

JAK PRACUJÍ PEVNÉ DISKY

Diskové plochy, na kterých jsou uložena data, se otáčejí velkou rychlostí hned od okamžiku zapnutí počítače (s výjimkou přenosných počítačů, které disk zapínají jen občas, aby se tak prodloužila životnost baterie). Každý přístup na mechaniky pevného disku při čtení nebo zápisu souboru má za následek sled pohybů čtecích/zápisových hlav, které se ovšem musí díť s mikroskopickou přesností. Tolerance mechaniky pevného disku jsou tak přesné, že mezera mezi hlavou a povrchem disku je užší než síla lidského vlasu.

PRINCIP ČINNOSTI

1. Zapečetěné kovové pouzdro disku chrání vnitřní součásti před prachovými částicemi, které by se mohly dostat do uzounké škvíry mezi čtecí/zápisovou hlavou disku a způsobit tak havárii poškrábáním magnetického povrchu disku.
2. Ve spodní části mechaniky je uložena deska logiky, která přijímá povely řadiče disků, řízeného operačním systémem. Deska logiky přetváří tyto signály do změn napětí, které nutí pohon hlav, aby s čtecími/zápisovými hlavami pohyboval nad povrchem disků. Deska také zajišťuje, že hřídel otáčející diskovými plochami se otáčí stálou rychlostí a hlavám nařizuje, kdy mají na disk psát a kdy z něho mají číst. U některých disků je řadič disků součástí desky s logikou.
3. Hřídel připojená k elektrickému motoru pohání diskové kotouče s magnetickým povrchem rychlostí několika tisíc otáček za minutu. Počet kotoučů a složení magnetického materiálu na jejich povrchu určuje kapacitu disku. Moderní kotouče jsou obvykle pokryty vrstvičkou, jejíž tloušťka je asi 3 miliontiny palce.
4. Pohon hlav s vysokou přesností zasouvá a vysouvá hřeben s raménky čtecích/zápisových hlav nad povrchem disků. Tím nastavuje hlavičky nad stopy, které leží v soustředných kružnicích na povrchu disku.
5. Čtecí/zápisové hlavy se na koncích pohyblivých ramének nad povrchem otáčejících se ploch disku pohybují současně. Hlava zapisuje data zasílaná z řadiče disků tím, že na povrchu disku uspořádává (polarizuje) magnetické částčky; hlava čte data tak, že zjišťuje polaritu již uspořádaných částic.
6. Když vy nebo váš software sdělíte operačnímu systému přání číst nebo zapisovat soubor, operační systém vyšle do řadiče pevných disků povel na přesun čtecích/zápisových hlav do místa, kde je uložena tabulka (FAT, FAT32, ...). Operační systém čte tabulku a určuje skupiny sektorů na disku, kde existující soubor začíná nebo kde je volné místo pro zápis nového souboru.
7. Jeden soubor může být rozprostřen v mnoha stech oddělených skupinách sektorů nacházejících se na několika plochách. Operační systém uloží začátek souboru do první skupiny sektorů, kterou jako neobsazenou najde v tabulce. Tabulka FAT uchovává zřetězený záznam o skupinách sektorů obsazených souborem; každý odkaz v řetězci ukazuje na další skupinu sektorů obsahující další části souboru. Jakmile se jednou data z tabulky FAT dostanou přes elektroniku mechaniky a řadič disku zpět do operačního systému, začne operační systém vydávat mechanice příkazy, aby přemísťovala čtecí/zápisové hlavy nad povrchem disku a z otáčejících se ploch četla nebo na ně zapisovala skupiny sektorů. Když operační systém zapíše na disk nový soubor, přesune čtecí/zápisové hlavy zpět do FAT, kam zapíše seznam všech skupin sektorů se souborem.