

23. Systémy souborů

Atributy souborů, typy souborů, operace se soubory Soubor = jméno + datum + atributy

atributy:

- heslo - potřebné pro přístup k souboru
- ochrana - kdo může přistupovat a v jakém případě
- stvořitel - kdo jej vytvořil
- vlastník - kdo jej vlastní
- read - only
- Hiden, system, Archive
- ASCII / binary
- Temp, Record length, Key position, key length, čas vytvoření, čas posledního přístupu, změny
- aktuální velikost, maximální velikost, mapovací informace (jek je namapován na disk)

typy:

- regulární soubor (bez struktury)
- adresář (soubor souborů)
- znakový soubor (jeho model I/O jako sekvence bytu)
- blokový soubor
- symbolický soubor (link)
- pojmenovaná PIPE (FIFO) soubor implementovaný jako buffer v paměti
- socket - soubor používaný pro meziprocesorovou komunikaci v distribuovaném prostředí

operace:

- vytvoř create - soubor je vložen do adresáře (jméno a atributy)
- smaž delete - soubor je smazán z adresáře
- zavřít close - smazání vnitřního bufferu a update atributů
- čtení read - přenos dat z disku do vnitřního zařízení
- zápis write - zápis dat z uživatelského bufferu na disk
- připojit append - pokračující zápis na konci souboru
- seek - vystavení aktuální pozice v souboru
- get set atributy

Implementace souborů, datové bloky, způsob uložení atributů, správa volných bloků

blok

- větší = plýtvání místem disku, lepší pro větší nebo sekvenční soubory
- menší = pomalejší přístup k souboru, vhodné pro náhodný přístup

následná alokace (sekvenční, po sobě)

- jednoduchá implementace, potřebuji pouze začátek bloku dat, super rychlé čtení (sekvenční)
- problémová alokace místa, fragmentace disku

spojový seznam alokační - každá blok obsahuje ukazatel na následující

- potřebuji pouze začátek bloku, není fragmentace
- pomalý náhodný přístup, data nejsou většinou mocninou 2, horší manipulace (stránkování)

i node - tabulka bloků disku (datová struktura 128B, ve která jsou uloženy atributy), výhoda: v paměti je pouze tabulka i-nodu, nevýhoda: přístup k velkým souborům je pomalejší, asi 10% je určeno pro I-nody

- přímý přístup z i-node
- jednoduchý nepřímý přístup
- dvojitě nepřímý přístup (i-node tabulka tabulka soubor)
- trojitě nepřímý přístup

MS-DOS - File Name, Extension, attributed, Reserved, Time, Date, First block number, size

UNIX - I-node number, File Name

Implementace adresářů

Disková vyrovnávací paměť

- čtení z disku 100 000 pomalejší než z paměti.
 - **buffer cache** - část RAM (staticky 10% RAM, dynamicky velikost se mění od 5 do 50 %)
- Write through cache - všechny změněné bloky jsou ihned zapsány na disk
nonwrite through cache - čtení z bufferu je synchronní, zápis asynchronní (provádí jej démon cca 30s na UNIXU)

Systém souborů ufs a vxfs

ufs - 4, 8 16, 32, 64 kB bloky vxfs 1Kb blok, sousední alokace