

Uvod u informatiku

1. Pojam informatike i računalstva

1.1. Uvod

-**računalo** (engl. **computer**) je svaka naprava (stroj) koja služi za neku **obradu podataka**

-pojam **podatak** (engl. **data**) označava bilo koji pojam kojim **opisujemo neko svojstvo** nečega

-primjeri podataka: 13, plavo, duboko itd.

-iz prijašnjih primjera vidi se da **podatak** može biti **bilo što** (ne samo brojčana veličina)

-obrada podataka označava svaku promjenu podataka koja se dogodila

-da bi **podatak imao smisla**, mora mu se **dodijeliti neko značenje**, tj. odrediti što taj podatak **opisuje**

-u slučaju da podatku **dodijelimo neko značenje**, on - osim što je **podatak** - postaje i **informacijom** (engl. **information**)

-dakle, možemo reći da je **informacija podatak s dodijeljenim značenjem**

-primjer: imamo li podatak plavo, on može označavati bilo što (npr. boju kose, boju automobila, boju neba, boju košulje, itd.)

-međutim, znamo li da se taj podatak plavo odnosi na automobil, tada imamo konkretnu informaciju: promatrani automobil je plave boje

-**današnja računala** većinom rade s **brojevima**, odnosno, drugačije vrste podataka (npr. zvuk, tekst, sliku,...) **pretvaraju u brojeve**

-**računalo** je samo jedna **vrsta vrlo brzog kalkulatora**

-**informatika (računalstvo)** je **znanost o upotrebi elektroničkih računala**

-počeci upotrebe računala sežu **daleko u povijest ljudske vrste** (zbog zemljoradnje, trgovine i sl.)

-prvo računalo je **abakus** (prije oko 5000 godina) kojim se **zbrajalo i oduzimalo**

-u osnovi je abakus **računaljka s kuglicama** iz nižih razreda osnovne škole (vidi sliku)



-elektronička računala razvila su se tijekom **Drugog svjetskog rata** za potrebe **konstruiranja oružja** i sl. (ENIAC u SAD-u)

-prva računala bila su ogromna, skupa, spora i puno su trošila električne energije

-od tada do danas računala su sve **manja**, sve **brža**, sve **niže cijene** i troše sve **manje energije**

-vremenom su računala postala **dostupna svakom prosječnom pojedincu**

1.2. **Generacije računala**

-elektronička računala su se **ubrzano** razvijala od kraja 2. svjetskog rata, pri čemu je ključni element razvoja bio **promjena elementa koji služi za obradu podataka**

-iz generacije u generaciju računala su **sve manjih dimenzija, sve brža, sve jeftinija, a troše sve manje energije**

-uobičajne su ove **generacije računala**:

a) **1. generacija**

-glavni element ovih računala je **elektronska cijev**

-takva računala mogla su biti kupljena samo od strane **države**

-računala ove generacije bila su bitna do **polovice 50.-ih godina 20. stoljeća**

b) **2. generacija**

-počinje **polovicom 50.-ih godina** 20. stoljeća i traje **do ranih 60.-ih**

-osnovni element im je **tranzistor**

-računala su bila dostupna **većim tvrtkama i fakultetima**

-dolazi do razvoja prvih **programskih jezika**

c) **3. generacija**

-traje od sredine 60-tih do početka 70-tih godina 20. stoljeća

-glavno obilježje ove generacije je upotreba tzv. integriranog sklopa

-integrirani sklop se sastoji od većeg broja elektroničkih elemenata u plastičnom kućištu

-dolazi do pojave jednostavnih programskih jezika (BASIC)

-računala ove generacije još nisu dostupna prosječnim pojedincima

d) 4. generacija

-počinje izumom mikroprocesora (integrirani sklop koji može obrađivati podatke) ranih sedamdesetih godina i traje do početka 80-tih

-dolazi do pojave prvih računala dostupnih širem građanstvu pa je tako nastalo prvo osobno računalo – PC (engl. **Personal Computer**)

-dolazi i do razvoja vanjskih uređaja (razne memorije, monitori, printeri, modemi i sl.) te programa

-glavno obilježje ove generacije je da se računala jako šire među obične ljude, te da su postala prijenosna

e) 5. generacija

-ova generacija počinje pojavom procesora oznake Intel 8086 koji se (u puno poboljšanim verzijama) zadržao sve do današnjih dana

-početak pete generacije seže u rane 80. godine 20. stoljeća kada tvrtka IBM plasira prvo (moderno) osobno računalo – PC

-od tada do danas računala se puno ne mijenjaju, osim što su sve brža, sve veće memorije i sve manja, dok im se područje primjene neprestano širi razvojem programske podrške (Windows i sl.)

-osim računala usavršavaju se i mnogi dodaci za njih: printeri, skeneri, modemi, kamere i sl.

-danas su najpoznatiji proizvođači procesora za računala Intel (procesor Pentium) i AMD (procesor Athlon)

-današnji procesori u odnosu na prvi procesor u IBM-ovom PC-u rade puno brže

-današnja računala postala su široko dostupna, niske su cijene i velikih mogućnosti

-za njihovu primjenu razvijeni su **brojni programi** koji nam olakšavaju svakodnevni život

f) **6. generacija**

-računala šeste generacije tek su **na početku razvoja** i teško je pretpostaviti kako će taj razvoj završiti

-danas se istražuju **slijedeća vrste** računala:

1.) **kvantna računala**

-kod ovih računala se **za obradu i pamćenje podataka** koriste dodatna **svojstva elektrona** (npr. vrtnja, a ne samo kretanje)

-ta računala mogla bi raditi **iznimno brzo** i **pamtiti ogromne količine podataka**

2.) **molekularna računala**

-ova računala koriste **molekule DNK** (tvore gene) za obradu podataka

-može osim **obrade podataka** **pamtiti** i **enormne količine podataka** (1 gram DNK može pamtiti istu količinu podataka kao 1 milijun CD-a)

3.) **neuronska računala s velikim brojem manjih procesora**

-kod njih se koriste **integrirani sklopovi** kod kojih se nastoji oponašati **rad živčanih stanica ljudskog mozga (neurona)** i samog **mozga**

-takva računala **iznimno su brza u radu** u odnosu na sadašnja, a očekuje se njihova pojava kroz nekoliko godina

4.) **ekspertni sustavi**

-kod njih se nastoji da **računalo** može (u velikoj mjeri, ali **ne potpuno**) **zamijeniti stručnjaka (eksperta)** u nekom **području ljudske djelatnosti** (npr. liječnika)

-u ekspertnim sustavima naglasak je na **razvoju programa**

-ekspertni sustavi se danas već prilično **često koriste**

5.) **sustavi umjetne inteligencije**

-ovi sustavi koriste se **oponašanjem rada mozga** da bi mogli napraviti **uređaj** koji će moći **zamijeniti čovjeka na nekim područjima djelatnosti** (npr. uređaj koji će upravljati vozilom)

-puno takvih sustava već je **u upotrebi**, pogotovo kod **robotu**

2. Računalo i uporaba računala

2.1. Digitalna računala

-računala se danas koriste u svim područjima ljudske djelatnosti

-svako računalo sastoji se od:

- a) sklopovske opreme (engl. **hardware**) – to su svi uređaji koji čine računalo ili se na njega spajaju
- b) programske opreme (engl. **software**) – to su svi programi koji se instaliraju na računalo

-program predstavlja skup naredbi koje računalu opisuju što treba raditi

-instalirati program znači upisati program na određeni način u memoriju računala

-digitalno računalo je elektronički uređaj za automatsku obradu podataka koji je programirljiv

-značenja pojmova iz definicije su:

- a) elektronički - računalo je skup elektroničkih komponenti (tranzistori, otpornici i sl.) koji za svoj rad koriste električnu struju
- b) digitalni - elektronički sklopovi računala rade samo s dvije vrijednosti napona (s nižim i višim naponom)

-ta dva napona označavamo brojkama 0 (niži napon) i 1 (viši napon)

-sve što računalo pamti i računa zapisuje se samo s te dvije brojke

- c) automatski - to znači da računalo samo, bez ičije pomoći, izvršava zadane mu naredbe
- d) programabilan (programirljiv) - označava da se naredbe zadane računalu mogu promijeniti

-digitalna računala se prema brzini dijele na tri grupe:

- a) super računala - to su računala koja su među najjačima na svijetu

-takva računala su jako velika i njime se koriste državne ustanove (vojska, sveučilišta) i velike kompanije

- b) velika računala - to su jaka računala (puno slabija od super računala, ali puno jača od osobnih)

-upotrebljavaju se uglavnom na sveučilištima ili u većim tvrtkama

c) **osobna računala** (engl. **Personal Computer - PC**) - namijenjena su **osobnoj upotrebi pojedinaca**

-**vrste osobnih računala** su:

a) **stolna** - koristimo ih **na radnom stolu** (takva računala nisu prijenosna)

b) **prijenosna** - mogu se **prenositi**, jer nisu puno veća od bilježnice **A4 formata** (to su tzv. **laptop, notebook i netbook** računala)

c) **ručna** - služe uglavnom kao **osobni podsjetnik**, a mogu biti veličine dlana

-predstavnicima takvih računala su **Palmtop, Pocket PC, PDA** i sl.

d) **radne stanice** - to su **PC računala većih dimenzija i sposobnosti**, namijenjena **brzoj obradi velike količine podataka**

e) **poslužiteljska (server)** računala

-to su **snažna računala** koja **daju usluge drugim, slabijim računalima u mreži** (tj. u **grupi povezanih računala**)

-postoje **dva glavna standarda PC računala**:

a) tvrtke **IBM** (daleko **najviše se koriste**)

b) tvrtke **Apple**

-tim dvjema vrstama računala **različita** je **strojna oprema** i **programi** koji se na njima koriste

-**računala mogu**:

a) **izvršavati programom zadane naredbe**

b) **raditi točno, brzo** (katkad mnogo brže od našeg mozga) i **bez zamaranja**

c) **smjestiti podatke u svoju memoriju i tu ih čuvati**

d) **uspoređivati podatke i donositi jednostavne odluke za koje su programirani**

-**računala ne mogu**:

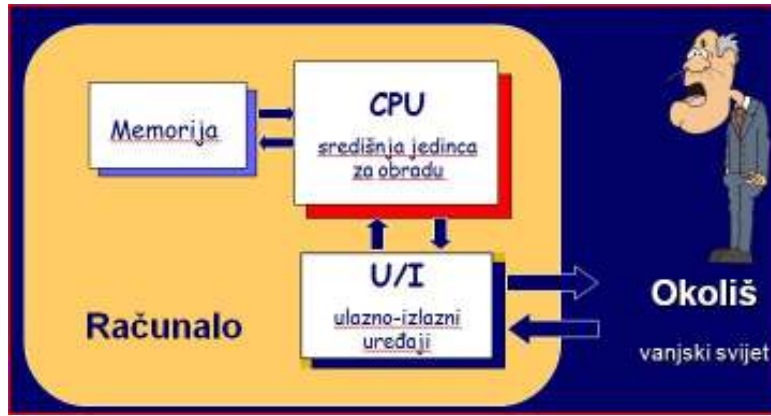
a) **razmišljati, niti napraviti bilo što bez programa kojeg je napisao čovjek**

b) **osjećati nešto** (misli, emocije, zamor i sl.)

-**multimedijalno računalo** je ono koje je **prvenstveno namijenjeno obradi**:

- a) slika
- b) zvuka
- c) videa

-građa računala po von Neumannu:



-računalo se po von Neumannovom modelu sastoji od:

- a) ulaznog dijela - unose se podaci iz okoline u memoriju računala (primjeri takvih uređaja su tipkovnice, miševi, skeneri i sl.)
- b) izlaznog dijela - u okolinu se prenose rezultati nastali odvijanjem programa (primjeri takvih uređaja su printeri, monitori i sl.)
- c) centralne (središnje) jedinice za obradu podataka - procesora
-ona računa, prati što se događa u drugim dijelovima računala i upravlja njihovim radom
- d) memorije - pamti podatke

-današnja računala razlikuju se po brzini rada na koju najviše utječe brzina rada procesora

-brzinu rada procesora izražavamo u MHz (megahercima) ili GHz (gigahercima)

-jedinica GHz je tisuću puta veća od jedinice MHz

3. Tehnička osnova informatičkog sustava

3.1. Uvod

-da bi bilo koje računalo radilo treba mu, uz odgovarajuće programe, spojiti odgovarajuću sklopovsku (strojnu) opremu (hardver)

-sklopovsku opremu računala možemo podijeliti u dvije grupe promatrajući da li je ona nužna za rad računala, a to je:

- a) osnovna (standardna, uobičajena) sklopovska oprema računala

-bez nje **računalo uopće ne radi ili radi nepravilno**

-nju **čine**:

- 1.) **središnja jedinica sustava (kućište i neki pripadajući uređaji u kućištu)**
- 2.) **monitor**
- 3.) **tipkovnica**
- 4.) **miš**

b) **dodatna sklopovska oprema** računala

-njome se **moćnosti računala proširuju**

-tu **spadaju**:

- 1.) **zvučna kartica**
- 2.) **modem**
- 3.) **pisač**
- 4.) **skener**
- 5.) **zvučnici**
- 6.) **mikrofon**
- 7.) **web kamera**
- 8.) **TV, radio i satelitske kartice**
- 9.) **dodatni uređaji za unos podataka**
- 10.) **dodatne vanjske memorije**
- 11.) **mrežne kartice**
- 12.) **projektori**

3.2. **Središnja jedinica (kućište s ugrađenom sklopovskom opremom)**

-**središnja jedinica** (engl. **system unit**) **osnovni je dio** svakog računala, a sastoji se od **većeg broja sklopovske opreme**

-**središnju jedinicu** čine:

- 1.) **kućište**

- 2.) uređaj za napajanje sklopova električnom strujom
- 3.) optički pogoni (CD i DVD pogoni)
- 4.) priključci (konektori) za ulazno-izlazne uređaje
- 5.) kablovi za komunikaciju i napajanje
- 6.) matična ploča
- 7.) dodatne kartice
- 8.) tvrdi disk i disketna jedinica

3.2.1. Kućište (engl. case)

-služi za smještaj ostalih sklopova središnje jedinice

-obično pod pojmom kućište mislimo na kućište skupa s ugrađenim uređajem za napajanje

-kućišta uglavnom razlikujemo po obliku i veličini

-veličinu kućišta biramo ovisno o veličini i broju uređaja koje moramo smjestiti u njega

3.2.2. Uređaj za napajanje sklopova električnom strujom

-takav uređaj obično se skraćeno naziva napajanje (engl. power supply) i on mora svim uređajima u kućištu i onima spojenim na njega (koji nemaju vlastito napajanje) osigurati dovoljno električne struje

-ovisno o tome koliko se uređaja (i kolike potrošnje) koristi u računalu, bira se snaga napajanja (obično danas od 250 do 600 W, a najčešće oko 450 W)

-sa stražnje strane vidi se prekidač za paljenje i gašenje napajanja, konektor za spajanje kablova i ventilator za hlađenje napajanja (otvor ventilatora ne smije se pokrivati!!!)

3.2.3. Optički pogoni (CD i DVD pogoni, engl. CD drive, DVD drive)

-to su uređaji pomoću kojih se čita i zapisuje podatke na optičke medije (CD i DVD)

-na jedan običan CD stane oko 700 MB podataka, a na DVD oko 4.7 GB (skoro 7 puta više)

3.2.4. Priključci (konektori) za ulazno-izlazne uređaje

-služe za **spajanje ulazno-izlaznih uređaja na kućište** te se nalaze **na kućištu** (većinom **na stražnjoj strani** kućišta)

-**na prednjoj** strani obično se nalaze konektori za **USB uređaje** te **zvučnike** i **mikrofone**

-**najčešći konektori** su:

a) **USB**

-služi za **spajanje većine današnjih uređaja** (tipkovnica, miš, skener, zvučnici, printer,...)

b) **PS/2**

-služi za **spajanje miševa i tipkovnica**

-sve se **rijeđe** koristi

c) **audio ulaz/izlaz**

-služe za **spajanje zvučnika i mikrofona**

d) **konektor za spajanje monitora (VGA, DVI, HDMI)**

-služi za **spajanje monitora i/ili projektoru na računalo**

3.2.5. **Kablovi za komunikaciju i napajanje**

-služe za **napajanje uređaja u kućištu i za prijenos podataka među njima**

3.2.6. **Matična ploča** (engl. motherboard, MB)

-to je **najsloženiji dio računala**

-njezina funkcija je da **omogućuje smještaj različitih uređaja, njihovo spajanje i razmjenu podataka među njima**

-**na matičnoj ploči se nalaze ili spajaju:**

a) **procesor s hladnjakom**

-treba ga **hladiti ventilatorom**

b) **baterija**

-ona **omogućuje da sat u računalu radi i kada je ono isključeno**

c) **grafička kartica**

-**omogućuje prikaz slike na monitoru i projektoru**

-**veliki je potrošač** pa ju **treba hladiti**

-na grafičkoj kartici se nalaze **konektori za spajanje monitora i/ili projektora (VGA, DVI, HDMI)**

d) **zvučna kartica**

-služi za **rad sa zvukom**

-pomoću nje se **reproducira i snima zvuk**

-na sebi ima **konektore za zvučnike i mikrofone**

e) **radna memorija**

-to je **memorija** koju procesor **koristi za pamćenje podataka koje obrađuje**

f) **mrežna (LAN) kartica** (engl. network card)

-služi za **međusobno spajanje računala** ili za spajanje na **Internet**

g) **utori** (engl. slots)

-služe za **spajanje dodatnih uređaja** (grafička kartica, memorija, zvučna kartica, modem, mrežna kartica i sl.)

h) **vanjski konektori**

-služe za **spajanje vanjskih uređaja na računalo**

-najčešći **vanjski konektori** su: USB, PS/2, LAN, VGA, DVI, audio ulaz, audio izlaz

i) **unutrašnji konektori**

-služe za **spajanje uređaja ugrađenih u kućište** (disketni pogon, optički pogon, hard disk)

3.2.7. **Dodatne kartice**

-služe za **spajanje na matičnu ploču s ciljem dobivanja neke dodatne funkcije**

-već smo prije spomenuli koje su **najčešće dodatne kartice**: grafička, zvučna i mrežna te modem

3.2.8. **Disketna jedinica** (engl. floppy drive)

-na nju se **zapisuju podaci magnetskim putem**

-skoro se **više ne koristi**

3.2.9. Hard (čvrsti) disk (engl. hard disk)

-to je glavna memorija na računalu za smještaj svih programa i podataka

-na njega se podaci zapisuju magnetskim putem

-velikog je kapaciteta (na njega stane puno podataka)

3.3. Ostala dodatna sklopovska oprema računala

3.3.1. Monitor (zaslon) (engl. screen)

-služi za prikaz slike

-danas se uglavnom koriste LCD monitori (displej s tekućim kristalima)

-monitori na sebi imaju:

- a) konektor za napajanje
- b) konektor za sliku (VGA, DVI i/ili HDMI)
- c) tipke za podešavanje slike

3.3.2. Tipkovnica (engl. keyboard)

-služi za unos znakova u računalo

-tipkovnice se na računalo spajaju:

- a) kablom (konektori **USB, PS/2 ili COM**)
- b) bežično (engl. wireless)

-posebna vrsta tipkovnice su tzv. ergonomske koje omogućuju lakši rad bez zamaranja ruku

-glavne grupe tipki na tipkovnici su:

- a) alfanumeričke

-pomoću njih se unose slova, brojke i posebni znakovi (npr. !, ?; i sl)

- b) numeričke (brojčane)

-pomoću njih se brzo unose brojke i znakovi matematičkih operacija

- c) tipke za rad s pokazivačem

-pomoću njih pomičemo pokazivač ispisa teksta ili slike (kursor) na željeno mjesto

d) **funkcijske tipke**

-imaju **različitu namjenu u različitim programima** (npr. F1 za Help i sl.)

e) **tipke s posebnom namjenom**

-služe za **česte radnje u programima** (npr. Shift za velika ili mala slova, Caps Lock za velika slova, Ctrl za brzo pokretanje naredbi i sl.)

f) **indikatori stanja**

-to su **lampice** (LED) koje obično **služe za upozorenje** (da li je prebačeno na **unos velikih slova** i da li je **uključen numerički dio tipkovnice**)

3.3.3. **Miš** (engl. mouse)

-to je **uređaj za biranje položaja na ekranu i za aktiviranje različitih naredbi**

-**spajati** na računalo može se:

a) **kablom** (konektori **USB, PS/2 ili COM**)

b) **bežično**

-miševi na sebi imaju **lijevu i desnu tipku**, a mogu imati i **kotačiće za pomicanje na ekranu** i druge **dodatne tipke**

3.3.4. **Ostali pokazni uređaji**

-služe kao **nadopuna i/ili zamjena za miš i/ili tipkovnicu**

-to su **upravljačka palica** (engl. joystick), **dodirni ekran** (engl. touchscreen) i sl.

3.3.5. **Modem**

-služi za **spajanje na Internet**

3.3.6. **Pisači** (engl. printer)

-služe za **ispis slika i teksta na papir ili foliju**

-**ispisivati** mogu:

a) **crno-bijelo** (**monokromatski**)

b) **u boji** (**kromatski**)

-po **principu rada** mogu biti:

a) **laserski**

-koriste **suhu tintu** (**toner**) koju **zapeku** na papir ili foliju

b) tintni (engl. **inkjet**)

-koriste raspršivanje tekuće tinte

3.3.7. Skeneri (engl. **scanner**)

-pretvaraju sliku s papira u digitalni oblik koji se može pamtiti u memoriji

3.3.8. Zvučnici i mikrofoni

-zvučnici služe za stvaranje zvuka, a mikrofoni za snimanje zvuka

-spajaju se na konektore zvučne kartice

3.3.9. Web kamera

-služi za snimanje slike koja se može prenositi Internetom

3.3.10. TV, radio i satelitske kartice

-omogućuju prijem TV, radio programa i satelitskih programa

3.3.11. Projektori

-služe za projiciranje slike velikog formata na zidu ili platnu

3.3.12. Dodatne vanjske memorije

-služe kao prijenosne memorije koje se najčešće spajaju na USB konektore

3.4. Vrste memorija

-memorija služi za pamćenje podataka

-količinu podataka koju možemo zapamtiti u memoriji zovemo kapacitetom memorije

-kapacitet memorije izražava se u bajtovima (engl. **byte**) i njegovim višekratnicima

-bajt se označava slovom **B**

-veće jedinice od bajt su:

a) kilobajt (kB) – približno 1000 bajtova (jedna stranica teksta u knjizi)

b) megabajt (MB) - približno 1 milijun bajtova (knjiga od 1000 stranica teksta)

c) gigabajt (GB) - približno 1 milijarda bajtova (1000 knjiga od 1000 stranica teksta)

-danas se uglavnom **kapacitete memorija izražava u MB i GB**

4. **Programska podrška**

-osim sklopovske opreme (hardvera) za rad na računalu nužna je i **programska oprema** (engl. **software**)

4.1. **Osnovni pojmovi o programskoj opremi računala**

-programska oprema računala može biti **različite složenosti**

-po **složenosti** možemo je podijeliti na:

a) **integrirane programske pakete**

-sastoje se **od više programa**, npr. program MS Office ima u sebi niz programa (MS Word, MS Excel,...)

b) **pojedinačne programe**

-sastoje se od samo **jednog programa**, npr. Winzip, Acrobat Reader,...

-**programska oprema** dijeli se na **dvije osnovne vrste**, a to su:

a) **sustavska programska oprema** (engl. **system software**)

b) **korisnička (primjenska) programska oprema** (engl. **applications software**)

4.1.1. **Sustavska programska oprema**

-to su **programi** koji omogućuju **cijelovito djelovanje računala**

-**sustavsku programsku opremu čine**:

a) **operacijski (operativni) sustav** (OS, engl. **operating system**)

-to je **skupina programa koji upravljaju cjelokupnim djelovanjem računala u skladu s potrebama korisnika** (npr. Windows XP, Vista)

b) **pogonski programi ili drajveri** (engl. **driver**)

-omogućuju **razmjenu podataka između računala i pojedine komponente** (uređaja) koja je ugrađena ili povezana s računalom (npr. zvučna kartica, modem)

c) razni **pomoćni** (engl. **tools**) i **uslužni** (engl. **utility**) **programi** (npr. programi za antivirusnu zaštitu, za kreiranje sigurnosnih kopija podataka (engl. **backup**) i sl.)

-omogućuju nam **sigurniji, lakši i brži rad na računalu**

d) programi za **pisanje drugih programa (programski jezici)**

-pomoću njih mogu se **napisati bilo koji drugi programi** koji su potrebni korisniku

4.1.2. **Korisnička (primjenska) programska oprema**

-to su **programi koje stvara ili koristi korisnik računala za rješavanje određenog zadatka**

-**glavne vrste korisničkih programa** su:

- 1.) **programi za uređivanje** (engl. **editor**, npr. Notepad) **i obradu teksta** (engl. **text processor**, npr. Word)
- 2.) programi za **rad s proračunskim tablicama** (engl. **spreadsheet**, npr. Excel, Quatro Pro, Lotus)
- 3.) programi za **crtanje i obradu slika**, npr. Paint, Paint Shop Pro, Photoshop, CorelDraw!, FreeHand
- 4.) programi za **prezentaciju podataka**, npr. PowerPoint, Flash
- 5.) programi za **multimedijalnu reprodukciju**, npr. Windows Media Player, DivX Player, Quick Time
- 6.) programi za **korištenje Interneta**, npr. Internet Explorer, Outlook
- 7.) **programi za zabavu i igranje**, npr. Chess, Monopoly, Unreal Tournament

4.1.3. **Nabava i pravo korištenja programske opreme**

-glavne **vrste programa po načinu nabavke** su:

a) **prodajna (komercijalna) verzija**

-**kupuje se licenca za rad na neograničeno vrijeme**

b) **freeware**

-program se smije **besplatno koristiti**

c) **shareware**

-na neki način **ograničena (vremenski ili po mogućnostima) komercijalna verzija programa**

d) **pokazna** (engl. **demo**) ili **probna** (engl. **trailware**) **verzija**

-ima sve možućnosti komercijalne verzije u nekom vremenskom periodu (npr. 15 dana) ili za određeni broj pokretanja programa (npr. 20 puta)

-korisnik ne kupuje program, već samo pravo na njegovo korištenje (engl. licence) pod određenim uvjetima (engl. licence agreement)

-jedini legalni komercijalni programi su oni kupljeni s odgovarajućom licencom čijih se uvjeta korisnik licence treba strogo pridržavati

-svi ostali komercijalni programi su nelegalni (piratski), a njihova upotreba je kažnjiva

5. Obilježja OS Windows XP i osnove komuniciranja korisnik-računalo

-Windows XP je operativni sustav s grafičkim sučeljem na kojemu može raditi (istovremeno ili ne) više korisnika (engl. multiuser operating system)

5.1. Osnovno sučelje OS Windows XP

-nakon uključivanja računala dolazi do učitavanja operacijskog sustava (engl. boot) u radnu memoriju računala

-uobičajeno je da se nakon pojave početnog ekrana treba unijeti lozinka (engl. password) kod procesa prijave korisnika za rad na računalu (engl. logon, login)

-najčešće se pojavljuje slikovni prikaz i ime korisnika računala (engl. user) na čiji se račun (engl. account) možemo prijaviti

-ukoliko moramo upisati lozinku (ovisno o postavkama u Windowsima), treba paziti na velika i mala slova u njoj, jer ih Windows smatra različitima

-kliknemo li lijevom tipkom miša na neku sličicu ili korisničko ime uz nju (engl. user name), pojavi se polje za unos lozinke koja se prilikom unosa ne vidi (samo točkice) da se zaštiti njezina tajnost

-pri unosu lozinke treba posebno paziti da nije pritisnuta tipka za velika slova (Caps Lock, svijetli odgovarajući LED pokazivač) te na unos praznina (engl. space, blank) ili znakova koji nisu dio engleske abecede

-ukoliko smo zaboravili lozinku, može nam pomoći podsjetnik na lozinku (engl. hint) koji se može aktivirati (ukoliko podsjetnik postoji)

-tek nakon ispravnog unosa lozinke možemo početi raditi u sustavu Windows XP

-pritom se učitavaju postavke svojstvene korisniku (npr. raspored programa, boja pozadine i sl.)

-nakon **ispravnog unosa lozinke** (i pritiska na tipku **Enter** ili **klika** na **zelenu strelicu** uz polje za unos lozinke) pojavljuje se na zaslonu **početna (osnovna) radna ploha** (engl. **desktop**)

-želimo li **promijeniti korisnika**, **kliknemo na tipku Start**, a potom **na tipku Odjavi** (engl. **Switch User, Log Off**)

-nakon pritiska na sličicu **Odjavi** ponovo se pojavljuje **popis svih korisnika** i ponovo moramo **unijeti lozinku željenog korisnika** (pritom **svi programi** koje smo pokrenuli za prijašnjeg korisnika **ostaju u stanju u kojem su prethodno bili**)

-želimo li umjesto promjene korisnika **isključiti računalo**, kliknemo na sličicu **Isključi računalo** (engl. **Turn Off Computer**)

-ovdje nam se nude **tri mogućnosti**:

a) **U pripravi** (engl. **Stand By**)

-u ovom stanju **isključuju se glavni potrošači računala** (npr. hard disk, monitor,...), ali **podaci i programi u računalu ostanu u stanju u kojem su bili** kada smo izlazili iz Windowsa i ponovnim pokretanjem dolazimo u to isto stanje

b) **Isključi** (engl. **Power Off**)

-ovdje se **računalo potpuno gasi i gube se svi podaci koji nisu spremljeni u trajnoj memoriji**

-ovu opciju koristimo **na kraju rada s računalom**

-do nje možemo brže doći **kratkotrajnim pritiskom na tipku za gašenje računala**

-kod ovakvog gašenja računalo treba **određeno vrijeme** (nekoliko desetaka sekundi) da **upiše podatke** u datoteke bitne za ispravan rad Windowsa

-računalo se može još **brže ugasiti dužim držanjem tipke za gašenje računala (oko 5 s)**, ali se pritom ne spremaju sve datoteke važne za pravilan rad Windowsa te to **nije poželjna praksa**

c) **Ponovno pokreni** (engl. **Restart**)

-ovim izborom **Windowsi se pokreću brže nego li gašenjem i ponovnim paljenjem**, a **briše se sadržaj radne memorije**, tj. **Windowsi se pokreću iz početnog stanja**

-ova opcija je **vrlo korisna ukoliko je došlo do nepravilnog rada Windowsa ili nekih programa (zablokirano računalo)** te u slučaju kada **treba ponovo uključiti računalo** da bi neke **promjene stupile na snagu** (npr. nakon instalacije nekih programa ili pogonskih programa (drajvera))

-ukoliko je računalo zablokiralo, vrlo je vjerojatno da se neće moći restartati prije opisanim načinom, već istovremenim (ponovljenim) pritiskom na tipke Ctrl, Alt i Del(ete), tzv. programski (softverski) reset ili pritiskom na tipku Reset na kućištu (tzv. sklopovski (hardverski) reset)

-na uvodnom ekranu prikazna je vrpca (traka) zadataka (engl. taskbar) i sličice koje predstavljaju različite objekte, tzv. ikone (engl. icon)

-tri su bitna dijela trake zadataka: krajnje lijevo je gumb (engl. button) Start kojim uobičajeno započinje rad u Windowsima pokretanjem početnog izbornika (engl. Start Menu), npr. pokreću se programi, do njih su gumbi trenutno pokrenutih programa (ovdje su to samo dva programa), a sasvim desno je područje obavijesti (engl. system tray, notification area), gdje se prikazuju različite informacije o stanju programa i o svojstvima priključenih uređaja te trenutno vrijeme

-izgled početnog sučelja jako ovisi o izabranim postavkama u Windowsima

-neke od naredbi s početnog sučelja su:

- a) **Search (Traži)** – traži zadane podatke na računalu
- b) **Help and Support (Pomoć)** – pokreće sustav pomoći korisniku (isto se dobije pritiskom na tipku **F1**)
- c) **Run (Pokreni)** – pokreće željeni program ili izvršava neku naredbu

-to nije uobičajeni način pokretanja programa

-dodatne naredbe su:

- a) **Programs (Programi)** – služi za pokretanje instaliranih programa
- b) **Documents (Dokumenti)** – prikazuje popis dokumenata koje je korisnik nedavno koristio
- c) **Settings (Postavke)** – omogućava različita podešavanja rada Windowsa, pogotovo pomoću stavke Upravljačka ploča (engl. Control Panel)

-elementi sučelja Windowsa nakon pokretanja nekih programa su:

- 1.) radna površina (engl. desktop)

-ova je površina zamišljena kao korisnikov radni stol

-tu se nalaze njegovi dokumenti i sve što mu je potrebno za udoban rad

- 2.) pokazivač miša (engl. mouse pointer)

-bijela strelica na zaslonu grafička je prezentacija stvarnog miša

-kako pomičete miša, tako se pomiče i pokazivač miša

-uloga mu je precizno pokazivanje pojedinog objekta na zaslonu, tj. dijela grafičkog zaslona

3.) **prozor** (engl. window)

-to je jedan od glavnih elemenata cijelog operativnog sustava

-prozor je rubom ili bojom omeđena površina u kojoj se izvršava pojedini program ili programski zadatak

-može biti promjenjive veličine i može se postaviti na bilo koje mjesto na radnoj površini

-prozori se mogu slagati jedan na drugi poput listova papira

-mogu se i djelomično ili u potpunosti prekrivati

-po njima je operacijski sustav Windows dobio ime

4.) **grafički upravljački elementi**

-to su slikovni objekti koji izvode određene naredbe ili daju korisne informacije

-za te radnje ih je potrebno aktivirati

-ti objekti mogu biti raznih oblika: male sličice, ikone (engl. icons), **gumbi** (engl. command buttons), **izbornici** (engl. menus) i sl.

-ikone su grafički objekti određenih dimenzija koji predstavljaju neki dio programske ili strojne opreme računala

-dakle, njima se može prikazati bilo što povezano s računalom, npr. hard disk, pjesma, fotografija, film, kamera i sl.

-ikone se dijele na:

a) **sustavske ikone** :

1.) **Moje računalo** (engl. My Computer)

-služi za pokretanje programa i za pristup do glavnih dijelova računala

2.) **Internet Explorer**

-to je program za pregledavanje sadržaja na Internetu

3.) **Moji dokumenti** (engl. **My Documents**)

-to je **prikaz tzv. mape** (engl. **folder**) u kojoj su **smješteni dokumenti korisnika**

4.) **Koš za smeće** (engl. **Recycle Byn**)

-to je **mapa koja služi za čuvanje, pregled, obnavljanje i uklanjanje obrisanog sadržaja**

5.) **Moja mrežna mjesta** (engl. **Network Neighborhood**)

-tu se **prikazuju druga računala u mreži**

b) **korisničke ikone** (engl. **user icons**)

-to su **slikovne predodžbe programa, dokumenata ili dijelova strojne opreme korisnika** (npr. ikona instaliranog programa)

-kao što sugerira samo ime operativnog sustava **Windows**, **sve radnje** u njima obavljaju se u tzv. **prozorima** (engl. **window**)

-to su **područja** (najčešće **pravokutna**) **određenih dimenzija** u kojima se mogu **obavljati određene radnje nezavisno od njihove grafičke okoline** (ostalih područja na radnoj plohi)

-**prozor** se sastoji od:

a) **naslovne vrpce** (engl. **title bar**)

-u njoj se prikazuju **osnovni podaci o sadržaju prozora** poput **ikone objekta u prozoru i njegova naziva (naziv datoteke i programa kojim je otvorena)**, dok su na krajnjoj **desnoj strani tri standardizirana gumba**:

1.) **gumb za minimiziranje prozora** (engl. **minimize button**)

-to je **prvi gumb s lijeve strane** kojim se **prozor smanjuje na veličinu gumba i smješta na vrpcu zadataka** (engl. **task bar**)

-pritom **prozor nije zatvoren**, već je samo **smanjen** i **klikom na smanjenu verziju vraća se u prijašnje stanje**

2.) **gumb za maksimiziranje prozora** (engl. **maximize button**)

-radi se o **srednjem gumbu**

-klikom na njega **prozor se poveća na svoju maksimalnu veličinu**, dok se **idućim klikom prozor vraća na unaprijed zadane dimenzije** (zbog toga gumb ima **dva moguća izgleda**)

3.) **gumb za zatvaranje prozora** (engl. **close button**)

-krajnje desnim gumbom **prozor se zatvara i više nam nije dostupan**

b) **vrpce s izbornicima (menijima)** (engl. menu bar)

-tu se **prikazuje niz menija u kojima se nalaze pojedine naredbe (stavke) programa**

-te naredbe se mogu **otvoriti klikom mišem na njihov naziv ili tipkovnicom, držanjem tipke Alt i slova podcrtanog u nazivu promatranog menija**, a potom i naredbe menija (npr. ako je naredba Save, onda se ona starta kombinacijom tipki Alt i A)

c) **vrpce (ili više njih) s alatima** (engl. tool bar)

-u njima se **ikonama prikazuju pojedine naredbe kojima se pokreće rad s nekim od ponuđenih alata promatranog programa**

d) **gumba (klizača) za pomicanje (po horizontali i/ili vertikalni) sadržaja prozora** (engl. slider)

-**pomicanjem klizača pomiče se sadržaj prozora u željenom smjeru**

e) **vrpce stanja** (engl. status bar)

-u vrpce stanja se **pokazuju podaci bitni za promatrani prozor**

-ukoliko dođe do **nepravilnog rada nekog prozora** (radi krivo ili ne reagira na komande), on se može (probati) **zatvoriti pozivanjem upravitelja zadataka** (engl. **task manager**) pomoću **istovremenog pritiska na tipke Ctrl, Alt i Del(ete)** ili na **kombinaciju tipki Alt i F4**

-otvaranjem upravitelja zadataka **prikažu se imena svih otvorenih prozora i njihovo stanje** te se **označeni prozor može zatvoriti**

-**prozor se može premještati povlačenjem mišom ili mu se mišom mogu mijenjati dimenzije**