

# Informatika v medijih

## 3.1.

Osnove operacijskih sistemov.  
Sistemska programska oprema.

## Hiter neumen stroj

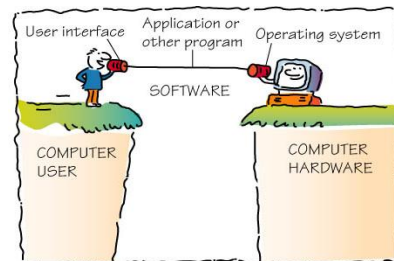
### ■ Računalniki:

- 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

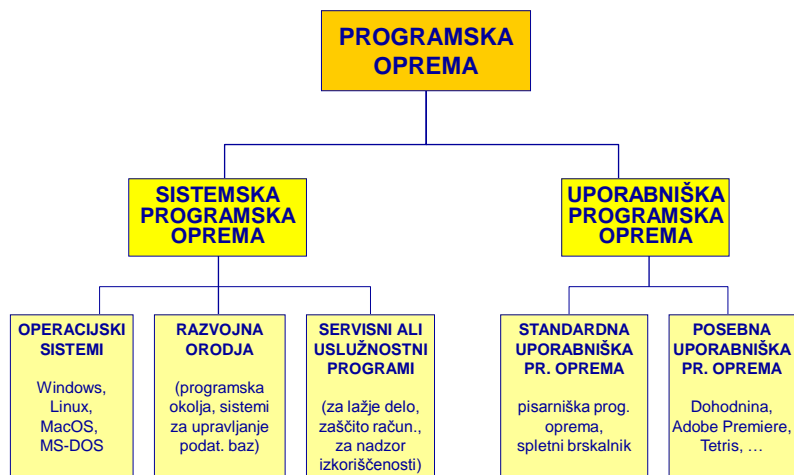
- Kako uporabnik komunicira z računalnikom?
  - Računalnik pozna samo jezik "01"
  - Uporabnik želi npr. napisati pismo
- Programska oprema (*software*) vsebuje navodila, ki povedo računalniku, kaj oz. kako naj dela
  - Operacijski sistem (OS)
  - Uporabniški vmesnik
  - Aplikacije



## 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.
- Razvijanje programov imenujemo programiranje.
- Osnovno delovanje računalnika omogoča systemska programska oprema, uporabo računalnika v določene (specifične) 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 – shranjevanje podatkov

## Uporabniški vmesnik

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



## Znakovni vmesnik: npr. MS-DOS

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

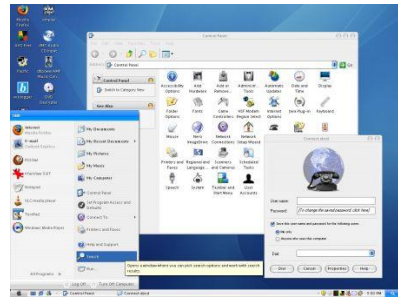
```
C:\>dir /w

Volume in drive C is WIN95
Volume Serial Number is 6287-9FC6
Directory of C:\

COMMAND.COM      [CIRRUS]          WIN386.SWP
[PROGRAMF]       [TEMP]            [WINDOWS]
[CDD]             [WP61]            WINZIP.LOG
[PERSONAL]        [PROJECT]         [WPDPCS]
 5 file(s)        93,648 bytes
13 dir(s)         32,391,168 bytes free
```

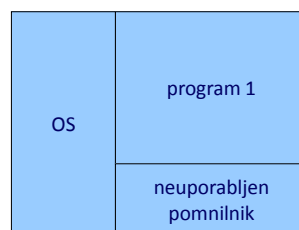
## Grafični vmesnik: npr. Windows

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

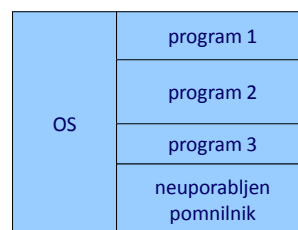


## Upravljanje s procesi

- 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.



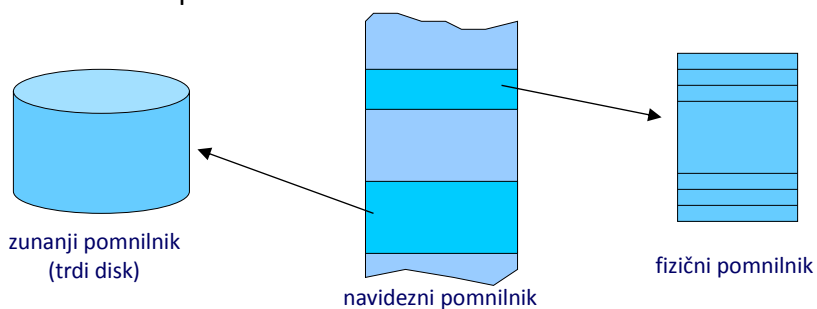
Enoprocensni sistem



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.



## Enoopravlilni - večopravlilni OS

- Starejši operacijski sistemi so lahko opravljali samo eno nalogo hkrati (MS-DOS).
- Sodobnejši operacijski sistemi (Unix, Windows) zmorejo hkratno izvajanje več programov (opravil).
  - Multitasking (delitev procesorskega časa)
  - Vzporedna obdelava (na več procesorjih hkrati)
- Podpora več hkratnim opravilom pomeni, da mora OS upravljati s pomnilnikom, CPE časom, mrežo, ...
  - Delitev skupnih virov, arbitražna virov
  - Zaščita podatkov in programske kode

## Eno - večuporabniški OS

- Enouporabniški OS – le en uporabnik lahko uporablja računalnik v nekem trenutku (MS-DOS, Windows)
- Večuporabniški – več uporabnikov lahko dela istočasno (UNIX, Linux, Windows server)
  - na konzoli (monitor in tipkovnica, priključena na računalnik)
  - preko omrežja (s terminalov z uporabo telnet-a ali ssh)
- Lastnosti večuporabniških OS
  - Vsak uporabnik ima svoje uporabniško ime in geslo.
  - Zaščita virov – uporabnikom omejimo dostop do računalnika oz. jim dodelimo pravice dostopa.
  - Delitev virov (sharing), npr. datotek, naprav (tiskalnik).

## Krmiljenje perifernih naprav

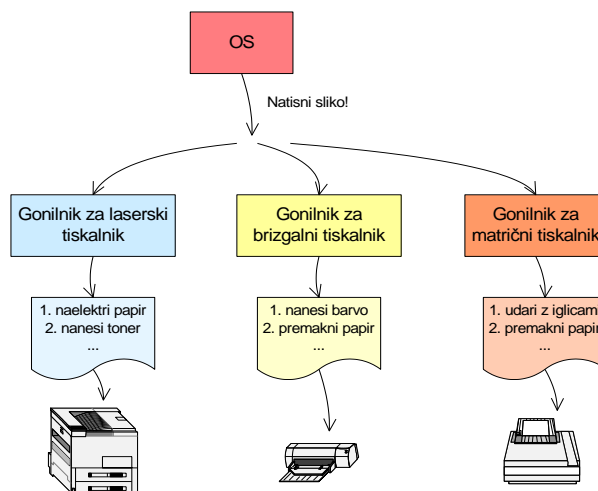
- Vsaka naprava “govori” svoj jezik.
- Za primerno delovanje naprav potrebujemo “prevajalca”.
- Operacijski sistem v osnovi ne sme čutiti razlike med “narečji” naprav (poenoten pogled).
- “Pogovor” mora biti neodvisen od konkretne strojne opreme (npr. Sony ali Philips CD-ROM).



## Gonilnik za periferne naprave

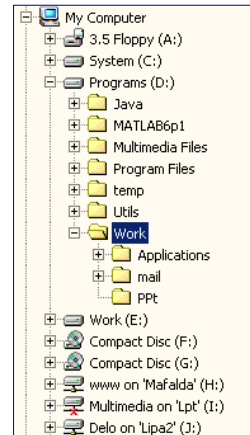
- Gonilnik je (sistemska) programska oprema, ki preslika govorico naprave v govorico, ki jo razume OS in obratno.
- Gonilniki so v principu edina vrsta programske opreme, ki se direktno pogovarja s strojno opremo.
- Zakaj gonilniki niso del samega OS (čeprav so z njim zelo tesno povezani)?

## Primer gonilnika



## 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.
- Različne zunanje pomnilne naprave uporabljajo praviloma različne datotečne sisteme, a uporabnik razlike ne vidi (OS!).

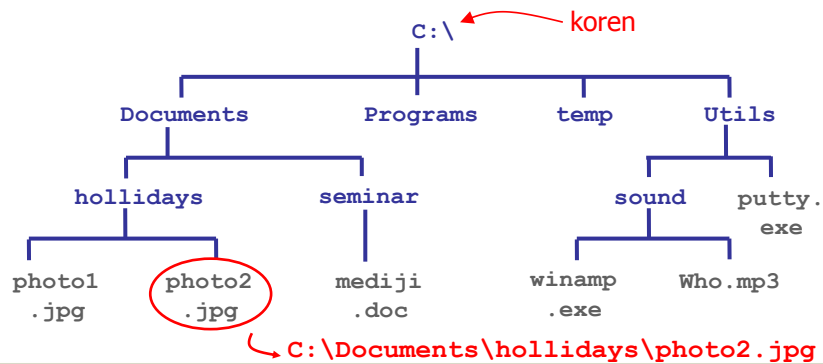


## Organizacija in shranjevanje podatkov: datoteka

- Datoteka (file) je osnovna enota za shranjevanje podatkov (ponavadi na disku).
- Vsako datoteko določa njeno celotno ime
  - Celotno ime datoteke je sestavljeno iz seznama vseh map od korena datotečnega sistema do datoteke in imena same datoteke.
- 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 (.doc, .avi, .mp3, .html).
  - tekstovna datoteka, zaporedje celih števil, zapis v podatkovni bazi...

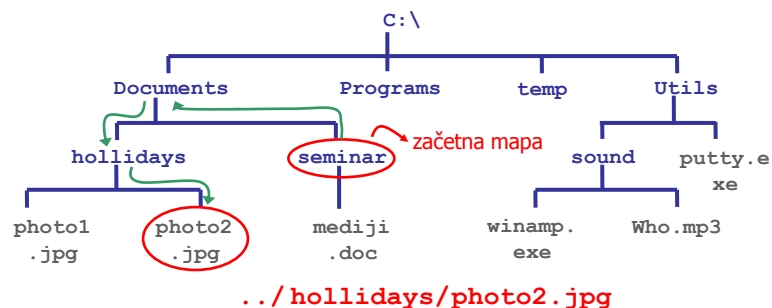
## Datotečna struktura – absolutna pot

- Absolutna pot – ime od korena skozi vse mape do datoteke
  - Absolutna pot unikatno določa datoteko.



## Datotečna struktura – relativna pot

- Relativna pot – ime iz trenutne mape do datoteke
  - Ostane enaka, če del datotečnega sistema premaknemo
  - Vsaka mapa vsebuje sklic nase z "."
  - Obstaja posebna mapa, ki predstavlja starševsko mapo (mapo, ki vsebuje trenutno mapo) z ".."

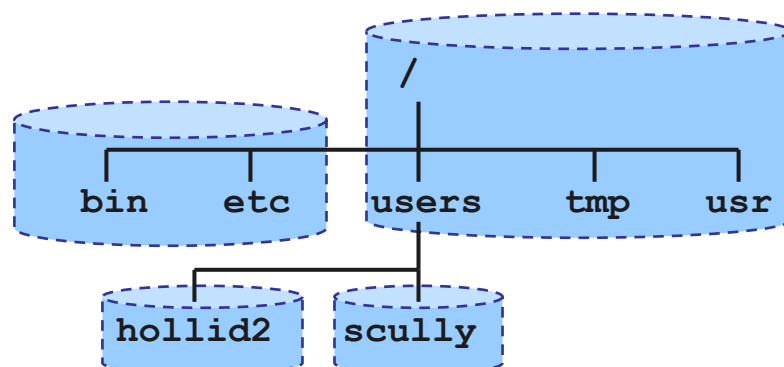


## Lastnosti datotek in map

- Poleg vsebine določa vsako datoteko še nabor različnih lastnosti:
  - 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, ki so združeni v en sam datotečni sistem



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

## Lastnosti nekaterih OS

OS	Opravila	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-

## 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 razvoj spletnih aplikacij
  - PHP, Perl – skriptna programska jezika

## Sistemi za upravljanje podatkovnih baz (SUPB)

- SUPB (database management system, DBMS) je del sistemske 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 škode (popolno uničenje vseh shranjenih podatkov)

## Zaščita pred virusi

- Redno posodabljanje sistemske programske opreme (administratorji)
- Uporaba protivirusnih programov, ki jih redno posodabljamo (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