블록
  - ④ 데이터 블록

- 사용자가 요청한 디스크 입·출력 내용이 다음과 같은 순서로 큐에 들어 있다. 이때 SSTF 스케줄링을 사용한 경우의 처리 순서로 적절한 것은? (단, 현재 헤드 위치는 53이고, 제일 안쪽이 1번, 바깥쪽이 200번 트랙이다.)

<큐의 내용>									
98	183	37	122	14	124	65	67		

- ① 53-65-67-37-14-98-122-124-183
  - ② 53-98-183-37-122-14-124-65-67
  - ③ 53-37-14-65-67-98-122-124-183
  - ④ 53-67-65-124-14-122-37-183-98
- 다중 처리기 운영체제 구성에서 주/종(master/slave) 관계 구조에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?
  - ① 주 프로세서가 고장 날 경우에도 전체 시스템의 작동은 가능하다.
  - ② 제어 테이블 등에 대한 상호배제가 비교적 쉽다.
  - ③ 어느 한순간에 한 프로세스에 의해서만 사용되므로 운영체제는 재진입 코드로 작성될 필요가 없다.
  - ④ 비대칭 구조이며 주 프로세스가 인터럽트를 처리하도록 한다.
- 아래의 자원 할당 그래프에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?



- ① 사이클이 없으므로 교착상태가 발생하지 않는다.
  - ② 사이클이 존재하므로 교착상태가 발생한다.
  - ③ 프로세스  $\rightarrow P_2 \rightarrow P_4 \rightarrow P_1$ 으로 이어지는 사이클이 존재한다.
  - ④ 사이클은 존재하지만 해소될 수 있으므로 교착상태는 발생하지 않는다.

8. 임계영역(critical section)에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 프로세스들의 상호배제(mutual exclusion)가 일어나지 않도록 주의해야 한다.
- ② 임계영역에서 수행 중인 프로세스는 인터럽트가 가능한 상태로 만들어야 한다.
- ③ 어떤 하나의 프로세스가 임계영역 내에 진입한 후 다른 프로세스들은 일제히 임계영역으로 진입할 수 있다.
- ④ 임계 영역에서의 작업은 최대한 빠른 속도로 수행되어야 한다.

9. FIFO 스케줄링에서 3개의 작업 도착시간과 CPU 사용시간(burst time)이 다음 표와 같다. 이 때 모든 작업들의 평균 반환시간(turn around time)은? (단, 소수점 발생 시 정수 형태로 반올림한다.)

작업	도착시간	CPU이용시간 (burst time)
Job1	0	13
Job2	3	35
Job3	8	22

- ① 16                      ② 20  
③ 33                      ④ 40

10. 가상 주소가 16비트이고 페이지 크기가 4KB인 페이징 시스템에서 페이지 테이블의 내용 일부가 아래와 같다. 가상 주소 8196을 실주소로 변환할 때 가장 적절한 것은?

페이지 테이블

프레임 번호	존재 비트
010	1
001	1
110	1
100	1
...	...
111	1

- ① 16388
- ② 20484
- ③ 24580
- ④ 20608

11. 다음의 지문에서 설명하는 내용에 가장 적절한 현상은?

만일 하나의 프로세스가 어느 정도의 프레임을 갖고 있지 않다면, 페이지 부재가 발생하게 되어 프레임 안에 있는 사용 중인 어떤 페이지를 교체하여야 하는데, 이러한 페이지 부재가 계속적으로 발생되어 프로세스가 수행되는 시간보다 페이지 교체에 소비되는 시간이 더 많아지는 경우

- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| ① fragmentation | ② thrashing |
| ③ locality      | ④ prepaging |

12. 교착상태의 해결을 위한 은행원 알고리즘(Banker's algorithm)의 불안전상태(unsafe state)에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 교착상태는 불안전상태에 속한다.
- ② 불안전상태의 모든 시스템은 궁극적으로 교착상태에 빠지게 된다.
- ③ 불안전 상태에 있는 프로세스는 교착상태에 속한다.
- ④ 교착상태와 불안전 상태는 서로 무관하다.

13. CPU 스케줄링 기법으로 SJF(Shortest Job First)를 사용할 때 프로세스들의 준비 큐 도착 시간과 서비스 시간은 아래와 같다. 프로세스들의 평균 대기시간과 평균 반환시간으로 가장 적절한 것은?

프로세스	도착 시간(초)	서비스 시간(초)
P <sub>1</sub>	0	3
P <sub>2</sub>	2	4
P <sub>3</sub>	3	5
P <sub>4</sub>	4	2

- ① 2.5초와 6.0초
- ② 3.0초와 6.5초
- ③ 3.5초와 7.0초
- ④ 4.0초와 7.5초

14. 인터럽트와 비교하여 DMA(Direct Memory Access)방식에 의한 사이클 스틸의 가장 특징적인 차이점으로 적절한 것은?

- ① 수행 중인 프로그램을 대기상태로 전환
- ② 정지 상태인 프로그램을 완전히 소멸
- ③ 대기 중인 프로그램을 다시 실행
- ④ 주기억 장치 사이클의 특정한 주기만 정지

15. 페이지 주소 변환을 위해 연관/직접 사상 방식을 사용하는 컴퓨터 시스템에서 직접 사상은 접근시간이 100ns인 주기억장치에 존재하며 빠른 주소 변환을 위해 접근 시간이 10ns인 TLB (Translation Lookaside Buffer)를 사용한다. TLB의 적중률(hit ratio)이 90%일 때 기억장치의 유효 접근 시간으로 가장 적절한 것은?

- ① 100ns                      ② 120ns
- ③ 140ns                      ④ 160ns

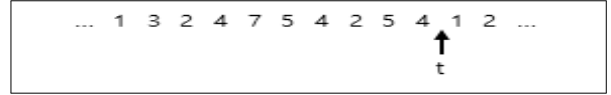
16. 파이프(pipe)를 이용한 프로세스 간 통신 방식에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 파이프를 이용한 통신은 운영체제가 제공하는 단방향 통신 방식이다.
- ② 파이프에 쓰기 연산을 하면 데이터가 전송되고, 읽기 연산을 하면 데이터가 수신된다.
- ③ 송신 프로세스가 쓰기 연산을 하기 전에 수신 프로세스가 읽기 연산을 수행하면 수신 프로세스는 바쁜 대기 상태를 하면서 대기 상태가 된다.
- ④ 파이프의 종류에는 이름없는 파이프와 이름이 있는 파이프가 있다.

17. 스레드의 구현 방법에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 사용자 수준 스레드 방식은 다중 처리기에서 병렬 실행의 이점을 제공하므로 시스템 확장이 용이하고 처리 효율을 향상시킬 수 있다.
- ② 커널 수준 스레드 방식은 커널이 스레드 관리 작업을 지원하고 프로세스와 스레드의 실행 문맥 정보를 유지한다.
- ③ 혼합형 스레드 방식은 사용자 영역에서 스레드 생성이 이루어지며 다수의 사용자 스레드에 여러 개의 커널 스레드가 매핑할 수 있다.
- ④ 사용자 수준 스레드 방식은 사용자 공간에서 스레드 관리가 이루어지며, 응용 프로그램에 적합한 스케줄링 기법을 설정할 수 있다.

18. 작업 집합의 크기가 5이고 작업 집합 윈도우(w)가 5인 작업 집합 모델에서 프로세스의 페이지 참조열이 아래와 같을 때 t 시점에서 작업 집합의 내용으로 가장 적절한 것은? (단, 시간은 왼쪽에서 오른쪽으로 흐른다.)



- ① {1, 2, 3}
- ② {2, 4, 5}
- ③ {2, 4, 5, 7}
- ④ {2, 3, 4, 5, 7}

19. 미들웨어(middleware)에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 미들웨어는 분산 컴퓨팅 환경에서 서로 다른 시스템 간 상호 운영이 가능하게 하는 소프트웨어다.
- ② 미들웨어는 애플리케이션의 구성 요소를 서로 결합하면서 클라이언트와 서버를 연결하는 수단을 제공한다.
- ③ 미들웨어는 사용자와 운영체제 사이에 존재한다.
- ④ 3계층 클라이언트-서버 시스템의 구축에는 미들웨어 사용이 필수적이다.

20. 파일시스템의 기능에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 사용자와 보조기억장치 사이에서 인터페이스를 제공한다.
- ② 사용자가 파일을 생성, 수정, 제거할 수 있도록 해준다.
- ③ 적절한 제어 방식을 통해 타인의 파일을 공동으로 사용할 수 있도록 해준다.
- ④ 하드웨어를 동작시켜 사용자가 작업을 편리하게 수행하도록 하는 프로그램이다.

21. 다중처리 시스템의 구조에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 멀티포트 메모리는 장치마다 고유한 메모리 포트들이 할당되어 있으며 장치들은 메모리 포트를 통하여 메모리를 참조할 수 있다.
- ② 공동 버스 구조는 다양한 전송 경로가 존재하므로 전체 전송률이 매우 높고 시스템 분할도 용이하다.
- ③ 크로스바 교환 행렬은 버스의 수를 메모리 수만큼 증가시켜서 모든 메모리의 동시 전송이 가능하다.
- ④ 공동 버스 구조는 각종 장치들을 하나의 공동 버스에 연결하고 장치 간 데이터 전송은 개별 장치의 버스 인터페이스가 제어한다.

22. 컴퓨터와 네트워크 보안을 위한 요구조건에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 인가받은 사용자만 컴퓨터 시스템의 정보에 접근할 수 있도록 보장해야 한다.
- ② 인가받은 사용자라도 컴퓨터 시스템의 정보 사용 시간에 제약을 두어야 한다.
- ③ 인가받은 사용자는 컴퓨터 시스템의 정보를 언제나 사용할 수 있도록 보장해야 한다.
- ④ 인가받은 사용자만 컴퓨터 시스템의 정보를 수정할 수 있도록 보장해야 한다.

23. 파일의 구성 형태에 따른 분류 방법으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 순차(sequential) 파일은 레코드들이 논리적인 순서에 따라 연속적으로 저장되어 있다.
- ② 직접(direct) 파일은 레코드의 키를 이용한 주소 계산을 통해 파일의 레코드에 직접 접근한다.
- ③ 인덱스된 순차(indexed sequential) 파일은 인덱스와 순차 파일로 구성되며 인덱스 검색을 통해 레코드에 순차적으로 접근한다.
- ④ 분할된(partitioned) 파일은 다수의 순차 서브 파일(멤버)로 구성되어 있으며, 각 멤버의 시작 주소는 파일의 디렉토리에 저장된다.

24. CPU 스케줄링 알고리즘의 효율성 여부를 평가하기 위한 평가 기준에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① CPU 사용률 : 전체 시스템의 동작 시간 중 CPU가 사용된 시간을 측정한다.
- ② 처리량 : 단위 시간당 처리가 끝난 작업 (프로세스) 수를 나타낸다.
- ③ 대기 시간 : 작업 처리가 시작될 때까지 준비 큐에서 기다리는 시간이다.
- ④ 응답 시간 : 작업 제출 후 처리가 완료될 때까지의 소요 시간이다.

25. 네트워크 운영체제와 분산 운영체제에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 네트워크 운영체제는 독립적인 운영체제를 실행하는 원격 컴퓨터의 자원에 접근하여 해당 자원을 관리한다.
- ② 분산 운영체제는 네트워크로 연결된 여러 컴퓨터들을 사용자가 하나의 컴퓨터 시스템으로 인식할 수 있도록 한다.
- ③ 네트워크 운영체제 사용자는 네트워크에서 파일을 조회하거나 원격으로 프로그램을 실행할 때 자원의 위치를 명시적으로 지정해야 한다.
- ④ 분산 운영체제 사용자는 원격 컴퓨터의 파일 시스템이나 지역 파일 시스템에 접근하는 방법이 동일하다.