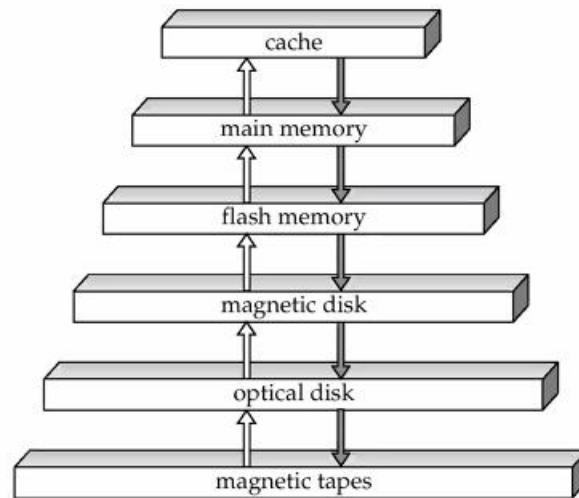


Discussion 05/13

Discussion 10-1

Describe the characteristics of flash memory (compared to magnetic disk and main memory).



Flash memory 는 non-volatile 이고 secondary storage.

Memory 란 비교하면 속도가 느린 반면에 non-volatile.

Magnetic disk 란 비교하면 속도가 빠르고 물리적으로 동작하기 않기 때문에 random access.

=> +로 flash memory 의 수명이 짧다는 단점이 있었다. 요즘엔 길어짐.

Discussion 10-2

Why are the following storage mediums not widely used for *on-line storage*?

- Magnetic tape
- Optical storage

속도가 느리고 저장 용량이 작다는 단점 때문에 못 쓰인다고 생각한다.

=> access time 이 깊. 물리적으로 회전해서 원하는 데이터를 찾아야 해서. 그리고 Optical Storage 는 Read Once Memory 임.

Discussion 10-3

What is a *log disk*? In what ways can it improve database performance?

Log disk 는 모든 block update 를 기록해두는 전용 disk 이다. 데이터베이스에서 트랜잭션을 모두 log disk 에 기록해둔 뒤, 오류가 발생했을 경우 log disk 를 참고해서 다시 복구할 수 있으므로 performance 를 올려준다.

=> 또한 log disk 를 따로 빼면, log 기록을 위해 디스크 사이를 interleave 하지 않아도 되기 때문에 performance 가 올라간다.

Discussion 10-4

Suppose MTTF of a disk is 100,000 hours and the MTTR is 10 hours. What is the MTTF of a two-disk system that employs mirroring.



$1/100000 * 1/100000 * 10 * 2$ 의 역수.

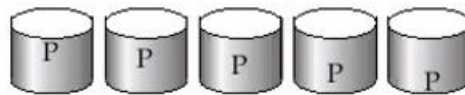
Discussion 10-5

Discuss the relative reliability of RAID 1 vs RAID 5.

- Suppose MTTF of a disk is 100,000 hours and the MTTR is 10 hours
- Consider the situation in which data loss occurs



(b) RAID 1: mirrored disks



(f) RAID 5: block-interleaved distributed parity

RAID 1 은 full duplication with block striping. RAID 0 의 구조에서 디스크를 하나씩 복제해둔 형태이다. RAID 5 는 parity 를 분산시켜서 저장해뒀다. Reliability 는 RAID 1 이 디스크를 통째로 복사했기 때문에 더 높을 것 같다.

=> RAID 5 는 write 할 때 write block 과 그에 해당하는 parity 가 저장되어 있는 block 도 모두 써야 함. 읽어서 parity 계산 후 다시 쓰는 overhead 가 있음. RAID 1 은 단순히 overwrite 하면 됨.

Discussion 10-6

Consider the data and parity-block arrangement on four disks depicted below. What, if any, problem might this arrangement present?

- P_i is the parity block for data blocks B_{4i-3} and B_{4i}

Disk 1	Disk 2	Disk 3	Disk 4
B_1	B_2	B_3	B_4
P_1	B_5	B_6	B_7
B_8	P_2	B_9	B_{10}
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots

Parity Block 이 참고하고 있는 Block 과 같은 디스크에 쓰여진 경우가 있어서 Parity Block 과 참고하는 Block 을 담고 있는 Disk 가 fail 되는 경우가 생긴다. (ex: B1 과 P1)