

Informatika v medijih I

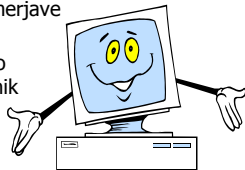
3.1.

Osnove operacijskih sistemov.
Sistemska programska oprema.

Hiter neumen stroj

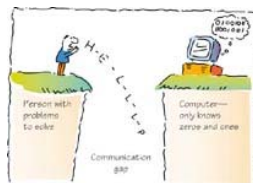
- Računalniki:

- Strojna oprema (hardware)
- Omejene sposobnosti
- Znajo računati samo osnovne matematične operacije in logične primerjave
- Navodila jim podamo s programom, ki natančno pove, kaj mora računalnik izvesti



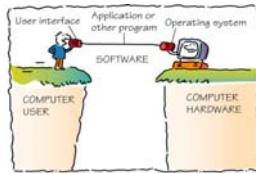
Uporabnik vs. računalnik

- Računalnik pozna samo jezik "01" - ničle in enice
- Uporabnik želi npr. napisati pismo
- Kako komunicirata?



Rešitev?

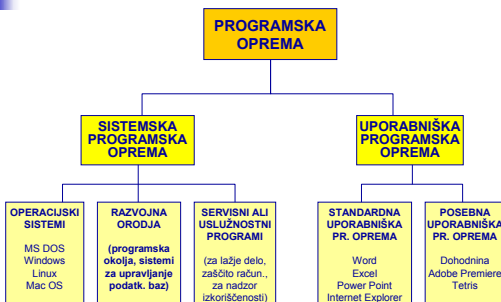
- Programska oprema (software) vsebuje navodila, ki povedo računalniku, kaj oz. kako naj dela
 - Operacijski sistem (OS)
 - Uporabniški vmesnik
 - Aplikacije



Programska oprema

- Programska oprema so računalniški programi, ki omogočajo delovanje in uporabo računalnikov v predvidene namene.
- Računalniški program je navodilo računalniku, ki je napisano kot zaporedje ukazov v strojnem jeziku – jeziku, ki ga računalnik razume.
- Osnovno delovanje računalnika omogoča sistemska programska oprema, uporabo računalnika v določene (poslovne) namene pa omogoča uporabniška programska oprema.

Programska oprema



Osnove operacijskih sistemov – uporabniški vidik



Operacijski sistem (OS)

- Operacijski sistem (OS) je osnovni program oz. sklop programov, ki upravljajo računalnik (krmilijo delovanje posameznih delov) in skrbijo za njegovo učinkovito uporabo.
- OS je vez med strojno opremo in uporabnikom.
- OS je osnova za delovanje ostalih računalniških programov.

OS – glavne naloge

- Glavne naloge OS:
 - Uporabniški vmesnik
 - Upravljanje s procesi
 - Upravljanje s pomnilnikom
 - Krmiljenje perifernih (vhodno-izhodnih) naprav
 - Delo z datotekami

Uporabniški vmesnik

- Uporabniški vmesnik je tisto, s čimer uporabnik interaktivno vpliva na delovanje računalnika ("tisto, kar vidi na zaslonu").
- Dve glavni veji:
 - znakovni vmesnik
 - grafični uporabniški vmesnik (GUI)



Znakovni vmesnik: npr. MS-DOS

- DOS (disk operating system) – uporabnik komunicira z računalnikom s:
 - črkami
 - števkami
 - simboli

```
C:\>dir /w

Volume in drive C is WIN95
Volume Serial Number is 6207-9FC6
Directory of C:\

COMMAND.COM      [CIRRUS]          WIN386.SUP
[PROGRAMF]       [TEMP]           [WINDOWS]
[CDROM]          [WP611]          WINZIP.LOG
[PERSONAL]       [PROJECT]        [WPDOCS]
               5 file(s)          93,640 bytes
               13 dir(s)         32,391,168 bytes free
```

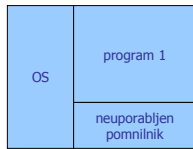
Grafični vmesnik: npr. Windows

- Pri grafičnem uporabniškem vmesniku uporabnik s pomočjo kazalne naprave (običajno miška) komunicira z računalnikom:
 - okna
 - ikone
 - meniji

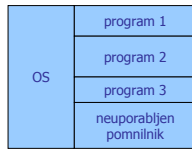


Upravljanje s procesi

- Proces je program ali del programa, ki se izvaja v centralni procesni enoti.
- Vsi sodobnejši OS so večprocesni, kar pomeni, da se hkrati izvaja več procesov.



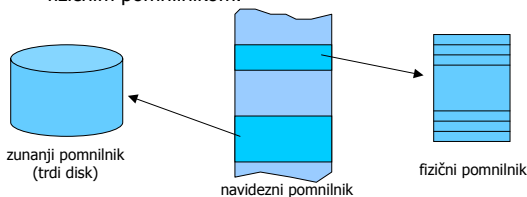
Enoprocesni sistem



Večprocesni sistem

Upravljanje s pomnilnikom

- OS razdeljuje procesom pomnilnik, ki jim je na voljo za izvajanje njihovih nalog in/ali hranjenje podatkov.
- OS skrbi za preslikavo med navideznim (virtualnim) in fizičnim pomnilnikom.



Enoopravilni - večopravilni OS

- Starejši operacijski sistemi so lahko opravljali samo eno nalogo hkrati (MS-DOS).
- Sodobnejši operacijski sistemi (Unix, Windos) zmorejo hkratno izvajanje več programov (opravil).
- Podpora več hkratnim opravilom pomeni, da mora OS upravljati s pomnilnikom, CPE časom, mrežo, ...



Eno - večuporabniški OS

- Pod Windows-i lahko le en uporabnik uporablja računalnik v nekem trenutku
- UNIX, Linux – več uporabnikov lahko dela istočasno
 - na konzoli (monitor in tipkovnica, priključena na računalnik)
 - preko omrežja (s terminalov z uporabo telnet-a ali ssh)



Obdelava/izvajanje opravil

- Zaporedno (paketna obdelava)
- Multitasking (time sharing)
- Vzporedna (paralelna) obdelava (na več procesorjih hkrati)



Večopravilni sistem

- Več programov se hkrati izvaja na istem računalniku.
- Hkrati uporabljajo vire računalnika (pomnilnik, procesor, disk, ...)
- OS izvaja arbitražo virov (zahtevamo omejen dostop aplikacij do strojne opreme oz. do drugih aplikacij).
- Zaščita podatkov in programske kode.



Večuporabniški sistem

- Računalnik uporablja več uporabnikov.
- Vsak uporabnik ima svoje uporabniško ime in geslo.
- Na sistemu obstaja vsaj en uporabnik, ki ima pravico dodajanja/odstranjevanja ostalih uporabnikov (root, administrator).
- Zaščita virov – uporabnikom omejimo dostop do računalnika oz. jim dodelimo pravice dostopa.
- Omogočimo delitev virov (sharing), kot npr. datotek, naprav (skupni tiskalnik).



Dodeljevanje virov

- V primeru, ko več procesov dostopa do istega vira hkrati, potrebujemo arbitražo.
- Ko vir potrebujemo, ga zasedemo (alociramo) in ga po uporabi spet sprostimo. Če je vir zaseden, počakamo v vrsti, dokler se ne sprostí.
- Primeri virov: disk, mrežna kartica, zvočna kartica.



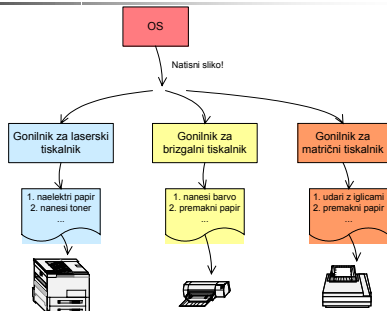
Neodvisnost perifernih naprav

- Vsaka naprava "govori" svoj jezik.
- Za primerno delovanje naprav potrebujemo "prevajalca".
- Operacijski sistem v osnovi ne sme čutiti razlike med "narečji" naprav (poenoten pogled).
- "Pogovor" mora biti neodvisen od konkretne strojne opreme (npr. Sony ali Philips CD-ROM).

Krmiljenje perifernih naprav

- Gonilnik je (sistemska) programska oprema, ki preslika govorico naprave v govorico, ki jo razume OS in obratno.
- Gonilniki so v principu edina vrsta programske opreme, ki se direktno pogovarja s strojno opremo.
- Zakaj gonilniki niso del samega OS (čeprav so z njim zelo tesno povezani)?

Gonilnik



Delo z datotekami

- OS skrbi za pravilno in učinkovito shranjevanje (zapisovanje/branje) podatkov na zunanje pomnilniške enote -> datotečni sistem.
- Datotečni sistem skrbi za organizacijo datotek na zunanjih pomnilnih napravah.

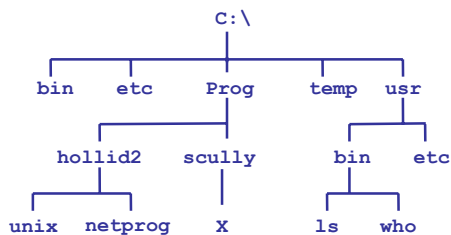
Organizacija in shranjevanje podatkov: Datoteka

- Datoteka (file) je osnovna enota za shranjevanje podatkov (ponavadi na disku).
- Vsaka datoteka ima ime:
 - Ime je lahko sestavljeno iz poljubnih znakov, z izjemo kontrolnih in ločilnih znakov. Nekateri sistemi omejujejo dolžino in nabor znakov (npr. MS-DOS).

Vsebina datoteke

- Datoteka lahko vsebuje surove podatke, zaporedje zlogov
- Večina sistemov (DOS, Windows, VMS) loči med dvema tipoma datotek:
 - tekstovne (vsebujejo besedilo, npr. v ASCII standardu)
 - binarne (npr. slike, filmi, MS-Word dokument)
- Program interpretira vsebino datoteke. Vsak program organizira podatke v strukturirani obliki v datoteko (.doc, .avi, .mp3, .html).
 - tekstovna datoteka, zaporedje celih števil, zapis v podatkovni bazi...

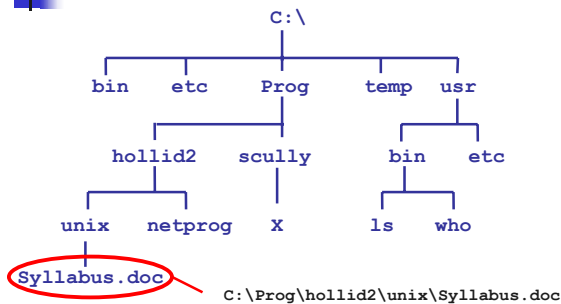
Datotečni sistem



Celotno ime datoteke

- Celotno ime datoteke (filepath) je sestavljeno iz imena datoteke in imena mape (direktorija), ki vsebuje datoteko, in imena mape, ki vsebuje mapo, ... vse do korena.
- Pot je v datotečnem sistemu unikatna.
 - Z zapisom poti začnemo pri korenu (pri Windows z imenom naprave, npr. C:), sledijo imena map, ki so ločena z ločilnim znakom (Windows "\", Unix "/")
 - Pot se konča z imenom datoteke.

Primer poti



Absolutne poti

- Poti, ki smo si jih ogledali v prejšnjih primerih, so opisane iz korena - takšna imena so zapisana z absolutno potjo.
- Absolutna pot unikatno določa eno samo datoteko, ne glede na to, iz katerega dela datotečnega sistema gledamo.



Relativne poti

- Datoteko lahko navedemo tudi s pomočjo relativne poti – v tem primeru je pomembno, kje v datotečnem sistemu se trenutno nahajamo (kje je referenčna točka).
- Če se npr. nahajamo v mapi `C:\Prog\hollid2`, je relativna pot datoteke `Syllabus.doc`:
`unix\Syllabus.doc`



Trenutna delovna mapa in starševska mapa

- Vsaka mapa vsebuje sklic nase z imenom: `.`
- Obstaja posebna mapa, ki predstavlja starševsko mapo (mapo, ki vsebuje trenutno mapo) : `..`
- Če bi se trenutno nahajali v mapi `C:\Prog\scully`, bi se relativna pot za datoteko `Syllabus.doc` torej glasila:
`..\hollid2\unix\Syllabus.doc`



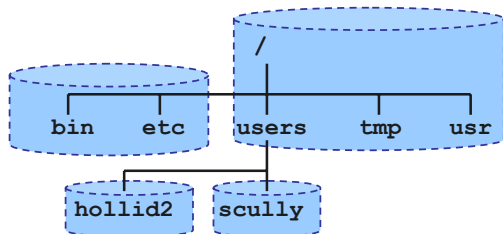
Lastnosti datotek in map

- lastništvo datoteke
- dostopne pravice
- način shranjevanja
- dodatne informacije
- čas dostopa in spremembe datoteke
- velikost



Disk vs. datotečni sistem

- Datoteke se lahko nahajajo na več fizičnih diskih





Nekateri OS

- UNIX, Linux
- OS/2
- BeOS
- VMS
- PL/M
- DOS, Windows 3.1, Win95, Win98, Win ME
- Windows NT, Windows 2000, Windows XP



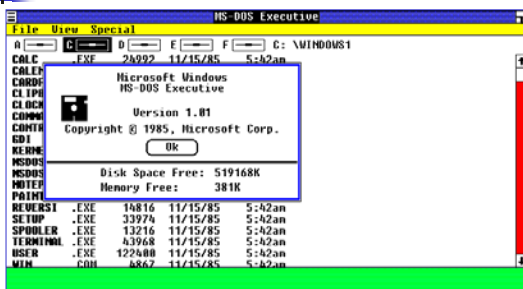
Delitev OS

- Po številu nalog:
 - enoopravilni: teče samo en program naenkrat (DOS)
 - večopravilni (multi-tasking): hkrati teče več programov (procesov) (Windows, Linux)
- Po številu uporabnikov:
 - enouporabniški (DOS, Windows)
 - večuporabniški (Unix, Linux)
- Po družinah računalnikov:
 - mikroračunalniki: DOS, Windows, Mac OS, Linux, UNIX
 - miniračunalniki: VAX/VMS, AS400, UNIX
 - veliki računalniki: MVS, VSE, VM, UNIX

Lastnosti nekaterih OS

OS	Opraviła	Uporabniki	Opombe
PL/M	1	1	1973-1979
MS-DOS	1	1	1979-93
Windows 1.0 - 3.1	N?	1	1985-1990
Windows 95/98/ME	N	1?	1995-99 Ni zaščite virov
Windows NT/2000/XP	N	N?	1994- Hkrati več uporabnikov?
UNIX	N	N	1970-

Windows 1.01 (1985)



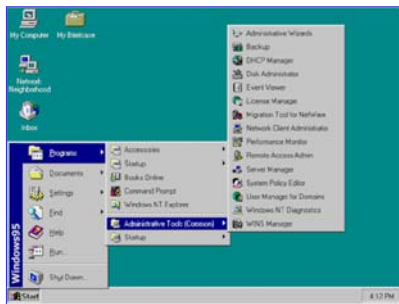
Windows 2.0 (1987)



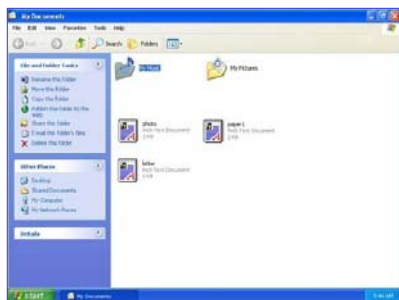
Windows 3.1 (1990)



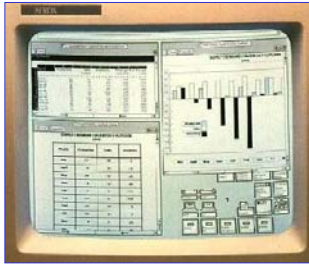
Windows 95/98/ME



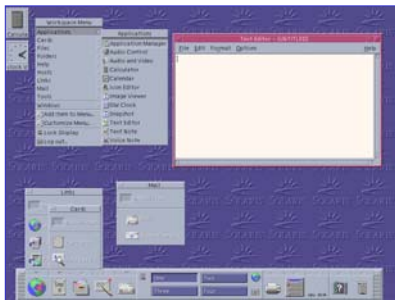
Windows NT/2000/XP



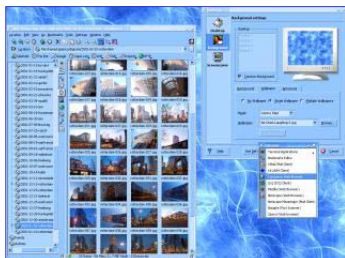
XEROX (1979)



SUN Solaris (1980)



Linux (1994-)



Razvojna orodja, servisni in uslužnostni programi

Pripomočki za razvijanje programske opreme

- Računalniške programe, ki podpirajo posamezne poslovne aktivnosti v poslovnih procesih – posebno uporabniško programsko opremo – mora nekdo razviti (napisati).
- Razvijamo jih s pomočjo razvojnih orodij, ki podpirajo različne programske jezike:
 - Strukturirani jeziki 3. generacije (Fortran, Cobol, Basic, Pascal, ...)
 - Jeziki 4. generacije (povpraševalni jeziki, programski generatorji, ...)
 - Objektno orientirano programiranje (Java, C++, Visual Basic, ...)

Jeziki za programiranje v internetu

- Se uporabljajo zadnjih nekaj let za razvoj dinamičnih spletnih strani in spletnih aplikacij
 - HTML – opisni jezik za prikaz vsebine na svetovnem spletu
 - XML – opisni jezik za izdelavo strukturiranih dokumentov (izmenjava podatkov)
 - Java – objektni programski jezik, zelo primeren za pisanje spletnih aplikacij



Sistemi za upravljanje podatkovnih baz (SUPB)

- SUPB (database management system, DBMS) je del systemske programske opreme, ki uporabniku omogoča
 - definiranje, oblikovanje in vzdrževanje podatkovne baze,
 - nadzor nad dostopom do podatkovne baze, in
 - posredovanje med podatkovno bazo in uporabniškimi programi.



Servisni in uslužnostni programi

- Uslužnostni programi (utilities)
 - Olajšajo delo z računalnikom (izdelava varnostnih kopij, pretvarjanje datotek, ...)
- Programi za nadzor izkoriščenosti računalnika (performance monitors)
- Programi za zaščito računalnika (security monitors)
 - Protivirusni programi, požarni zidovi, ...



Virusi in protivirusni programi

- Virus je računalniški program, ki ima v glavnem dve nalogi:
 - Širjenje, razmnoževanje - okuži druge računalniške programe in datoteke, tako da vanje shrani kopije svoje (škodljive) računalniške kode
 - Škodovanje – v najboljšem primeru je virus nekoristen (troši računalniške vire), lahko pa povzroči tudi veliko škodo (popolno uničenje vseh shranjenih podatkov)



Zaščita pred virusi

- Redno posodabljanje sistemske programske opreme (administratorji)
- Uporaba protivirusnih programov, ki jih redno posodabljam (avtomatsko posodabljanje)
- Izogibanje programom iz sumljivih virov (piratski programi, preneseni iz spleta, ...)
- Varnostne nastavitve v uporabniških programih (spletni brskalniki, e-pošta, ...)
- Redna izdelava varnostnih kopij
