

운 영 체 제 론

1. 마이크로 커널에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 커널에서 기본적인 기능들 외의 모든 서비스 기능들을 제거하여 운영체제 규모를 최소화 한다.
- ② 클라이언트 프로그램과 사용자 공간에서 수행되는 다양한 서비스 간에 통신 서비스를 제공한다.
- ③ 새로운 서비스는 사용자 공간에 추가되므로 커널의 변경이 불필요하다.
- ④ 대부분의 서비스가 커널이 아니라 사용자 프로세스로 수행되기 때문에 보안성과 신뢰성의 문제가 발생할 수 있다.
- ⑤ 프로세스간 통신 오버헤드로 시스템 성능 저하가 발생할 수 있다.

2. 교착상태 발견에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 교착상태 발견은 교착상태의 발생 조건을 미리 제거한다.
- ② 교착상태의 발생 빈도는 교착상태 발견 알고리즘을 사용하는 시점과 관련이 없다.
- ③ 교착상태 발견 알고리즘의 수행에 대한 비용은 발생하지 않는다.
- ④ 은행원 알고리즘(Banker's Algorithm)이 대표적인 교착상태 발견 알고리즘으로 사용된다.
- ⑤ 교착상태 발견은 현재 시스템에서 교착상태의 존재 여부만을 파악할 뿐 이후의 교착상태 발생 여부는 파악하지 않는다.

3. 프로세스들이 아래의 표와 같이 도착한다고 가정할 때, 다양한 CPU 스케줄링 알고리즘을 적용한 결과 평균 대기 시간값으로 옳지 않은 것은? (단, 우선순위는 값이 작을수록 높다.)

프로세스	도착시간(초)	서비스시간(초)	우선순위
P1	0	10	3
P2	1	5	1
P3	2	2	2

- ① FCFS 알고리즘 : 22/3초
- ② 비선점형 SJF 알고리즘 : 19/3초
- ③ 선점형 SJF 알고리즘 : 9/3초
- ④ 비선점형 우선순위 알고리즘 : 21/3초
- ⑤ 선점형 우선순위 알고리즘 : 11/3초

4. 페이징 기법을 사용했을 때 페이지 크기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 페이지의 크기는 일반적으로 2의 멱승(2^k)이다.
- ② 페이지 크기가 커지면 페이지의 수가 감소하므로 페이지 테이블의 크기는 작아진다.
- ③ 페이지 크기가 작아지면 페이지 크기가 클 때보다 내부 단편이 작아지기 때문에 메모리 사용 효율이 증가한다.
- ④ 동일한 크기의 데이터를 디스크에 입출력할 때 걸리는 시간은 페이지 크기와 상관없이 동일하다.
- ⑤ 일반적으로 페이지와 페이지 프레임의 크기는 같다.

5. 디스크 부착장치에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① NAS(Network Attachment Storage)는 데이터 네트워크를 통해 원격으로 접속되는 저장 장치로서, 클라이언트는 원격 프로시저 호출을 통해 접근한다.
- ② NAS는 LAN 상의 모든 컴퓨터가 저장 풀을 마치 자기 자신의 저장 장치를 사용하는 것처럼 쉽게 명명하거나 접근할 수 있는 편리한 방법을 제공한다.
- ③ NAS 구조는 저장 장치에 대한 입출력 연산 시 데이터 네트워크의 대역폭을 소비하지 않으므로 네트워크 통신의 지연을 증가시키지 않는다.
- ④ SAN(Storage-Area Network)은 서버들과 저장 장치 유니트들을 연결하는 전용 네트워크이며, 네트워크 프로토콜을 사용하지 않고 저장 장치 프로토콜을 사용한다.
- ⑤ 여러 호스트와 저장 장치가 같은 SAN에 부착될 수 있고, 저장 장치는 동적으로 호스트에 할당될 수 있다.

6. 서비스 거부(Denial of Service, DoS) 공격에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 대부분의 서비스 거부 공격은 해커가 아직 침입하지 못한 시스템을 대상으로 하며, 시스템의 정당한 사용을 불가능하게 한다.
- ② 서비스 거부 공격으로 인하여 너무 많은 시스템 자원이 사용되기 때문에 유용한 작업이 실질적으로 수행되지 못할 수 있다.
- ③ 서비스 거부 공격은 공격 트래픽이 네트워크 대역폭의 대부분을 차지하여 네트워크를 사용하지 못하게 할 수 있다.
- ④ 서비스 거부 공격은 시스템의 정상적인 동작과 동일한 매커니즘을 사용하기 때문에 일반적으로 서비스 거부 공격을 예방하는 것은 가능하다.
- ⑤ 분산 서비스 거부(Distributed Denial of Service, DDoS) 공격은 많은 수의 좀비 PC들이 동시에 하나의 대상을 공격하여 방지와 탐지가 더욱 어렵다.

14. 페이지 테이블 검색을 위해 TLB(Translation-Lookaside Buffer)를 사용하는 시스템에서 TLB 적중률이 90%, TLB 접근시간이 10 나노초, 메모리 접근시간이 100 나노초 일 때 이 시스템의 유효 메모리 접근시간은?

- ① 100 나노초 ② 110 나노초
③ 120 나노초 ④ 130 나노초
⑤ 140 나노초

15. 페이징 시스템에서 물리 주소 a 는 가상 주소인 (p, w) 의 쌍으로 매핑되어 표현된다. 여기서, p 와 w 는 각각 페이지 번호와 페이지 내에서의 오프셋을 나타낸다. z 를 한 페이지의 크기(바이트 단위)라 할 때, p 와 w 를 z 와 a 의 함수식으로 올바르게 나타낸 것은?

- ① $p = a / z$, $w = a \% z$
② $p = a \% z$, $w = a / z$
③ $p = z / a$, $w = z / a$
④ $p = z \% a$, $w = z \% a$
⑤ $p = a + z$, $w = a - z$

16. 가상 기계(Virtual Machine)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가상 기계의 기본적인 착상은 한 컴퓨터의 하드웨어가 다수의 다른 실행 환경을 제공하도록 추상화하는 것이다.
② 가상 기계는 가상 사용자 모드와 가상 커널 모드를 지원하며, 이 둘은 각각 물리적인 사용자 모드와 물리적인 커널 모드에서 수행된다.
③ 다수의 가상 기계 사이에서 CPU가 공유되므로, 가상 기계를 느려지게 만들 수 있다.
④ 각 가상 기계는 다른 모든 가상 기계들로부터 완전히 격리되므로 다양한 시스템 자원이 완전히 보호된다.
⑤ 가상 기계들은 자원을 직접 공유할 수 없으나, 가상 통신 네트워크를 통해 공유할 수 있다.

17. 임계영역(critical section)과 병행성(concurrency)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 병행성은 여러 개의 처리기를 가진 시스템뿐만 아니라 단일 처리기 환경에서의 다중 프로그래밍 시스템에도 관련이 있다.
② 임계영역을 갖는 프로세스는 진입영역(entry section), 임계영역, 해제영역(exit section), 잔류영역(remainder section) 순으로 구성된다.
③ 임의의 프로세스가 임계영역에서 수행 중일 때 다른 어떤 프로세스도 임계영역에서 수행되지 않아야 한다.
④ 임계영역 바깥에 있는 프로세스가 다른 프로세스의 임계영역 진입에 영향을 끼치지 않아야 한다.
⑤ 한 프로세스가 임계영역에 대한 진입 요청을 한 후부터 그 요청이 받아들여질 때까지의 기간 내에는 다른 프로세스들이 임계영역을 수행할 수 있는 횟수에 제한이 없다.

18. 디스크 스케줄링(disk scheduling) 알고리즘에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① FCFS(First Come First Served) 알고리즘은 서비스 제공에 대한 공평성이 보장된다.
② SSTF(Shortest Seek Time First) 알고리즘은 대화형 시스템에 부적합하다.
③ SCAN 알고리즘은 기아상태가 발생할 가능성이 높다.
④ C-SCAN 알고리즘은 대기시간을 균등화함으로써 SCAN 알고리즘을 개선한 방법이다.
⑤ LOOK 알고리즘에서 입출력 헤드가 움직이는 방향으로 더 이상 트랙 요청이 없으면 그 자리에서 바로 방향을 바꾸어 다른 쪽으로 움직여 나간다.

19. 버퍼링(buffering)과 스폰링(spooling)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 버퍼링은 저속의 입출력 장치와 고속의 CPU 간의 속도 차를 해소하기 위해서 나온 방법이다.
② 스폰링은 어떤 작업의 입출력과 다른 작업의 계산을 병행 처리하는 기법이다.
③ 버퍼링은 한 레코드를 읽어서 CPU가 그것에 대한 작업을 시작함과 동시에 입출력 장치가 필요한 레코드를 미리 읽어 버퍼에 저장해 둔다.
④ 스폰링은 디스크 일부를 매우 큰 버퍼처럼 사용하는 방법이다.
⑤ 버퍼링은 보조기억장치를 버퍼로 사용한다.

20. 페이지 기반 메모리 관리 시스템에서 LRU(Least Recently Used) 페이지 교체 알고리즘을 스택을 이용하여 구현했다고 가정하자. 이 시스템의 프레임 수가 4이고 메모리 참조열이 <보기>와 같을 때, 모든 메모리 참조가 끝났을 경우 스택의 내용을 올바르게 표현한 것은?

— <보 기> —

메모리 참조열 : 1 2 3 4 5 3 4 2 5 4 6 7 2 4 3 4 9 3 4

	①	②	③	④	⑤
Top →	4	1	7	5	4
	3	2	9	4	3
	9	3	3	6	9
Bottom →	2	4	4	2	7