

Programska podrška mjernih i procesnih sustava

Branko Jeren i Predrag Pale

Fakultet elektrotehnike i računarstva
Zavod za elektroničke sustave i obradbu signala

File Systems

organizacija podataka na medijima

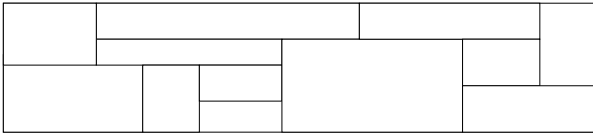
Potrebe

- podaci mogu biti u adresnom prostoru procesa
 - ograničena veličina (čak i kod virtualne memorije)
 - podaci su izgubljeni po završetku procesa
 - često više (različitih) procesa treba pristup (istim) podacima
- dakle => potrebe
 - velike (neograničene) količine podataka
 - trajnost podataka (neovisnost o životu i stanju procesa)
 - višestruki (istovremeni) pristup podacima
- rješenje
 - koristiti vanjske, trajne medije (disk, traka, ...)
 - podatke grupirati u jedinice: datoteke (file)
 - upravljanje datotekama prepustiti operacijskom sustavu

Korisnički pogled

- organizacija
 - od čega se datoteka sastoji
 - naziv datoteke
 - grupiranje datoteka
- operacije nad datotekama
 - stvaranje i brisanje
 - čitanje i pisanje
- pristup
 - vlasništvo
 - sigurnost i zaštita pristupa
 - sinkronizacija pristupa

Datoteka (file)



- apstrakcija za nakupinu podataka
- identifikacija putem imena
 - danas simboličko - ne sadrži podatke o fizičkom položaju
 - ranije pristup preko adrese na mediju (glava, cilindar, sektor)
- bez propisane strukture
 - danas pretežito, OS ne zanima sadržaj, prepušteno aplikaciji
 - ranije je OS propisivao strukture različitih vrsta

Nazivi datoteka (filenames)

- simbol
- slova, brojke, interpunkcija
 - duljina ovisi o OS
- slova
 - razlikovanje velikih i malih (UNIX)
 - NErazlikovanje velikih i malih (MS-DOS, MS-Windows)
- interpunkcija
 - nema značenja (UNIX, MS-Windows)
 - neki znakovi odvajaju dodatne opise (MS-DOS, VMS)

Vrste datoteka

- novi OS ne vode računa o sadržaju
 - stoga samo jedna vrsta datoteka (korisničkih)
- struktura podataka unutar korisničke datoteke
 - isključiva briga aplikacije
 - brojni dogovori na razini aplikacija i korisnika
 - često označeni završetkom naziva (.c, .o, .txt)
- međutim, datoteka kao apstrakcija služi i za
 - organizaciju datoteka (direktoriji)
 - pristup uređajima (devices)
 - inter proces komunikaciju (pipes)

Pristup podacima u datoteci

- slijedni (sequential file)
 - podaci se čitaju od početka do kraja
 - uvijek se možemo vratiti na početak
 - ne možemo preskakati, ponekad samo unaprijed
 - obično vezano uz fizički medij (traka)
- slučajni pristup (random access file)
 - možemo bilo kojim redoslijedom pročitati bilo koji dio
 - zahtjeva posebnu naredbu za pozicioniranje (seek)
 - medij mora dozvoljavati (disk, RAM)

Atributi datoteke

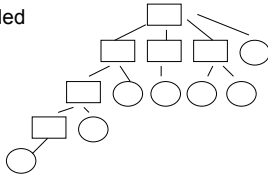
- danas
 - vlasnik
 - vrijeme (stvaranja, pristupa, promjene)
 - dozvole pristupa
 - veličina
- nekad
 - ascii/binary
 - archive
 - maximum size
 - password

Operacije nad datotekama

- dio jezgre operacijskog sustava
- osnovne
 - open
 - close
 - read
 - write
 - seek
- izvedene
 - create
 - delete
 - append
 - get attributes
 - set attributes
 - rename

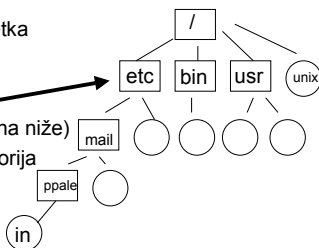
Direktorij

- imenik, adresar
- omogućuje pristup i pregled nad velikim brojem datoteka
- također datoteka, striktna struktura
- danas uglavnom hijerarhijska organizacija
 - direktorij može sadržavati datoteku ili drugi direktorij
 - i tako u nedogled



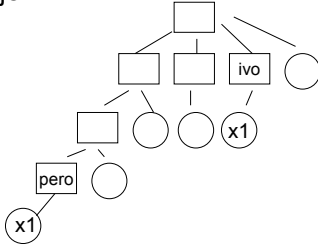
Path names

- putokaz, puno ime
- apsolutni
 - uvijek od samog početka
 - */etc/mail/ppale/in*
- relativni
 - od trenutnog mjesta (na niže)
 - pojam "radnog" direktorija
 - working, current
 - *mail/ppale/in*



Pojam "linka"

- razbijanje hijerarhije
- fizički
- simbolički



Implementacija

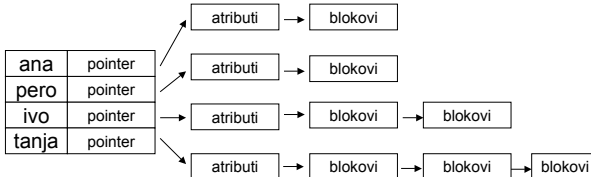
- datoteke su tipično na disku
- disk je podijeljen na (logičke) blokove
- implementacija mora voditi računa
 - o zauzetim i slobodnim blokovima
 - koji blokovi i u kom redosljedu čine koju datoteku

Direktorij sadrži

- naziv, attribute, blokove

ana	atributi	blokovi
pero	atributi	blokovi
ivo	atributi	blokovi
tanja	atributi	blokovi

- naziv, pointer na blok s atributima i blokovima



Načini dodjele prostora na disku

- datoteke u kontinuitetu
- vezane liste
- vezane liste s indeksom
- i-node

Datoteke u kontinuitetu

- contiguous allocation
- prednosti
 - vrlo jednostavno, pamti se samo prvi blok
 - štedi prostor
 - vrlo brz pristup datoteci
- nedostaci
 - mora se unaprijed znati konačna (max) veličina datoteke
 - fragmentacija diska brisanjem datoteka
 - preslagivanje

ana	prazno	pero	prazno	ivo
-----	--------	------	--------	-----

Vezane liste

- linked list
- svaki blok sadrži pointer na slijedeći blok
- prednosti
 - svi se blokovi koriste
 - nema posebnih tablica
- nedostaci
 - spor slučajni pristup
 - nužno prolaženje kroz sve blokove
 - atipični prostor za podatke u bloku

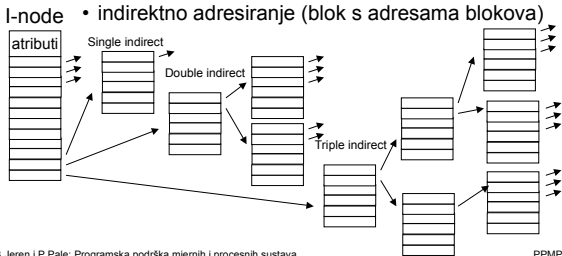


Vezane liste s indeksom

- slično kao vezane liste, ali
- pointeri se ne nalaze u blokovima
- već u posebnoj tablici (index)
- nedostaci
 - cijela tablica mora biti u memoriji
 - izgubljen prostor u RAMu

I-node

- index node
- sadrži
 - atribut
 - adrese blokova
 - indirektno adresiranje (blok s adresama blokova)



Programaska podrška mjernih i procesnih sustava

www.zesoi.fer.hr

(<http://www.ZESOI.FER.hr/hrzesoi/dodip/ppmips.htm>)

ppmps@zesoi.fer.hr
