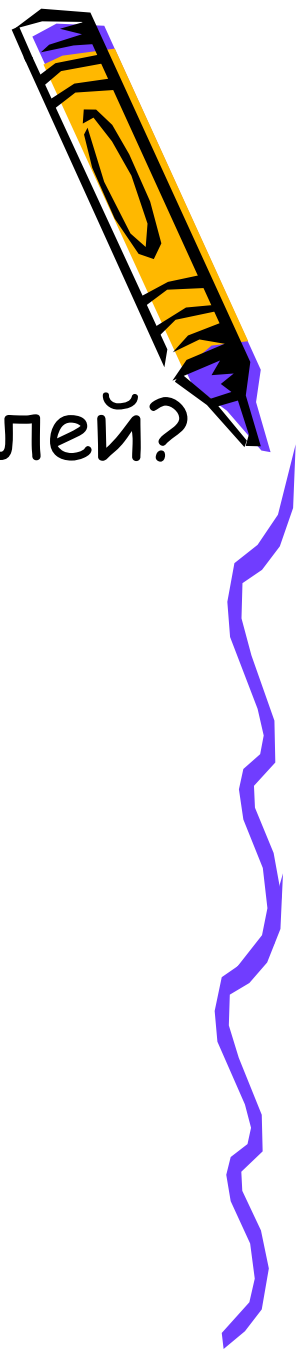


# Вопросы

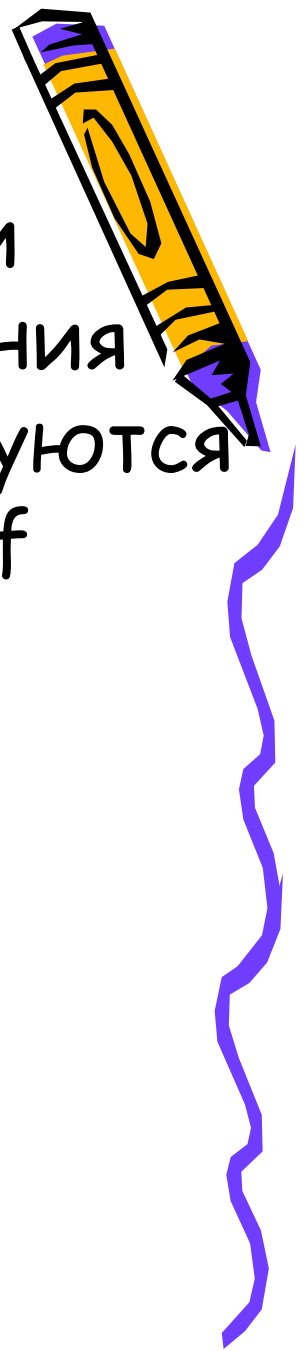
- Как защищается информация в компьютере с использованием паролей?
- Какие существуют биометрические методы защиты информации?



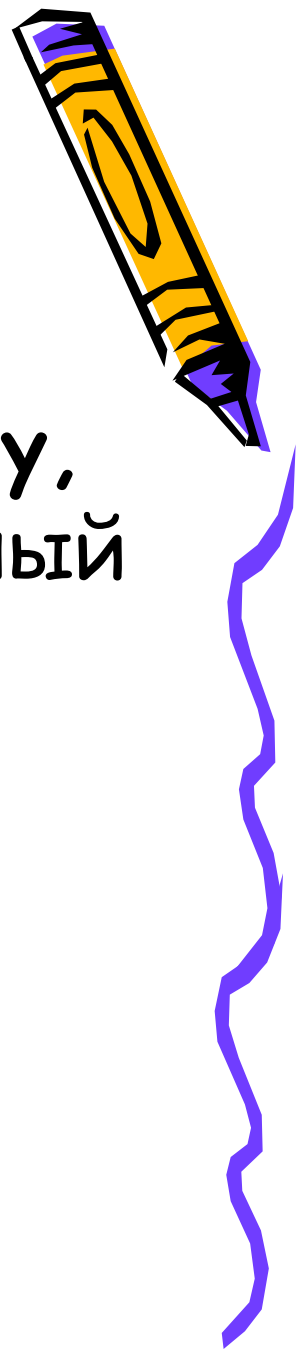
# Физическая защита данных на дисках



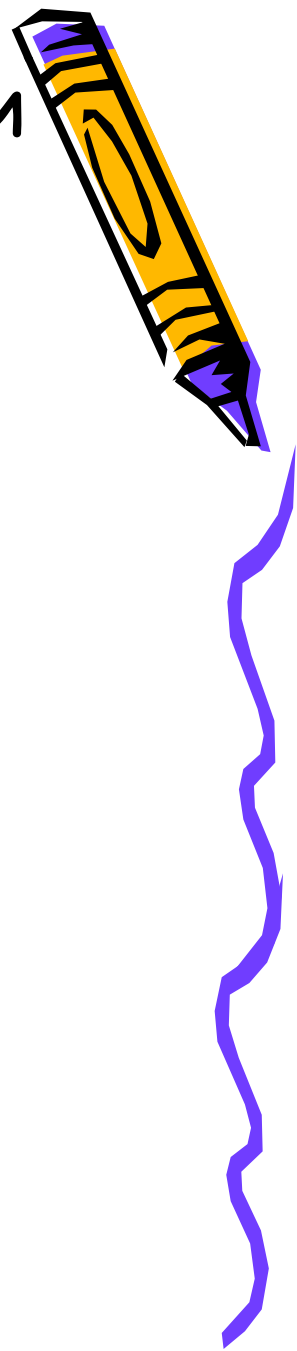
- Для обеспечения большей скорости чтения/записи и надежности хранения данных на жестких дисках используются RAID-массивы (Redundant Arrays of Independent Disks — избыточный (резервный) массив независимых дисков).



- Несколько жестких дисков подключаются к RAID-контроллеру, который рассматривает их как единый логический носитель информации.



- Существует два способа реализации RAID-массива:
- аппаратный и
- программный.



- *Аппаратный* дисковый массив состоит из нескольких жестких дисков, управляемых при помощи специальной платы контроллера RAID-массива.





- **Программный RAID-массив**  
реализуется при помощи специального драйвера. В программный массив организуются дисковые разделы, которые могут занимать как весь диск, так и его часть.



Операционные системы поддерживают несколько уровней RAID-массивов.

RAID 0 представлен как неотказоустойчивый дисковый массив.

RAID 1 определён как зеркальный дисковый массив.

RAID 2 зарезервирован для массивов, которые применяют код Хемминга.

RAID 3 и 4 используют массив дисков с чередованием и выделенным диском четности.

RAID 5 используют массив с дисков с чередованием и "невыделенным диском четности".

RAID 6 используют массив с дисков с чередованием и двумя независимыми "четностями" блоков.

RAID 10 — RAID 0, построенный из RAID 1 массивов

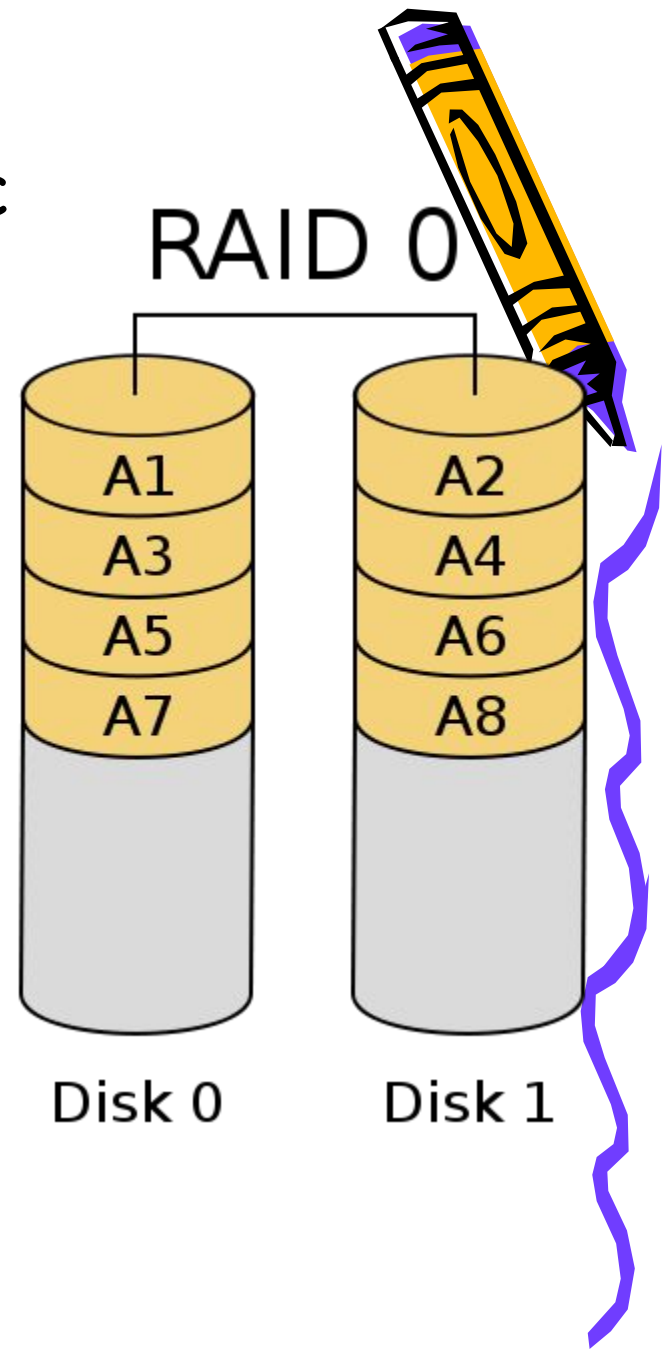
RAID 50 — RAID 0, построенный из RAID 5

RAID 60 - RAID 0, построенный из RAID 6

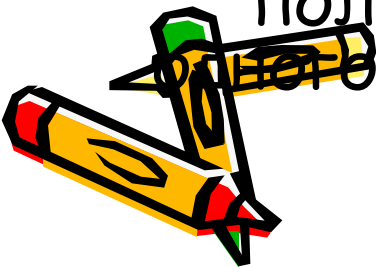
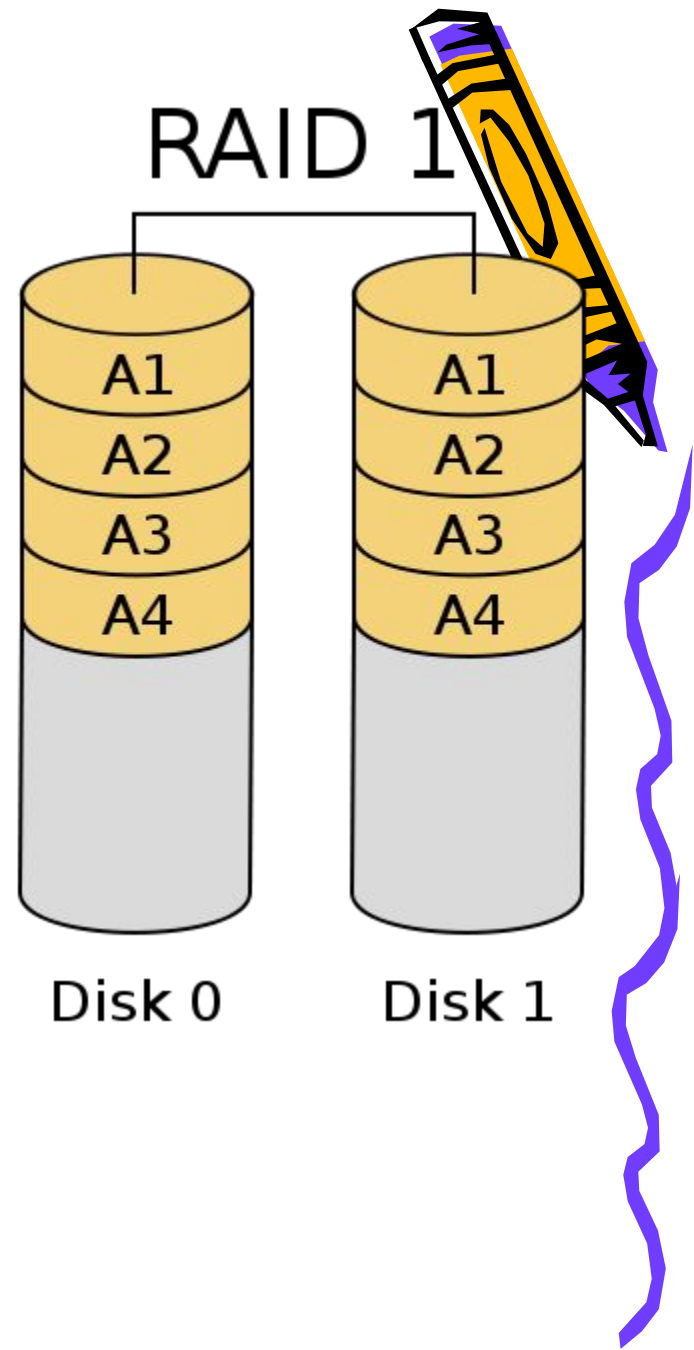


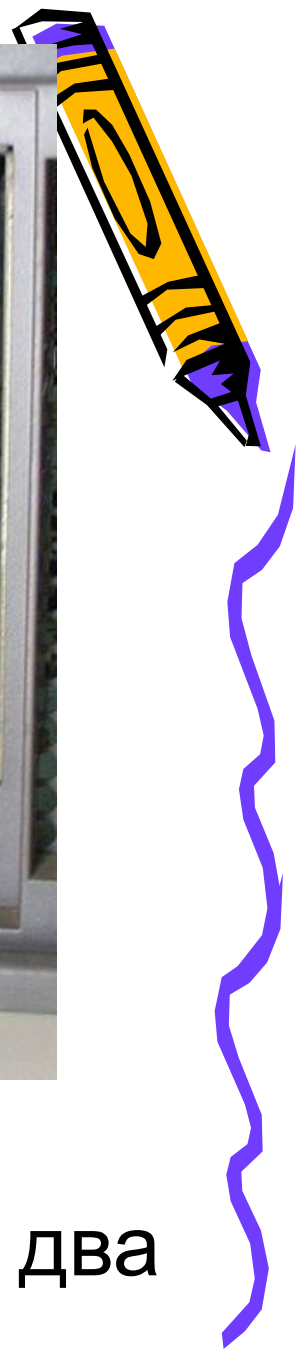


- RAID 0 — дисковый массив из двух или более жѐстких дисков с отсутствием избыточности.
- Информация разбивается на блоки данных ( $A_i$ ) и записывается на оба/несколько дисков одновременно.
- (+): За счёт этого существенно повышается производительность
- (от количества дисков зависит кратность увеличения производительности).



- **RAID 1 (mirroring — «зеркалирование»).**
- все порции данных записанные на одном диске, дублируются на другом.
- (+): Обеспечивает приемлемую скорость записи и выигрыш по скорости чтения при распараллеливании запросов.
- (+): Имеет высокую надёжность — работает до тех пор, пока функционирует хотя бы один диск в массиве.
- (-): Недостаток заключается в том, что приходится выплачивать стоимость двух жёстких дисков, получая полезный объем одного жёсткого диска





Минимальное количество, для построения «зеркального» RAID 1 — два диска.



- *Задание на дом: § 1.4*

