

Технически Университет - Габрово	Организация на компютъра
Тема: Външни запомнящи устройства	Семинарно упражнение № 3
Цел: Затвърждаване на знанията на студентите по темата на базата на въпроси и отговори.	

Въпрос № 1

При работа на диска четящо-записващите глави не трябва да контактуват със запомнящия слой защото така биха разрушили неговото съдържание (задиране на главите). От друга страна те не трябва да бъдат и на много голяма разстояние от запомнящия слой тъй като магнитното поле при запис няма да е достатъчно силно, а при четене трудно ще се детектира ориентацията на молекулите? Използвайте специализирана литература и отговорете на въпроса: Как се постига необходимото позициониране на главите във вертикална посока?

Отговор:

При нормална работа на диска четящо-записващите глави не контактуват с повърхността на дисковия пакет. За целта се използва въздушната възглавница, която се формира от високата скорост на въртене на въздуха във вътрешността на диска. В зависимост от оборотите на въртене на дисковия пакет се изчислява каква да бъде гъвкавостта на стоманените пластини в края на които са четящо-записващите глави. За да не задерат главите след изключване на захранването или аварийното му спиране главите се паркират автоматично (поради центробежната сила) в област на диска където няма запомнящ слой.

Въпрос № 2

Кога ще е необходимо използването на кеш памет при твърдите дискове и каква ще бъде нейната функция? Проверете какъв тип кеш памет се използва при твърдите дискове и с каква архитектура.

Отговор:

Дисковете с високоскоростен обмен на данни изискват кеш памет при четене. Интерфейсът с хост адаптера е в пъти по-бърз от времето за прочитане на сектор информация и това налага кеширане на множество последователни сектори при всяка дискова операция. Предполага се, че ако информацията, която се чете, е разположена в последователни сектори. Това е вярно ако коефициента на фрагментиране на диска не е голям. При повечето дискове се използва няколко MiB кеш памет от тип Look Ahead.

Въпрос № 3

Опишете последователността която трябва да се следва, за да може един нов (неформатиран) диск да се използва. Какво е предназначението на физическото форматиране? Какво е предназначението на разделянето на диска на логически дялове? Какво е предназначението на логическото форматиране?

Отговор:

1. Физическо форматиране на диска. Реализира се със специализиран софтуер, специфичен за всяка фирма производител на дискове. Този софтуер или е част от BIOS, сваля от сайта на фирмата производител на диска или е част от специализиран софтуер за работа с дискове на ниско ниво. Физическото форматиране може да бъде бързо или бавно. При бавното форматиране се презаписва всеки сектор изцяло – служебна информация и данни (0). При бързото форматиране се презаписва само служебната информация.

2. Разделяне на диска на логически дялове. Целта на разделянето на дялове е най-високо ниво на логическо структуриране на информацията. Всеки дял се формира от N на брой последователни цилиндри. Операционните системи „виждат“ логическите дялове като отделни физически дискове. Максималният броя на логическите дялове и техните имена зависят от операционната система с която се работи. Разделянето на диска на дялове може да се реализира с програми, които са част от самата операционна система или чрез специализиран софтуер за работа с дисковете на логическо ниво. При разделянето на диска на дялове се изграждат всички структури по диска, които са необходими в следствие да се реализира връзката между логически заявки и физическо разположение на информацията. Разделянето на диска на дялове може да се използва с цел:

- Логическо структуриране на информацията.
- Намалява влиянието на фрагментирането в рамките на дяла.
- Ограничава щетите при евентуална атака от злонамерен код.
- По-оптимално използване на диска благодарение на възможността за задаване на различен размер на блока за всеки логически дял.
- Възможност за работа с различни файлови системи в различните дялове.

3. Логическо форматиране. Има за задача да инициализира системните структури в дяла, който се форматира. Реализира се чрез програми, които са част от самата операционна система или специализиран софтуер за логическо форматиране на дискове. При логическото форматиране може да се зададе размера на блока с който операционната система ще работи. Блокът е най-малката единица данни която операционната система чете или записва от/в диска. Най-често размерът на блока е число в KiB по степените на две: 1 KiB, 2KiB, 4KiB, 8KiB, 16KiB и т.н. Възможните размери на блока зависят от използваната файлова система. Като частен случай един блок може да съвпада по размер с размера на един сектор (1/2KiB, 4KiB). Размерът на блока може да се зададе програмно или да се избере автоматично от софтуера. Не се препоръчва автоматичен избор, тъй като в този случай размера на блока се изчислява по формула и е кратен на размера на дяла. Размерът на блока трябва да зависи не от размера на дяла, а от размера на файловете в дяла. При преобладаващо малки по размер файлове трябва да се избере малък размер на блока. Обратно – при големи по

размер файлове се назначава голям размер на блока. Така се оптимизира размера на системните структури по диска (FAT, MBR).

Въпрос № 4

Защо при някои операционни системи определени символи са забранени при формиране името на потребителски файл? Например, какво е предназначението на символи „:“, „.“ и „..“ при операционните системи на Microsoft?

Отговор:

Всяка файлова система използва за свои нужди определени символи. Те не могат да се използват при именуване на потребителски тип файлове. При операционните системи на Microsoft са резервирани множество символи, например:

- *Символ „.“ – име на текущата папка.*
- *Символи „..“ – име на родителската папка.*
- *Символ „:“ – част от име на логически дял, например „C:“.*

Въпрос № 5

Защо операционните системи при инсталиране разполагат по подразбиране своите файлове в най-външния логически дял на диска?

Отговор:

Най-външният логически дял на диска е с най-висока скорост на обмен. Причината за това е, че броят на секторите в цилиндрите от най-външния дял е най-голям и за един оборот на диска се прочита най-много информация.