

James A. Senn's,
Informaciona tehnologija

Poglavlje 2

Osnove računarstva

▶

1

Ciljevi

- ▶ Identifikovati pet osnovnih komponenti od kojih je sačinjen svaki kompjuterski sistem.
- ▶ Objasniti četiri kategorije hardvera i njihove funkcije.
- ▶ Veze između hardvera i softvera.
- ▶ Razlike između sistemskog sistema i aplikativnog softvera.

▶

2

Ciljevi

- ▶ Objasniti razliku između jednokorisničkih i višekorisničkih sistema.
- ▶ Navesti razlike između korisnika IT i IT profesionalaca.
- ▶ Opisati 4 tipa procedura koje se koriste u kompjuterskim sistemima.

▶

3

Hardver: skladištenje, obrada i razmena podataka
Definicija

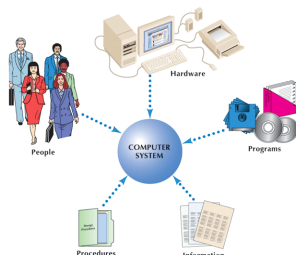
- ▶ **Kompjuter:** elektronski sistem kome se mogu dati instrukcije za prijem, obradu skladištenje i prezentovanje podataka i informacija.
- ▶ **Kompjuterski sistem čine:**
 - ▶ Kompjuter i sve hardverske komponente koje se sa njim mogu povezati
 - ▶ Programi
 - ▶ Informacije
 - ▶ Ljudi i
 - ▶ Procedure.

▶

4

Kompjuterski sistem

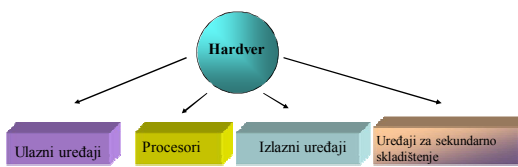
Figure 2.1 The Five Components of a Computer System



5

Hardver – četiri kategorije

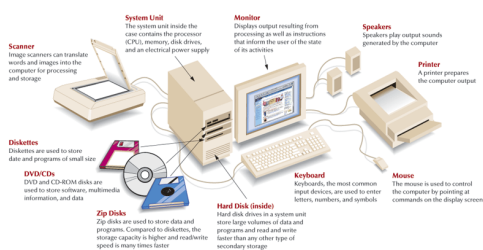
- ▶ Hardver čine kompjuter i sva prateća oprema koja se sa njim može povezati.
- ▶ Postoje četiri kategorije hardvera
 - ▶ Ulazni uređaji
 - ▶ Procesori
 - ▶ Izlazni uređaji
 - ▶ Uređaji za sekundarno skladištenje podataka.



6

Hardver

Figure 2.2 The Four Categories of Hardware and Commonly Used Media



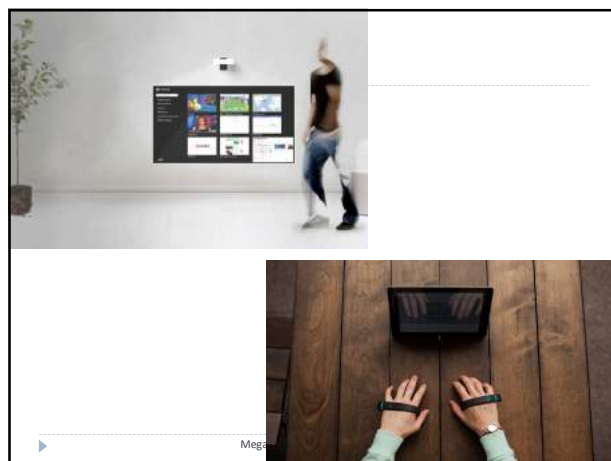
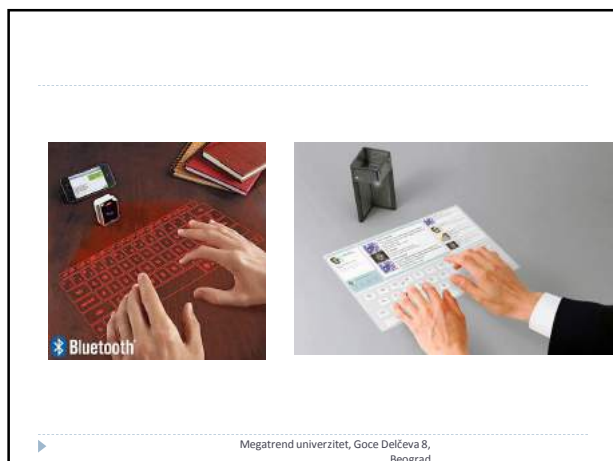
7

Hardver - ulazne komponente

Za unošenje podataka u kompjutere radi njihove dalje obrade koristi se sledeći ulazni uređaji:

- ▶ Tastatura
- ▶ Terminali na prodajnim mestima (Point-of-sale terminals)
- ▶ Miš, tuch pad na laptop računarima, džojstik
- ▶ Skener
- ▶ Čitači za bar- kod
- ▶ Mikrofon
- ▶ Unapred snimljeni izbori podataka – CD i DVD plejeri, gramofoni, magnetofoni, kasetofoni, stereo pojačala, ... priključena za kompjuter.
- ▶ web kamera

8



Inovacije na polju ulaznih uređaja – kontrola računara pokretom

- ▶ Uređaj za kontrola računara pokretom (*Leap 3D motion*)
 - ▶ prati kretanje sa preciznošću od oko 0.01 mm
 - ▶ može da se koristiti za pretraživanje Interneta, precizno crtanje, 3D modeliranje i naravno za igrice.
 - ▶ Uređaj može da prepoznaje lica, ekspresije, kao i predmete u okruženju, što otvara neverovatne nove mogućnosti.
- ▶

Inovacije na polju ulaznih uređaja

- ▶ **HP envy 17** – prvi laptop na tržištu sa ugrađenom leap motion tehnologijom



Inovacije na polju ulaznih uređaja

- ▶ Dostupan je i u vidu USB uređaja uz koga dolazi i odgovarajući softver.



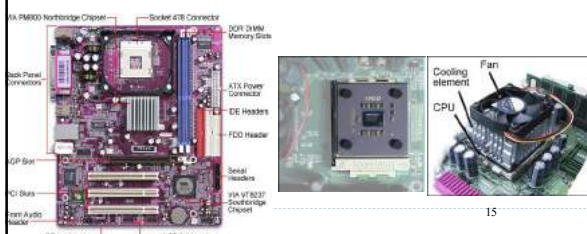
Hardver: Procesor

- ▶ *Procesor-Centralna procesorska jedinica (CPU):* Skup elektronskih kola u kojima se izvršavaju instrukcije vezane za obradu podataka. U mikrorračunima procesori se nazivaju mikroprocesori.
- ▶ *Mikroprocesor:* Procesor najmanjih dimanzija smešten u jednom čipu.
- ▶ *Čip:* Skup elektronskih komponenti koje su smeštene u veoma malom sveobuhvatnom paketu.



Procesor i matična ploča

- ▶ Mikroprocesori se fizički nalaze u zaštitnom kućištu, koje je smešteno na matičnoj ploči.
- ▶ Matična ploča – komponenta mikrorračunara smeštena unutar kućišta računara.



Hardver: Memorija – RAM memorija

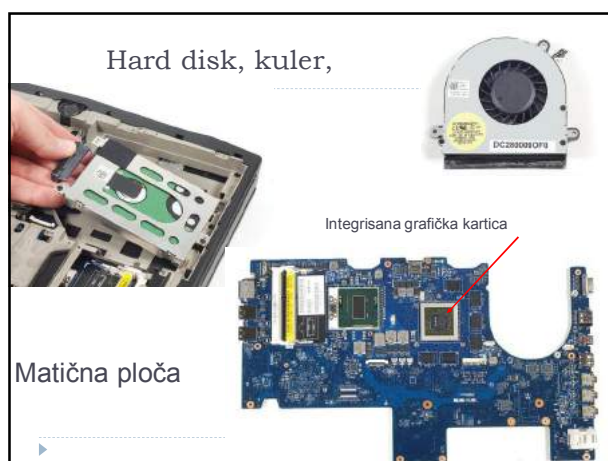
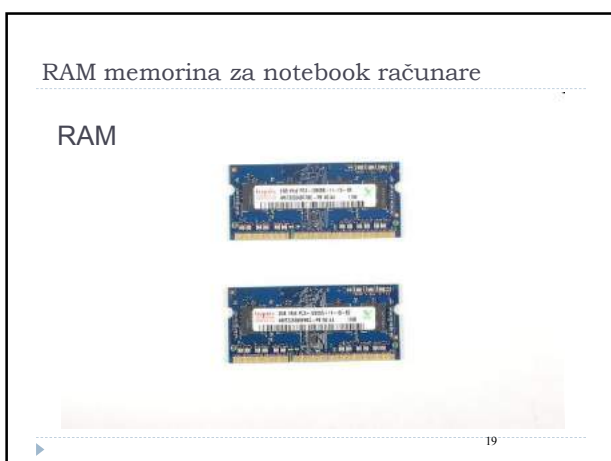
- ▶ Memorija (glavna ili radna memorija ili primarno skladištenje podataka) – RAM je memorija koju koristi mikroprocesor prilikom izvršavanja svih računarskih aktivnosti.



RAM
memorija



Slotovi RAM memorije na matičnoj
ploči



Hardver: Izlazni uređaji

- ▶ **Izlaz:** Rezultat dobijen obradom unetih podataka i informacija, koje kompjuter direktno prosleđuje ka korisniku sistema ili nekom drugom perifernom uređaju.
- ▶ **Izlazni uređaji:**
 - ▶ Monitor,
 - ▶ Štampač, ploter,
 - ▶ Zvučnici,
- ▶ **ulazno-izlazni uređaji:**
 - ▶ Ekрани osetljivi na dodir (*Tuchscreen* monitori),
 - ▶ Modem,

21

Hardver: uređaji za sekundarno skladištenje podataka

- ▶ *Za sekundarno ili pomoćno skladištenje podataka koriste se medijumi koji su u odnosu na kompjuter eksternog (spoljašnjeg) karaktera, na kojima se podaci mogu čuvati i sa kojih se mogu očitavati. Tu spadaju:*
 - ▶ Hard disk,
 - ▶ Optički diskovi (CD, DVD, Bule-ray diskovi)
 - ▶ Magnetne trake,
 - ▶ Diskete,
 - ▶ Zip diskovi,

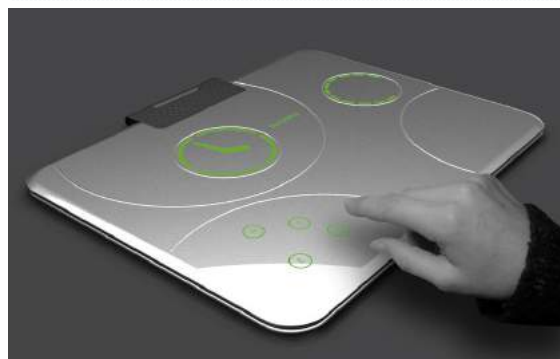
22

Hardver: uređaji za sekundarno skladištenje podataka

- ▶ *Magnetni diskovi – hard diskovi i floppy diskete.*
- ▶ *Optički diskovi – CD i DVD diskovi (očitavanje podataka vrši se laserskim zracima).*
- ▶ *Read Only:* Vrsta diskova sa kojih mogu samo da se čitaju podaci kada se jednom upišu.
- ▶ *Drajv (pogonski uređaj) – uređaj koji u sebi sadrži mehanizam za očitavanje ili zapisivanje podataka .*

23

'Crowd' by philipp schaaake - 'FUJITSU design award 2011' lifebook category



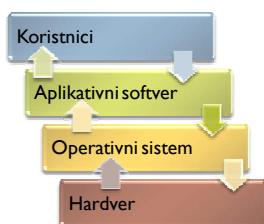


Softver

- ▶ **Software:** Opšti naziv za skup instrukcija pomoću kojih se upravlja kompjuterom ili komunikacionom mrežom.
- ▶ Postoje dve osnovne vrste softvera:
 - ▶ sistemski softver i
 - ▶ aplikativni softver.

Softver

- ▶ **Aplikativni softver** – Programi koji su namenjeni krajnjim korisnicima računarskih sistema.
- ▶ **Sistemske softver** – čine programi koji upravljaju računarskim hardverom kao i procesima prenosa informacija. On predstavlja "sponu" između aplikativnog softvera i računarskog hardvera.



29

Sistemske i aplikativni softver

- ▶ **Sistemske softver** obuhvata:
 1. *Operativni sistem* – skup programa koji upravlja radom računara
 2. *Uslužne programe i programe za praćenje prirormansi računara* (antivirus softver, winzip,...)
 3. *Programski jezici* (Perl, Java, C++,...)
- ▶ Postoji više klasifikacija **aplikativnih softvera**, jedna od njih je:
 - ▶ softvere opšte namene,
 - ▶ softvere kreirane za tačno određenu vrstposla (knjigovodstvo i finansije, praćenje stanja u magacinu, zalihe, ...)

30

Sistemske softver – Operativni sistem

- ▶ Pojam operativni sistem danas se odnosi na sav softver koji je potreban korisniku za upravljanje kompjuterom kao i njegovim perifernim uređajima.
- ▶ Primer operativnog sistema na računarima su:
 - ▶ DOS (Disk operating system),
 - ▶ Windows (GUI - grafički interfejs, multitasking),
 - ▶ Linux,
 - ▶ Unix,
- ▶ Sa stanovišta operativnog sistema svi hardverski uređaji, izuzev procesora i memorije, predstavljaju periferije ili periferijske uređaje računarskog sistema.

31

Tipovi operativnih sistema

- ▶ **Single i multi-tasking OS**
 - ▶ Single-tasking OS – dozvoljava pokretanje i izvršavanje samo jednog programa.
 - ▶ Multi-tasking OS - dozvoljava pokretanje i izvršavanje više programa istovremeno.
- ▶ **Jednokorisnički i višekorisnički OS**
 - ▶ Jednokorisnički OS – nema mogućnost kreiranja korisničkih naloga na računaru, ali dozvoljava pokretanje i izvršavanje više programa istovremeno.
 - ▶ Višekorisnički OS – omogućava da više korisnika koristi isti računar - svaki sa svojim korisničkim nalogom ili da više korisnika pristupa istom računaru preko mreže. Ovaj tip OS je istovremeno i multi-tasking OS.

▶

Tipovi operativnih sistema

- ▶ **Distribuirani OS**
 - ▶ Omogućavaju da grupa od više računara radi kao jedan.
- ▶ **Embedded OS**
 - ▶ Prilagođeni su radu na manjim uređajima sa ograničenim resursima (malim kapacitetom memorije sporijim procesorom, itd.), poput PDA ili Handheld računara,
- ▶ **Real-time OS**
 - ▶ Omogućavaju izvršavanje programa za najkraće moguće vreme. Ovi OS mogu biti ili single ili multi-tasking OS.

▶

Operativni sistem

- ▶ Primeri najpoznatijih operativnih sistema:
- ▶ Android, BlackBerry, BSD, Chrome OS, iOS, Linux, OS X, QNX, Steam OS, Microsoft Windows i z/OS.
 - ▶ Prvih devet spadaju u grupu operativnih sistema koji su razvijeni na Unix platformi.
- ▶ Najpoznatiji real-time operativni sistemi: FreeRTOS, Micrium i VxWorks.

▶ 34

Primeri operativnih sistema

- ▶ **UNIX** – je prvi operativni sistem koji je od samog svog početka bio višekorisnički operativni sistem, koji je podržavao višeprocorski rad i *multitasking*. Ovo je *pretežno serverski operativni sistem*.
- ▶ Danas postoji raznolika grupa operativnih sistema i njihovih podkategorija razvijena na osnovama UNIX-a, poput:
 - ▶ System V, BSD i Linux.
- ▶ Operativni sistemi bazirani na UNIX-u danas se mogu sresti na vrlo različitim arhitekturama računara, od severa do PC računara; zastupljeni su u sferi biznisa, obrazovanja, itd.

▶ 35

Primeri operativnih sistema

- ▶ **Linux** je operativni sistem namenjen kako PC računarima tako i serverima. On podržava multitasking, upravljanje virtuelnom memorijom, rad u mrežnom okruženju. Njegov tvorac Linus Torvalds je 1991 ponudio *source kod* svima koji su zainteresovani za njegovo dalje unapređenje i nazvao ga *open source software*.
- ▶ Danas je Linux, jedan od najčešćih operativnih sistema na web serverima. Glavni razlog za to je bezbednost i stabilnost samog operativnog sistema, kao i odstupstvo virusa.
- ▶ Najpoznatije distribucije Linux kernela:
 - ▶ Red Hat,
 - ▶ Debian,
 - ▶ Ubuntu,
 - ▶ Linux Mint i
 - ▶ Google Android



▶ 36

Primeri operativnih sistema

▶ OS X

- ▶ Namenjen je isključivo Apple *Machintosh računarima*.
- ▶ Ova verzija operativnog sistema je naslednik MAC OS X operativnog sistema razvijenog još 1984. i koji je dugo predstavljao glavni Apple-ov OS.
- ▶ OS X je op. sist. razvijen na UNIX platformi
- ▶ Grafički operativni sistem koji podržava rad u mrežnom okruženju.
- ▶ Verzija predstavljena u Junu 2014. nosi oznaku: OS X 10.10 "Yosemite"

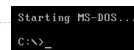


▶

Primeri operativnih sistema

▶ Microsoft Windows

- ▶ Grupa operativnih sistema razvijena od strane Microsoft kompanije usmerena ka računarima koji koriste Intel procesore.
- ▶ MS-DOS – prvi oper. sistem razvijen za računare sa Intelovim procesorima. (1985.)
- ▶ Windows 95 – pojavio se 1995. baziran na MS-DOS oper. sis. Nakon njega pojavljuje se Win 98 i poslednji u OS baziran na MS-DOS bio je Win ME (2000.god.)
- ▶ Nakon toga pojavljuje se Win NT i svi kasnije OS razvijeni su na njegovim osnovama.
- ▶ Poslednja verzija namenjena PC računarima nosi oznaku Windows 10.
- ▶ Postoje verzije namenjene serverima kao i verzije namenjene mobilnim telefonima.



▶ 38

Aplikativni softver – softverski paketi

- ▶ **Aplikativni softver ili softverski paketi** su skup aplikacija namenjenih za izvršavanje neke specifične grupe poslova.
- ▶ **Aplikativni softveri opšte namene:**
 - ▶ programi za obradu teksta,
 - ▶ programi za tabelarna izračunavanja
 - ▶ Programi za stono izdavaštvo,
 - ▶ Programi za grafičku prezentaciju,
 - ▶ Programi za obradu fotografija,
 - ▶ Programi za kreiranje ilustracija,
 - ▶ Programi za upravljanje bazama podataka,
 - ▶ Komunikacijski programi,

▶ 39

Aplikativni softver opšte namene

- ▶ **I. Programi za obradu teksta** – programi koji omogućavaju rad sa tekstom. Pod tim se podrazumeva:

•Fomatiranje teksta, štampanje, prelom teksta, automatsko kreiranje sadržaja,....
Svi oni rade u **WYSIWYG** modu (**What You See Is What You Get**) - što znači da će tekst pri štampanju izgledati identično kao što je prikazan na ekranu.

•Primeri:
MSWord, Corel WordPerfect, Star Office, Open Office



▶ 40

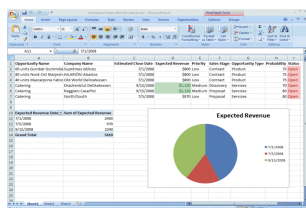
Aplikativni softver opšte namene

2. Programi za rad sa tabelama ili spreadsheet programi namenjeni su isključivo tabelarnom prikazivanju i izračunavanju.

- Izgled ekrana je potpuno drugačiji nego kod tekst procesora. Sve se svodi na rad sa jednom ili više ćelija.

Sadržaj ćelija može biti, tekst, brojevi, formule, makroi. Makroi su mali programi koji u sebi sadrže nekoliko instrukcija.

MS Excel, Quattro Pro, OpenOffice Calc, StarOffice Calc



41

Aplikativni softver opšte namene

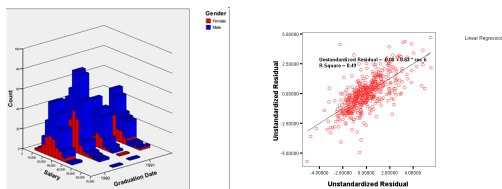
3. Programi za stono izdavašvo (DTP) – profesionalno formatiranje i prelom teksta. Veća fleksibilnost u radu sa tekstom i slikama, veći izbor stilova. Primer - QuarkXpress



42

Aplikativni softver opšte namene

4. Programi za grafičku prezentaciju – ovde se misli na programe koji mogu vršiti obradu statističkih podataka i njihovu vizuelnu prezentaciju. Primer je SPSS softver



43

Aplikativni softver opšte namene

5 i 6. Programi za grafički dizajn

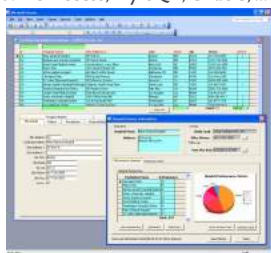
- softveri za obradu fotografija (bitmap podaci) – programi koji omogućavaju menjanje, dodavanje ili uklanjanje pojedinih elemenata sa postojeće fotografije.
- softveri za rad sa vektorskim podacima (ilustracije) - omogućuje korisniku da stvara i menja vektorske slike. Vektorske slike su slike koje prilikom zoomiranja ne gube svoj kvalitet.
- Primeri: CorelDRAW Graphics Suite X4, Painter X, Adobe Photoshop CS4,...



44

Aplikativni softver opšte namene

7. **Sistem za upravljanje bazama podataka** – ovi programi su specijalizovani za rad sa bazama podataka. Primer su: MS Access, My SQL, Oracle, ...



45

Aplikativni softver opšte namene

8. **Komunikacijski programi** - da bi razmena informacija između kompjutera bila moguća, potrebni su softveri za komunikaciju i mediji za prenos informacija (poput telefonske linije, ISDN, ADSL, satelitke veze, ...)

Komunikacioni softver omogućava da se podaci prenesu u odgovarajućem formatu i odgovarajućom brzinom.

U ovu grupu softvera spadaju: terminalski emulatori, remote control softver, softveri koji podržavaju e-mail i video conferencing.

46

Ljudi: Kreatori i korisnici IT aplikacija

- ▶ **Korisnici (krajnji korisnici):** Ljudi koji u svom privatnom i poslovnom životu koriste IT.
 - ▶ Neposredni korisnici – direktni korisnici
 - ▶ Indirektni korisnici – ne rade direktno na unosu podataka,
 - ▶ Menadžeri
- ▶ **IT profesionalci** – osobe zadužene za nabavku, razvoj, održavanje i ispravno funkcionisanje IT opreme.
 - ▶ Programeri,
 - ▶ Analitičari sistema,
 - ▶ Dizajneri sistema,
 - ▶ web dizajneri,
 - ▶ administratori računarskih mreža, ...

47

Procedure:

Postupci pri upotrebi i održavanju IT-a

- ▶ **Procedure:** Skup detaljnih instrukcija namenjenih postizanju određenih rezultata. Razlikujemo sledeće procedure:
 - ▶ Operativne,
 - ▶ Procedure za pravljenje rezervnih kopija (backup) i oporavak sistema
 - ▶ Procedure vezane za bezbednost pristupa podacima.
 - ▶ Procedure vezane za razvoj



48

Procedure

- ▶ *Operativne procedure*: opisuje na koji način se koristi neki sistem ili aplikacija, ko je sve i u kojoj meri ovlašćen za korišćenje sistema, kuda sve odlaze izlazni rezultati.
- ▶ *Procedure za kreiranje rezervnih kopija i oporavak sistema* – definišu dinamiku pravljenja rezervnih kopija i način na koji će se sistem vratiti u početno stanje nakon kraha.

49

Procedure

- ▶ *Bezbednosne procedure* – zaštita računarskih sistema i komunikacionih mreža od neovlašćenog pristupa.
- ▶ *Razvojne procedure* – definišu način daljeg širenja sistema, nabavke novog softvera.

50