

10 t e m a

- Operacinės sistemos, jų paskirtis ir struktūra;
- Vartotojo aplinka. Grafinės vartotojo sąsajos;
- Duomenų saugojimas diskuose;
- Fizinės ir loginės duomenų struktūros. Failai. Failų sistemos ;

1

Operacinių sistemų tipai

Operacinė sistema (OS) – tai programinių priemonių kompleksas, valdantis kompiuterio darbą bei programų vykdymą ir sugebantis atlikti planavimo, įvesties-išvesties valdymo, duomenų valdymo ir kitokias funkcijas. OS gali būti skirstomos pagal:

- Vienu metu atliekamų užduočių skaičių – **vienprogramės ir daugiaprogramės**;
- Vienu metu dirbančių vartotojų skaičių – **vienvartotojiškos ir daugiavartotojiškos (tinklinės)**;
- Vienu metu valdomų centrinių procesorių skaičių – **vienprocesorinės ir multiprocesorinės**;
- Dialogą su vartotoju – **interaktyviosios ir neinteraktyviosios**;
- Vartotojo sąveiką, atliekant jo užduotį – **paketinės, realaus laiko ir paskirstyto laiko**.

2

Operacinės sistemų paskirtis ir pagrindinės funkcijos

OS paskirtis – organizuoti vartotojo programų vykdymą ir suteikti reikalingus sistemos išteklius.

Pagrindiniai OS atliekami veiksmai:

- saugo atmintyje duomenis (valdo failų sistemą);
- skirsto skaičiavimo resursus - CP laiką, atmintį, I/O įrenginius, ir kt.;
- valdo vartotojo taikomas programas (procesus);
- valdo duomenų perdavimą tarp įvairių kompiuterio įtaisų bei tarp įvairių programų;
- organizuoja dialogą tarp vartotojo ir kompiuterio (realizuoja vartotojo interfeisą). Interfeisu yra vadinama ryšio priemonių ir metodų sistema.

3

OS paslaugos

Kuriant operacines sistemas, siekiama dviejų glaudžiai susijusių tikslų: vartotojui suteikiamos įvairios kompiuterio įrangos tvarkymo priemonės ir siekiama jam sudaryti kuo didesnę komfortą, įspūdi, kad dirbama su labai intelektualia, protinga mašina. Šis įvaizdis priklauso tiek nuo OS išorinio interfeiso, tiek nuo kompiuterio įrangos valdymui skirtų priemonių savybių.

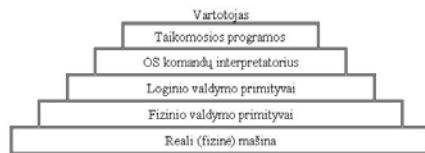
Operacinės sistemos teikiamas vartotojui paslaugas galima suskirstyti į tokias pagrindines grupes:

- ryšio su išorine aplinka (įvedimo-išvedimo procesų) valdymo;
- procesų kompiuterio viduje valdymo;
- atminties valdymo;
- kompiuterio saugomų duomenų (failų sistemos) tvarkymo.

4

OS struktūra

Dauguma operacinių sistemų turi daugelio lygių hierarchines struktūras. Kiekvienas šios struktūros lygis valdo jam pavaldžius žemesnius lygius ir formuoja ryšiams su aukštesniais lygiais skirtas priemones (interfeisus). Žemiausiame OS struktūros lygyje yra fizinių kompiuterio įrenginių valdymo primityvai, kurie leidžia likusias OS dalis padaryti nepriklausomas nuo įrenginių techninio realizavimo būdo. Ši OS dalis dažnai dar vadinama OS branduoliu. Fizinių valdymo primityvų pavyzdžiais gali būti diskus sukančio variklio įjungimas, įrenginio būvio patikrinimas ir kiti panašaus pobūdžio veiksmai. Loginių primityvų lygyje visi nurodymai yra formuojami ne realiems kompiuterio įrenginiams, o juos valdančioms OS struktūroms, kurios vadinamos loginiais įrenginiais.



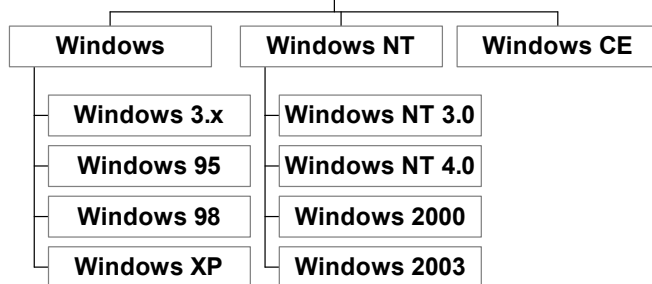
5

Plačiau naudotos ir naudojamose OS

- PC DOS
- MS DOS
- MS WINDOWS xx
- Novell Netware
- OS/2
- Macintosh
- LINUX
- UNIX

6

OS WINDOWS ŠEIMA



7

Vartotojo aplinka. Grafinės vartotojo sąsajos

Skirtingos OS interaktyviam bendravimui teikia skirtingas vartotojo sąsajas (interfeisus). Bendrąją prasme sąsaja vadinama priemonių, sąlygojančių sistemos elementų sąveiką, visuma. Literatūroje apie kompiuterius lietuvių kalba esama ir daugiau šios sąvokos terminų: **interfeisas** (angliškai - interface), aplinka. Bet pastarasis dažniau vartojamas kalbant apie programų kūrimo priemonių ir vartotojo sąsają.

Pirmosios OS turėjo tik **komandinę sąsają**, Darbui tokioje vartotojo aplinkoje reikėjo išmokti OS valdymo komandas, jų turinį, sintaksę, galimybes. Jos pavyzdys, dar neseniai plačiai naudota MS DOS operacinė sistema. Komandinis interfeisas lig šiol naudojamas daugumos profesionalų, dirbančių su OS UNIX.

Vartotojo darbo su OS palengvinimui buvo kuriamos įvairių tipų vartotojo sąsajos:

- **menui;**
- **grafinė;**
- **hiperteksto;**
- **natūralios kalbos;**
- **daugialypės terpės.**

8

Grafinė vartotojo sąsaja

Šiuo metu labiausiai paplitusi **grafinė** vartotojo sąsaja, naudojanti laisvai valdomą langų formatą informacijai ir procesams vaizduoti, paveikslėlius ir sutartinius ženklus objektams vaizduoti bei pelę šiais objektais ir duomenimis tiesiogiai manipuluoti.

Pirmieji grafinio interfeiso principai buvo sukurti 1970 metais Xerox kompanijos tyrimų centre ir panaudoti darbo stotyje Xerox Star.

Vėliau šie principai buvo pritaikyti Apple kompanijos kompiuteriuose Mackintosh, Unix darbo stotyse. IBM PC klasės asmeniniuose kompiuteriuose paplito Microsoft firmos grafinės sąsajos Windows, vėliau išsivysčiusios iki savarankiškų OS.

Didžiulis ir pagrindinis grafinio interfeiso privalumas – jo suprantamumas ir lengvas įsisavinimas. Tačiau skirtingoms OS jis taip pat gana įvairus, todėl juos bandoma standartizuoti. Vienas iš tokių bandymų yra IBM pasiūlyta "**Vieninga vartotojo aplinka**" (CUA – *Common User Access*), apibrėžianti matomus ir nematomus komponentus bei veiksmus, besikartojančius kompiuterinėse programose.

9

Vieninga vartotojo aplinka - CUA

CUA sudarytas iš 4 dalių:

- **Pateikimas** – matomas vaizdas;
- **Sąveika** – veiksmai, atliekami su matomais komponentais;
- **Veiksmai** – koku būdu programa vykdo panašius veiksmus;
- **Veiksmų tvarka** – kaip žmogus bendrauja su programa.

Veiksmų tvarka dažniausiai yra objektiškai orientuota, t.y. Pirmiausiai pasirodo objektas, o po to veiksmas.

Pagrindiniai CUA elementai taikomi ir **Meniu tipo** interfeisams, paplitusiems daugelyje taikomųjų programų.

10

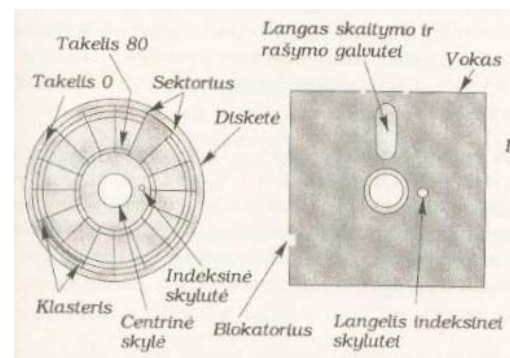
Hiperteksto sąsaja

Šios sąveikos tipas paremtas hierarchine teksto struktūra. Joje tekstas bet kuriuo hierarchijos lygiu gali turėti aktyvių elementų (žodžių, sakinių, antraščių), dėl kurių, kreipiantis į juos, gali pasirodyti kito lygio tekstų vaizdas. Toks principas atveria teksto galimybes, kurių negali suteikti popierinė teksto vaizdavimo technologija. Hiperteksto principais organizuojama vartotojo sąsaja interneto WWW tinklalapiuose.

Pavyzdžiui, [atverkime](#) Kauno regioniniame centre parengtą tekstą apie vartotojo sąsajas:

11

Duomenų saugojimas diskuose (fizinė duomenų struktūra)



Informacija diske įrašoma į koncentrinis **takelius**, kurie yra suskirstyti į **sektorius**. Takelių ir sektorių skaičius priklauso nuo disko kokybės, informacijos kodavimo būdo, naudojamo formato.

12

Duomenų saugojimas diskuose (3)

Viename sektoriuje paprastai telpa 512 baitų dvejetainio kodo. Pvz., kiekvienoje disketės pusėje yra 80 takelių, sudarytų iš 18 sektorių. Dešimčių gigabaitų talpos šiuolaikiniuose diskuose jų, žinoma, yra žymiai daugiau.

Prieš naudojimą diskai yra formatuojami. Formatuojant pažymimi takeliai, sektoriai, bei klasteriai, nuliniam takelyje įrašoma tarnybinė informacija, kuri būtina tolimesniam disko naudojimui.

Sektoriai jungiami į grupes, vadinamas **klasteriais**, kurių numeriai nusako jų adresą. Klasterį sudaro tuo daugiau sektorių, kuo didesnė disko talpa nes klasterio numeris koduojamas 16 bitų kodu (FAT), t.y. jų kiekis negali viršyti 65536, o jo maksimalus dydis 32 kilobaitai.

Dideli klasteriai neracionaliai naudoja disko talpą, nes lieka daugiau neišnaudotos failo paskutinio klasterio vietos, todėl dabartinės OS naudoja FAT32 failų sistema su 32 bitų klasterių numeracija, tada jų gali būti iki 4 294 967 2965

Sutampantys sukimosi ašies atžvilgiu skirtingų diskų paviršių klasteriai sudaro **cilindrus**.

Failai į diską rašomi porcijomis jam išskiriant reikalingą cilindrų ir klasterių kiekį.

13

Loginės duomenų struktūros

Loginės duomenų struktūros apsprendžia išorinėse kompiuterio laikmenose saugomų duomenų pateikimo vartotojui būdą. Svarbiausios LDS sąvokos yra

- diskas;
- katalogas;
- failas;
- kelias į failą.

14

Failai

Operacinių sistemų kūrėjai atsiribojimui nuo atminties fizinių savybių apibrėžė loginį duomenų vienetą – **failą (rinkmeną)**. Tai pagrindinė kompiuterio atmintyje saugomų duomenų struktūra.

Failas – tai vienodo tipo įrašų seka arba aibė.

Failas – tai duomenų, saugomų išoriniame atminties įrenginyje, rinkinys, turintis vardą.

Failą gali sudaryti programos modulis, duomenys, sukurtas dokumentas ir pan.

Failo vardą paprastai sudaro dvi dalys, atskirtos tašku. Jo ilgį ir galimus simbolius reglamentuoja konkreti OS. Dabartinės OS (Windows, Linux, Unix) leidžia iki 256 ilgio vardą. Pirmoji dalis – tai betarpiškai pats vardas, o antroji (1-3 simboliai) dalis – vardo plėtinys, nusakantis failo tipą.

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| *.txt – tekstinis | *.exe - vykdomoji programa |
| *.doc – Word dokumentas | *.jpg – grafinis failas ir t.t. |

15

Failų sistemos

- **FAT** (*File Allocation Table – 16 bitų failų išdėstymo lentelė*) – MS DOS, MS Windows 95, 98, Me
- **FAT32** (*File Allocation Table – 32 bitų failų išdėstymo lentelė*) – Windows 2000, Windows XP
- **NTFS** (*New Technology File System - NT failų sistema*) – Windows NT, Windows 2000
- **UNIX** failų sistema.

16

FAT failų sistema

FAT įrašai susieja klasterius, kuriuose patalpintas failas, ir failo katalogo įrašą, kuriame yra pirmojo klasterio indeksas. Kiekvieno klasterio FAT įrašė yra kito, tolesnio to paties failo klasterio indeksas. Na, o paskutinio FAT failo klasterio įrašas baigiasi specialiu failo pabaigos (end-of-file) kodu. Nepanaudoti ir blogi klasteriai pažymimi specialiais kodais.

Dideli failai, dažnai juos perrašant, gali būti fiziškai išmėtyti įvairiuose disko klasteriuose. Toks reiškinys vadinamas failų (disko) fragmentacija. Tai lėtina darbą su disku. Fragmentacija pašalinama atlikus defragmentaciją "Disk Defragmenter" programa.

Ištrynus failą, fiziškai iš disko jis neištrinamas, o tik FAT lentelėje jo vardo pirma raidė pakeičiama simboliu "?". OS tai supranta, kad šio failo užimtus klasterius galima naudoti kitiems failams. Kol to neįvyko, ištrintą failą galima atstatyti.

Dabartinės OS dažniau naudoja **FAT32** failų sistemą, kurioje adresui skirti 32 bitai, t.y. ir labai talpiuose diskuose galima adresuoti žymiai daugiau mažesnių klasterių ir taip ekonomiškiau panaudoti disko plotą.

17

NTFS failų sistema

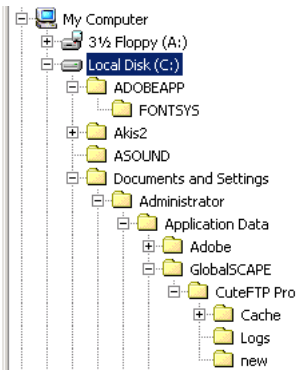
NTFS – sudėtingesnė ir patikimesnė failų sistema. Jos valdančioji failų lentelė (master file table, MFT) - galinga duomenų bazė, indeksuojanti kiekvieną failą diske. Kiekviename MFT įrašė (paprastai 1 kilobaito dydžio) talpinama daug informacijos apie failą.

NTFS gali saugoti labai mažą failą tiesiog failo MFT įrašė, na, o didelio failo įrašas identifikuoja klasterius, kuriuose saugomi failo duomenys.

NTFS naudojamas su tinklinėmis OS, kur svarbu duomenų apsauga ir skirtingų vartotojų prieigos prie failų valdymas.

18

Katalogai, kelias į failą



Fizinis diskas dalijamas į loginius diskus, įvardijamus raidėmis C:, D:, E: ... A ir B rezervuota diskečių įtaisams.

Kiekviename loginiame diske yra pagrindinis katalogas \ ir jame kuriami kiti katalogai, juose dar kiti. Taip gaunama medžio tipo katalogų struktūra.

Katalogas – tai specialus failas, saugantis informaciją apie jam priskirtus failus ir pakatalogius

Kelias į failą: disko ir katalogų išvardijimas, atskiriant \. Pvz.:

C:\ADOBEAPP\FONTSYS

19

Literatūra:

O.Barčkutė ir kt. **Ekonominė informatika**. Vadovėlis, L-kla "Aldorija", Vilnius, 1999 m., p.p. 121– 135.

J.Adomaitis ir kt. **Informatika I dalis** Vadovėlis, L-kla "Technolgija", Kaunas, 1999 m., p.p. 48 – 72.

<http://daugenis.mch.mii.lt/VPUMedziaga/turiny.htm>

<http://distance.ktu.lt/kursai/informatika1/index.html>

<http://vaidila.vdu.lt/~project2/1dalis/liet/2/index.htm>

20