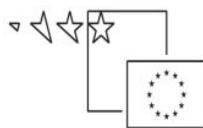




REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT



*Naložba v vašo prihodnost*  
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA  
Evropski socialni sklad

# INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA V SOCIALI

HUBERT FRÖHLICH

Višješolski strokovni program: Organizator socialne mreže  
Učbenik: Informacijska tehnologija v socialni  
Gradivo za 1. letnik

**Avtor:**

dr. Hubert Fröhlich, univ. dipl. el.  
Zavod IRC, Višja strokovna šola Ljubljana



**Strokovni recenzent:**

Marko Kompare

**Lektorica:**

Ksenija Pečnik, prof. slov. jezika

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

659.2:004(075.8)(0.034.2)  
004.7(075.8)(0.034.2)

FRÖHLICH, Hubert

Informacijska tehnologija v socialni [Elektronski vir] : gradivo  
za 1. letnik / Hubert Fröhlich. - El. knjiga. - Ljubljana : Zavod  
IRC, 2011. - (Višješolski strokovni program Organizator socialne  
mreže / Zavod IRC)

Način dostopa (URL): [http://www.impletum.zavod-irc.si/docs/Skriti\\_dokument/Informacijska\\_tehnologija\\_v\\_sociali-Froehlich.pdf](http://www.impletum.zavod-irc.si/docs/Skriti_dokument/Informacijska_tehnologija_v_sociali-Froehlich.pdf). -  
Projekt Impletum

ISBN 978-961-6876-17-9

258486528

Izdajatelj: Konzorcij višjih strokovnih šol za izvedbo projekta IMPLETUM

Založnik: Zavod IRC, Ljubljana.

Ljubljana, 2011

*Strokovni svet RS za poklicno in strokovno izobraževanje je na svoji 132. seji dne 23.9.2011 na podlagi 26. člena Zakona o organizaciji in financiranju vzgoje in izobraževanja (Ur. l. RS, št. 16/07-ZOFVI-UPB5, 36/08 in 58/09) sprejel sklep št. 01301-5/2011/11-2 o potrditvi tega učbenika za uporabo v višješolskem izobraževanju.*

© Avtorske pravice ima Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije.

Gradivo je sofinancirano iz sredstev projekta Impletum *Uvajanje novih izobraževalnih programov na področju višjega strokovnega izobraževanja v obdobju 2008-11.*

Projekt oz. operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo RS za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007-2013, razvojne prioritete *Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja* in prednostne usmeritve *Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.*

Vsebina tega dokumenta v nobenem primeru ne odraža mnenja Evropske unije. Odgovornost za vsebino dokumenta nosi avtor.

# KAZALO VSEBINE

<b>1</b>	<b>INFORMATIKA IN INFORMACIJSKE REŠITVE .....</b>	<b>4</b>
1.1	UVOD.....	4
1.2	KAJ JE INFORMATIKA .....	4
1.3	MEJNIKI V RAZVOJU INFORMATIKE .....	5
1.4	OSNOVNI POJMI INFORMATIKE .....	5
1.5	DRUŽBENI VIDIK INFORMATIKE .....	6
1.5.1	Funkcionalno delovanje.....	6
1.5.2	Družbeno delovanje.....	7
1.5.3	Osebno delovanje.....	8
1.6	NEKAJ O INFORMACIJSKIH SISTEMIH .....	9
1.7	VRSTE INFORMACIJSKIH SISTEMOV .....	10
1.8	POVEZANOST INFORMACIJSKIH SISTEMOV .....	12
1.9	POVZETEK.....	12
<b>2</b>	<b>POMEN ZAŠČITE IN VAROVANJA PODATKOV .....</b>	<b>14</b>
2.1	UVOD.....	14
2.2	KAJ SO OSEBNI OZIROMA POSLOVNI PODATKI .....	14
2.3	VAROVANJE PODATKOV.....	15
2.4	POVZETEK.....	16
<b>3</b>	<b>INTERNET IN SVETOVNI SPLET.....</b>	<b>17</b>
3.1	UVOD.....	17
3.2	ZGODOVINA INTERNETA .....	17
3.3	TEHNOLOŠKO OZADJE INTERNETA .....	18
3.4	SKRBNIKI INTERNETA .....	18
3.5	VPLIV INTERNETA NA DRUŽBO.....	19
3.6	VPLIV INTERNETA NA POSLOVNO OKOLJE .....	19
3.7	VARNOST NA INTERNETU .....	20
3.8	PIŠKOTKI .....	21
3.9	ELEKTRONSKI PODPIS .....	22
3.10	SOCIALNI INŽENIRING .....	23
3.11	SVETOVNI SPLET .....	24
3.12	ISKANJE INFORMACIJ PREKO SPLETA.....	25
3.13	DRUGE STORITVE INTERNETA .....	26
3.13.1	Elektronska pošta .....	26
3.13.2	Klepet (IRC – Internet Relay Chat) in forumi .....	26
3.14	SOCIALNA OMREŽJA .....	27
3.15	NET ETIKA .....	27
3.16	POVZETEK.....	27
<b>4</b>	<b>ZGRADBA RAČUNALNIKA .....</b>	<b>29</b>
4.1	UVOD.....	29
4.2	STROJNA OPREMA RAČUNALNIKA .....	29
4.2.1	Von Neumannov model računalnika .....	30
4.2.2	Vhodne enote računalnika .....	31
4.2.3	Pomnilne enote .....	31
4.2.4	Notranje pomnilne enote.....	32
4.2.5	Zunanje pomnilne enote .....	32
4.2.6	Centralna procesna enota ali CPE.....	33
4.2.7	Izhodne enote.....	34
4.3	PROGRAMSKA OPREMA.....	35
4.3.1	Operacijski sistemi (OS).....	35
4.3.2	Tipi OS .....	36
4.3.3	Aplikativna programska oprema – uporabniški programi .....	37
4.3.4	Škodljivi programi .....	38
4.4	POVZETEK.....	38

<b>5</b>	<b>RAČUNALNIŠKO OMREŽJE .....</b>	<b>40</b>
5.1	UVOD .....	40
5.2	VELIKOST OMREŽIJ .....	40
5.3	MEDSEBOJNI ODNOSI NAPRAV V OMREŽJU .....	41
5.3.1	Omrežje enakovrednih partnerjev .....	41
5.3.2	Omrežja odjemalec–strežnik (angl. client–server) .....	42
5.4	TOPOLOGIJE OMREŽIJ .....	42
5.5	TOPOLOGIJA SKUPNEGA VODILA (BUS) .....	43
5.6	ZVEZDNA TOPOLOGIJA (STAR) .....	43
5.7	TOPOLOGIJA OBROČA (RING) .....	43
5.8	ZANKASTA TOPOLOGIJA (MESH).....	43
5.9	DRUGE TOPOLOGIJE OMREŽIJ .....	44
5.10	POVZETEK.....	44
<b>6</b>	<b>OPERACIJSKI SISTEM MS WINDOWS.....</b>	<b>46</b>
6.1	UVOD .....	46
6.2	PRIJAVA .....	46
6.3	GESLA.....	47
6.4	NAČINI ZAUSTAVLJANJA RAČUNALNIKA .....	47
6.5	DELOVNO OKOLJE OS WINDOWS.....	48
6.5.1	Delovna vrstica (angl. taskbar) .....	49
6.5.2	Glavni meni.....	50
6.5.3	Nadzorna plošča.....	50
6.6	UPORABA WINDOWS.....	50
6.7	DELO Z DATOTEKAMI IN MAPAMI .....	51
6.8	SPREMINJANJE VIDEZA OS WINDOWS.....	52
6.9	NEKATERE NASTAVITVE V WINDOWS .....	52
6.10	ODPRAVLJANJE TEŽAV .....	52
6.11	POVZETEK.....	53
<b>7</b>	<b>UREJANJE BESEDIL Z MS WORD .....</b>	<b>55</b>
7.1	UVOD .....	55
7.2	DELO Z UREJEVALNIKOM BESEDIL WORD .....	55
7.3	OBLIKOVANJE BESEDILA .....	56
7.4	OBLIKOVANJE ODSTAVKOV .....	57
7.5	UREJANJE SLOGOV .....	59
7.6	TABELE .....	61
7.7	SEZNAMI .....	63
7.8	PRELOMI .....	63
7.9	PRIPRAVA STRANI ZA TISKANJE.....	65
7.10	SKUPINSKO UREJANJE – SLEDENJE SPREMENBAM .....	65
7.11	VSTAVLJANJE SLIK V DOKUMENT.....	66
7.12	UREJANJE GLAVE IN NOGE DOKUMENTA .....	67
7.13	KAZALO VSEBINE IN KAZALO SLIK .....	68
7.14	POVZETEK.....	69
<b>8</b>	<b>UREJANJE PREGLEDNIC S PROGRAMOM MS EXCEL.....</b>	<b>70</b>
8.1	VNOS PODATKOV V PROGRAMU EXCEL .....	70
8.2	DELO Z MIŠKO V EXCELU .....	71
8.3	VNOS PODATKOV V EXCELU .....	71
8.4	VNOS BESEDILA V CELICO .....	72
8.5	IZDELOVANJE SVOJEGA SEZNAMA ZA SAMOZAPOLNJEVANJE.....	72
8.6	VNOS VREDNOSTI V CELICO .....	73
8.7	VNOSNA VRSTICA .....	73
8.8	VRIVANJE VRSTIC IN STOLPCEV .....	73
8.9	BRISANJE STOLPCEV, VRSTIC ALI CELIC .....	74
8.10	POPRAVLJANJE ŠIRINE STOLPCEV .....	74
8.11	BLOKI CELIC .....	74
8.12	OZNAČEVANJE BLOKOV .....	74
	BLOKE OZNAČUJEMO: .....	74
8.13	PREMIKANJE IN KOPIRANJE BLOKA CELIC .....	75

8.14	POSEBNO LEPLJENJE .....	75
8.15	SESTAVLJANJE ENAČB .....	75
8.16	ABSOLUTNI IN RELATIVNI NASLOVI IN SKLICI NA CELICE (REFERENCE).....	76
8.17	FUNKCIJE .....	77
8.18	RISANJE GRAFIKONOV .....	77
8.19	DODATNO OBLIKOVANJE ŽE NAREJENEGA GRAFIKONA.....	77
8.20	EXCEL KOT UREJEVALNIK ZBIRK PODATKOV .....	78
8.20.1	Kako ustvarimo zbirko podatkov .....	78
8.20.2	Razvrščanje podatkov.....	78
8.20.3	Preiskovanje podatkov .....	78
8.21	POVZETEK.....	78
<b>9</b>	<b>PRIPRAVA PREDSTAVITEV S PROGRAMOM POWERPOINT .....</b>	<b>80</b>
9.1	UVOD.....	80
9.2	SMERNICE ZA IZDELAVO KAKOVOSTNIH PREDSTAVITEV .....	80
9.3	DELOVNO OKOLJE.....	81
9.4	PRIPRAVA STRANI.....	82
9.5	VSTAVLJANJE BESEDILA .....	82
9.6	OZNAČEVANJE IN ŠTEVILČENJE .....	83
9.7	RISANJE NA DIAPOZITIV .....	83
9.8	VSTAVLJANJE NOVEGA DIAPOZITIVA .....	83
9.9	POSTAVITEV DIAPOZITIVA .....	83
9.10	GLAVA IN NOGA DIAPOZITIVA.....	84
9.11	POWERPOINTOVE TEME.....	85
9.12	PREGLED DIAPOZITIVOV .....	85
9.13	PRIPRAVA PREDSTAVITVE.....	85
9.14	PREHOD MED DIAPOZITIVI.....	86
9.15	PREHOD MED ELEMENTI POSAMEZNEGA DIAPOZITIVA .....	86
9.16	PREDSTAVITEV .....	86
9.17	PRIPRAVA NA IZVEDBO PREDSTAVITVE.....	87
9.18	TISKANJE .....	87
9.19	POVZETEK.....	87
<b>10</b>	<b>LITERATURA IN VIRI .....</b>	<b>89</b>

## KAZALO SLIK

Slika 1:	Evolucija poklicev v razvitih deželah.....	8
Slika 2:	Vrste informacijskih sistemov.....	10
Slika 3:	Povezanost informacijskih podsistemov.....	12
Slika 4:	Shematska ponazoritev arhitekture interneta.....	18
Slika 5:	Von Neumannova arhitektura računalnika.....	30
Slika 6:	Blokovna predstavitev centralne procesne enote računalnika .....	34
Slika 7:	Arhitektura omrežja peer-to-peer .....	41
Slika 8:	Arhitektura omrežja odjemalec-strežnik.....	42
Slika 9:	Topologija skupnega vodila.....	42
Slika 10:	Topologija zvezde.....	43
Slika 11:	Topologija obroča.....	43
Slika 12:	Zankasta topologija.....	43
Slika 13:	Kombinirana topologija.....	44
Slika 14:	Namizje OS Windows 7 .....	48
Slika 15:	Koš v OS Windows .....	49
Slika 16:	Delovna vrstica v Windows 7.....	49
Slika 17:	Glavni meni OS Windows.....	50
Slika 18:	Trak v Wordu 2007.....	56
Slika 19:	Področje za oblikovanje besedila v Wordu .....	57

Slika 20: Oblikovanje odstavkov v Wordu 2007 .....	57
Slika 21: Področje traku, namenjeno delu s slogi .....	59
Slika 22: Okno za splošno delo s slogi .....	60
Slika 23: Delo s posameznim slogom .....	61
Slika 24: Področji za oblikovanje tabel .....	61
Slika 25: Okno za delo s prelomi .....	64
Slika 27: Zavihek za pregledovanje in skupinsko urejanje dokumenta .....	65
Slika 26: Gumb za povezovanje videza glave ali noge s prejšnjim odsekom .....	65
Slika 28: Prikaz videza dokumenta med sledenjem spremembam .....	66
Slika 29: Zavihek za oblikovanje vnešenih slik .....	66
Slika 30: Zavihek za urejanje glave in noge .....	67
Slika 31: Zavihek za vstavljanje sklicev, kot so kazala .....	68
Slika 32: Pogovorno okno za vnos napisov slik .....	68
Slika 33: Vnosna vrstica v programu Excel .....	73
Slika 34: Primer slabe izbire ozadja .....	81
Slika 35: Delovno okolje PowerPointa .....	82
Slika 36: Izbira postavitve diapozitiva .....	84
Slika 37: Vstavljanje noge na diapozitive .....	84
Slika 38: Galerija tem v PowerPointu .....	85
Slika 39: Dodatna orodja, dostopna med izvajanjem predstavitve .....	87

## Predgovor

Pričujoči učbenik je zasnovan kot osnovno študijsko gradivo pri predmetu *informacijska tehnologija v socialni* v okviru višješolskega strokovnega programa Organizator socialne mreže.

Informacijsko tehnologijo obravnava tako s tehničnega kot družbenega vidika s ciljem, da bralcu predstavi tehnologije, ki so omogočile prehod v informacijsko družbo, ter njihov vpliv na sodobno družbo in njen razvoj.

V prvih poglavjih učbenika je obravnavana informatika kot veda in razloženi so osnovni pojmi informatike. Na kratko so predstavljeni tudi informacijski sistemi.

V drugem delu učbenika je pozornost usmerjena na internet in svetovni splet kot najpomembnejšo storitev, ki jo nudi internet. Obravnavana je tudi varnost na internetu in nekatere druge storitve interneta.

V tretjem delu je pozornost posvečena pisarniškim orodjem za pripravo dokumentov, preglednic in predstavitev. Kljub temu da se pri tovrstnih programih različice vedno znova posodablajo in so lahko nekatere precej drugačne od drugih, poskušam razložiti uporabo teh orodij, kolikor se da splošno, in prepričati bralca, da ob pravilnem razmisleku in z dovolj izkušnjami lahko suvereno uporabi tudi kakšen drug pisarniški paket orodij, ne le Microsoftovega, ki je najbolj razširjen in je tudi v tem učbeniku podlaga za razlage.

Hubert Fröhlich  
Ljubljana, maj 2011

### Legenda simbolov



Navaja bralca, naj razmisli o določeni tematiki.



Podaja pregled poglavja.



Nakazuje vprašanja za utrjevanje znanja.



Nakazuje praktične naloge.



Pomni! Kratke razlage pomembnejših pojmov, ki si jih je koristno zapomniti.

# 1 INFORMATIKA IN INFORMACIJSKE REŠITVE

## 1.1 UVOD

Spomnimo se časov pred razcvetom interneta in računalnikov, ko je bil pogost izdelek na policah trgovin s pisarniškim materialom organizator, ki je omogočal ročni vpis naših obveznosti po dnevih. Ali tak organizator, kamor si zapisujemo dnevne obveznosti in sestanke, predstavlja informacijsko orodje oziroma informacijski sistem?

Vsekakor. Ima skoraj vse elemente sodobnega informacijskega sistema: omogoča zajem podatkov (žal samo ročni vnos s pisalom), hranjenje podatkov, branje podatkov in predstavlja podlago za odločanje. Nima vseh funkcij, ki jih omogočajo računalniško izvedeni informacijski sistemi, vsekakor pa ustreza definiciji informacijskega sistema. Iz tega sledi pomembno spoznanje: informatika ne potrebuje računalnikov za svoj obstoj. Da je to res, je mogoče videti iz pregleda literature prve polovice prejšnjega stoletja, ko so nastajali prelomni znanstveni članki s področja informatike, čeprav računalnikov še ni bilo. Vsekakor pa moramo priznati, da je informatika naredila izjemen napredek prav s prihodom računalnikov, saj so računalniki idealni stroji za preverjanje delovanja algoritmov in metod, ki jih razvija informatika.

Sedaj se postavimo v kožo direktorja sodobnega podjetja z nekaj sto zaposlenimi. Kaj vse mora v današnjih časih direktor vedeti, da lahko uspešno vodi podjetje? Če naštejemo samo najbolj osnovne, so to podatki o prodaji, stroških, nabavi in konkurenci. Vse te podatke mora imeti organizirane na tak način, da bo iz njih lahko hitro izluščil pomembne informacije in se z njihovo pomočjo pravilno odločal. Za tako nalogo seveda ne bo zadoščal organizator, kamor bi si pisal podatke. Tu ključno vlogo igrajo računalniki in informatika kot panoga, ki je razvila informacijske sisteme, ki so sposobni vse potrebne podatke zajeti, hraniti, obdelovati in predstaviti na ustrezen način. Brez teh sistemov si danes sodobnega poslovanja ne moremo več zamisliti.

V tem poglavju bomo spoznali:



- osnovne pojme informatike,
- vpliv informatike na razvoj družbe,
- osnove informacijskih sistemov.

## 1.2 KAJ JE INFORMATIKA

Informatika je danes uveljavljena in zelo razvejana industrijska panoga. V osnovi jo lahko delimo na tri področja:

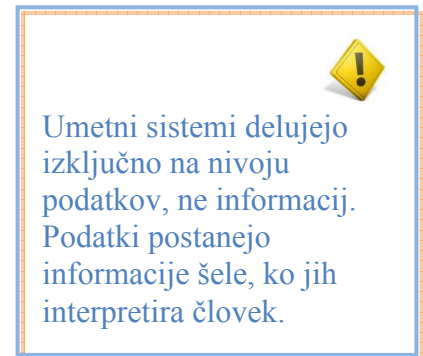
- informacijsko znanost, ki je v bistvu veja matematike,
- zajem in obdelovanje informacij,

- snovanje informacijskih sistemov.

Vsaka veda se osredotoča na nek določen predmet obravnave. Informatika tu ni izjema. Njen predmet obravnave so strukture, algoritmi in vedenje sistemov, ki zajemajo, shranjujejo, obdelujejo, dostopajo do podatkov in prenašajo podatke. Poleg tega je pomemben predmet obravnave informatike tudi interakcija med naravnimi in umetnimi sistemi, ki zajemajo, shranjujejo, obdelujejo, dostopajo do podatkov in jih prenašajo.

### 1.3 MEJNIKI V RAZVOJU INFORMATIKE

Informatiko laično pogosto enačimo z računalništvom. Ti dve vedi sta v resnici ločeni in teoretično ne potreujeta ena druge za svoj obstoj. Računalniki so bili desetletja razvijani zgolj za hitro računanje in ne za potrebe informatike. To se na zgradbi računalnikov do neke mere še danes pozna. Res pa je, da je prav razvoj računalnikov omogočil prodor informatike v vse segmente sodobne družbe in omogočil tudi hitrejši razvoj teoretične informatike, saj predstavlja idealno orodje za preverjanje informacijskih teorij in algoritmov. Naštejmo zgolj nekaj prelomnih dogodkov v razvoju informatike:



- **1957**  
Beseda informatika se pojavi kot skovanka iz besed informacija in avtomatika. Razumljena je kot veda, ki se ukvarja izključno z znanstvenimi informacijami.
- **80. leta 20. stoletja**  
Informatika ne predstavlja več zgolj znanstvene discipline. Razširi se na več vej, kot so poslovna informatika, bioinformatika, pravna informatika in druge.
- **1980–2000**  
Bliskovit razvoj računalnikov povzroči prodor informatike v vse pore družbe – od podpore najrazličnejšim industrijam do zasebne rabe.
- **Danes** informatika preučuje predvsem tehnološke, kognitivne in socialne vplive informacijskih tehnologij na družbo.

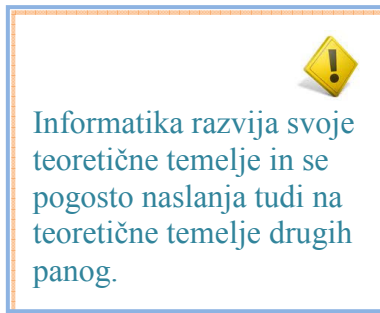
Pomembno se je zavedati, da sta računalništvo in informatika ločeni panogi in teoretično ena druge ne potreujeta za svoj obstoj. Informatika je kot znanstvena panoga obstajala precej pred prihodom računalnikov, kot jih poznamo danes.

### 1.4 OSNOVNI POJMI INFORMATIKE

Navedimo zgolj nekaj najosnovnejših pojmov, s katerimi operira informatika:

- **podatek** je predstavitev dejstva, koncepta ali ukaza s pomočjo simbolov ali veličin na formaliziran način, ki je primeren, da ga za komunikacijo, interpretacijo ali obdelavo uporabljata človek ali stroj;

- **informacija** je pomen, ki ga človek lahko pripiše podatkom s pomočjo znanih konvencij, ki so uporabljene pri njihovi predstavitvi. Informacije so podatki, ovrednoteni v specifični situaciji;
- **enota informacije** – imenujemo jo bit, lahko zavzame eno od dveh vrednosti: 0 ali 1. Predstavlja najmanjšo možno količino informacije in je definirana kot izid poskusa s samo dvema možnima rezultatoma (npr. met kovanca, ki lahko pristane le na eni ali drugi plati). Predstavlja tudi enoto, s katero ponazarjamo informacije v digitalnih (računalniških) sistemih. Obstajajo tudi druge enote (npr. qbit v kvantnih računalnikih);
- **kodiranje** je postopek za pretvorbo sporočil v zaporedje električnih (ali optičnih) signalov ali dogovorjenih znakov. S tem pretvorimo podatke iz človeku razumljive oblike v obliko, primerno za zajem in obdelavo v računalnikih;
- **dekodiranje** je obratni postopek od kodiranja. Z njim podatke pretvorimo iz električnih ali optičnih signalov v človeku razumljivo obliko;
- **komunikacija** je izmenjava informacij med najmanj dvema subjektoma. Tisti, ki informacijo odda drugemu, se imenuje **oddajnik**, tisti, ki informacijo prejme, pa **prejemnik**. Subjekti, ki komunicirajo, se v vlogi oddajnika in prejemnika praviloma ves čas menjavajo.



## 1.5 DRUŽBENI VIDIK INFORMATIKE

Informacijske tehnologije so brez dvoma izjemno vplivale na družbo in njen razvoj. S prihodom prvih računalnikov v šestdesetih letih se je začel tudi razvoj informacijskih tehnologij in dosegel nesluteno stopnjo razvoja in vpliva na družbo v zadnjih treh desetletjih.

Spektakularni razvoj informacijske tehnologije, ki mu kar ni videti konca, pa nas ne sme zaslepiti. Kadar govorimo o informacijski tehnologiji, moramo poleg njenega tehnološkega razvoja razumeti tudi njen vpliv na družbo in na ljudi. Ne samo da se je informatika vtkala v vse pore družbe, ampak je tudi bistveno vplivala na spremembe dogajanja in obnašanja večine posameznikov v njej. Vplivi informacijske tehnologije na družbo so v glavnem pozitivni, vendar imajo tudi »temno plat«.

V splošnem razlikujemo med funkcionalnim, družbenim in osebnim delovanjem informacijske tehnologije na posameznika in družbo (Westersbach, 2005).

### 1.5.1 Funkcionalno delovanje

Kadar govorimo o funkcionalnem delovanju informacijske tehnologije, imamo v mislih predvsem sposobnost teh tehnologij, da nam omogočajo hiter in poceni dostop do podatkov z vsega sveta ter njihovo obdelavo in interpretacijo. Pri tem je bistveno, da nam te tehnologije omogočajo tudi hranjenje oziroma akumuliranje znanja, ki je zapisano v obliki, dostopni vsem uporabnikom.

Največ s tem pridobijo predvsem strokovnjaki, ki si tako lahko učinkoviteje izmenjujejo svoje izkušnje in spoznanja in pri tem prihranijo tudi čas in sredstva ne samo pri izvajanju raziskav, pač pa tudi pri iskanju že objavljenih dognanj in podatkov o raziskavah.

Na samem začetku je informatika funkcionalno služila predvsem akademskim in znanstvenim krogom, ki so s tako bazo podatkov tudi odgovorno ravnali. Danes pa je dostopnost do takih skladišč znanja že tako razširjena, da jih s pridom uporabljajo vse skupine uporabnikov od osnovnošolcev naprej. Na drugi strani pa je vzpostavitev skladišč znanja tudi tako poenostavljena, da je težko zagotavljati kredibilnost nekaterih od njih. Najbolj odmeven primer je Wikipedija (orig. Wikipedia), kjer se dnevno povečuje količina informacij vseh vrst in značajev, nima pa uradne avtoritete, ki bi zagotavljala verodostojnost informacij v njej. Mnogokrat je od spretnosti in sposobnosti vsakega iskalca znanja odvisno, v kolikšni meri zna ločiti zrno od plev.

Pojav Wikipedije je zanimiv predvsem zato, ker je kljub pomanjkanju centralizirane kontrole nad vsebino splošna kakovost informacij v njej dokaj visoka in danes služi kot eden glavnih virov za pridobivanje različnih informacij z vseh področij znanosti, stroke in družbenih dogajanj (Wikipedia, 2010). Citiranje Wikipedije je v preteklosti sicer že vodilo do neprijetnih napak (New York Times, 2007), vendar internetni viri, kot je Wikipedija, še vedno lahko služijo kot odlično izhodišče pri iskanju informacij. Vse, kar najdemo tam, je mogoče nato preveriti preko uradnih spletnih virov in druge tiskane literature. Lahkomiselno bi seveda bilo informacije na Wikipediji jemati za 100 % zanesljive, vendar to velja v enaki meri za vse druge vire informacij – kritični raziskovalec bo preveril vsak vir ne glede na njegovo poreklo.



*Na spletu poiščite čim več virov informacij o vplivu informacijskih tehnologij na družbo. Potem primerjajte kakovost pridobljenih informacij z informacijami, ki jih nadete na Wikipediji.*

### 1.5.2 Družbeno delovanje

Brez razmaha telekomunikacijskih povezav in informacijske tehnologije si težko predstavljamo splošen družbeni pojav, ki mu rečemo globalizacija. Pod pojmom globalizacija si predstavljamo predvsem internacionalizacijo gospodarskih subjektov in trgov. Globalizacija je svoj zalet dobila šele s pojavom tovrstnih tehnologij. Pred razmahom informacijskih tehnologij je večina podjetij delovala precej bolj lokalno in je svojo konkurenčno prednost lahko s skrivanjem informacij zadrževala izjemno dolgo, tudi desetletja. Danes je to nemogoče. Pri današnji stopnji dostopnosti informacij je konkurenci preprosto identificirati uspešne izdelke in na trg v nekaj mesecih poslati konkurenčne proizvode. Pri tem kompleksnost ali tehnološka naprednost izdelka ne igra več bistvene vloge. Lep primer je mobilni telefon iPhone, ki je prve konkurente na trgu doživel že v nekaj mesecih, čeprav je izdelek sam po sebi tehnološko zelo kompleksen.

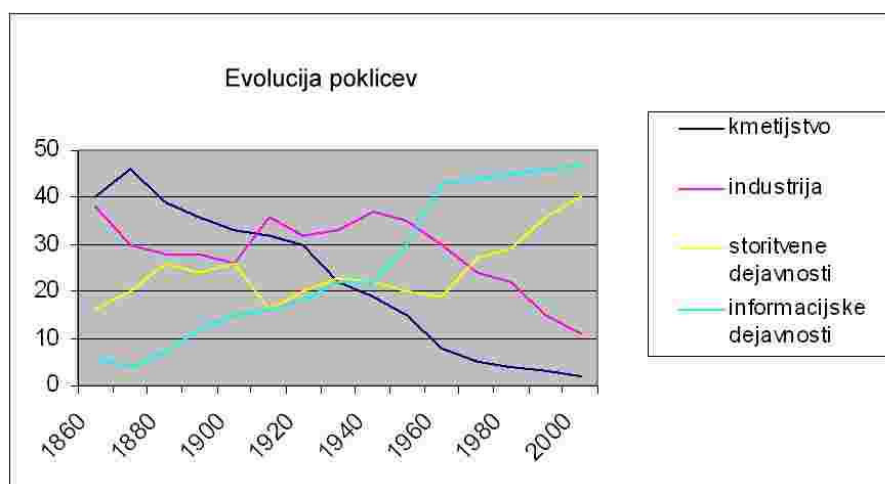
Zaradi ostrejšje konkurence so bila podjetja prisiljena zniževati stroške proizvodnje in so selila proizvodnjo v dežele s cenejšo delovno silo. To brez informacijskih tehnologij prav tako ne bi bilo mogoče.

Dodatno so informacijske tehnologije podjetjem omogočile učinkovitejše načrtovanje zalog. Znamenit je primer Toyote in njenega poslovanja v načinu »just in time«, s katerim so ukinili skladišča avtomobilskih delov in s tem stroške zalog.

Danes multinacionalke nadzorujejo svoje podružnice s pomočjo namenskih telekomunikacijskih omrežij, preko katerih si kompleksni informacijski sistemi izmenjujejo kritične podatke o poteku in rezultatih poslovanja ali proizvodnje. Spremenilo se je tudi oglaševanje, lansiranje proizvodov in načrtovanje novih izdelkov. Vse zaradi informacijsko-komunikacijskih tehnologij.

V razvitejših državah, kjer je delovna sila draga, je prišlo do bistvene spremembe poklicev. Avtomatizacija in informatizacija proizvodnje in drugih poslovnih procesov nista vodili v skrajšan delovnik ali večjo brezposelnost, pač pa sta, ravno obratno, za strokovnjake in menedžerje delovnik podaljšali in ga naredili bolj stresnega.

Struktura znanj, ki jih morajo danes imeti strokovnjaki, se je bistveno spremenila in vedno več je zahtevnih znanj s področij informatike in storitev. Tudi dobičkonosnost proizvodov se je bistveno spremenila, saj so danes storitve in izdelki informacijske tehnologije bistveno bolj donosni kot na primer TV-sprejemniki ali druge naprave. Kako se spreminja zastopanost poklicev v razvitih državah, kaže slika 1.



Slika 1: Evolucija poklicev v razvitih deželah.

Vir: Westersbach, 2005



*Na spletu poiščite informacije o tem, kako se je evolucija poklicev nadaljevala po letu 2000.*

### 1.5.3 Osebno delovanje

Za informacijsko družbo so značilne hitre spremembe in vedno večja konkurenca na globalnem nivoju. Pri tem ne gre samo za konkurenco med poslovnimi subjekti, pač pa tudi za vedno hujšo konkurenco med posamezniki, od katerih se pričakuje vedno več. Kdor tega tempa ne zmore, lahko doživi hude frustracije. Za te osebe je še preveč enostavno vstopiti v virtualni svet interneta in spletnih aplikacij, ki omogočajo brezosebne stike in poljubno identiteto.

Informacijska tehnologija v tem primeru vpliva tako pozitivno kot negativno. Pozitiven je njen vpliv, ker ljudje, ki to želijo, lahko vzpostavljajo stike z enakomislečimi s celotnega sveta in, v kolikor si to želijo, se lahko nekoč tudi srečajo. Negativen pa je vpliv v smislu virtualizacije odnosov, saj ti odnosi redko presežejo določeno kvalitativno raven – preprosto jih je začeti in še preprosteje prekiniti, tako da socialno niso enakovredni resničnim medčloveškim odnosom. Oseba, ki beži iz realnega sveta v virtualni svet, ker se v resničnem ne znajde, s tem ne pridobi, pač pa še dodatno izgublja, saj ji odnosi v virtualnem svetu ne pomagajo izboljšati svoje vloge v resničnem in oseba se lahko znajde v vrtincu izmišljanj in laži, iz katerega ne najde poti ven. V tem smislu je vpliv tehnologije lahko negativen.

Poseben problem predstavlja izjemen porast iger na srečo preko spleta. Spletne tehnologije so naredile igre na srečo dostopne vsakomur, poleg tega pa je vstop v svet igralništva postal cenejši in enostavnejši. Kdor želi, lahko igra tudi samo z virtualnim denarjem, torej brez stroškov. Problem se pojavi, ko človek postane zasvojen z igrami in ne najde več poti iz virtualnega sveta.

## 1.6 NEKAJ O INFORMACIJSKIH SISTEMIH

Informacijski sistem je tehnološko implementiran način zajemanja, shranjevanja, posredovanja podatkov in priprave na odločanje na osnovi teh podatkov in informacij, ki jih iz njih izluščimo.

Tehnologija, ki jo potrebujemo za implementacijo informacijskega sistema, ni nujno računalniška tehnologija, čeprav si danes brez računalnika težko predstavljamo informacijski sistem, saj je prav računalniška tehnologija tista, ki nam omogoča hitro obdelavo velikih količin podatkov, njihov učinkovit zajem, hranjenje in posredovanje.

V skladu z zgornjo definicijo predstavlja informacijski sistem že naš organizator. Po drugi strani obstaja cela vrsta računalniških aplikacij, ki tej definiciji informacijskega sistema ne ustrezajo. Tipičen primer so t. i. vgrajeni sistemi (angl. embedded systems), kot so na primer mikroprocesorji v pralnem stroju, avtomobilu in vrsti drugih naprav.



*Ali je vaš mobilni telefon informacijski sistem? Razmislite o definiciji informacijskega sistema in se vprašajte, v kolikšni meri pametni mobilni telefon ustreza tej definiciji.*

Informacijski sistem sestavljajo: ljudje, podatki, procesi, vmesniki, omrežje in tehnologija, ki vzajemno delujejo s ciljem izboljšanja vsakodnevnih poslovnih operacij (obdelava podatkov) in podpore pri reševanju problemov in odločanja, ki je v pristojnosti vodstva (informacijska podpora)

Glede na problemsko področje (t. i. domeno) poznamo več vrst informacijskih sistemov. Naštejmo le nekaj primerov:

- šolski informacijski sistem,

- geografski informacijski sistem,
- bančni informacijski sistem,
- poslovni informacijski sistem.

Računalniška aplikacija je računalniška rešitev za podporo pri rešitvi enega ali več poslovnih problemov. Informacijski sistem je običajno podprt z eno ali več računalniškimi aplikacijami.

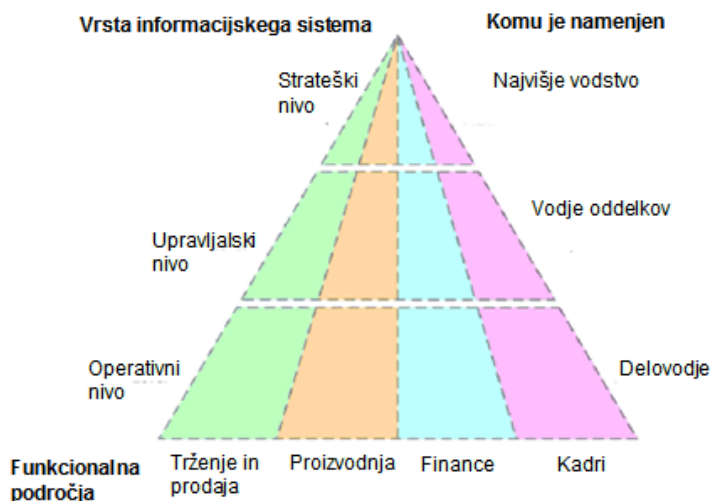
Glede na namembnost ali uporabnost delimo računalniške aplikacije na horizontalne in vertikalne.

Vertikalne aplikacije so povsem usmerjene v neko aplikacijsko področje (na primer bančništvo, gradbeništvo ipd), torej jih lahko uporabimo le na področju, za katerega so zasnovane.

Horizontalne aplikacije pa niso vezane na neko konkretno uporabno področje. Tipičen primer vodoravnih aplikacij so različni pisarniški paketi, kot sta Microsoft Office ali OpenOffice.

## 1.7 VRSTE INFORMACIJSKIH SISTEMOV

Poleg že prej omenjene razvrstitve glede na problemsko področje, ki ga pokrivajo, lahko informacijske sisteme razvrstimo tudi glede na nivoje funkcij, ki jih opravljajo, oziroma komu so namenjeni:



Slika 2: Vrste informacijskih sistemov.

Vir: Evropski socialni sklad, 2007

Primeri takih informacijskih sistemov so:

- pisarniški informacijski sistemi,

- osebni informacijski sistemi in sistemi za podporo dela v skupinah,
- transakcijski sistemi,
- upravljavski informacijski sistemi,
- sistemi za podporo odločanju,
- ekspertni sistemi.

**Pisarniški informacijski sistemi** podpirajo različne pisarniške procese z namenom izboljšanja razdelitve in poteka dela ter komunikacije med zaposlenimi. Tipično vsebujejo računalniške aplikacije, ki omogočajo urejanje besedil, elektronska sporočila, sklicevanje sestankov ter elektronsko shranjevanje in ponovno uporabo dokumentov.

**Osebni informacijski sistemi in sistemi za podporo dela v skupinah** naj bi izboljšali produktivnost posameznika. Navadno uporabljamo osebne računalnike, ki so povezani v lokalne mreže in na internet. Računalniške aplikacije so urejevalniki besedil, preglednice, manjše podatkovne baze. Podporo dela v skupini dosežemo z elektronsko pošto, avdio-video komunikacijskimi programi in s programi za skupinsko izmenjavo dokumentov. V primerjavi s pisarniški operacijskimi sistemi lahko gledamo na te informacijske sisteme kot na nekakšno nadgradnjo. Uporabniki takih sistemov so običajno računalniško bolj napredni.

**Transakcijski sistemi** so informacijski sistemi, ki zajemajo in obdelujejo podatke o poslovnih transakcijah (sistemi za obdelavo podatkov). Poglejmo nekaj primerov transakcij: nakup, naročilo, rezervacija, registracija, jamstvo, pošiljka, račun, plačilo. Vidimo, da take transakcije srečujemo tudi pri vsakdanjem delu praktično na vsakem koraku, od obiska trgovine, organizacije potovanj, obiska gledaliških predstav itd. Seveda so transakcijski sistemi tudi pomemben del poslovanja organizacij.

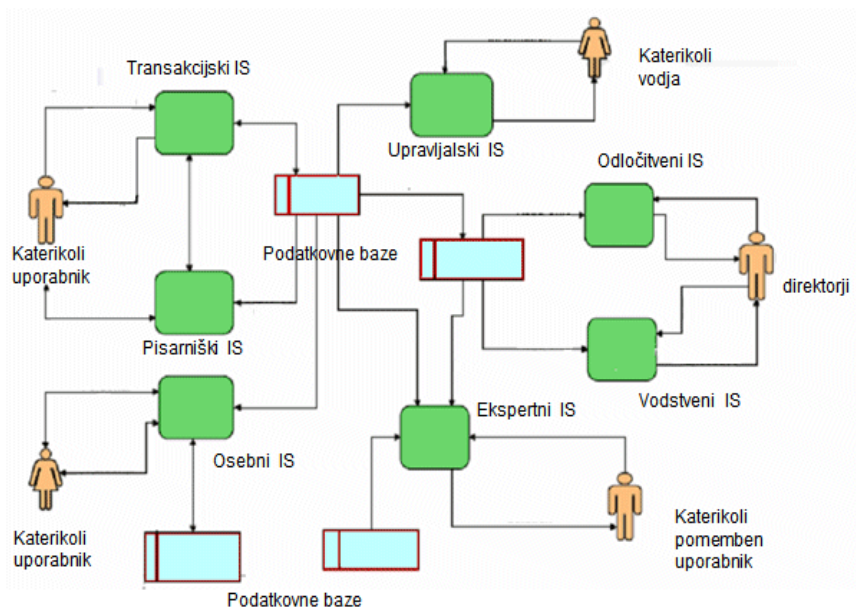
**Upravljavski informacijski sistemi** (angl. Management Information Systems, MIS) so tipično računalniško podprti in namenjeni poročanju vodstvenim strukturam neke organizacije. Osnova vsemu so podatkovne baze, ki se polnijo s podatki o transakcijah. Znan problem računalniške podpore je, da lahko pride do generiranja gore papirja in nepreglednih podatkov. Pri posredovanju podatkov vodstvu običajno uporabljamo dogovorjeno obliko. Vodstvene strukture tako lahko dobivajo zgoščene ali podrobne podatke in na tej osnovi planirajo zaloge in druge materialne potrebe. Vodstvo dobiva poročila po potrebi ali v dogovorjenih intervalih, na primer tedensko, mesečno ali letno.

**Sistemi za podporo odločanja** omogočajo obdelavo in prikaz podatkov v obliki, primerni za (pogosto strateške) odločitve vodstva. Tipična programska orodja so preglednice, programi za statistično analizo in programi za podporo odločanju. Uporabljajo lahko tudi posebne podatkovne baze, imenovane podatkovna skladišča. Govorimo o rudarjenju podatkov (angl. data mining), pri čemer prihaja do avtomatiziranega iskanja podatkov in vzorcev iz zelo obsežnih podatkovnih baz. Računalniške tehnike običajno temeljijo na statistiki in razpoznavanju vzorcev.

**Ekspertni sistemi** so računalniške aplikacije, ki poleg podatkov zajemajo tudi znanje ekspertov. Na podlagi podatkov in znanja lahko ekspertni sistemi rešujejo težko rešljive probleme. Poznamo ekspertne sisteme v medicini, bančništvu, meteorologiji, rudarstvu itd.

## 1.8 POVEZANOST INFORMACIJSKIH SISTEMOV

Seveda posamezni oddelki neke organizacije niso sami sebi namen. Enako velja tudi za vodstvo. Zato posamezni informacijski (pod)sistemi niso izolirani, temveč potekajo med njimi povezave, kot to ponazarja slika 3.



Slika 3: Povezanost informacijskih podsistemov.

Vir: Evropski socialni sklad, 2007

## 1.9 POVZETEK

Informatika je danes uveljavljena panoga, ki se ukvarja predvsem s snovanjem sistemov za **zajem, shranjevanje in obdelavo, z dostopom do podatkov** in njihovim **prenašanjem**. Taki sistemi se s skupnim imenom imenujejo **informacijski sistemi**. Pomemben predmet obravnave informatike je tudi interakcija med **naravnimi** in **umetnimi sistemi**, ali povedano drugače, med človekom in informacijskimi sistemi.

Informatika prinaša veliko prednosti pa tudi nekaj slabosti. Njen vpliv na posameznika in družbo je pomemben, odraža pa se skozi funkcionalno, družbeno in osebno delovanje. Tako kot pri ostalih panogah imamo tudi pri informatiki osnovne pojme, s katerimi operiramo, kadar želimo kaj podati, opisati ali razložiti na področju informatike. Spoznali smo **enoto informacije**, ki se imenuje **bit**, razliko med **podatkom** in **informacijo** ter nekaj osnovnih postopkov kot so kodiranje, dekodiranje in komunikacija. Pomembno se je zavedati, da današnji stroji in informacijski sistemi še vedno obdelujejo zgolj podatke. Informacije so zaenkrat sposobni iz podatkov ustvariti le ljudje. Tako kljub imenu informacijski sistem današnji sistemi obdelujejo le podatke.

Kljub temu da si danes informatiko in njen napredek težko zamišljamo brez računalnikov, je pomembno vedeti, da **informatika ni računalništvo**.

Z napredkom informatike so se zelo razvejali tudi informacijski sistemi, ki nam danes služijo za zajem in obdelavo ogromnih količin podatkov. Hiter razvoj računalnikov je pospešil tudi razvoj informacijskih sistemov in tako so ti prodrli v vse pore poslovnega okolja. Danes imamo več vrst informacijskih sistemov, ki vsak služi svojemu specifičnemu namenu. Pogosto bomo v podjetju naleteli na več informacijskih sistemov, ki so med seboj povezani preko komunikacijskih vmesnikov.



1. Ali vsako podjetje v sodobnem času potrebuje informacijski sistem?
2. Pojasni razliko med podatkom in informacijo.
3. Razmisli, zakaj se informacijski sistemi ne imenujejo podatkovni sistemi, čeprav znajo umetni sistemi delati zgolj s podatki in ne z informacijami.
4. Kateri postopek se izvede ob pritisku na tipko računalniške tipkovnice, da računalnik lahko ve, katero tipko smo pritisnili? Namig: glej podpoglavje 1.4.
5. Kateri postopek se izvede, ko nam računalnik na ekranu nariše črko, ki ustreza pritisnjeni tipki na tipkovnici? Namig: glej podpoglavje 1.4.
6. Kakšna je razlika med računalništvom in informatiko?
7. Ali za obstoj informatike kot vede potrebujemo računalnike?



1. Razmislite o tem, katera informacijska orodja uporabljate na delovnem mestu in kakšen bi bil vpliv na vaše delo, če jih ne bi imeli na voljo.
2. Na enem od delovnih mest ste se gotovo že srečali z informacijskim sistemom. Poskusite informacijski sistem, ki ste ga uporabljali, klasificirati glede na vrste, našteje v podpoglavju 1.7.
3. V podjetje pride račun za storitve, ki jih je vaše podjetje najelo. Kakšen je proces v podjetju, skozi katerega gre ta račun? Poskusite identificirati vse korake procesa in posamezne rezultate korakov procesa.
4. Razmislite, ali ste v podjetju, v katerem delate, delali z vidika uvedbe informacijskega sistema: kateri procesi v podjetju potekajo, pri katerih je informacijska podpora nujna in pri katerih ne.

## 2 POMEN ZAŠČITE IN VAROVANJA PODATKOV

### 2.1 UVOD

Internet je našo družbo dodobra spremenil. Olajšal nam je vrsto opravil, za katera smo še pred nekaj leti morali stati v dolgih vrstah. Ni še dolgo tega, ko smo morali po denar na banko, za vsak uradni postopek pa čakati pred okenci na občini. Če smo želeli kupiti knjigo, ki je ni bilo v Sloveniji, pa smo morali biti zares iznajdljivi. Vse to je danes enostavno izvedljivo s pomočjo komunikacijskih tehnologij, predvsem tistih, ki sestavljajo internet.

Vendar pa ima internet tudi temno stran. Če želimo opraviti spletni nakup, se moramo prijaviti z nekaterimi podatki, kot sta naše ime in priimek ter številka kreditne kartice. Če želimo oddati davčno napoved, moramo prav tako navesti svoje osebne podatke. Vse to pa predstavlja potencialno nevarnost, saj nam lahko tehnično dovolj usposobljen nepridiprav podatke ukrade in jih uporabi za svoje cilje, ki niso zakoniti. Lahko nam ukrade denar ali, kar je v nekaterih primerih lahko še bolj boleče, identiteto.

Žal je internet z vsemi prednostmi, ki jih prinaša, prinesel tudi povsem nov način kriminalnega delovanja, ki se ga moramo nujno zavedati. Zato so bile oblasti prisiljene razviti tehnologije, ki učinkovito ščitijo našo identiteto na internetu.

V tem poglavju bomo spoznali:



- kateri podatki so kritični pri elektronskem poslovanju in jih je treba ščititi,
- pravni vidik zaščite osebnih in poslovnih podatkov.

### 2.2 KAJ SO OSEBNI OZIROMA POSLOVNI PODATKI

Za varovane osebne podatke štejejo tisti podatki o fizični osebi (delavcih, družinskih članih, študentih, zasebnikih, porokih, dobaviteljih – fizičnih osebah itd.), ki kažejo na lastnosti, stanja ali razmerja posameznika ne glede na obliko, v kateri so izraženi. Za osebne podatke štejejo zlasti:

- identifikacijski podatki o posamezniku,
- podatki, ki se nanašajo na pripadnost narodu,
- podatki, ki se nanašajo na družinska razmerja,
- podatki, ki se nanašajo na stanovanjske in bivalne pogoje posameznika,
- podatki o zaposlitvi,
- podatki o socialnem in ekonomskem stanju posameznika,
- podatki o izobrazbi in pridobljenih znanjih,
- podatki o zdravstvenem stanju posameznika.

Poslovni podatki so tisti podatki, ki jih podjetje oziroma organizacija potrebuje, da lahko opravlja svojo dejavnost. Poznamo različne tipe poslovnih podatkov, in sicer: operativne, informacijske, podrobne, povzete, izvedene, samo za branje.

Upravljaljski informacijski sistemi so sicer večinoma usmerjeni v dobro strukturirane podatke, vendar se v informacijskih sistemih hitro povečuje pomen manj strukturiranih podatkov, ki jih ob podpori strukturiranih vključujemo v podatkovna skladišča. Primeri nestrukturiranih podatkov so zvočni in video zapisi, slike, časopisni članki, novice na radiu in televiziji ipd.

### 2.3 VAROVANJE PODATKOV

Varovanje osebnih in poslovnih podatkov zajema pravne, organizacijske in ustrezne logistično-tehnične postopke in ukrepe, s katerimi se:

- varujejo prostori, aparature in sistemska programska oprema;
- varuje aplikativna programska oprema, s katero se obdelujejo osebni podatki;
- zagotavlja varnost posredovanja in prenosa osebnih in poslovnih podatkov;
- onemogoča nepooblaščenim osebam dostop do naprav, na katerih se obdelujejo osebni in poslovni podatki, in do njihovih zbirk;
- omogoča naknadno ugotavljanje, kdaj so bili posamezni podatki vpisani in uporabljeni v zbirki podatkov in kdo je to storil – za obdobje, za katero se posamezni podatki shranjujejo.

Varnost lahko razumemo tudi na drugačen način: uporabnikom ne omogočimo dostopa do vsega, kar jim omrežje nudi. Ta problem je postal pereč predvsem z zapleti okoli pornografije in drugih problematičnih vsebin, do katerih imajo v primeru slabega nadzora dostop tudi mladi in otroci.

Še en vidik varovanja podatkov je ta, da jih ne izgubimo. Pripravljeni moramo biti tudi na najslabše, zato moramo redno izdelovati varnostne kopije podatkov. Kopiranje lahko avtomatiziramo. Tedensko ali mesečno naredimo vsaj enkrat kopijo celotnega sistema, če imamo dovolj prostora. Dnevne kopije lahko obsegajo le sveže spremenjene datoteke. Avtomatizirano izdelavo varnostnih kopij, ki so tudi ustrezno varovane, lahko danes kupimo kot storitev.



Razmislite o situaciji, kjer šola hrani seznam učencev s posebnimi potrebami in pripadajoče odločbe ter ostale dokumente v zvezi s tem. Vse to ima shranjeno zgolj na enem osebnem računalniku. Razmislite o posledicah, če se ta seznam izgubi, ker se je pokvaril računalnik. Razmislite o posledicah, če je nekdo vdrl na računalnik in ta seznam ukradel.

Zelo pomembna je tudi fizična zaščita kritične računalniške opreme, saj mnogokrat postavimo računalnik na nepravo mesto, kjer je dostopen nepooblaščenim osebam. Ne smemo pozabiti na vzdrževanje predpisane temperature za normalno delovanje računalniške opreme in neprekinjeno napajanje. Neposredno na varnostno občutljivih računalnikih naj delajo le pooblaščenim uporabniki, saj so možni triki z ugasnitvijo postaje in njenim ponovnim nestandardnim dvigom. Pred vdiralci iz vsakdanjega življenja se lahko zaščitimo kar z alarmno napravo.

## 2.4 POVZETEK

Podatki so v informacijski dobi ključni element tako poslovnih subjektov kot posameznikov. Sodobne tehnologije omogočajo učinkovito distribucijo in prenos podatkov, kar pomeni, da je vedno več podatkov dostopnih vedno več osebam. Določeni **podatki** so **občutljivi**, zato za njih veljajo posebni **zakoni**, kako z njimi **ravnati**, kako jih **hraniti** in komu **dovoliti dostop** do njih. Med te štejemo **osebne** in **poslovne podatke**.

Pomembno je, da poskrbimo za **varnost podatkov**, in sicer z več vidikov, od katerih sta ključna ta, da so dostopni samo **pooblaščenim osebam** ter da jih ne izgubimo zaradi malomarnosti ali okvare opreme. Zato moramo imeti vzpostavljene sisteme za nepooblaščen dostop do kritičnih podatkov, hkrati pa skrbeti za **varnostne kopije** podatkov.



1. Naredili ste kopijo vaših podatkov na prenosni trdi disk, ki ga skupaj z računalnikom vedno nosite v torbi? Razmislite koliko so vaši podatki zaradi tega varnejši. Katerih nevarnosti ste se ubranili in katerih ne?
2. Ali je podatek številka transakcijskega računa osebni podatek ali ne?
3. Razmislite ali je seznam zaposlenih v podjetju take vrste, da ga je treba obravnavati kot osebni podatek in z njim ustrezno ravnati?
4. Ali je podatek, katero znamko avtomobila vozite, osebni podatek ali ne?



1. Zamislite si podjetje s 50 zaposlenimi, ki se ukvarja s spletnim marketingom. Ocenite, katere zbirke osebnih in poslovnih podatkov v takem podjetju obstajajo. Kako morajo z njimi ravnati?
2. Zamislite si čim več možnih vzrokov za izgubo podatkov na vašem prenosnem računalniku. Nato razmislite, kako narediti varnostno kopijo podatkov in kam jo spraviti, da boste s to rešitvijo odpravili čim več vzrokov za izgubo podatkov.
3. Za podjetje, ki oblikuje spletne strani in razvija spletne aplikacije, ocenite verjetnost naslednjih dogodkov: požar v podjetju, poplava (sedež imajo v centru Ljubljane, računalniško opremo pa v kleti), potres, kraja opreme (nimajo posebnega varovanja, le zaklenjena vrata). Nato verjetnosti seštejte in ocenite, kakšna je verjetnost, da bodo izgubili podatke na opremi v kleti.
4. Na svetovnem spletu poiščite vsaj tri ponudnike spletnih storitev in preverite, kakšne vrste varovanja podatkov ponujajo za fizične osebe.

## 3 INTERNET IN SVETOVNI SPLET

### 3.1 UVOD

Z namenom, da bi si lahko zamislili pomen interneta za sodobni način življenja, si poskusimo zamisliti delovni dan tajnice v podjetju, ki nima dostopa do interneta: ni elektronske pošte, za dnevne novice mora kupiti časopis pri lokalnem prodajalcu, telefon ji kaže osem neodgovorjenih klicev, na mizi jo čaka deset natisnjenih dokumentov, iz katerih mora sestaviti povzetek za direktorja, vmes mora skočiti na banko, na pošto in še na letalsko agencijo, da bo kupila letalske karte za poslovno pot direktorja. Še isti dan mora teči na računovodski servis ...

Dlje ko razmišljamo o tem, kaj vse bi se spremenilo, če bi internet nenadoma ugasnil, več stvari najdemo. Dejstvo je, da si niti poslovnega niti zasebnega življenja brez interneta ne znamo več dobro predstavljati.

V tem poglavju bomo spoznali:



- kako je nastal internet,
- tehnološko in organizacijsko ozadje interneta,
- storitve, ki jih ponuja internet,
- vpliv interneta na družbo in poslovno okolje,
- problem varnosti na internetu,
- nepisana pravila obnašanja na internetu (net etika).

### 3.2 ZGODOVINA INTERNETA

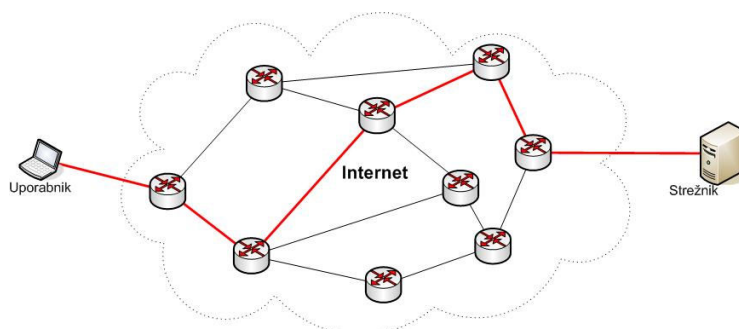
Bistveni dogodek v zgodovini razvoja interneta je tehnološki preskok iz komutiranih omrežij na paketna. Pri komutiranih omrežjih se za vsako komunikacijo v omrežju vzpostavi zveza, ki je rezervirana samo za en komunikacijski kanal. Ko je komunikacija končana, se ta zveza poruši. Pri paketnih omrežjih ni vzpostavitev zvez, pač pa se podatki, ki jih moramo poslati preko omrežja, razsekajo na pakete in vsak paket potuje neodvisno od drugih. Na koncu komunikacijski protokol poskrbi, da se paketi pravilno združijo v podatke, ki so bili poslani, in te podatke prejme naslovnik. Glavni mejniki v razvoju interneta so:

- druga polovica 1960-ih: pojavi se koncept paketnih omrežij;
- 1969: vzpostavljen je ARPANET – prvo računalniško paketno omrežje;
- 1977–78: prihod TCP kot nosilnega protokola komunikacije med računalniki in IP kot protokola za prenos sporočil med računalniki;
- 1983: internet je uradno definiran kot omrežje, ki za komunikacijo uporablja protokolni sklad TCP/IP. Rast velikosti omrežja je eksponentna. Pojavi se potreba po nadzoru in administraciji omrežja;
- 1989: AOL začne svoj pohod kot prvi komercialni ponudnik dostopa do interneta;

- 1991: izumljen je svetovni splet v CERN-u. Tri glavne komponente: URL, HTTP in HTML;
- 1998: ICANN postane odgovorna za globalno administracijo internetnih imen in IP-števil;
- 1998: ustanovljen je Google.

### 3.3 TEHNOLOŠKO OZADJE INTERNETA

Kot že omenjeno, je internet zgrajen na tehnologiji paketnih omrežij. Slika 4 ponazarja njegovo osnovno arhitekturo.



Slika 4: Shematska ponazoritev arhitekture interneta.

Vir: Lasten

V resnici omrežno infrastrukturo interneta sestavlja na milijone usmerjevalnikov, stikal, strežnikov in drugih omrežnih elementov. Rdeča črta na sliki 4 kaže trenutno pot podatkov skozi internetno omrežje med strežnikom in odjemalcem (uporabnikom). Ta pot se v času spreminja glede na zasedenost omrežja in druge okoliščine (npr. okvare posameznih elementov).

### 3.4 SKRBNIKI INTERNETA

Ena najboljših lastnosti interneta je, da nihče ni njegov lastnik. Je globalna zbirka velikih in majhnih omrežij, ki so na različne načine povezana v enovito omrežje, znano pod imenom internet. Dejansko tudi ime samo v angleščini izhaja iz dejstva, da med seboj povezuje več omrežij. Nekateri zato besedo internet ponesrečeno prevajajo kot medmrežje, kar s tehnološkega vidika ni povsem korekten prevod, saj medmrežje predstavlja opremo, ki skrbi za pretok podatkov med tehnološko različnimi omrežji, pod besedo internet pa danes razumemo globalno omrežje in ne samo del opreme, ki služi medmreženju. V angleščini se ta razlika kaže v pomenih besed internet (medmrežje) in Internet (internet).

Od začetka leta 1969 je internet iz štirih med seboj povezanih računalniških sistemov zrasel v omrežje več deset milijonov različnih računalniških sistemov. Vendar kljub temu da nima lastnika, internet ni brez skrbnikov, saj v taki množici med seboj povezanih naprav nujno pride do kaosa, če nekdo ne skrbi za red.

Internet deluje s pomočjo zbirke pravil, ki jih imenujemo protokoli. Z upoštevanjem teh protokolov pri komuniciranju med sabo so računalniki sposobni prenašati podatke z enega konca omrežja na drugega. Če ne bi imeli standardnih protokolov, ki jih upoštevajo vsi računalniški sistemi v internetu, internet ne bi deloval (Tyson, 2001).

Z razvojem interneta pa se morajo razvijati tudi protokoli. To pomeni, da mora nekdo ta razvoj nadzirati in skrbeti, da je usklajen na vseh nivojih. Tako na svetu obstaja več organizacij, ki so zadolžene za skrbništvo nad internetom iz različnih vidikov (Strickland, 2008):

- **The Internet Society:** neprofitna organizacija, ki razvija internetne standarde, pravilnike in skrbi za izobraževanje.
- **The Internet Engineering Task Force (IETF):** mednarodna organizacija, v katero se je možno včlaniti in je organizirana po delovnih skupinah. Vsaka delovna skupina se osredotoča na specifična področja, kot je npr. varnost na internetu. Skupni cilj teh delovnih skupin je ohranjanje internetne arhitekture in stabilnost delovanja interneta.
- **The Internet Architecture Board (IAB):** eno od teles v okviru IETF, ki skrbi za razvoj internetnih protokolov in standardov.
- **The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN):** zasebna neprofitna družba, ki skrbi za domene in svetovni seznam domen. ICANN je odgovorna za to, da je vsako ime domene povezano s pravilnim IP-naslovom.

Kljub temu da nobena od teh organizacij ni lastnica interneta, pa vsaka od njih močno vpliva na njegovo delovanje. Budno bdijo nad njegovo strukturo in razvojem, medtem ko vsebin na internetu oziroma svetovnem spletu ne nadzirajo.

### 3.5 VPLIV INTERNETA NA DRUŽBO

Z gotovostjo lahko trdimo, da je imel internet kot ena od tehnologij, ki je izrazito pripomogla k prodoru informacijskih tehnologij v naš poslovni in zasebni vsakdan, močan vpliv na razvoj družbe in da spreminja našo družbo vedno bolj in vedno globlje. Primere vidimo v vsakdanjem življenju, saj je internet spremenil tako naše navade kot tudi pričakovanja. Vendar nima vpliva samo na naše vsakdanje vedenje, kot je na primer to, da nakupujemo in plačujemo račune od doma. Internet je omogočil tudi vpliv posameznikov na množice, ki si ga brez te tehnologije ne moremo niti zamisliti. Med drugim anketiranci priznavajo, da internet (oziroma vsebine, do katerih pridejo z njegovo pomočjo) vpliva na to, kako volijo (Poslovni utrip, 2008).

### 3.6 VPLIV INTERNETA NA POSLOVNO OKOLJE

Internet je s svojo tehnologijo, ki dosega ogromno količino uporabnikov, bistveno vplival tudi na poslovno okolje. Ni spremenil samo tehnik distribucije, lansiranja in oglaševanja proizvodov, pač pa je omogočil povsem nove proizvode in načine služenja denarja (Tew, 2005).

Nemogoče je zajeti vpliv interneta na poslovno okolje v nekaj alinej. Kljub temu pa naštejmo nekaj najpomembnejših področij, ki jih je internet spremenil v temeljih:

- omogočil je globalizacijo,
- povzročil je prihod povsem novih proizvodov,
- omogočil je posameznikom, da razvijejo, lansirajo in tržijo svoj proizvod, pri čemer je njihova investicija minimalna (če ne štejemo vložka osebnega časa),
- omogočil je e-poslovanje, e-uprave, e-nakupe ...,
- spremenil je industrijo iger na srečo, saj danes največ hazarderjev igra od doma,
- omogočil je analizo psihologije in vedenja uporabnika/potrošnika do podrobnosti, ki so bile prej nepredstavljljive,
- razvoj in lansiranje proizvodov sta zaradi interneta drugačna,
- marketinški prijemi se korenito spreminjajo: izvedba naročniških razmerij je trivialna, mogoče je mamljenje potencialnega kupca preko posebnih spletnih strani, zbiranje podatkov o uporabnikih je enostavno, podatkovne baze uporabnikov interneta so postale izjemno pomembne za oglaševalce, ciljne skupine se spreminjajo, tehnologija omogoča vedno bolj usmerjeno naslavljanje potrošnikov z oglasi,
- omogoča tudi škodljive marketinške kampanje, ki so pogosto zamaskirane v obliko spektakularnih verižnih sporočil (primer je elektronsko sporočilo o gojenju mačk v steklenicah z bogatim slikovnim gradivom), ki lahko na podzavestni ravni vplivajo na potrošniško vedenje prejemnikov takega sporočila.

### 3.7 VARNOST NA INTERNETU

Vsak uporabnik interneta je potencialno izpostavljen hekerskemu napadu oziroma napadu računalniških goljufov. V tem poglavju se ne bomo ukvarjali s tehnološkim vidikom varovanja omrežij, saj o tem obstaja ogromno zelo kakovostne literature, pač pa bomo zgolj predstavili nevarnosti, ki prežijo na uporabnika interneta, in kako se jih ubraniti. Med glavne nevarnosti, ki prežijo na uporabnike interneta, spadajo predvsem kraja gesel, številke kreditnih kartic ali osebnih podatkov, s pomočjo katerih lahko žrtev oškodujejo moralno ali materialno.

Za vse kriminalce, ki zlorablajo internetno tehnologijo za svoje nezakonite namene velja, da se vedejo statistično. To pomeni, da njihove metode napada niso usmerjene na določeno osebo ali skupino oseb, ampak na tiste uporabnike, ki se nevarnosti ne zavedajo in so dovolj naivni ali nepremišljeni, da sledijo lažnim navodilom ali se kako drugače ujamejo v njihovo past. Če uporabnik interneta ravna premišljeno in odgovorno, si lahko s tem bistveno zmanjša verjetnost, da bo kdaj žrtev spletnih kriminalcev. Pri tem si lahko pomagamo z naslednjim seznamom pravil vedenja pri uporabi interneta:

1. Uporabljajmo protivirusno programsko opremo, ki jo moramo redno posodabljati (najbolje je, da imamo vključeno funkcijo samoposodabljanja).
2. Uporabljajmo osebni požarni zid, ki je danes že del OS Windows in je preprost za uporabo. Požarni zid nam do neke mere pomaga skriti računalnik pred zunanjim svetom, iz katerega prihajajo tudi grožnje, naredi pa ga vidnega za tiste, ki jim to dovolimo.
3. Uporabljajmo protivohunsko programsko opremo (angl. antispyware). Tudi to opremo je treba redno posodabljati.
4. Imejmo vklopljeno nastavitve Automatic updates v Windowsih, ki se nam bodo tako redno posodabljali tudi z varnostnimi popravki. Večina posodobitev operacijskega sistema Windows (in drugih programov, ki omogočajo posodabljanje) je prav varnostne narave.

5. Banke, državna uprava in druge institucije nikdar ne bodo zahtevali od vas zaupnih osebnih podatkov preko elektronske pošte ali spletne strani. Če dobimo elektronsko sporočilo ali telefonski klic, ki od nas zahteva take informacije, ali če spletna stran, na kateri redno poslujemo s pomočjo certifikata (elektronskega podpisa) nenadoma od nas zahteva PIN ali del številke osebnega računa, **TEH PODATKOV V NOBENEM PRIMERU NE POSREDUJEMO**. Zavedati se je treba, da spletni kriminalci včasih postrežejo z zelo prepričljivimi izgovori, zakaj od nas potrebujejo tovrstne podatke. Ne nasedajmo jim. Vedno lahko pogovor prekinemo ali na spletni strani počakamo z vnosom in pokličemo institucijo ali banko, za katero so se lopovi izdajali, in vprašamo, ali je res, oziroma jih opozorimo na naš dogodek.
6. Podatkov za vstop v elektronsko bančništvo (uporabniško ime, geslo, PIN) ne zapisujemo na listke, v elektronsko ali SMS-sporočilo.
7. Pri poslovanju z banko preverimo, ali je spletno mesto zaščiten – zaščiten spletna mesta prepoznamo po ključavnici v levem spodnjem kotu (Mozilla Firefox) ali poleg naslova spletnega mesta (Internet Explorer). To pomeni, da se naši osebni podatki prenašajo po spletu zaščiteni in jih lahko odkodira samo bančni program.
8. Izogibajmo se uporabi spletnega bančništva na računalnikih za javni dostop do interneta, npr. v internetnih kavarnah. Ti računalniki niso zanesljivi, saj so nekateri nastavljeni tako, da brez naše vednosti shranjujejo gesla in druge osebne podatke, dodatno pa so njihove varnostne nastavitve lahko slabe ali jih sploh ni.
9. Uporabljajmo močna gesla (glej poglavje o generiranju močnih gesel).
10. Ne pozabimo se odjaviti iz sistema, kadar nehamo z uporabo spletnih storitev. Odjava iz sistema povzroči prekinitev povezave med računalnikom in strežnikom na drugi strani.
11. Biti moramo previdni pri branju elektronske pošte s priponkami. Vsako elektronsko sporočilo, ki vsebuje priponko, je potencialno nevarno za naš računalnik. Ne odpirajmo priponk, ki smo jih prejeli od neznanih oseb, še posebno iz tujine.
12. Računalnik, na katerem hranimo elektronski podpis za delo z banko ali drugimi strežniki, ki zahtevajo elektronski podpis, naj bo dostopen samo nam. Če je dostopen tretjim osebam, elektronski podpis odstranujmo iz računalnika vsakič po končanem opravilu. Kadar odstranimo elektronski podpis iz spletnega brskalnika, obvezno zaprimo vsa okna brskalnika. Šele v tem primeru bodo zbrisane vse kopije elektronskega podpisa.



Socialni inženiring je tehnika manipuliranja z ljudmi, da proti svoji volji s pomočjo manipulacije razkrijejo informacije zaupne narave, ki jih sicer ne bi.

### 3.8 PIŠKOTKI

Mnogo ljudi zmotno meni, da so piškotki nevarni programi, ki jih nekdo vsiljuje v naš računalnik. V resnici piškotki sami niso nevarni, saj so zgolj besedilne datoteke.

Piškotki so mehanizem, ki omogoča spletnemu brskalniku, da si zapomni, kaj je uporabnik počel na spletni strani (kdaj je odprl neko stran, kaj je vpisal v obrazec, kateri gumb ali povezavo je kliknil, kako mu je ime, kakšna je bila ob zadnjem obisku vsebina nakupovalne košarice ...). Najlaže si jih predstavljamo kot posebno vrsto spremenljivk, ki jih hrani spletni brskalnik (kje in v kakšni obliki, je odvisno od posameznega brskalnika). Ker se piškotek

zapiše lokalno na naš računalnik, bo spletni strežnik vedel, kdo smo, ne glede na fizično lokacijo, s katere dostopamo do interneta (dom, služba, letališče ...). To ne bi bilo mogoče, če bi strežnik te podatke hranil na svojem disku.

Ko brskalnik od strežnika zahteva novo stran, poleg zahtevka pošlje tudi vse pripadajoče še veljavne piškotke. Strežnik se na podlagi vrednosti teh piškotkov odloči, kako ukrepati in kaj vrniti. Poleg nove strani lahko strežnik pošlje tudi nove piškotke ali nove vrednosti za že obstoječe piškotke.

Piškotek je sestavljen iz več delov, ki so med seboj ločeni s podpičji. Poleg imena in vrednosti ima vsak piškotek še datum, do kdaj je veljaven, vezan pa je tudi na skupino strani na izbrani skupini strežnikov. Poleg tega lahko ima nastavljeno lastnost, da ga smemo pošiljati samo preko varnih povezav. Obvezen je samo del z imenom in vrednostjo, vse ostale lahko izpustimo, vključno s pripadajočimi podpičji.



*Razmislite, zakaj mora strežnik podatke o vaših aktivnostih zapisati na vaš računalnik. Zakaj jih ne more hraniti pri sebi?*

### 3.9 ELEKTRONSKI PODPIS

Elektronski podpis je tehnologija podpisovanja elektronskih sporočil ali datotek, ki zagotavlja identiteto avtorja, hkrati pa preprečuje spreminjanje vsebine sporočila oziroma datoteke po tem, ko je bila podpisana.

Če želimo, da je elektronski podpis ekvivalenten lastnoročnemu, mora:

- zagotavljati avtentičnost,
- onemogočiti ponarejanje,
- onemogočiti kopiranje,
- onemogočiti spreminjanje podpisanega dokumenta in
- onemogočiti zanikanje podpisa.

Elektronski podpis definira slovenska zakonodaja, ki opredeljuje tudi njegovo veljavo (ZEPEB-UPB1, 15. člen): »Varen elektronski podpis, overjen s kvalificiranim potrdilom, je glede podatkov v elektronski obliki enakovreden lastnoročnemu podpisu ter ima zato enako veljavnost in dokazno vrednost.«

Elektronski podpis temelji na asimetrični kriptografiji, ki uporablja sistem javnega in zasebnih ključev. V praksi je edina tehnična rešitev, ki jo lahko danes uporabimo za varne elektronske podpise. Asimetrična kriptografija uporablja par ključev: zasebni ključ je skrivni podatek, ki ga poseduje samo njegov imetnik (v primeru podpisovanja podpisnik), javni ključ pa je dostopen vsem (v primeru podpisovanja vsem, ki preverjajo podpis). Varnost zagotavlja tajnost zasebnega ključa, s katerim je narejen elektronski podpis. Ta ključ moramo skrbno varovati. Z namenom, da zagotovimo avtentičnost elektronskega podpisa, moramo vsak zasebni ključ, s katerim je elektronski podpis narejen, enoumno povezati s eno samo pravno ali fizično osebo. To naredimo s pomočjo digitalnih potrdil, ki jih smejo izdajati samo od države pooblaščen ustanove. Seznam pooblaščenih agencij za izdajo

digitalnih potrdil najdemo na strani Ministrstva za javno upravo RS (Ministrstvo za javno upravo RS, 2003).

### 3.10 SOCIALNI INŽENIRING

Posebno poglavje o varnosti na področju informatike pa je t. i. socialni inženiring. Medtem ko smo lahko žrtve internetnih kriminalcev predvsem kot fizične osebe, pa bo večina posameznikov, ki bodo žrtve socialnega inženiringa, to doživela na delovnem mestu. Večinoma so žrtve tehnik socialnega inženiringa pravne osebe oziroma ljudje, ki so tam zaposleni. Socialnega inženiringa tehnologija ne more preprečiti, lahko ga preprečijo samo ozaveščeni in odgovorni ljudje.

Tehnike socialnega inženiringa so do neke mere kategorizirane. Najpogostejše so naslednje:

- **Pretvarjanje (angl. Pretexting).** Gre za vnaprej pripravljen scenarij, podprt z raziskavo, večinoma po telefonu. Ta tehnika pogosto vključuje popularno »brskanje po smeteh« (angl. dumpster diving). Veliko informacij lahko socialni inženirji pridobijo z brskanjem po smeteh (stara računalniška oprema/diski s podatki, neuničeni dokumenti z gesli, telefonski imeniki, naslovi zaposlenih ...), ki jim koristijo pri spoznavanju tarče.
- **Ribarjenje (angl. Phishing).** Najpogosteje gre za lažno e-pošto (lažen izvor) ali lažno spletno stran, ki zahteva informacije z »grožnjo« s posledicami, če informacije ne bodo poslane.
- **IVR ali telefonski »phishing«** se izvaja preko ponarejenega avtomatskega telefonskega odzivnika, katerega naj bi poklicali na podlagi lažne e-pošte, ki jo prejme žrtev. Od žrtve nato zahtevajo informacije. Pogosto je klic brezplačen in pogosto bo sistem zavračal PIN ali geslo kot nepravilen, da bo uporabnik s ponovnimi vnosi razkril več PIN-ov ali gesel v primeru, da jih ima.
- **Vaba (angl. Baiting)** izkorišča radovednost ali pohlep žrtve. Socialni inženir tipično pusti USB-ključek ali zgoščenko s škodljivim programom na mestu, kjer bo zagotovo najden (parkirišče, dvigalo, WC ...). Na njem bo npr. naslov *Prodajno poročilo 2008*, kar podžge radovednost.
- **Quid pro quo (nekaj za nekaj).** V tem primeru napadalec kliče po podjetju in se predstavlja kot tehnična pomoč, ki se odziva na sporočilo žrtve, da potrebuje pomoč. Ko najde nekoga, ki jo je res potreboval, mu pomaga rešiti problem in tako pride do gesel in uporabniških imen.
- **Gledanje čez ramo (angl. Shoulder surfing).** Socialni inženir opazuje čez žrtvino ramo podatke, ki jih žrtev vtipkuje v računalnik. Te podatke si potem socialni inženir zapomni (npr. uporabniško ime in geslo).
- **Anketiranje (angl. Mail-outs).** Socialni inženir pod pretvezo anketarja (npr. študenta) zastavlja podjetju in zaposlenim razna vprašanja, s pomočjo katerih lahko marsikaj izve o podjetju, kar mu pomaga pri nadaljnjem delu.
- **Neposredni pristop (angl. Direct approach)** je precej neučinkovita in najlažja metoda – žrtev preprosto vprašamo za geslo. Mogoče pa uspe.
- **Pomembni uporabnik (angl. Important user).** Socialni inženir se tarči predstavi kot eden pomembnih članov podjetja, ki mora nujno dokončati neko pomembno nalogo ter lahko s tem zaposlenega prepriča, da mu posreduje informacije za dostop na daljavo ter vse potrebne podatke. Socialni inženir se zgovarja na pozabljeno geslo, da celo želi novega in podobno.

- **Nemočni uporabnik (angl. Helpless user).** Socialni inženir se pretvarja, da je nov v podjetju in da nima pojma o računalnikih ter prosi tarčo, naj mu pomaga – če je potrebno tudi s kakšnim uporabniškim imenom/geslom.
- **Osebe za tehnično pomoč (angl. Technical support).** Socialni inženir se pretvarja, da je eden od članov tehnične podpore (administrator) in da skuša nekaj popraviti. Tarči reče, da potrebuje njeno uporabniško ime in geslo.
- **Nasprotni socialni inženiring (angl. Reverse social engineering – RSE).** Tipičen primer te tehnike je ta, da napadalec sabotira določen del sistema, tarča opazi napako in išče nekoga, ki bi jo popravil – tukaj spet nastopi socialni inženir, ki napako popravi, obenem pa pridobi razne podatke, ki naj bi mu bili potrebni za odpravo napake.
- **E-pošta (angl. E-mail).** Tarčo se s predmetom pošte (angl. subject) poskusi prepričati, da odpre e-pošto in s tem nevede namesti škodljiv program na svoj računalnik.
- **Spletna stran.** Socialni inženir postavi spletno stran z veliko nagradno igro ali kaj podobnega, kjer je v obrazec potrebno vpisati tudi uporabniško ime in geslo. Veliko ljudi bi v tem primeru uporabilo enake podatke, kot jih imajo v podjetju.

Proti tehnikam socialnega inženiringa se je izjemno težko učinkovito boriti. Največ naredimo prav z izobraževanjem zaposlenih, da so pozorni na tovrstne dogodke in znajo preveriti avtentičnost osebe, ki se predstavlja kot npr. administrator, član uprave ali nekdo, ki potrebuje pomoč.

Pomembno je vedeti, da kriminalci, ki želijo vdreti v sistem podjetja, tarč ne izbirajo ciljno, pač pa večinoma računajo na srečen slučaj. Torej se ne smemo počutiti ogrožene. Če smo ozaveščeni in smo pri uporabi računalnikov in spleta previdni, lahko zelo zmanjšamo verjetnost, da bomo žrtev prevare. Izjemno redko so napadi na računalniške sisteme ciljno usmerjeni in še redkeje so motivi za tak napad osebne narave. Zato so najpogostejše žrtve tovrstnih napadov prav zaposleni, ki se ne zavedajo, kaj se jim lahko zgodi, in lahkomišlno puščajo računalnike prižgane, ne da bi jih zaklenili z geslom, uporabljajo preprosta gesla, naivno vpisujejo ključne podatke v spletne obrazce, nekritično nalagajo aplikacije s spleta na svoj računalnik in odprejo vsako priponko elektronskega sporočila, ki jo dobijo v svoj poštni predal.

### 3.11 SVETOVNI SPLET

**Svetovni splet** (angl. World Wide Web – WWW) je porazdeljen sistem dokumentov in drugih multimedijskih vsebin, ki deluje na internetu. Je ena od storitev, ki jih omogoča internet. Spletne vsebine lahko pregledujemo s programom, imenovanim internetni brskalnik ali kar brskalnik. Brskalnik je program, ki zna spletne vsebine prenesti s spletnih strežnikov do našega računalnika in jih tudi ustrezno prikazati na zaslonu. Posameznim spletnim dokumentom pravimo spletna stran, smiselnim celotam, v katere so povezane spletne strani, pa spletišče ali tudi spletni portal. Med spletnimi stranmi in spletišči obstajajo povezave, ki jih lahko dosežemo zgolj s klikom na del besedila, ki služi kot povezava. Vsi brskalniki znajo besedila, ki vsebujejo take povezave, posebej označiti, tako da bralec že vnaprej ve, kateri deli besedila so aktivni kot povezave.

Delovanje spleta sloni na treh standardih:

**URL** (angl. Uniform Resource Locator, enolični kazalec virov) – določa za vsak dokument v spletu enolični »naslov«, na katerem ga lahko najdemo.

**HTTP** (angl. Hyper-Text Transfer Protocol, protokol za prenos hiperteksta) – določa način, kako se sporazumevata spletni strežnik in brskalnik.

**HTML** (angl. Hyper-Text Markup Language, hipertekstovni označevalni jezik) – določa skladno označevanja metabesedilnih elementov (naslovov, slik ipd., predvsem pa povezav na druge dokumente) v besedilu.

Začetki spleta segajo v leto 1989, ko sta Tim Berners-Lee in Robert Cailliau v Evropskem središču za jedrske raziskave CERN razvila sistem ENQUIRE (angleška kratica za »Enquire Within Upon Everything«, povzeta po knjigi, ki se je je Berners-Lee spominjal iz otroštva). Čeprav se je precej razlikoval od spleta, kot ga poznamo danes, je vseboval mnogo istih osrednjih zamisli, kot jih srečamo pri spletu. Po Berners-Leejevih besedah ga je pri snovanju spleta vodila predvsem misel, da bi poenostavil dostop do knjižničnih informacij, ki so gostovale na različnih strežnikih v raziskovalnem središču CERN (Wikipedia, 2011).

Preboj, ki ga je izvedel Berners-Lee, je v tem, da je hipertekst združil z internetom. Spotoma je razvil še sistem globalnih enoličnih identifikatorjev za vire v spletu, danes poznanem kot URL.

Svetovni splet je glede na hipertekstne sisteme, kot so jih poznali pred letom 1990, vnesel nekaj bistvenih razlik:

- Svetovni splet ne zahteva dvosmernih povezav; namesto tega zadoščajo enosmerne. To pomeni, da lahko kdor koli doda povezavo na določeno stran, ne da bi upravitelj te strani moral kar koli storiti.
- Za razliko od sistemov, kot sta HyperCard ali Gopher, je splet odprt in prost, kar je omogočilo vsakomur, da je brez licenčnih razvijal strežnike in brskalnike ter razširitve zanje. 30. aprila 1993 je namreč CERN objavil, da bo svetovni splet prost za vsakogar brez licenčnine.
- Spletne vsebine lahko ureja in dodaja v splet vsak uporabnik. Eden izmed priljubljenih načinov urejanja spletnih vsebin so tudi strani Wikipedije. Za bolj ozko usmerjene namene uporabe interneta pa lahko uporabniki uporabljajo spletne portale.



Zaradi pogoste uporabe besed internet in splet, mnogo ljudi zmotno misli, da je splet sinonim za internet. To ni res. Internet je tehnologija (oziroma računalniško omrežje), splet pa so vsebine oz. storitev, ki teče na tehnologiji interneta.

### 3.12 ISKANJE INFORMACIJ PREKO SPLETA

Največ ljudi meni, da so spletni iskalniki vsemogočni in bodo našli vse, kar iščemo na spletu. Res je, da je predvsem iskalnik Google na tem področju naredil ogromen napredek in da so iskalni algoritmi vedno zmogljivejši, vendar je kljub temu dobro vedeti nekaj osnov o iskanju informacij preko spleta.

Za začetek se je dobro odločiti, kateri spletni iskalnik bi bil najprimernejši za tisto, kar iščemo. Na srečo je za veliko večino primerov to kar Google, tako da je ta odločitev enostavna. Vendar tudi pri Googlovem iskalniku obstaja ogromno možnosti iskanja, ki se jih ne zavedamo. Veliko o tem je povzel Miha Mazzini v svoji knjigi (Mazzini, 2009), ki jo toplo priporočam.

Kadar iščemo zelo specializirane informacije, se lahko podamo tudi na kakšen drug iskalnik. Seznane iskalnikov seveda tudi najdemo na internetu. Primer takega seznama je na naslovu <http://www.philb.com/webse.htm>.



Razmisli kako bi se spremenil svet, če bi internet ugasnil čez noč. Poskusi navesti čim več posledic tega dogodka.

### 3.13 DRUGE STORITVE INTERNETA

#### 3.13.1 Elektronska pošta

Elektronska pošta je v svojem bistvu točno to, kar pravi ime: elektronska različica pošiljanja sporočil naslovniku. Vlogo poštarjev v tem primeru prevzame računalniško omrežje oziroma internet. Za uporabljanje elektronske pošte mora uporabnik imeti račun pri ponudniku internetnih storitev, ki mu bo omogočil uporabo elektronske pošte, ali pa svoj poštni strežnik, ki mu omogoča izvedbo te storitve. Večina podjetij ima svoje poštne strežnike.

Za sestavljanje in prejemanje elektronske pošte potrebujemo na računalniku še program, ki ga imenujemo poštni odjemalec. Najpogostejši poštni odjemalci so: Outlook (del paketa Microsoft Office), Outlook Express, ki ga dobimo že z OS Windows, Mozilla Thunderbird, ki je na voljo brezplačno na spletu, in še mnogi drugi. Podjetja, kot je Google, in vsi ponudniki internetnih storitev pa ponujajo tudi spletno različico elektronske pošte, kjer do svojega poštnega predala dostopamo kar preko spleta in poštnega odjemalca sploh ne potrebujemo.

Vsak uporabnik, ki želi delati z elektronsko pošto, ima naslov, ki je oblike `naslov_uporabnika@naslov_racunalnika`. Naslov uporabnika je lahko poljubno besedilo, najpogosteje pa je kar ime in priimek, ki sta lahko ločena s piko ali ne. Naslov računalnika je običajno vezan na spletno domeno tistega, ki je ta poštni predal ustvaril. Primer: če je naš ponudnik SiOL, bomo imeli naslov računalnika **siol.net**. Primer naslova, kjer je ponudnik SiOL, bi tako bil **janez.novak@siol.net**.

Prednost dostopa do pošte preko spleta je neodvisnost od lokacije in računalnika, preko katerega dostopamo do poštnega predala. Prednost odjemalca pa je, da omogoča lažje upravljanje s stiki, ima dodatke, kot so koledar za upravljanje z osebnim časom, nekateri naprednejši, kot je npr. Outlook, pa omogočajo tudi upravljanje z opravili in druge napredne funkcije.

#### 3.13.2 Klepet (IRC – Internet Relay Chat) in forumi

Klepet preko spleta je že dolgo znan pod imenom Internet Relay Chat, čeprav se v zadnjih letih zanj pogosteje uporablja kar krajše *chat*. Vzrok je predvsem v tem, da IRC še daleč ni

več edini portal, ki omogoča klepet preko spleta. To danes omogoča tudi Google v okviru portala Gmail, vsa socialna omrežja in drugi.

Forumi so spletna storitev, ki omogoča debato na posamezno temo. Omogoča zastavljanje vprašanj in odgovarjanje nanje, skratka diskusijo zainteresiranih oseb. Predstavljajo vir koristnih informacij, kadar imate kakšen praktičen problem ali si poskušate ustvariti mnenje o nečem. Pogosto od bralca zahtevajo kritičnost, saj je včasih potrebno ločiti seme od plev. Tako klepet kot forumi od uporabnika zahtevajo, da se prijavi in si ustvari račun, čeprav so brezplačni.

### 3.14 SOCIALNA OMREŽJA

V zadnjih letih so na spletu izjemen razmah doživela socialna omrežja. Po njihovi naravi jih lahko štejemo med internetne storitve, čeprav so brezplačne za uporabnike. Najbolj znano in uporabljano omrežje v zadnjih letih je Facebook ([www.facebook.com](http://www.facebook.com)). Število članov tega omrežja je že preseglo neverjetne pol milijarde. Obstajajo pa tudi druga socialna omrežja, ki so manj splošna in se osredotočajo na poslovneže (LinkedIn - <http://www.linkedin.com/>) ali kakšne druge interesne skupine. Pojav socialnih omrežij je globalen in po vsem svetu razvijajo specializirana socialna omrežja za različne namene. Ta omrežja pogosto nimajo globalnih ciljev, pač pa so bolj osredotočena na manjše ciljne skupine. Take primere imamo tudi v Sloveniji (omrežji Mladismo - <http://www.mladismo.si/> in LifestyleNatural - <http://www.lifestylenatural.com/>).

### 3.15 NET ETIKA

Danes je skupnost ljudi, ki redno uporabljajo internet, ogromna in mnogo ljudi vzpostavlja in vzdržuje stike med seboj s pomočjo omrežij. Od vse komunikacije, ki jo vsak dan opravimo, je je dovršen del opravljene preko spletnih klepetov, elektronske pošte in drugih aplikacij, kjer je stik s sogovornikom vzpostavljen zgolj preko omrežja. Zato so se tudi v svetu elektronskega komuniciranja razvila pravila obnašanja in izražanja, ki jih s skupnim imenom imenujemo »net etika« (angl. netiquette). Pravila net etike v angleščini lahko najdete na spletni povezavi <http://www.albion.com/netiquette/index.html>, v slovenščini pa na <http://www.shrani.si/f/3x/iT/46wgZnIP/net-etika.pdf>.

### 3.16 POVZETEK

**Internet** se je v svojih zametkih pojavil že v 60. letih prejšnjega stoletja in se zelo hitro razvil v **svetovno omrežje**, v katerega se lahko priključi vsak, ki ima ustrezno opremo. Njegov vpliv na družbo in poslovno okolje je bil izjemen in je nekatere naše navade spremenil v temeljih. Kljub temu da **nima lastnika**, pa so po svetu določene organizacije zadolžene za **administracijo interneta**, saj bi se sicer hitro spremenil v kaos.

Internet je omogočil storitve, kot so **svetovni splet**, **elektronska pošta**, **klepet** in druge. Poleg vseh ugodnosti, ki jih prinaša kot omrežje, prosto dostopno vsakomur, pa ni brez slabih lastnosti. Če se kot uporabnik interneta vedemo **lahkomiselno**, smo hitro lahko **žrtev**

**prevare**, ki ima lahko resne finančne ali moralne posledice. Večinoma se lahko s **previdnim ravnanjem izognemo** spletnim ali računalniškim prevaram, saj **napadi** spletnih goljufov **niso usmerjeni**, pač pa računajo na **srečno naključje**. Zato je dobro poznati tako tehnike **socialnega inženiringa** kot osnovne **varnostne luknje** programov, ki izvajajo spletne in druge internetne storitve. Če smo **osveščeni**, je verjetnost, da bomo žrtev prevare, precej manjša.

Pri delu preko interneta se je pomembno zavedati tudi etičnih načel vedenja, ki jih s skupnim imenom imenujemo **net etika**.



1. Kakšna je razlika med internetom in svetovnim spletom?
2. Katere tri ključne elemente je uvedel Tim Berners-Lee, ko je izumil svetovni splet?
3. Kaj je socialni inženiring?
4. Ali so piškotki škodljivi programi?
5. Kdo je lastnik interneta?
6. Kaj je internet?
7. Kdo so skrbniki interneta?
8. Naštej vsaj tri storitve interneta.
9. Opiši vpliv interneta na razvoj družbe in poslovnega okolja.
10. Naštej vsaj tri tehnike socialnega inženiringa.



1. Na svetovnem spletu poišči čim več spletnih iskalnikov. Poskusi iskati neko bolj specifično vsebino in primerjaj rezultate iskanja.
2. Na spletu poišči poštne odjemalce, ki so na voljo brezplačno.
3. Prijavite se na poljuben spletni forum z vsebino, ki vas zanima (npr. vaš konjiček ali poklic) in postavite vprašanje. Spremljajte forum naslednje dni, da boste videli odziv.
4. Na spletu poiščite ponudnike antivirusnih programov in primerjajte, kakšno zaščito ponujajo.

## 4 ZGRADBA RAČUNALNIKA

### 4.1 UVOD

Nekoč je računalnik veljal za eksotično drago napravo, ki jo uporabljajo znanstveniki za svoje izračune, ki so prezapleteni, da bi bili razumljivi smrtnikom. Z vedno večjo prisotnostjo mu je najprej začela padati cena in nato še rasti kakovost izdelave. V zadnjih dveh desetletjih se je iz naprave, ki je namenjena posvečenim, prelevil na eni strani v osnovno delovno sredstvo in na drugi v najpogosteje kupljeno igračo na svetu.

Z razvojem tehnologije se ni spremenila samo vloga računalnika, pač pa sta se korenito spremenila tudi njegova tehnična dovršenost in izvedba. Včasih je bil računalnik ogromna škatla, ki je porabila veliko energije, danes ga najdemo v prenosnih izvedbah, v obliki tabličnih računalnikov, v telefonih, avtomobilih, pralnih strojih, skratka povsod. Če neka naprava deluje na elektriko, je verjetnost, da vsebuje vsaj primitivno izvedbo računalnika skoraj 100 %, ne glede na njeno velikost in ceno.

Kljub izjemnemu tehnološkemu napredku v računalniški tehnologiji pa je osnovni model računalnika enak že več kot 60 let. Ta model je postavil John von Neumann in se po njemu tudi imenuje.

Za to, da računalnik, kot ga poznamo danes, lahko deluje, sta pomembni dve skupini elementov, ki ju imenujemo strojna oprema in programska oprema.

V tem poglavju bomo spoznali:



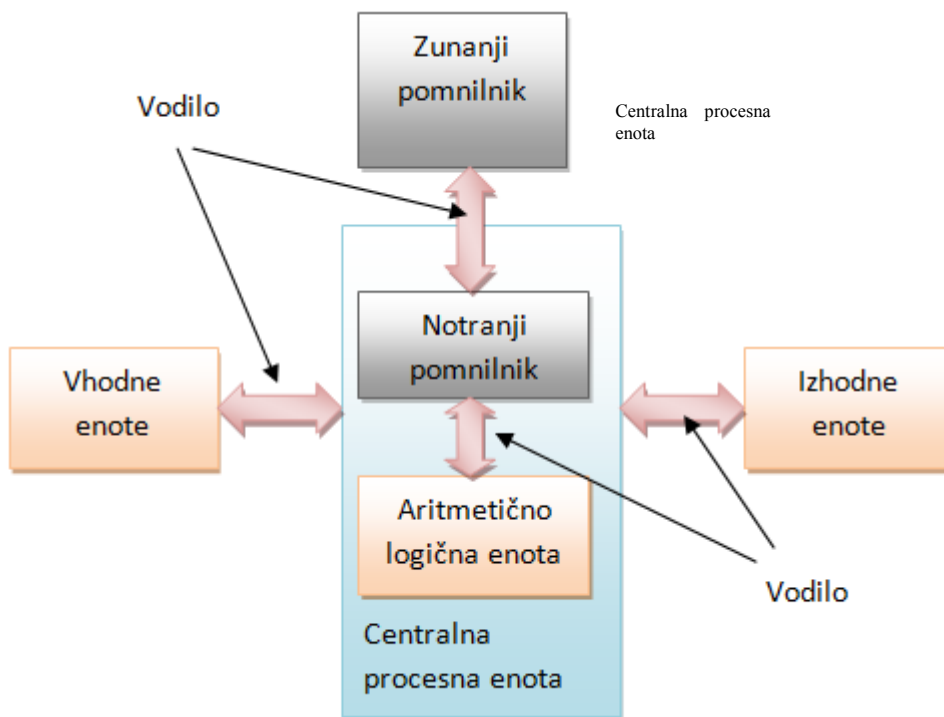
- zgodovino razvoja računalnikov,
- von Neumannov model računalnika,
- strojno in programsko opremo,
- razliko med operacijskimi sistemi in uporabniško programsko opremo,
- osnovne komponente računalnika,
- pomnilniške medije,
- škodljive programe.

### 4.2 STROJNA OPREMA RAČUNALNIKA

Med strojno opremo računalnika šteje vsa oprema, ki jo lahko držimo v rokah, torej obstaja v neki materialni obliki.

#### 4.2.1 Von Neumannov model računalnika

Funkcija računalnika je zbiranje (vhod), hranjenje (pomnilna enota), obdelava (centralna procesna enota, CPE) in posredovanje podatkov (izhod).



Slika 5: Von Neumannova arhitektura računalnika

Vir: Lasten

Model računalnika, ki je osnova za njegovo izvedbo še danes, je v 40. letih prejšnjega stoletja zasnoval John von Neumann, ameriški kemik in matematik madžarskega rodu. Med drugim je tudi predlagal zapis podatkov v dvojiškem sistemu. Računski stroji, ki so bili takrat v uporabi, so sicer dokaj hitro izvajali matematične operacije, vendar je bila njihova pomanjkljivost v tem, da jim je bilo treba sproti vnašati navodila za delo s podatki. John von Neumann je prvi uvedel pojem shranjenega programa, kar velja za prelomnico razvoja tehnologije računskih strojev. Pred tem so imeli računski stroji v pomnilni enoti shranjene le podatke, potrebne za obdelavo. S von Neumannom so se računski stroji razvili v računalnike, ki imajo poleg podatkov v pomnilniku shranjena tudi navodila za njihovo obdelavo (računalniški program). Von Neumann je uvedel tudi pojem vodila, ki predstavlja povezave med vsemi elektronskimi sklopi računalnika.

Tako ločimo osnovne sestavne dele računalniške strojne opreme:

- vhodne enote,
- pomnilne enote,
- centralno procesno enoto,
- izhodne enote,
- vodilo.

#### 4.2.2 Vhodne enote računalnika

Vhodne enote skrbijo za pravilno in natančno zbiranje podatkov in prevajanje zapisa iz pogovornega jezika v dvojiški zapis, ki ga razume računalnik, torej kodiranje. Ko izbiramo vhodne enote, se odločamo o njihovi kakovosti, ki jo merimo:

- s pravilnostjo zapisa podatkov,
- z ažurnostjo oz. glede na to, kakšen je časovni zamik med nastankom dogodka in njegovim zapisom v računalnik,
- s prilagodljivostjo (npr. spreminjanje št. bitov pri zapisu barv),
- z natančnostjo zapisa (ločljivost) in
- s ceno.

Naštejmo nekaj vhodnih enot.

**Tipkovnica** – z njo vnašamo v računalnik črke in številke ter posebne znake (!,"#@?). Vnešene znake lahko s pomočjo tipkovnice brišemo ali premikamo. Tipkovnico sestavljajo:

- alfanumerični del: del tipkovnice, kjer se nahajajo črke in številke,
- numerični del (za hitro vnašanje številčnih podatkov),
- funkcijske tipke (12 tipk z oznako od F1 do F12, od katerih vsaka izvede kakšno od standardiziranih funkcij, npr. F1 = pomoč),
- posebne tipke (Tabulator, ENTER, Ctrl, Alt ...).

**Miška** – z miško »pokažemo« na predmet na zaslonu in z različnimi kliki podamo računalniku ukaz za določeno akcijo.

**Mikrofon** uporabljamo za zajemanje zvoka. Enota pretvori zvočno valovanje v električne impulze, ki jih prepozna zvočna kartica, in jih pretvori v binarni zapis. Kakovost mikrofona je odvisna od njegovega frekvenčnega območja. Za snemanje glasu potrebujemo drugačno frekvenčno območje kot za snemanje trobil ali tolkal.

**Optični čitalnik** (angl. scanner) omogoča neposredno preslikovanje vnašanje podatkov v tiskani obliki (fotografije, tekst ...) in njihovo pretvorbo v elektronsko obliko v obliki slike.

**Fotoaparati in videokamera:** z njima posnamemo statične in gibljive slike in jih prenesemo v računalnik. Tehnično ti dve vrsti naprav nista vhodni napravi, pač pa zunanji pomnilnik, vendar ju v povezavi z računalnikom skoraj vedno uporabljamo kot vhodni enoti, zato sta navedeni v tem poglavju.

#### 4.2.3 Pomnilne enote

Na pomnilne enote računalnika zapišemo podatke v dvojiški obliki zapisa, bodisi tako da površino medija različno magnetimo in s tem ustvarimo odboj (vrednost 0) ali privlačnost (vrednost 1) magnetne igle ali pa da s pomočjo laserja »zapečemo« izbokline, ki spet povzročijo odboj (1) ali razpršitev (0) laserskega žarka.

Glede na vloge pomnilnih enot jih lahko delimo tudi na notranje in zunanje pomnilne enote.

#### 4.2.4 Notranje pomnilne enote

##### Delovni pomnilnik ali RAM (Random Access Memory)


V RAM-u računalnik hrani podatke, ki jih potrebuje pri izvajanju opravila, ukaze, ki jih mora izvršiti (ti ukazi sestavljajo računalniški program) in dobljene rezultate. Ta zapis ni trajnega značaja, in če se redno ne obnavlja, ga izgubimo. Od velikosti RAM-a je odvisno, kako hitro se bodo določene operacije na računalniku izvajale. Najpomembnejša lastnost RAM-a je, da je zelo hiter, njegova največja slabost pa izguba zapisa, če nima napajanja.

##### Bralni pomnilnik ali ROM (Read Only Memory)

ROM je namenjen shranjevanju podatkov, ki jih računalnik potrebuje za svoje delovanje in jih ne smemo spreminjati (podatke o tem, kje in kako naj bere navodila za svoje delo, kritične podatke, potrebne za pravilen zagon računalnika, kako naj prikaže rezultate ...). Vsak ROM ima svojo vsebino zapisno že tovarniško. Očitno se informacija v njemu ohrani, tudi če nima napajanja, saj bi sicer bil neuporaben.

##### Predpomnilnik (Cache)

Predpomnilnik (nekateri ga imenujejo tudi začasni pomnilnik) ima v računalniku prav posebno vlogo. Njegova naloga je hranjenje zadnjih uporabljenih podatkov, ki jih je obdelovala centralna procesna enota. Izkaže se, da je velika verjetnost, da bo procesor podatke, ki so bili pravkar v obdelavi, zopet kmalu potreboval za svoje delo. Zato jih shrani v predpomnilnik za določen čas, in če jih bo v tem času spet potreboval, jih bo našel v predpomnilniku, iz katerega jih bo dobil hitreje kot pa iz RAM-a. Predpomnilnik je narejen prav za hiter dostop in je večinoma vgrajen kar na isto rezino silicija kot mikroprocesor, in to prav zaradi hitrosti.



Hitrost delovanja sodobnega računalnika je bistveno bolj odvisna od tega, koliko RAM-a imamo na voljo, kot od tega, kako hiter mikroprocesor je vgrajen vanj.

#### 4.2.5 Zunanje pomnilne enote

##### Trdi disk (magnetni zapis)

Podatke, ki jih računalnik trenutno ne potrebuje, jih bo pa kdaj kasneje, shranimo na disk. Računalnik jih bo pri uporabi najprej od tu prenesel v delovni pomnilnik in jih po obdelavi na našo željo »vrnil«. Kakovost diska določa zmogljivost (koliko podatkov lahko zapišemo nanj – tudi do 1000 in več GB) in povprečen čas, ki je potreben za dostop do katerega koli podatka na disku (10 ms–5 ms).

Kadar računalniku zmanjka prostora v RAM-u, bo kot dodatni pomnilnik za svoje delo avtomatsko začel uporabljati trdi disk. Ker je trdi disk najmanj tisočkrat počasnejši od RAM-a, bo to tudi znatno upočasnilo delovanje računalnika. Zato je količina RAM-a zelo pomemben dejavnik pri hitrosti delovanja računalnika, saj sodobni programi in operacijski sistemi zahtevajo veliko pomnilnika in v primeru, ko je RAM-a premalo, preveč uporabljajo trdi disk, kar seveda upočasnjuje delovanje računalnika.

Glavna prednost trdega diska je njegova cena, saj je to najcenejši pomnilniški medij od vseh, ter sposobnost hranjenja ogromnih količin podatkov. Glavna slabost pa je hitrost, saj je od vseh pomnilnih medijev med najpočasnejšimi. Zapis ohrani tudi brez napajanja.

### Zgoščenska (laserski zapis)

Zgoščenska (CD – Compact Disc) je namenjena trajnemu zapisu podatkov. Podatke zapišemo na zgoščenko z laserskim žarkom, ki na površini okrogle ploščice naredi izboklino (vrednost 0) ali ne (vrednost 1). To naredi v obliki spirale, ki poteka od notranjega do zunanjega roba. Podatki so napisani z enako gostoto, zato se zgoščenska vrtil hitreje, ko bere računalnik podatke z notranjega roba. CD-ROM zgoščenske so zgoščenske, na katere lahko zapišemo podatke samo enkrat, največkrat pri njihovi izdelavi. CD-R zgoščenske lahko zapišemo z navadnim osebnim računalnikom, CD-RW zgoščenske lahko zapisujemo z navadnim osebnim računalnikom, večkrat. Na zgoščenko lahko zapišemo 700–800 MB podatkov.

### DVD (laserski zapis)

Postopek zapisovanja podatkov na DVD (Digital Versatile Disc) je enak postopku zapisovanja na CD, le da so spirale bolj zgoščene in gostota zapisa večja. Na DVD lahko zapišemo do 4,7 GB podatkov. Glede na ponovnost in tehniko zapisa poznamo DVD-ROM, DVD-R in DVD-RW, ki ga je prvič leta 1999 izdelalo podjetje Pioneer. Podatke na DVD lahko zapišemo in zberemo več tisočkrat.

### Flash Pomnilnik (elektronski zapis)

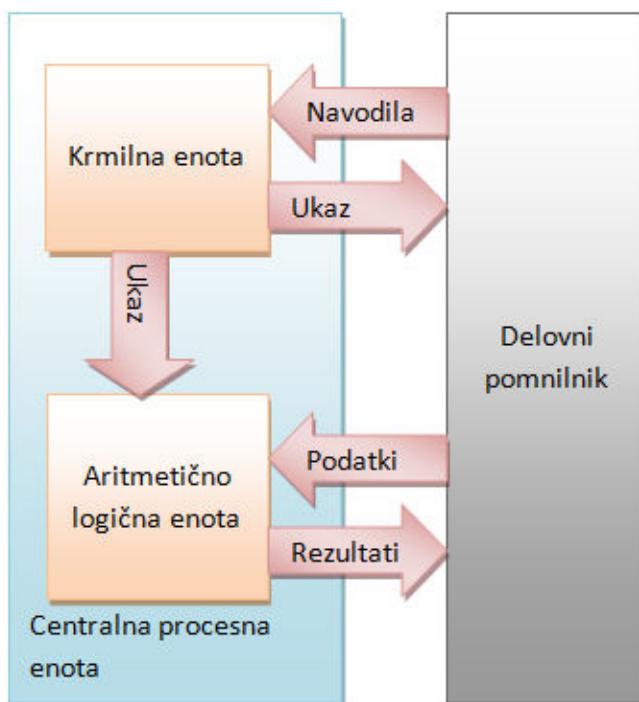
Pogosto ga napačno poimenujejo pomnilnik USB, prijelo pa se ga je tudi popularno ime USB-ključek. USB je zgolj vmesnik, preko katerega tovrstni pomnilniki komunicirajo z računalnikom. Zgrajen pa je s t. i. tehnologijo flash, ki omogoča elektronsko zapisovanje informacij, obenem pa obdrži zapis, tudi če nima napajanja. Sodobni flash pomnilniki dosegajo 64 GB in več. Na tej tehnologiji so zgrajeni tudi t. i. SSD (Solid State Disc), ki so v prenosnih računalnikih že začeli nadomeščati klasične trde diske, saj so hitrejši od njih in imajo manjšo porabo. Njihova slabost je zaenkrat cena (ki vztrajno pada) in število zapisov, ki jih dovoljuje posamezna celica. Vendar so to problemi, ki jih z napredkom tehnologije v veliki meri odpravljajo.

## **4.2.6 Centralna procesna enota ali CPE**

CPE je enota, ki poveljuje računalniku. Vse pomembne odločitve in vsi ukazi za akcije prihajajo iz CPE. Krmilna enota CPE krmili, usklajuje in nadzira delovanje računalnika in komunikacijo CPE s pomnilnikom, aritmetično logična enota pa izvaja osnovne aritmetične in logične operacije.



Na spletu poišči informacije o sodobnih izvedbah CPE (pogosto jih imenujemo mikroprocesorji) in primerjaj njihove izvedbe glede na namen. Poišči tudi informacije o razvoju mikroprocesorjev in njihovih zmogljivosti v zadnjih 40 letih.



Slika 6: Blokovna predstavitev centralne procesne enote računalnika

Vir: Lasten

Vse funkcije centralne procesne enote so v sodobnem računalniku združene v izjemno kompleksno integrirano vezje, ki ga imenujemo mikroprocesor. Je vezje z mnogimi nožicami, preko katerih prihajajo in odhajajo podatki v obliki električnih signalov. Z njimi jih povežemo z drugimi enotami. Od zmogljivosti mikroprocesorja je delno odvisna zmogljivost računalnika (drug pomemben dejavnik je količina delovnega pomnilnika). Zmogljivost procesorjev se povečuje v skladu s t. i. Moorovim zakonom, ki napoveduje podvojitev zmogljivosti procesorjev vsakih 18 mesecev. Zdi se neverjetno, vendar Moorov zakon kljub različnim napovedim mnogih strokovnjakov velja že 40 let.

#### 4.2.7 Izhodne enote

Podatki se v računalniku zapisujejo in obdelujejo v binarni obliki. V takšni obliki je tudi rezultat. Izhodne enote imajo nalogo, da podatke, ki prihajajo iz računalnika, pretvorijo v uporabniku razumljivo obliko, torej izvajajo postopek dekodiranja.

##### Prikazovalniki

Pogosto jih imenujemo tudi monitorji. Njihova funkcija je, da nam računalniške podatke prikažejo v vizualni obliki, bodisi v obliki besedila ali slike. Danes uporabljamo barvne prikazovalnike, ki so zgrajeni na osnovi tehnologije LCD.

##### Tiskalniki

Pojav tiskalnikov je omogočil prenos storitev, ki so jih prej omogočale samo tiskarne, na pisalno mizo. Kljub možnosti zapisa podatkov na različne medije, še nobenemu ni uspelo izpodriniti klasičnega izpisa na papir. Tiskalnikov je več vrst, odvisno od tehnologije izpisovanja.

*Laserski tiskalnik* deluje po principu laserskega žarka, ki na boben nariše sliko, ki se naelektri, pritegne nase droben prah (toner) in ga pri visoki temperaturi odtisne na papir.

Takšni izpisi so zelo kakovostni in trajni. Tudi cena takih izpisov je precej padla, tako da črno-beli laserski tiskalnik najdemo že na domačih mizah.

*Brizgalni tiskalnik* je cenejši pri tiskanju v barvah od laserskega. »Rezervoarček« z barvo ima na drugi strani cevčico, ki skozi šobe izbrizga barvo v obliki kapljice na papir. Od velikosti kapljice je odvisna ločljivost izpisa.

#### Zvočniki ali slušalke

Služijo predvajanju zvočnih zapisov, ki so v računalniku. Včasih so predstavljali dokaj drag in eksotičen dodatek k osebnemu računalniku, danes pa ima večina računalnikov zvočnike že vgrajene, poleg tega pa imajo še izhod za priklop slušalk ali zunanjih zvočnikov, če potrebujemo večjo jakost in kakovost predvajanega zvoka ali glasbe.

### **4.3 PROGRAMSKA OPREMA**

Drug pomemben sklop elementov za delovanje računalnika imenujemo programska oprema. To je del opreme, ki je človeku neviden in nima materialne oblike. Programsko opremo sestavlja seznam ukazov, ki računalniku pove, kaj naj naredi s podatki.

Programsko opremo lahko glede na njeno funkcijo oziroma namen delimo predvsem na naslednja dva sklopa:

- sistemska programska oprema (operacijski sistemi),
- aplikativna programska oprema (uporabniški programi).

#### **4.3.1 Operacijski sistemi (OS)**

Operacijski sistem je posebna vrsta programa, ki računalnik naredi precej splošneje uporaben, kot bi bil sicer. V osnovi je naloga OS, da organizira in nadzoruje programsko in strojno opremo na prilagodljiv in predvidljiv način. V nadaljevanju si bomo podrobneje pogledali bistvene naloge operacijskega sistema.

OS omogočijo računalniku, da služi različnim namenom, ki ob snovanju računalnika še niso znani. V primeru osebnega računalnika to pomeni, da lahko na primer dodajamo varnostne posodobitve programske opreme preko interneta ali nameščamo nove uporabniške programe.

Poleg zadovoljevanja spremenjenim zahtevam OS omogoča kompleksno interakcijo računalnika z uporabnikom. To pomeni, da imajo uporabniški vmesnik (pogosto grafični) in uporabniku omogočijo več različnih načinov interakcije z računalnikom (tipkanje s tipkovnico, klikanje z miško, risanje z grafična tablico ...).

Večina računalnikov ni nespremenjenih od nakupa naprej, saj jih želimo dograjevati, nanje priključevati različne naprave in z njimi početi različne stvari. OS omogoča, da uporabnik lahko to počne, ne da bi moral vnaprej, ob trenutku nakupa že vedeti, kaj vse bo z računalnikom počel. OS računalnik naredi prilagodljiv do te mere, da nam ni treba vsakič, ko se naše zahteve po uporabi računalnika spremenijo ali dopolnijo, kupiti novega računalnika, ampak preprosto dogradimo (s strojno in/ali programsko opremo) obstoječega.

Funkcionalno pa OS izvajajo predvsem naslednja opravila:

- upravljanje z viri računalnika (mikroprocesor, pomnilnik, zunanje naprave, dodeljevanje procesorjevega časa aktivnim uporabniškimi programom ...),
- omogočijo aplikacijam, da uporabljajo vire računalnika na enovit način, brez potrebe po poznavanju tehničnih podrobnosti virov (to dosežemo s pomočjo gonilnikov, ki jih lahko namestimo na računalnik, in s pomočjo enovitega vmesnika, preko katerega gonilniki komunicirajo z OS).

Upravljanje z viri računalnika lahko podrobneje razdelimo v šest skupin, ki so skupne vsem sodobnim operacijskim sistemom:

- **upravljanje CPE** (dodeljevanje zmogljivosti procesom, učinkovita izraba časa za »resnično delo«),
- **upravljanje pomnilnika** (dodeljevanje pomnilnika procesom, učinkovita raba različnih medijev za nemoteno delovanje procesov),
- **upravljanje vhodnih in izhodnih naprav** (gonilniki),
- **aplikacijski vmesnik** (dostop do funkcij računalnika in OS za programerje),
- **uporabniški vmesnik** (dostop do funkcij računalnika in OS za uporabnike).

OS za svoje delovanje prav tako zahteva določene vire, zato na zelo majhnih računalniških sistemih ne upravičijo svoje vloge. Primer je mini računalnik, ki ga najdemo npr. v mikrovalovni pečici. Njegov namen je zgolj branje določenih tipk, vklop in izklop mikrovalovnega elementa in merjenje časa. Za tako preprost sistem, ki ni namenjen splošni uporabi, bi bil OS nepotrebna potrata virov, povečal bi razvojne stroške in bi bil potencialni vir programskih napak ter posledično nezanesljivosti. Zato ga v takih majhnih specializiranih računalniških sistemih ne najdemo.

Najpogosteje uporabljeni OS na osebnih računalnikih so Windows, Linux in Mac OS.

#### 4.3.2 Tipi OS

Poznamo štiri skupine operacijskih sistemov:

- realno-časovni OS: stroji, znanstveni instrumenti, merilne naprave;
- en uporabnik – eno opravilo: npr. dlančniki;
- en uporabnik – več opravil: osebni računalniki (Windows, Mac OS);
- več uporabnikov – več opravil: UNIX, veliki sistemi.



Razmislite o različnih napravah, ki jih uporabljate vsak dan ali zelo pogosto. Katere od njih vsebujejo računalnik? Na katerih od njih teče operacijski sistem?



Sodobni pralni stroj vsebuje računalnik. Ali je na tem računalnik vgrajen operacijski sistem? Odgovor utemelji.

## Realnočasovni OS

Pri teh operacijskih sistemih veljajo izjemno stroga pravila glede načrtovanja in programiranja, saj poganjajo aplikacije, kjer napake lahko povzročijo ogromno škodo, celo poškodbe ali smrt osebe. Najdemo jih v avtomobilih, letalih, robotih, numerično krmiljenih strojih, znanstvenih instrumentih ipd.

Pomemben vidik delovanja realnočasovnih OS je, da z viri računalnika upravljajo tako, da določeno opravilo opravijo vedno v enakem in natančno določenem času. Če bi se robotska roka premikala hitreje samo zato, ker so trenutno viri računalnika na voljo, ima to lahko enako katastrofalne posledice, kot če se sploh ne premakne.

### OS en uporabnik – eno opravilo

Kot pove ime, gre za OS, ki uporabniku omogoča, da z napravo dela eno opravilo naenkrat in to napravo hkrati lahko uporablja zgolj en uporabnik. Tipičen primer takih OS so v mobilnih telefonih in dlančnikih.

### OS en uporabnik – več opravil

Tovrstne OS najpogosteje najdemo na osebnih računalnikih. Omogočajo, da en uporabnik izvaja na računalniku več opravil hkrati. Lahko na primer brskamo po internetu, hkrati pošiljamo elektronsko pošto, urejamo besedilo, shranjujemo datoteko na DVD in poslušamo glasbo. Računalnik sicer dejansko v vsakem trenutku izvaja zgolj eno opravilo, vendar med aktivnimi opravili preklaplja tako hitro, da ima uporabnik občutek, kot da se izvajajo hkrati. Primera takih operacijskih sistemov sta Windows in Mac OS.

### OS več uporabnikov – več opravil

Tovrstni OS omogočajo več uporabnikom hkrati, da imajo aktivnih več programov hkrati. OS mora v tem primeru skrbeti za uravnoteženo dodeljevanje virov med več uporabniki in več opravili vsakega uporabnika, tako da problemi, ki bi jih lahko povzročil en uporabnik, ne vplivajo na delo ostalih uporabnikov, ki so trenutno aktivni. Primera takih operacijskih sistemov sta Unix in VMS.

Pomembno je, da ločimo med večuporabniškimi OS in enouporabniškimi OS, ki omogočajo daljinski priklop preko omrežja. OS Windows 2000 na primer omogoča priklop tisočev uporabnikov, vendar ta OS ni resnično večuporabniški, saj je edini uporabnik na njem sistemski administrator. Podpora mrežnim programom in vsem daljinskim priklopom uporabnikov je z vidika operacijskega sistema Windows 2000 zgolj program, ki ga poganja sistemski administrator.

### **4.3.3 Aplikativna programska oprema – uporabniški programi**

To so programi, ki so napisani ciljno za opravljanje vnaprej znanih funkcij. Med njimi najdemo programe za:

- urejanje besedil,
- delo s preglednicami, grafi,
- delo z bazami podatkov,
- izdelavo predstavitev,

- risanje,
- računalniško podprto načrtovanje (CAD),
- simulacijska orodja,
- delo z zvokom,
- komuniciranje.

#### 4.3.4 Škodljivi programi

Škodljivi programi bi po sami zasnovi sodili med uporabniške programe, vendar si zaradi svojih nečednih namenov, za katere so napisani, zaslužijo posebno kategorijo. Med tipe škodljivih programov spadajo:

- **virusi** – okužijo datoteke, se širijo sami, danes večinoma preko e-pošte;
- **trojanski konji** – ne širijo se na druge računalnike, tipično omogočijo oddaljeni nadzor nad računalnikom in vohunijo za gesli in uporabniškimi imeni ter jih pošiljajo avtorju;
- **črvi** – ne okužijo datotek, obremenjujejo sistem in omrežja, se širijo sami in razmnožujejo preko vseh meja, pogosto omogočajo oddaljeni nadzor nad računalnikom.

Najboljša obramba pred škodljivimi programi je antivirusni program, ki ga redno posodabljam. Čeprav nam tudi ta ne bo zagotovil 100 % zaščite, pa bo bistveno zmanjšal število problemov, ki jih bomo imeli z omreženim računalnikom. Če k temu dodamo še trezno ravnanje pri brskanju po svetovnem spletu in pri odpiranju elektronskih sporočil, bomo zelo zmanjšali verjetnost nevšečnosti s tovrstnimi programi.



Na spletu poišči informacije o programih Android, Thunderbird, Paint.NET in Eclipse ter za vsakega od njih ugotovite v katero skupino programov spadajo.

## 4.4 POVZETEK

Sodobni računalnik za svoje delovanje potrebuje ustrezno **strojno** in **programsko** opremo. Med strojno opremo štejemo vse, kar lahko primemo v roke, torej vse **materialno**. Programska oprema pa so **programi**, ki tečejo na strojni opremi.

Strojna oprema računalnika je danes narejena v skladu s **von Neumannovim modelom** računalnika, ki ga je von Neumann predlagal že v 40. letih prejšnjega stoletja. Sestavljajo jo skupine vhodnih naprav, izhodnih naprav, centralna procesna enota, pomnilniki in vodilo.

Programska oprema se v osnovi loči na **operacijske sisteme**, ki skrbijo za upravljanje z **vir** računalnika, in **uporabniško** programsko opremo, ki je razvita za opravljanje točno določenih funkcij, kot so urejanje besedil, risanje, obdelava podatkov, 3D-načrtovanje in druge.

Ostaja še ena skupina programov, ki nimajo koristne funkcije, pač pa so napisani z namenom, da povzročajo škodo, zato jih imenujemo **škodljivi programi**. Sem spadajo **virusi**,

**trojanski konji** in **črvi**, ki so vsi napisani zato, da povzročajo škodo ali da posredno omogočijo spletnim kriminalcem izvesti krajo ali goljufijo.



1. Naštej vsaj tri vhodne enote.
2. Naštej vsaj tri izhodne enote.
3. V katero skupino enot strojne opreme sodi t. i. USB-ključek?
4. Kaj je bistvo von Neumannovega modela računalnika?
5. Kakšna je razlika med operacijskimi sistemi in uporabniškimi programi?
6. Kaj je glavna naloga operacijskih sistemov?
7. Kakšen tip operacijskega sistema najdemo v avtomobilih?



1. Vzemite veliko datoteko (vsaj 30 Mb) in shranite eno kopijo na disk in eno na USB-ključek. Poskusite urejati datoteko najprej z diska in nato direktno z USB-ključka. Opazujte razliko v hitrosti.
2. Na Wikipediji poiščite informacije o von Neumannovem modelu računalnika in o moderni izvedbi osebnega računalnika. Primerjajte von Neumannov izvorni model s tem, kako je zgrajen sodobni osebni računalnik.

## 5 RAČUNALNIŠKO OMREŽJE

### 5.1 UVOD

V osnovnem pomenu omrežje predstavlja skupino, lahko tudi ljudi, ki imajo nekaj skupnega. Naštejemo lahko primer omrežja iz vsakdanjega sveta: skupina otrok, ki obiskuje tečaj tujega jezika; skupina prijateljev, ki igra nogomet ob torkih zvečer; skupina dijakov enega razreda ali učitelji šole oz. zavoda. Eno najbolj znanih omrežij, ustvarjenih pred računalniškimi omrežji, je telefonsko omrežje. Vsi telefoni so med seboj povezani s fizičnim omrežjem, tako da med seboj lahko povezujejo govorce z različnih strani sveta.

**Računalniško omrežje** je skupina med seboj povezanih računalnikov z namenom, da si delijo podatke in opremo. Ti računalniki so lahko v isti sobi, isti stavbi, na različnih koncih mesta ali sveta. Računalnike povezujemo v omrežja z namenom deljenja skupnih virov (podatkovnih, procesorskih), poenotenja dela, zmanjšanja cene vzdrževanja in popravil, centralnega nadzora in administracije poslovnih aktivnosti, poglobljenega sodelovanja med ponudniki in kupci. Gre za povezavo računalniške tehnologije (strojna oprema, operacijski sistemi, programi) in komunikacijske tehnologije (prenos, transport podatkov).

V tem poglavju bomo spoznali:



- vrste računalniških omrežij,
- delitev omrežij glede na velikost in topologijo,
- vrste odnosov med elementi omrežij.

### 5.2 VELIKOST OMREŽIJ

Omrežje je lahko poljubne velikosti: majhno, sestavljeno iz dveh računalnikov, ali pa povezuje več milijonov računalnikov (npr. internet).

Če povežemo med seboj dva računalnika, smo že naredili omrežje. Vsi med seboj povezani računalniki v šoli so del večjega računalniškega omrežja. Največje računalniško omrežje na svetu, v katerega je vključenih več milijard računalnikov in drugih naprav, je internet.

Po velikosti in z vidika gledanja števila med seboj povezanih računalnikov omrežja delimo na:

- **LAN (Local Area Network) oz. lokalno omrežje** – lokalna omrežja so po navadi omejena na eno ali več stavb (število naprav v omrežju je omejeno; prenosne hitrosti so nižje; naprave so cenejše);
- **MAN (Metropolitan Area Network) oz. mestno omrežje** – med seboj povezuje več lokalnih omrežij, pokriva pa še širše območje (npr. velikost mesta). LAN-omrežja med seboj povezuje s hrbtničnimi povezavami, ki so zgrajene z optičnimi vlakni in

zmogljivo transportno opremo. Povezana so v WAN s povezavami visokih zmogljivosti.

- **WAN (Wide Area Network) oz. javno (komunikacijsko) omrežje** je omrežje širšega obsega, razprostrto omrežje. Zanj je značilno veliko število zapletenih in dragih naprav ter dolge in zmogljive transportne poti. Večkrat pokriva območje več držav ali celo celin. Služi povezovanju omrežij MAN in LAN v enovito omrežje.



Naredite seznam vseh uporabniških programov, ki jih redno uporabljate doma in v službi. Opišite za kakšne namene jih uporabljate. Razmislite koliko od teh programov ima spletni vmesnik in kateri za svoje delovanje nujno potrebujejo neko vrsto omrežja (lokalno omrežje ali internet).

### 5.3 MEDSEBOJNI ODNOSI NAPRAV V OMREŽJU

Kljub temu da obstaja več različnih načinov za povezavo računalnikov, poznamo z vidika odnosov med napravami v glavnem dva tipa računalniških omrežij: omrežja enakovrednih računalnikov (angl. peer-to-peer) in omrežja strežnikov in odjemalcev (angl. client-server). Ti konfiguraciji v ničemer nista vezani na samo topologijo omrežja (glej podpoglavje 5.4), pač pa gre samo za to, kako so elementi omrežja sprogramirani, kje so naloženi podatki in kako se do njih dostopa.

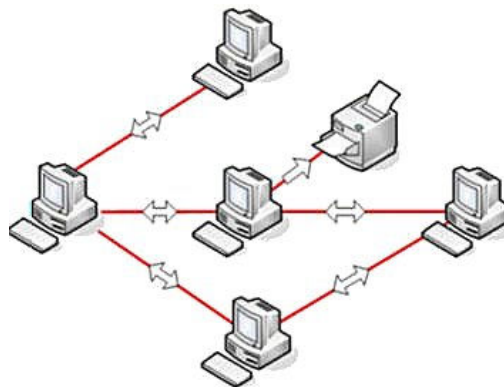


Medsebojni odnosi naprav v omrežju niso odvisni od fizične topologije omrežja.

#### 5.3.1 Omrežje enakovrednih partnerjev

Značilno za to omrežje je, da so računalniki in naprave v omrežju enakovredne in med seboj izmenjujejo podatke. Vsaka naprava lahko komunicira s katero koli napravo v omrežju in izkorišča njena sredstva (pogoni, diski, tiskalniki ...), vse pa so med seboj enakovredne. Če imate doma računalnik in vaši starši ali prijatelji na svojem domu, se lahko med seboj povežete v omrežje *peer-to-peer*. Če imajo starši ali prijatelji tiskalnik, se lahko povežete z njim in tiskate preko njega, torej uporabljate njegove periferne naprave. Vsi računalniki v načinu peer-to-peer so med seboj enakovredni.

Običajno omrežje peer-to-peer nima več kot 10 med seboj povezanih računalnikov.



Slika 7: Arhitektura omrežja peer-to-peer

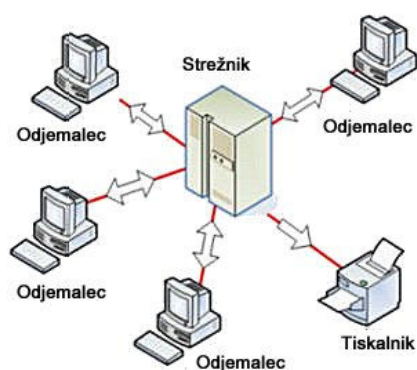
Vir: Westersbach, 2005

### 5.3.2 Omrežja odjemalec–strežnik (angl. client–server)

To je struktura omrežja, pri kateri imajo računalniki v omrežju nalogo strežnika ali odjemalca. Strežnik je računalnik, ki za odjemalce upravlja določene naloge (servise), skrbi za omrežje, hrani skupne podatke, upravlja tiskalnik, razdeljuje pošto ipd. Odjemalec je delovna postaja (osebni računalnik), ki te skupne servise izkorišča. Takšno omrežje se običajno uporablja v poslovnih okoljih, podjetjih, šolah.

Ko želite na primer pridobiti informacije z določene spletne strani, deluje vaš računalnik v tem trenutku kot odjemalec (client). Ta dobi podatke od strežnika (server) po omrežju, ki nudi usluge v obliki prikazovanja spletnih strani.

Omrežje po načelu odjemalec–strežnik se uporablja za povezovanje večjega števila računalnikov. Je mnogo dražje od omrežja peer-to-peer, vendar enostavnejše za vzdrževanje in uporabo.



Slika 8: Arhitektura omrežja odjemalec-strežnik.

Vir: Westersbach, 2005

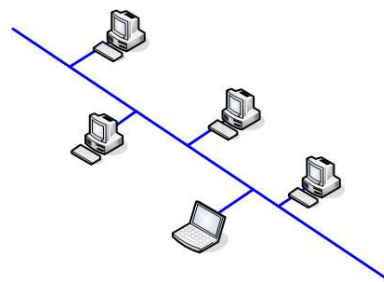


Razmislite o omrežju, v katerega je priključen vaš službeni računalnik. Poskusite ugotoviti ali je to omrežje tipa odjemalec-strežnik ali enakovrednih partnerjev.

### 5.4 TOPOLOGIJE OMREŽIJ

Topologija je geometrijski načrt – oblika prenosnega medija. Sestavljajo jo vozlišča, ki so aktivni elementi, ker izvajajo usmerjanje prometa, in prenosni kanali, ki so pasivni elementi, saj podatke le pasivno prenašajo. Topologija omrežja močno vpliva na lastnosti omrežja. Najznačilnejše oblike topologij so:

- topologija skupnega vodila (bus,)
- zvezdna topologija (star),
- topologija obroča (ring),
- mrežna topologija (mesh).



Slika 9: Topologija skupnega vodila

Vir: Lasten

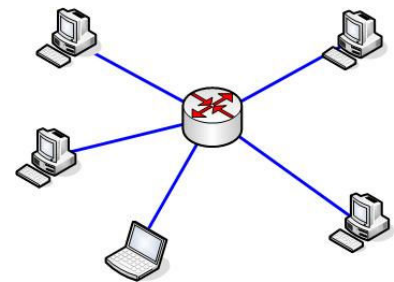
## 5.5 TOPOLOGIJA SKUPNEGA VODILA (BUS)

Računalniki so priključeni na en skupni in neprekinjeni del podatkovnega medija, ki predstavlja mnogotočkovno povezavo. Osnovni komunikacijski medij je na obeh straneh zaključen s končnimi členi ali terminatorji, ki določajo pomembne impedančne lastnosti glavnega kabla. Sporočilo, oddano glavnemu prenosnemu mediju, je takoj dostopno vsem vozliščem na omrežju.

Značilnosti: preprosto priključevanje novih uporabnikov, niso potrebna posebna vozlišča, težko je lokalizirati napako na vodilu v primeru prekinitve ali kakšne druge napake, omejena je dolžina prenosnega medija.

## 5.6 ZVEZDNA TOPOLOGIJA (STAR)

Zvezdna topologija ima samo eno vozlišče. Njena prednost je enostavnost, saj so usmerjevalni postopki trivialni: med katerima koli pristopnima točkama vodi namreč le ena pot. Posledica enostavnosti je vrsta pomanjkljivosti: zelo je občutljiva na izpad vozlišča, saj v tem primeru noben par ne more več komunicirati. Vozlišče z velikim številom priključenih končnih računalnikov postane počasno, zato se omejuje število priključkov na vozlišče. Topologija ni primerna za večja omrežja.

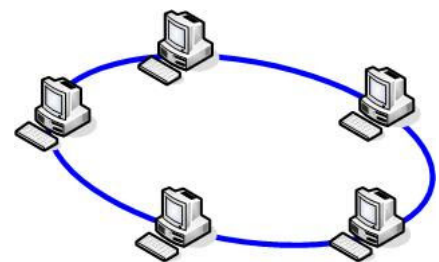


Slika 10: Topologija zvezde

Vir: Lasten

## 5.7 TOPOLOGIJA OBROČA (RING)

Več vozlišč nanizamo drugo za drugim v obroč. Primerjamo obroč z zvezdo. Usmerjevalni postopki so nekoliko kompleksnejši, med vsakim parom sta možni dve možni poti. Omrežje je bolj trdoživo, saj so ob izpadu vozlišča prizadeti le lokalni uporabniki. Ob izpadu dveh vozlišč lahko omrežje razpade na dva dela.

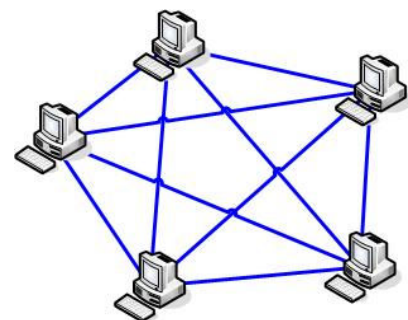


Slika 11: Topologija obroča

Vir: Lasten

## 5.8 ZANKASTA TOPOLOGIJA (MESH)

Zahteva neposredne povezave med vsemi pari vozlišč. Usmerjevalni postopki so zelo zahtevni, saj število možnih poti strmo narašča s številom vozlišč. Uporablja se le v omrežjih s posebnim namenom.

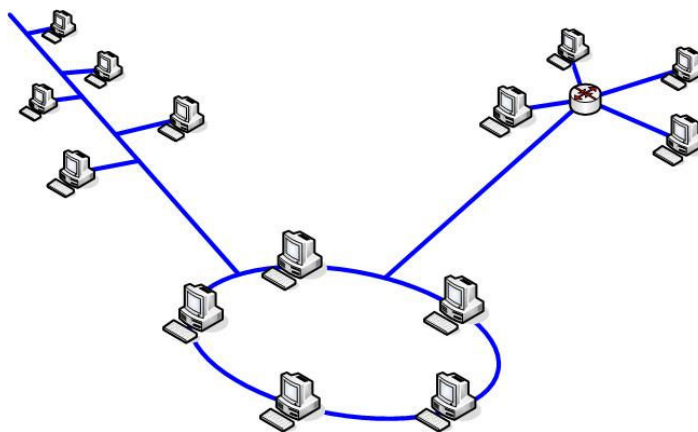


Slika 12: Zankasta topologija

Vir: Lasten

## 5.9 DRUGE TOPOLOGIJE OMREŽIJ

**Drevesna topologija** zagotavlja enostavne usmerjevalne postopke. Predstavljamo si jo lahko kot večnivojsko zvezdo. V praksi se redko uporablja, navadno v omrežjih lokalnega dostopa. **Kombinacija topologij** je v praksi najpogostejša. Vsebuje poljubno izmed podmnožic povezav popolne topologije, ki še zagotavljajo povezanost omrežja. Običajno je tako v praksi kombinacija med funkcionalnostjo in stroški, da to dosežemo. Tako kombiniramo različne tipe topologij. Ena izmed možnih kombinacij je predstavljena na spodnji sliki 13:



Slika 13: Kombinirana topologija

Vir: Lasten

## 5.10 POVZETEK

**Omrežje** v splošnem predstavlja skupino elementov, ki imajo nekaj skupnega in so med seboj na nek način **povezani**. Ko govorimo o računalniških omrežjih, imamo v mislih več računalnikov, ki so med seboj povezani s **komunikacijskimi** povezavami. Skupni pa so jim podatki, ki si jih med seboj preko teh povezav izmenjujejo.

Računalnike lahko povežemo med seboj v različnih **konfiguracijah**, ki jih s skupnim imenom imenujemo **topologija**. Poznamo različne vrste topologij, najpogostejše pa so **vodilo**, **zvezda**, **obroč** in kombinirana topologija.

Po velikosti lahko omrežja ločimo glede na geografsko področje, ki ga pokrivajo. Tako poznamo **lokalna** omrežja (LAN – Local Area Network), ki običajno pokrivajo eno ali več pisarn podjetja, **mestna** omrežja (MAN – Metro Area Network), ki pokrivajo večja mesta in **regionalna/globalna** omrežja, ter **javna** (WAN – Wide Area Network), ki lahko pokrivajo regijo, državo, celino ali ves svet.

Neodvisno od topologije omrežja ločimo omrežja tudi glede na **odnos** elementov omrežja med seboj. Tu imamo dve možni konfiguraciji: omrežje **enakovrednih partnerjev** (peer-to-peer) ali omrežje **odjemalec–strežnik** (client–server). Ti konfiguraciji v ničemer nista

vezani na samo topologijo omrežja, pač pa gre samo za to, kako so elementi omrežja sprogramirani, kje so naloženi podatki in kako se do njih dostopa.



1. Kaj je topologija omrežja?
2. Kaj je računalniško omrežje?
3. Kakšna je razlika med omrežji enakovrednih partnerjev in odjemalec–strežnik?
4. V podjetju imajo omrežje 50 računalnikov, 6 tiskalnikov in 2 faksov. Ali je bolje, da konfigurirajo omrežje kot enakovredne partnerje ali kot odjemalec–strežnik?
5. Naštej najpogostejše topologije omrežij.



1. Na spletu poskusite najti sliko, ki prikazuje topologijo interneta.
2. Pojasnite zakaj internet ne more biti zgrajen kot omrežje enakovrednih partnerjev.

## 6 OPERACIJSKI SISTEM MS WINDOWS

### 6.1 UVOD

Ko prižemo računalnik, se nam na ekranu po nekaj sekundah že izriše vizualno privlačno pozivno okno, naj se prijavimo z uporabniškim imenom in geslom. Ko to storimo, se nam na ekranu izriše ozadje, na katerem so prikazane ikone, opravilna vrstica, datum in ura, če želimo tudi vremenska napoved, status omrežne povezave in še marsikaj.

Ko kliknemo na določeno ikono, s tem poženemo program. Običajno je program sposoben tudi tiskati, shraniti naše delo v obliki datoteke, poiskati in odpreti že obstoječe datoteke in še marsikaj. Vsa opisana funkcionalnost je funkcionalnost, ki jo omogočajo programi, ki jih imenujemo operacijski sistemi. Eden najbolj uporabljenih operacijskih sistemov danes je zagotovo Microsoftov Windows, ki je doživel že mnogo različic.

V tem poglavju bomo spoznali:



- osnovne funkcionalnosti in lastnosti OS Windows 7,
- vrste prijav,
- vrste zaustavitve računalnika,
- tehnike ustvarjanja kakovostnih gesel,
- uporabniški vmesnik OS Windows 7,
- osnovno delo z datotekami in mapami v OS Windows 7.

### 6.2 PRIJAVA

Preden lahko začnemo delati z osebnim računalnikom, moramo na tem računalniku imeti račun. Ta račun nam naredi administrator oziroma ga naredimo sami ob namestitvi OS Windows na računalniku, kjer smo sami administratorji. Prijava je možna na tri načine glede na izvedbo OS Windows:

- prijava z uporabniškim imenom, geslom in imenom domene,
- prijava z uporabniškim imenom in geslom,
- prijava kot gost.

Nekatere izvedbe OS Windows ne podpirajo domen (npr. Windows XP Home edition).

Domene so deli omrežja, ki so med seboj ločeni, najpogosteje jih srečamo v podjetjih. Računalnik je lahko prijavljen v domeno ali pa je samo v lokalnem omrežju in ni v domeni.

V kolikor računalnik ni v domeni, se možnost izbire domene ne pokaže. To še ne pomeni, da ne morete delati z omrežnimi viri, pač pa vas bo računalnik ob poskusu dostopa do omrežnih virov vprašal za uporabniško ime in geslo.

**Uporabniški profil** v OS Windows je seznam podatkov, ki so vezani na uporabniški račun in si jih lahko vsak uporabnik nastavi po svoji želji. Vsak uporabniški račun je povezan z uporabniškim profilom, ki določa videz in delovanje računalniškega okolja za posameznega uporabnika (barvna shema, ozadje, pisave, bližnjice, pravice).

**Gost** je poseben uporabniški račun, ki nima uporabniškega profila in ima na računalniku zelo omejene pravice. Tudi ta račun mora aktivirati administrator.

### 6.3 GESLA

Gesla so bistveni element varnosti pri uporabi računalnika, zato jih je dobro občasno spremeniti. Ker gesel zaradi varnosti ni dobro kamor koli zapisovati, si jih moramo zapomniti. Pri tem so nam lahko v pomoč mnemonične tehnike, ki poenostavijo ustvarjanje in pomnjenje relativno kompleksnih gesel, ki jih bo nemogoče uganiti. Ena najenostavnejših takih tehnik je, da si izberemo stavek, ki nam je všeč, in geslo sestavimo iz prvih črk besed tega stavka. Primer: iz stavka »Žive naj vsi narodi, ki hrepene dočakat dan« bi nastalo geslo »Znvnkhdd«. Tako geslo je nemogoče uganiti in vsak heker se bo precej namučil, da ga bo razdrl. Še bolje je, če stavek vsebuje številko. Stavek »Pred sto leti ni bilo računalnikov« bi dal geslo »P100lnbr«. Geslo še ojačimo z ločili. Na koncu lahko damo piko ali klicaj kot v besedilih, uporabljamo veliko začetnico (ali še bolje, veliko končnico) in tako naprej. Tako si lahko naredimo interni seznam pravil tvorjenja gesel, ki nam bo z malo treninga omogočil ustvarjanje močnih gesel, ki si jih bomo brez težav zapomnili.

Koristne usmeritve pri ustvarjanju močnih gesel in ravnanju z njimi:

1. Geslo naj bo dolgo vsaj 8 znakov.
2. Uporabljajte velike in male črke.
3. Če je le mogoče, dodajte še kakšno številko.
4. Uporabljajte posebne znake kot so !?=#\$%& in drugi.
5. Uporabljajte mnemonične tehnike (npr. začetne črke besed v nekem stavku) in si gesel nikamor ne zapisujte. Z dobro mnemonično tehniko si jih boste lahko zapomnili.

Primeri gesel:

- Janez (slabo)
- Stricpeter (komaj zadovoljivo)
- s3c5er (dobro)
- 300kosmatih! (zelo dobro)
- Pred 100 leti ni bilo osebnih računalnikov! -> P100lnbor! (odlično)

### 6.4 NAČINI ZAUSTAVLJANJA RAČUNALNIKA

OS Windows omogoča več različnih načinov zaustavljanja računalnika; odvisno od tega, koliko časa računalnika ne bomo uporabljali, lahko izberemo ustrezen način:

**Izklop** (angl. Shut down) zapre vse seje in uporabniške programe in popolnoma zaustavi računalnik. V kolikor so na računalnik prijavljeni še drugi uporabniki in nimajo shranjenih vseh podatkov, bodo podatke izgubili. OS Windows na to opozori.

**Pripravljenost** (angl. Stand by) vse seje in uporabniške programe ohrani odprte. Podatki ostanejo v notranjem pomnilniku. V kolikor v tem stanju računalniku zmanjka napajanja, boste neshranjene podatke izgubili.

**Mirovanje** (angl. Hibernation) – vse podatke o trenutno odprtih programih in sejah shrani na trdi disk in računalnik ugasne. Podatkov v tem primeru ne izgubimo, če zmanjka elektrike, zagon pa bo trajal malo dlje kot zagon iz pripravljenosti, vendar bistveno hitreje kot iz popolnoma ugasnjene stanja.

**Ponovni zagon** (angl. Restart) – računalnik se popolnoma ugasne kot pri izklopu, nato pa se avtomatsko spet zažene.

## 6.5 DELOVNO OKOLJE OS WINDOWS

**Namizje** (angl. Desktop) je del uporabniškega vmesnika OS Windows. Predstavlja dostop do vseh virov računalnika in glavno pot za zagon uporabniških programov. Sestavljeno je iz ozadja (angl. desktop background) in delovne vrstice (angl. taskbar). Na ozadju so bližnjice, ponazorjene z ikonami, ki služijo poganjanju programov ali odpiranju datotek ali spletnih mest. Mapa, ki ustreza namizju, se imenuje Namizje (Desktop) in je po lastnostih mapa kot vse ostale. Bližnjica ni enako kot program, služi samo za zagon programa. Označena je z majhno zavito puščico v spodnjem levem kotu ikone. Brisanje ali premikanje bližnjice ne zbrise ali premakne dejanskega programa ali datoteke, na katero kaže. Za več informacij o delu z namizjem priporočam obisk spletnega mesta <http://windows.microsoft.com/sl-SI/windows7/The-desktop-overview>.



Slika 14: Namizje OS Windows 7

Vir: Lasten

**Koš** (angl. Recycle bin) – OS Windows ima posebno mapo, imenovano Koš. Privzeta nastavitvev Koša je, da se datoteke pri brisanju prestavijo v Koš. Če želimo datoteko dejansko zbrisati z diska, moramo pri izvedbi ukaza za brisanje držati tipko SHIFT. Datoteke, ki so v

Košu, lahko vrnemo na njihovo originalno mesto z ukazom Obnovi (angl. Restore). Če želimo sprostiti prostor na disku, moramo izprazniti cel koš oziroma iz njega pobrisati določene datoteke. Do ukazov za delo s Košem pridemo z desnim klikom na ikono Koša, ki nam bo odprl vsebinski meni. OS Windows bo sam praznil koš, če bo sistemu začelo zmanjkovati prostora za normalno delovanje. Zato tudi ukaz Obnovi morda ne bo vedno mogoč, še posebej če je bila datoteka zbrisana pred precej časa. Koš lahko nastavimo tudi tako, da gredo datoteke vedno mimo njega in se fizično izbrišejo (ni priporočljivo).



Slika 15: Koš v OS Windows

Vir: Lasten



Ustvarite datoteko s programom Word ali Excel in jo nato zbršite. Pojdite v Koš in jo restavrirajte. Nato jo še enkrat zbršite tako da pri tem držite tipko SHIFT. Nato pogledajte v Koš ali se datoteka nahaja v njem.

### 6.5.1 Delovna vrstica (angl. taskbar)

Delovna vrstica v OS Windows je namenjena olajšanju in pohitritvi dela ter sporočanju pomembnih okoliščin v zvezi z dogajanjem na računalniku.



Slika 16: Delovna vrstica v Windows 7

Vir: Lasten

#### Delovno vrstico sestavljajo tri področja:

**Gumb za dostop do glavnega menija** (v starejših različicah Windows se je imenoval Start, v Windows 7 pa nosi logotip MS Windows). Ta meni je osrednja povezava z vsemi programi na računalniku. Lastnosti spreminjamo tako, da z desnim klikom na gumb odpremo vsebinski meni in izberemo lastnosti (angl. properties).

**Opravljalna vrstica** služi hitremu zagonu programov. Vanjo lahko spravimo bližnjice do programov, ki jih pogosto zaganjamo, saj ostane na ekranu, tudi kadar imamo odprt kateri program. Hkrati kaže, kateri programi so odprti in omogoča preklapljanje med njimi. Podobna okna se združijo pod enim gumbom. Kadar imamo odprtih več instanc istega programa, lahko z miško počakamo nad ustrezno ikono v opravljalni vrstici in Windows 7 nam bo pokazal pomanjšane sličice ekranov odprtih programov, kar nam olajša iskanje tistega, ki ga trenutno želimo aktivirati. Lastnosti opravljalne vrstice lahko spreminjamo. Do pogovornega okna za nastavitve opravljalne vrstice pridemo z desnim klikom na opravljalno vrstico. Z desnim klikom na ikono programa vam Windows 7 pokaže zadnje datoteke ali mesta (odvisno od tega, za kakšne vrste program gre), ki ste jih s tem programom ustvarili ali obiskali, in vam s tem ponudi bližnjice do teh datotek ali mest.

**Področje za obvestila** – v njem so prikazane ikone sistemskih programov, ki vam prikažejo sporočila, kadar pride do dogodka, ki zahteva vašo pozornost, različne ikone, ki kažejo stanje sistema, izbrani jezik, datum in uro in druge informacije.

## 6.5.2 Glavni meni

Glavni meni predstavlja dostop do vseh funkcij OS Windows in programov, ki so naloženi na računalniku. Omogoča zagon programov, hiter dostop do najpogosteje zaganjanih programov, dostop do nadzorne plošče, upravljanje z računalnikom in napravami, priključenimi nanj, in iskanje programov. Za več informacij o uporabi in nastavitvah glavnega menija priporočam obisk spletnega mesta podjetja Microsoft (Microsoft, 2011).

## 6.5.3 Nadzorna plošča

Do nadzorne plošče pridemo preko menija glavnega menija OS Windows. Uporabljamo jo za vse vrste nastavitve OS Windows, za nameščanje strojne in programske opreme in za vpogled v stanje sistema računalnika. Windows 7 omogoča različna pogleda v nadzorni plošči: po kategorijah ali po ikonah.

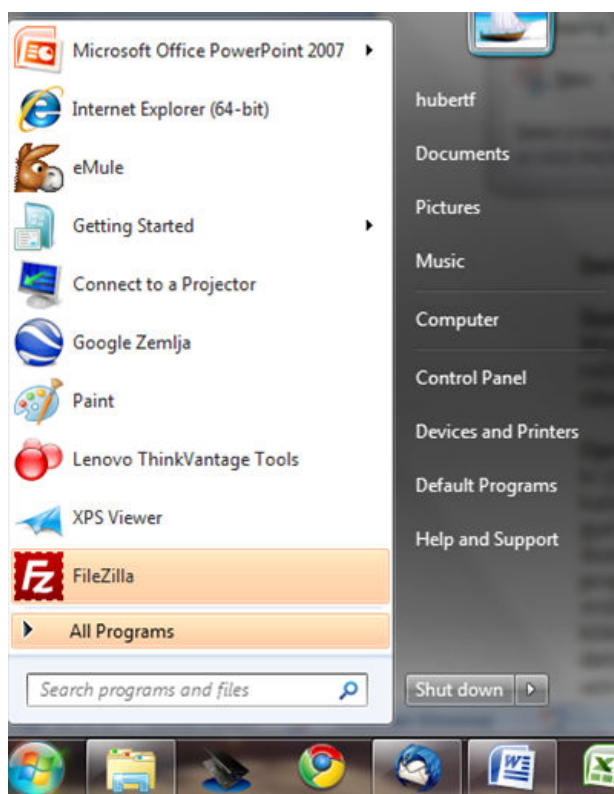
## 6.6 UPORABA WINDOWS

**Ustvarjanje bližnjic** – z desnim klikom na ozadje odpremo vsebinski meni in izberemo Nova (angl. New) in Bližnjica (angl. Shortcut). Odprl se bo čarovnik (angl. Wizard), ki nas bo po korakih vodil skozi ustvarjanje bližnjice. Druga možnost je, da v Raziskovalcu (angl. File explorer) z desnim gumbom miške potegnemo ikono ciljne datoteke, na katero želimo narediti bližnjico, na ozadje, in ko je spustimo na ozadje, se nam odpre vsebinski meni. Izberemo »Ustvari bližnjico« (angl. Create shortcut here). Bližnjice lahko naredimo na vse vrste datotek, na mape ali na spletna mesta.

**Spreminjanje namizja** – z desnim klikom na ozadje odpremo vsebinski meni in izberemo vrsto urejanja ikon.

**Dodajanje in odstranjevanje programske opreme** – imamo več možnosti:

1. Zgoščenko s programom, ki ga želimo namestiti, vstavimo v pogon in odprlo se nam bo pogovorno okno, kjer lahko izberemo, naj Windows z zgoščenske naloži program.
2. V kolikor se pogovorno okno ne bo avtomatsko odprlo, moramo odpreti Raziskovalca in sami pognati namestitveno datoteko z zgoščenske z dvoklikom na njeno ime. Pognal se bo čarovnik za namestitev programa, ki nas bo vodil skozi korake namestitve.
3. Datoteke lahko namestimo tudi s svetovnega spleta (običajno s klikom na ustrezno povezavo na spletni strani). V tem primeru nas internetni brskalnik preko pogovornega okna vpraša, ali želimo datoteko shraniti (Shrani ali Save), zagnati (Zaženi ali Run) ali pa



Slika 17: Glavni meni OS Windows

Vir: Lasten

namestitvev prekiniti (Prekliči ali Cancel). Pri nameščanju datotek s svetovnega spleta moramo biti previdni, saj lahko vsebujejo škodljive programe. Zato ne nameščajmo datotek s strani, ki jim ne zaupamo.

## 6.7 DELO Z DATOTEKAMI IN MAPAMI

Za delo z datotekami in mapami imajo OS Windows program Raziskovalec (angl. File explorer). Poženemo ga lahko na več načinov. Klasični način je z dvoklikom na ikono na ozadju (če jo imamo). Drug način je, da z desnim klikom na meni Start odpremo vsebinski meni in izberemo Razišči (angl. Explore). Tretji način je s kombinacijo tipk Windows + E.

Datoteke so urejene v drevesno strukturo zaradi večje preglednosti. OS Windows ima v splošnem **4 sistemske mape**: Documents and settings (hrani uporabniške profile in datoteke), Program files (hrani datoteke nameščenih programov), temp (začasno odlagališče datotek za programe, ki se izvajajo na računalniku) in Windows (včasih Winnt, Win32 ...). Vsebina mape Windows je kritična za delovanje OS Windows in jih pri normalni uporabi ne spreminjamo.

**Anatomija datotečnih imen.** OS Windows omogoča imena, dolga do 255 znakov. Vsi znaki od zadnje pike imena naprej se upoštevajo za t. i. podaljšek imena datoteke, ki določa tudi, s katerim programom bo OS Windows odprl določeno datoteko. Nastavitve privzetih datotek lahko spreminjamo tako, da na Nadzorni plošči izberemo Privzeti programi (angl. Default programs). Odpre se nam pogovorno okno, ki nam ponuja možnosti spreminjanja privzetih programov za odpiranje vseh vrst datotek.

**Ustvarjanje datotek.** V Raziskovalcu lahko z desnim klikom na področje, kjer je prikazana vsebina mape, odpremo vsebinski meni in izberemo Nova (angl. New) in odprl se bo podmeni, iz katerega lahko izberemo, kakšen tip datoteke želimo ustvariti. Tako bomo ustvarili prazno datoteko ustreznega tipa (npr. doc ali xls).

**Premikanje datotek.** Z desnim klikom na ime datoteke odpremo vsebinski meni in izberemo Izreži (angl. Cut). Nato odpremo mapo, kamor želimo datoteko prestaviti, in z desnim klikom na prazno področje znotraj prikaza vsebine mape odpremo vsebinski meni in izberemo Prilepi (angl. Paste).

**Kopiranje datotek.** Z desnim klikom na ime datoteke odpremo vsebinski meni in izberemo Kopiraj (angl. Copy). Nato odpremo mapo, kamor želimo datoteko prestaviti, in z desnim klikom na prazno področje znotraj prikaza vsebine mape odpremo vsebinski meni in izberemo Prilepi (angl. Paste).

**Brisanje.** Z desnim klikom na ime datoteke odpremo vsebinski meni in izberemo Zbriši (angl. Delete). Odprlo se bo pogovorno okno, ki bo od nas zahtevalo potrditev operacije. Potrdimo z Da (angl. Yes), prekličemo z Ne (angl. No). Če potrdimo, se bo datoteka prestavila v Koš. Če smo v trenutku izbire Zbriši (angl. Delete) držali tipko SHIFT, bo datoteka dejansko zbrisana in ne bo šla v koš. V tem primeru je ne bomo več mogli obnoviti.

**Iskanje datotek.** Raziskovalec v Windows 7 ima v zgornjem desnem delu ob polju, ki prikazuje trenutno mesto, posebno polje, kamor lahko vpišemo iskalni niz. Ko vpišemo niz, nam sam sproti prikazuje, kaj je našel. Išče vedno v mapi, ki je trenutno izbrana. Če želimo

preiskati ves računalnik, moramo v desnem oknu, ki prikazuje drevesno ureditev map, izbrati Računalnik (angl. Computer).



1. Zaženite program Raziskovalec. Na namizju ustvarite mapo z imenom »Delovna mapa«. Nato vanjo prekopirajte poljubno datoteko enkrat po metodi kopiraj-prilepi in drugič z vlečenjem z miško. Nato v tej mapi ustvarite še bližnjico na neko drugo datoteko.
2. Na namizju ustvarite bližnjico na spletno mesto [www.rtvsllo.si](http://www.rtvsllo.si)

## 6.8 SPREMINJANJE VIDEZA OS WINDOWS

**Spreminjanje videza.** Najlažje spreminjamo videz OS Windows tako, da z desnim klikom na ozadje odpremo vsebinski meni in izberemo Lastnosti (angl. Properties). Odpre se nam pogovorno okno z več zavihki, na katerih lahko spreminjamo temo, sliko ozadja, videz in nastavitve ohranjevalnika zaslona, videz oken in gumbov ter ločljivost in število barv na ekranu.

## 6.9 NEKATERE NASTAVITVE V WINDOWS

**Datum in čas.** Nastavimo ga lahko preko nadzorne plošče tako, da v njej dvokliknemo na ikono Čas in datum (angl. Date and time) ali pa z dvoklikom na prikazovalnik časa v skrajnem spodnjem desnem kotu ekrana, v področju za obvestila.

**Področne nastavitve.** Do njih pridemo preko nadzorne plošče z dvoklikom na ikono Področne nastavitve (angl. Regional settings). Odpre se nam okno za področne nastavitve. Izberemo zavihek Področne možnosti (angl. Regional Options) in kliknemo na gumb Po meri. Odprlo se bo okno, kjer lahko nastavimo format prikaza datuma in časa, simbol ločila tisočic, simbol ločila decimalnih mest in valuto. Te nastavitve vplivajo na to, kako nekateri programi (npr. Excel) prikazujejo številke, datum, čas in valuto.

Preko nadzorne plošče lahko nastavljam tudi obnašanje tipkovnice (pogovorno okno odpremo z dvoklikom na Tipkovnica ali Keyboard), miške (pogovorno okno odpremo z dvoklikom na Miška ali Mouse) in uporabo OS Windows za ljudi s posebnimi potrebami (pogovorno okno odpremo z dvoklikom na Accessibility options).

## 6.10 ODPRAVLJANJE TEŽAV

**Posodabljanje.** V kolikor je računalnik priključen na internet, nam OS Windows omogoča samodejno posodabljanje sistema. Posodobitve največkrat prinašajo večjo varnost osebnega računalnika (boljša zaščita pred vdori) in boljše delovanje ali odpravo napak v določenih programih.

**Čiščenje.** Zaženemo ga iz menija Start, in sicer z izbiro Start-Vsi programi-Pripomočki-Sistemska orodja-Čiščenje trdega diska. Pognal se bo čarovnik, ki nas bo vodil skozi

postopek brisanja datotek, ki jih lahko zbrisete brez škode. Gre za brisanje koša, namestitvenih datotek, ki jih ne potrebujete na disku, in različnih začasnih datotek. Izberete lahko, katere bo sistem pobrisal, in tako sprostite prostor na trdem disku.

**Defragmentiranje.** Start-vsi programi-Pripomočki-Sistemska orodja-Defragmentiranje trdega diska. Zaradi brisanja, dodajanja in premeščanja datotek na trdem disku so podatki na njem vedno bolj razpršeni. To ima za posledico počasnejše delovanje diska in večje število potrebnih operacij za branje posamezne datoteke, kot če bi bili vsi deli datoteke zapisani v eni sledi na disku. Orodje za defragmentiranje diska nam prerazporedi bloke datotek tako, da ne bodo več razpršene po vsem disku, ne da bi spremenil dejansko vsebino datotek. S tem pospeši delovanje diska in zmanjša število operacij za branje, kar posledično upočasni tudi staranje diska.



V glavnem meniju Windows zaženite program za defragmentiranje diska in defragmentirajte disk. Opozorilo: postopek defragmentiranja diska lahko traja tudi nekaj ur. Po končanem defragmentiranju analizirajte poročilo, ki ga izpiše program.

## 6.11 POVZETEK

Operacijski sistem OS Windows je najpogosteje uporabljan operacijski sistem na svetu. Vsebuje vizualno privlačen **uporabniški vmesnik**, ki omogoča udobno delo in hiter dostop do pomembnih **funkcij sistema in virov računalnika**.

Pogoj, da lahko začnemo delo z računalnikom, je ta, da moramo imeti na njem narejen svoj **račun**. Nato se lahko prijavimo z **uporabniškim imenom** in **geslom** in začnemo z delom. Gesla predstavljajo enega najpomembnejših elementov **varnosti** uporabe računalnika in ne smejo biti preprosta, saj bi jih lahko izkušen heker uganil in vam tako vdrl v računalnik.

Uporabniški vmesnik je **grafični** in ga sestavljajo **namizje, opravilna vrstica** in **glavni meni**. Glavni meni nam omogoča dostop do vseh programov in virov računalnika. Opravilna vrstica nam omogoča hiter **dostop** do programov, ki jih uporabljamo zelo pogosto, hkrati pa nam prikazuje določene pomembne **informacije**, ki jih potrebujemo med delom. Namizje nam omogoča ustvarjanje **bližnjic** do različnih **datotek, spletnih mest** ali **programov**, kar nam omogoča, da si organiziramo dostop do virov po naših željah ne glede na to, kako so dejansko nameščeni na trdem disku.

Za delo z datotekami OS Windows ponuja program **Raziskovalec** (angl. File explorer), ki omogoča hitro in udobno delo.

OS Windows omogoča tudi različne načine **zaustavljanja** računalnika glede na to, koliko časa ga ne bomo uporabljali.



1. Kaj je koš v OS Windows?
2. Kateri program v OS Windows uporabljamo za delo z datotekami?
3. Kateri elementi sestavljajo uporabniški vmesnik OS Windows?
4. Kaj je vloga glavnega menija v OS Windows?
5. Čemu služi opravilna vrstica?



1. V Raziskovalcu v naslovno vrstico vpišite spletni naslov. Opazujte, kaj se dogaja.
2. Na namizju naredite bližnjico do poljubnega programa. Dvokliknite jo in opazujte učinek.
3. Na namizju naredite bližnjico na poljubno datoteko. Dvokliknite jo in opazujte učinek.

## 7 UREJANJE BESEDIL Z MS WORD

### 7.1 UVOD

Kdor je pred 30 leti pisal knjige, je moral imeti jeklene živce in ogromno volje. Vsak popravek na že natisnjeni strani je predstavljal ogromno dela, pretipkavanja in je običajno pokvaril obliko dokumenta. Enačbe so bile travma vsakega avtorja, glava in noga dokumenta pa sta bili eksotika. Danes je urejanje dokumentov povsem drug svet. Urejevalniki besedil nam sproti kažejo, kakšen bo dokument videti, ko bo natisnjen, slike lahko vnašamo in premeščamo po dokumentu, kakor želimo, nogo in glavo uredimo z nekaj kliki na miško, kazalo ustvarimo avtomatsko, enačbe so lične in avtomatsko številčenje, delo s slogi omogoča hitro oblikovanje daljših dokumentov in natisnemo lahko kolikor želimo izvodov, ne da bi jih morali kopirati z dragimi stroji. Dodatno lahko spremembam dokumenta sledimo, tako da lahko več avtorjev simultano ureja dokument, in še dolgo bi lahko našteval. Eden najbolj uporabljanih urejevalnikov besedila danes je Microsoftov Word.

V tem poglavju bomo spoznali:



- osnove urejanja besedil s programom MS Word,
- delo s tabelami,
- delo s slogi,
- vnos slik,
- izdelavo različnih kazal,
- oblikovanje glave in noge dokumenta,
- delo s prelomi,
- uporabo prelomov odsekov,
- sledenje spremembam,
- tiskanje dokumentov.

### 7.2 DELO Z UREJEVALNIKOM BESEDIL WORD

MS Word je zelo zmogljiv urejevalnik besedil, ki ponuja toliko funkcionalnosti, da je v vsakdanjem življenju nikdar ne bomo vse izkoristili. Povprečen uporabnik uporablja manj kot 10 % vseh možnosti, ki jih ponuja.

Pomembno se je zavedati, da se je za učinkovito delo v MS Word priporočljivo držati določenih pravil, predvsem glede vrstnega reda operacij, ki jih nad določenim dokumentom izvajamo. Prav tako kot pri gradnji hiše najprej naredimo načrt, nato temelj, pa streho in tako naprej po fazah vse do notranje opreme, je pri ustvarjanju dokumenta smiselno delati po naslednjem vrstnem redu:

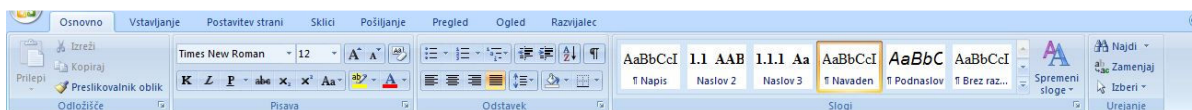
1. pisanje surovega besedila (naslovi poglavij in podpoglavij so v tej fazi še vedno napisani kot golo besedilo, le ločeno v svojih vrsticah),
2. vnos tabel,

3. vnos slik, grafikonov,
4. vnos podpisov k slikam in tabelam,
5. oblikovanje slogov naslovov poglavij in posebnih delov besedila,
6. oblikovanje opomb na straneh (v kolikor jih želimo dodajati),
7. prelomi odsekov,
8. oblikovanje glave in noge,
9. oblikovanje sklicev,
10. izdelava kazal vsebine, slik, tabel.

Če bomo delo v Wordu izvajali približno v tem vrstnem redu, bomo za končni izdelek porabili precej manj časa, kot bi ga, če bomo sproti pisali, hkrati oblikovali vsako stran in sproti delali še kazalo, prelome in sklice. Pri krajših dokumentih je to manj očitno, če pa pišemo poročilo, ki bo dolgo 20 ali več strani in bo vsebovalo veliko slik, tabel in grafikonov ter mora imeti lep videz, bo prihranek časa in energije pri ustvarjanju dokumenta očitno. Če na kratko povzamemo, se je v Wordu pametno najprej ukvarjati z vnosom vsebine, kasneje pa z oblikovanjem.

Tako kot drugi programi je tudi Word doživel že veliko sprememb, predvsem pri prehodu iz Word 2003 na Word 2007. Vsi opisi in razlage v tem gradivu se nanašajo na Word 2007.

Pri Word 2007 je Microsoft prvič spremenil filozofijo dostopa do ukazov, ki ni več preko menijev, ampak je vse združil v skupno področje, ki se imenuje Trak (angl. Ribbon).



Slika 18: Trak v Wordu 2007

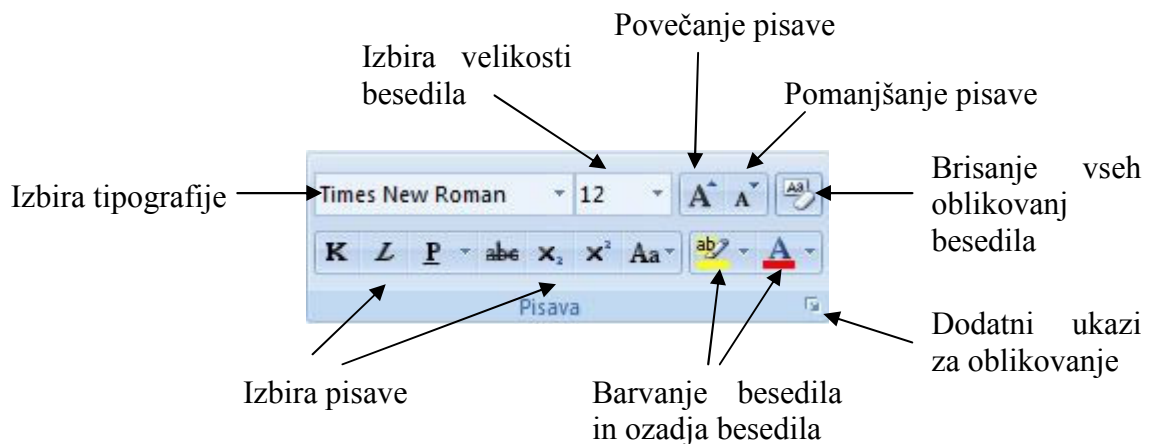
Vir: Lasten

Trak nam omogoča hiter in pregleden dostop do skoraj vseh funkcij Worda. Ima več tematskih področij, ki jih izbiramo z zavijki na zgornjem robu Worda.

### 7.3 OBLIKOVANJE BESEDILA

Vse funkcije za oblikovanje pisave se nahajajo v zavijku Osnovno (angl. Home). Če želimo oblikovati le del besedila znotraj odstavka ali samo en odstavek, je ta skupina ukazov prava. V kolikor želimo oblikovati več odstavkov na enak način, bomo porabili preveč časa. V tem primeru si je bolj smotno definirati slog besedila, ki ga nato uporabimo na več odstavkih (glej poglavje o urejanju slogov).

Pisavo v Wordu oblikujemo tako, da del besedila, ki ga želimo oblikovati, označimo z vlečenjem z miško in nato izberemo ustrezen ukaz za oblikovanje. Ukaz bo učinkoval le na označeno besedilo.



Slika 19: Področje za oblikovanje besedila v Wordu

Vir: Lasten

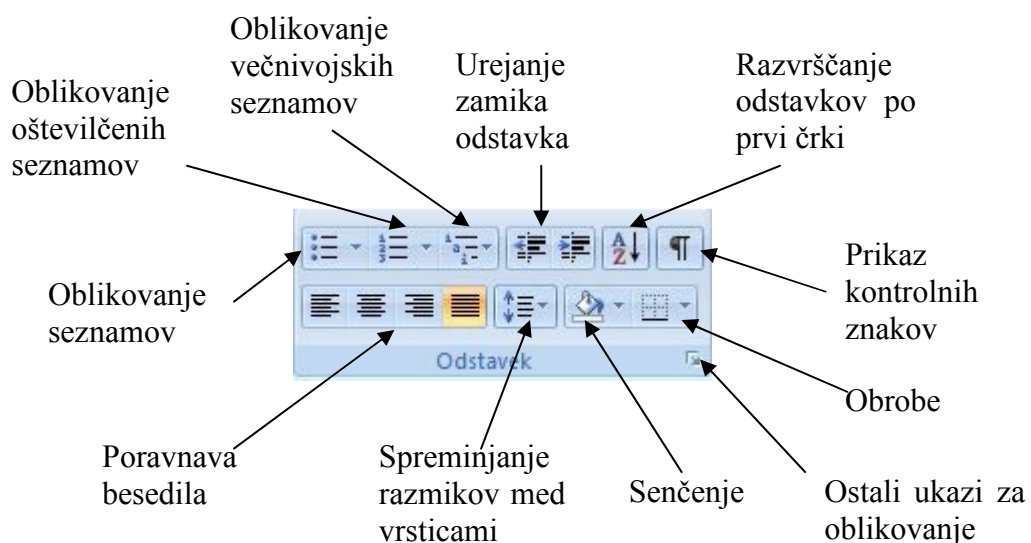


Odprite prazen Wordov dokument in vanj vpišite naslednji stavek: »Program MS Word omogoča širok nabor funkcij za oblikovanje in urejanje besedila.« Nato ga oblikujte da bo zgedal takole:

Program **MS Word** omogoča širok nabor funkcij za oblikovanje in urejanje besedila.

## 7.4 OBLIKOVANJE Odstavkov

V zavihku Osnovno imamo tudi področje, namenjeno oblikovanju odstavkov. Tudi tu velja pravilo, da so ti ukazi uporabni za oblikovaje enega ali dveh odstavkov. V kolikor želimo več odstavkov oblikovati na enak način, je to priporočeno delati s pomočjo slogov.



Slika 20: Oblikovanje odstavkov v Wordu 2007

Vir: Lasten

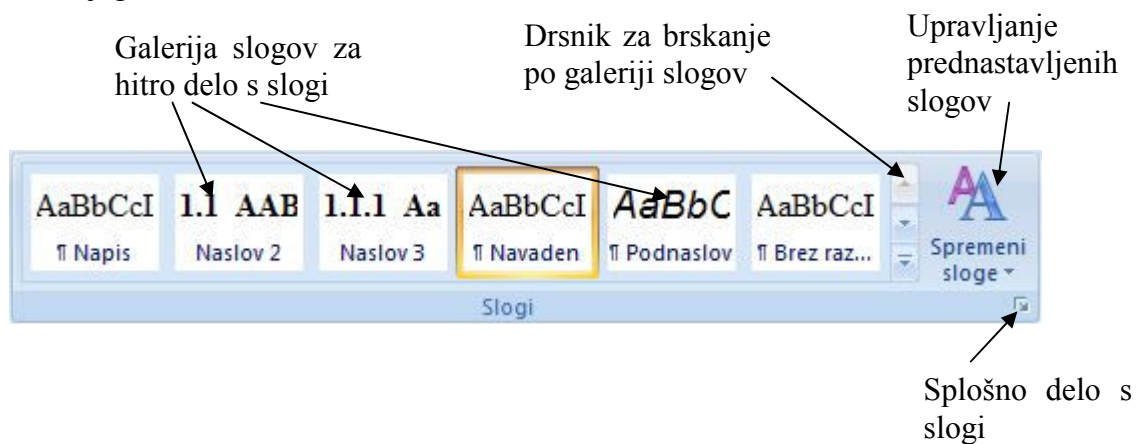
Kadar urejamo daljše besedilo, je priporočljivo najprej definirati sloge, ki jih bomo potrebovali za delo.



Odprite Wordovo datoteko, ki že vsebuje nekaj besedila. Izberite si poljuben odstavek in ga poravnajte na desni rob strani. Nato mu povečajte razmik vrstic na dvakratni, ga uokvirite (z enojno črto) in ga osenčite s svetlomodro barvo.

## 7.5 UREJANJE SLOGOV

Za delo s slogi je v traku namenjeno podpodročje Slogi (angl. Styles) v zavihku Osnovno (agl. Home). Omogoča hitro delo s slogi, ki so prednastavljeni v Wordu, modificiranje obstoječih slogov in ustvarjanje novih. Galerija za hitro delo s slogi je uporabljena najpogosteje. Z njeno pomočjo lahko besedilu damo določen slog samo z enim klikom na ikono sloga (če ustreznega sloga ne vidimo, lahko uporabimo drsnik ob desni strani galerije in ga poiščemo). Če želimo zamenjati celo skupino slogov, ki jih imamo na voljo v dokumentu, nam to omogoča gumb za upravljanje s skupinami slogov (glej sliko 21). Nov slog pa lahko definiramo v podoknu, ki ga odpremo s klikom na gumb za splošno delo s slogi. Nov slog lahko ustvarimo iz nič ali pa ga izpeljemo iz obstoječega. V zadnjem primeru moramo vedeti, da se bodo spremembe izvirnega sloga poznale tudi v vseh slogih, ki so izpeljani iz njega.



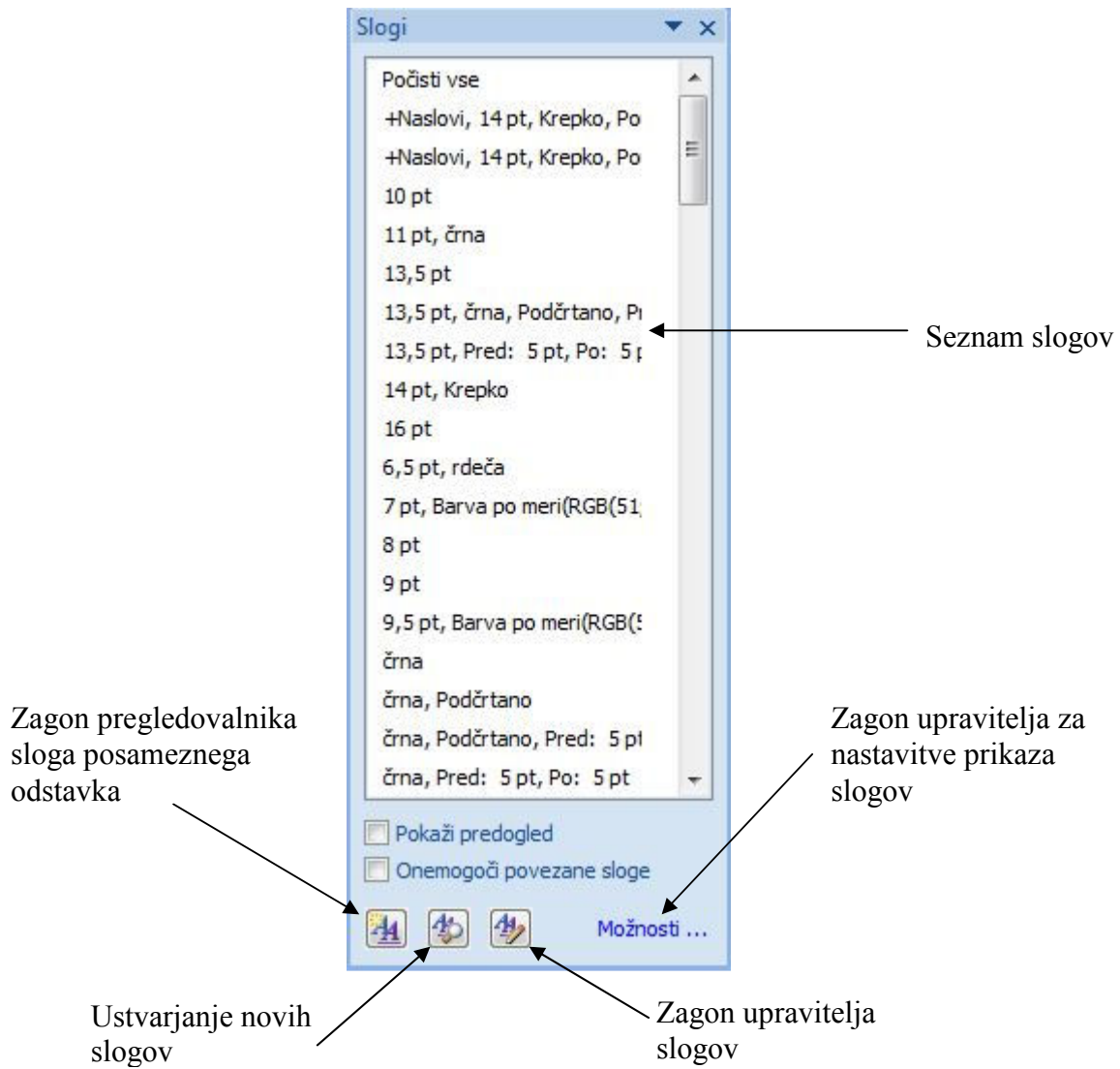
Slika 21: Področje traku, namenjeno delu s slogi

Vir: Lasten

Če kliknemo na gumb za splošno delo s slogi, se nam odpre novo okno za delo s slogi, ki nam omogoča modificiranje obstoječih slogov in ustvarjanje novih.



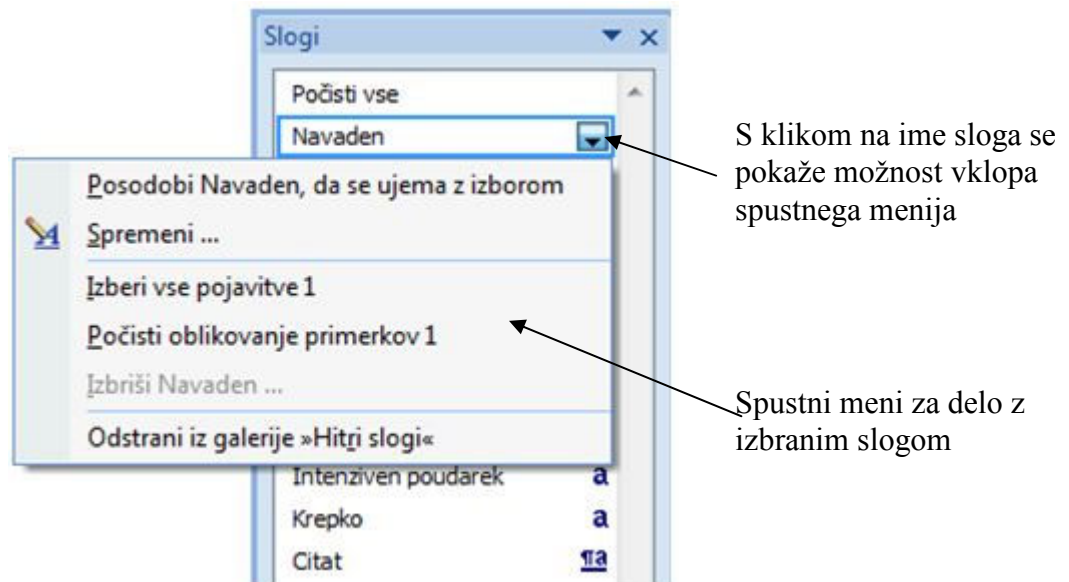
Odprite Wordov dokument s poljubnim besedilom. Izberite si poljuben odstavek, ki ima slog »normalen« in nato spremenite ta slog tako, da bo imel razmik med vrsticami 1,5 vrstice, da bo pisava poševna in da bo imel prvo vrstico zamaknjeno v desno za 1,5 centimetra. Analizirajte učinek teh sprememb na celoten dokument.



Slika 22: Okno za splošno delo s slogi

Vir: Lasten

Če želimo posamezni slog s seznama slogov spreminjati, kliknemo na ime sloga v seznamu slogov. S tem bomo slog izbrali, desno ob imenu pa se nam bo prikazal gumb za vklop spustnega menija. Če kliknemo ta gumb, se nam prikažejo možnosti, ki jih imamo za delo s tem slogom: spreminjanje sloga, izbira vseh odstavkov v dokumentu, ki so oblikovani s tem slogom, izbris sloga in možnost, da ga vključimo v galerijo slogov, če ga tam še ni (glej sliko 23).



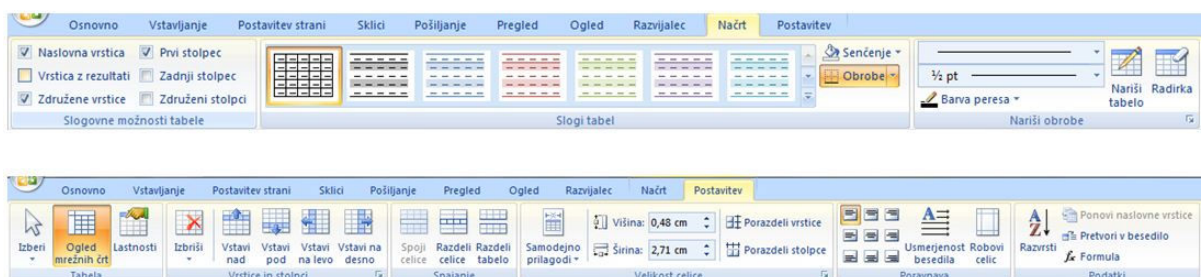
Slika 23: Delo s posameznim slogom

Vir: Lasten

Ko imamo nov slog oblikovan, je oblikovanje besedil z njim zelo preprosto. Če želimo oblikovati določen odstavek, se samo s kurzorjem postavimo na odstavek in kliknemo na ustrezno ime sloga v podoknu pravil.

## 7.6 TABELE

Za delo s tabelami imamo na voljo področje Tabela (angl. Table) v zavihku Vstavi (angl. Insert), ki nam omogoča vstavljanje tabel. Ko imamo tabelo vstavljenjo, pa lahko s klikom znotraj tabele odpremo v traku dve področji: Načrt (angl. Design) in Postavitev (angl. Layout). Slika 24 prikazuje ti dve področji.



Slika 24: Področji za oblikovanje tabel

Vir: Lasten

Tabele so vidni tabulatorji. Nepogrešljive so za prikaz različnih urejenih podatkov, za pripravo zbirnikov in drugih formularjev. Uporabljamo jih tudi za pisanje zahtevnejših besedil, kjer obrob ne izrisujemo, ampak nam tabela drži besedilo na določenem mestu (namesto tabulatorjev). V tabeli lahko uporabimo vse oblikovne sloge, ki jih poznamo do sedaj. V tabelo lahko vnašamo vse, kar velja za oblikovanje besedil.

Wordova tabela je enostavna za uporabo, nudi pa tudi veliko enostavnih oblikovnih možnosti. Uporabljamo jo kot tabelo za urejanje teksta. Kadar potrebujemo izračune v tabeli in številčna ali podatkovna polja, potem uporabimo za urejanje takih tabel program Excel.


Excelovo tabelo lahko prenesemo v Word. To naredimo tako, da v Excelu označimo področje, ki ga želimo prenesti v Word in uporabimo postopek kopiraj-prilepi.

Tabele so lahko različno velike – stolpci in vrstice – osnovna enota pa je celica, ki se obnaša povsem samostojno in ji lahko neodvisno določimo nastavitve velikosti in oblike. Če želimo neko nastavitev prirediti več celicam, moramo ustrezne celice označiti skupaj. Celice označimo z vlečenjem z miško.

Ko se z miško premikamo po tabeli, se kazalec miške ustrezno spreminja glede na to, kakšno operacijo bo mogoče z miško narediti. Če se na primer postavimo na rob celice, nam bo kazalec sugeriral, da bomo lahko spreminjali dimenzije celic. V bližini roba celice nam bo sugeriral, da bomo s klikom izbrali celo celico.

**POZOR:** izbira cele celice v tabeli ni enako kot izbira vsega besedila v celici. Poskusite razliko med obnašanjem celice, če z miško izberete vse besedilo ali pa če kliknete blizu roba celice (ko se vam kazalec spremeni v poševno puščico).

Tabelo lahko tudi potem, ko je že končana, dopolnjujemo z novimi stolpci, celicami in vrsticami. Tabela se med besedilom obnaša kot besedilo. V osnovi se poravnava na levi rob in je velika preko celotne strani. Vse te lastnosti tabel lahko nastavimo in oblikujemo po svoje.

Če želimo označiti celo tabelo, postavimo miško znotraj tabele. Ob zgornjem levem kotu tabele se bo prikazal simbol . Če kliknemo nanj, bomo označili celotno tabelo.

Če želimo izbrisati vso vsebino tabele naenkrat, jo označimo in pritisnemo gumb Delete na tipkovnici. Če želimo izbrisati celo tabelo, moramo kurzor postaviti v tabelo in v področju Postavitve kliknemo gumb Izbrisi (angl. Delete) ter izberemo možnost Izbrisi tabelo (angl. Delete table).

Vse zgoraj opisane funkcije so dostopne tudi preko traka v zavihkih, ki se odpreta, kadar imamo kurzor znotraj tabele (glej sliko 24).



V Wordu ustvarite tabelo dimenzij 4 stolpcev in 12 vrstic. Vanjo vnesite poljubno besedilo, da bodo vse celice polne. Zunanji rob tabele naredite debelejši. Prva vrstica naj ima samo eno celico (zlepiti vse 4 celice) in v njej naj bo naslov tabele s krepko pisavo. Druga vrstica naj nosi naslove stolpcev, prvi stolpec pa naslove vrstic. Besedilo v naslovni celici (prva vrstica) naj bo sredinsko poravnano. Prav tako naj bo besedilo v drugi vrstici sredinsko poravnano. Besedilo v naslovnem stolpcu naj bo poravnano levo, vse ostale celice pa sredinsko. Prva vrstica (naslovna) naj bo osenčena blago sivo.

## 7.7 SEZNAMI

Sezname v Wordu lahko ustvarimo tako, da označimo odstavke, ki bodo sestavljali seznam, in uporabimo neoštevilčen seznam (angl. Bullets), oštevilčen seznam (angl. Numbering) ali nivojski seznam (angl. Multilevel list). Gumb za delo s seznamami prikazuje slika 20.

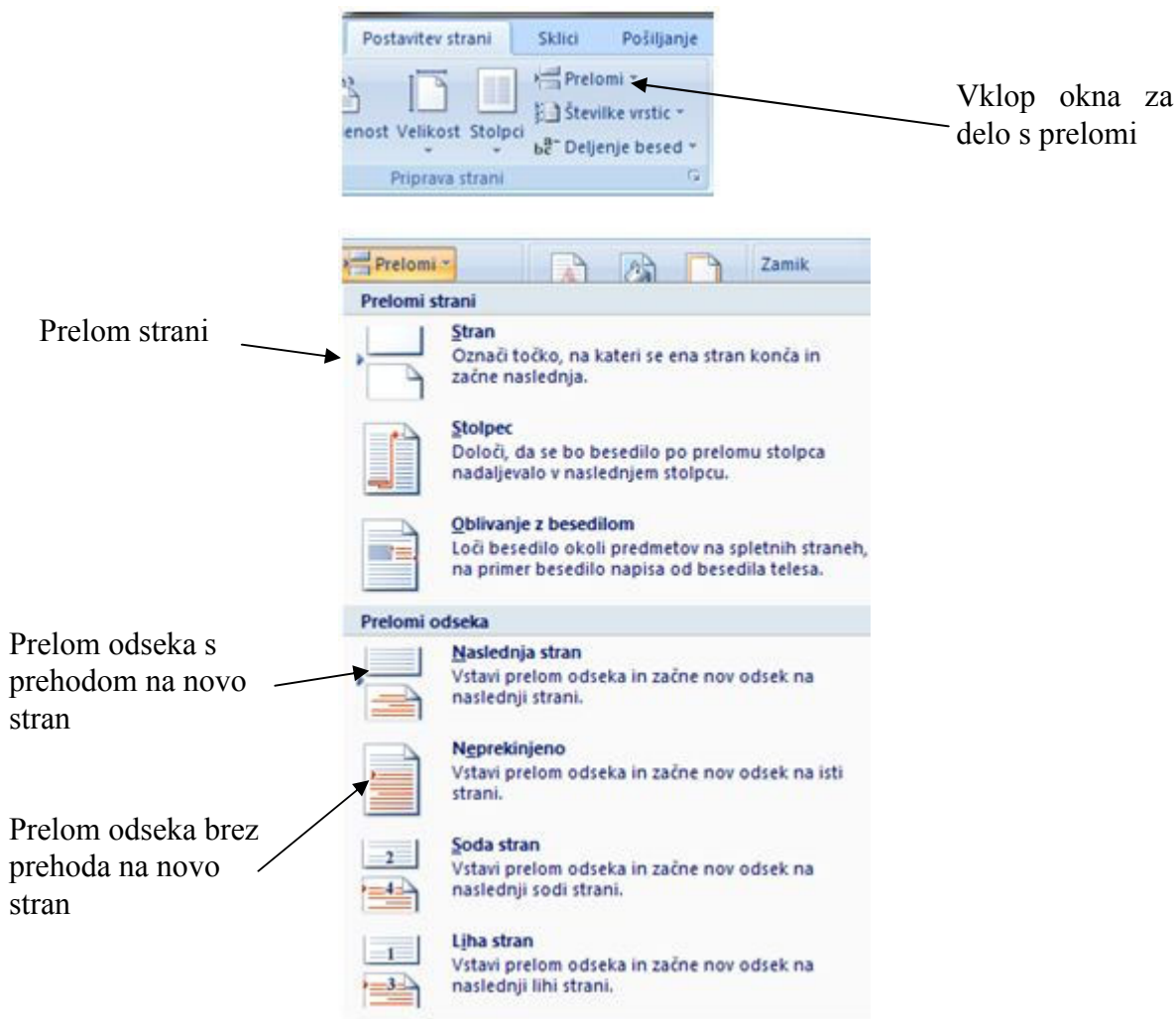
Neoštevilčen in oštevilčen seznam se uporabljata za naštevanje, večnivojski seznam pa predvsem za številčenje poglavij ali za kompleksnejše sezname.

## 7.8 PRELOMI

Prelome uporabljamo takrat, kadar želimo oblikovati lastnosti strani dokumenta v različnih delih različno. Primer bi bil številčenje strani, za katerega želimo, da se začne šele po straneh s kazali. Drug primer je, če bi želeli zaradi zelo široke tabele samo eno stran v dokumentu narediti ležečo, ostale pa pustiti pokončne.

Nastavitve, kot so orientacija strani, oblika glave in noge, robovi, ozadje in podobno, veljajo v dokumentu za cel dokument hkrati. Edini način, da to spremenimo, je, da dokument razdelimo v odseke (angl. Section). Potem lahko tovrstne nastavitve delamo neodvisno za vsak odsek posebej.

Najpogosteje v Wordu uporabljamo tri vrste preloma: prelom strani (angl. Page break), prelom odseka s prehodom na novo stran (angl. Section break – Next page) in prelom odseka brez prehoda na novo stran (angl. Section break – Continuous). Okna za vstavitve različnih prelomov prikazuje slika 25.



Slika 25: Okno za delo s prelomi

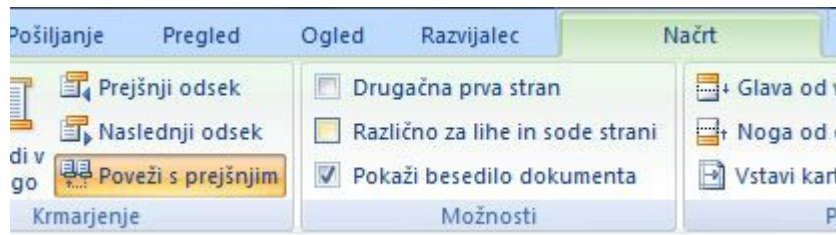
Vir: Lasten

Prelom strani nam vstavi prehod na novo stran, torej bo Word na tem mestu vstavil novo stran, tudi če besedilo ni prišlo do konca strani. Najpogostejša uporaba tega preloma je, kadar želimo, da se vsako poglavje dokumenta začne na novi strani.

Prelomi odseka nam omogočijo, da dokument razbijemo na več neodvisnih delov z vidika oblikovanja. Tako imamo lahko v vsakem odseku različne nastavitve glave in noge ter priprave strani za tiskanje, postavitev strani (ležeče ali pokončno) za posamezne dele dokumenta. Nekaj najpogostejših primerov uporabe prelomov odseka:

- oblikovanje naslovne strani – v tem primeru naredimo naslovno stran za svoj odsek in jo oblikujemo povsem neodvisno od ostalega dokumenta (ni številčenja, drugačna glava/noga in drugo);
- oblikovanje drugačnega številčenja za strani s kazalom vsebine in slik (npr. rimske številke);
- kadar imamo tabelo, ki je preširoka za pokončno postavitev strani. Spet lahko pred stran, ki bo vsebovala tako tabelo, in za njo vstavimo preloma odsekov in imamo stran s tabelo oblikovano ležeče, ostale strani pa pokončno;

- kadar želimo na eni strani hkrati del besedila oblikovati v enem stolpcu, del pa v dveh ali več (pogosto pri strokovnih člankih, kjer je naslov in povzetek članka v enem stolpcu, nato pa besedilo v dveh ali več).



Slika 26: Gumb za povezovanje videza glave ali noge s prejšnjim odsekom

Vir: Lasten

Pomembno je vedeti tudi to, da kljub temu da smo naredili več odsekov, pri urejanju glave in noge lahko nastavimo, da je oblika v nekem odseku enaka kot v prejšnjem. V kolikor imamo to možnost vklopljeno, se to jasno vidi izpisano na zgornjem robu noge (oz. spodnjem robu glave) kot moder jeziček. To opcijo lahko izklopimo s klikom na gum Poveži s prejšnjim (angl. Same as previous), ki bo oranžno obarvan, če je vklopljen, sicer pa bo imel enako barvo kot okolje (glej sliko 26).

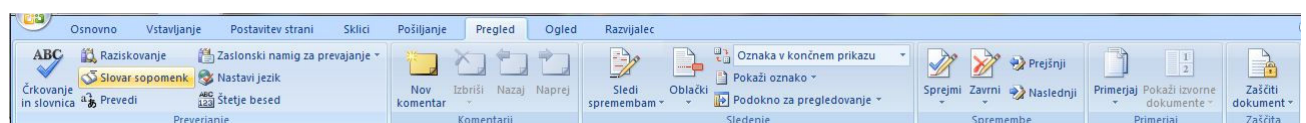
## 7.9 PRIPRAVA STRANI ZA TISKANJE

Za pripravo strani za tiskanje imamo na traku na voljo zavihek Postavitev strani (angl. Page layout). Z ukazi tega zavihka lahko pripravimo strani tako, kot želimo, da se natisnejo. Zavedati se moramo, da se vse nastavitve nanašajo na trenutni odsek. V kolikor imate v dokumentu več odsekov, morate postavitev strani urediti za vsak odsek posebej.

## 7.10 SKUPINSKO UREJANJE – SLEDENJE SPREMENBAM

Način dela »skupinsko urejanje« nam omogoča, da Word prikazuje vse spremembe, ki so bile narejene v datoteki, da vstavljamo komentarje in preverjamo pravilnost črkovanja in slovnice. Za to ima Word ukaze zbrane v zavihku Pregledovanje (angl. Review) v podpodročju Sledenje (angl. Tracking).

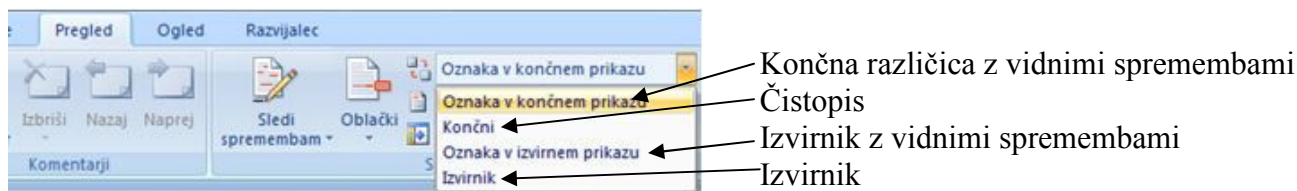
Sledenje spremembam je uporabno za primere, ko želimo, da drugi vidijo naše spremembe, ki smo jih dodali v dokument. To pride v poštev, kadar pišemo dokument skupaj z drugimi avtorji. Tipičen primer je usklajevanje pogodbe, kjer nekdo predlaga osnutek, nato pa se vsebina usklajuje med dvema ali več stranmi (pogodbenimi partnerji).



Slika 27: Zavihek za pregledovanje in skupinsko urejanje dokumenta

Vir: Lasten

Ko skupinsko urejamo dokument, imamo štiri možne načine prikazovanja dokumenta:



Slika 28: Prikaz videza dokumenta med sledenjem spremembam

Vir: Lasten

Sprememba pogleda ne bo izbrisala sprememb, tudi če preklopimo na izvirnik. Word spremembe samo skrije. Če želite spremembe zbrisati, jih morate ali sprejeti ali zavrniti. To naredite tako, da se s kurzorjem postavite na spremembo in izberete ukaz Sprejmi ali Zavrni.

Sledenje spremembam lahko vklopimo/izklopimo tudi z bližnjico CTRL + SHIFT + E.

## 7.11 VSTAVLJANJE SLIK V DOKUMENT

Med besedilo lahko vstavimo sliko. Lahko uporabimo katero izmed slik, ki jih ima na voljo Word, ali pa vnesemo slike iz drugih programov. Word mora sliko pretvoriti v svoj grafični format .wmf. Program zna pretvoriti skoraj vse grafične formate – če so vsi filtri instalirani (dxf, jpg, bmp, wpg, tif, plt).

Sliko vnesemo z ukazom Slika (angl. Picture), ki ga najdemo na traku v zavihku Vstavi (angl. Insert). Poleg vnosa slik nam ta zavihek omogoča tudi vnos drugih grafičnih elementov (preproste oblike, grafi, izrezki). Postopek za vnos slike je preprost: kliknemo na ikono Slika v zavihku Vstavi in odprlo se nam bo pogovorno okno, v katerem izberemo datoteko, ki je slika, ki jo želimo vnesti.

Vnos slik je možen tudi s postopkom kopiraj-prilepi iz drugih aplikacij. Danes skoraj vse uporabniške aplikacije podpirajo ta postopek.

Slika se nam vnese tam, kjer je bila točka vnosa (trenutna pozicija kurzorja v dokumentu). Če jo želimo povečati, moramo klikniti na njo, da dobimo vogalna prijemala, ki jih lahko nato z miško potegnemo. Vsi ukazi za oblikovanje in poravnavo slike se nahajajo v zavihku Oblikovanje (angl. Format), ki se prikaže samo, kadar imamo sliko izbrano.



Slika 29: Zavihek za oblikovanje vnešenih slik

Vir: Lasten



## 7.13 KAZALO VSEBINE IN KAZALO SLIK

**Kazala.** Če smo naslove oblikovali s naslovnimi slogi, lahko te sloge izpišemo in s tem pridobimo samodejno kazalo (če so to naslovni slogi, je to **kazalo vsebine**). Kazalo se nam vnese na mesto, kjer se trenutno nahajamo s kurzorjem.

Kazala vnašamo z ukazi s področja traku Sklici (angl. References). To področje nam omogoča ustvarjanje še mnogih drugih sklicev, kot so kazalo slik, navzkrižno sklicevanje (angl. cross-reference), pojmovno kazalo, bibliografije in druge, ki presegajo okvir tega učbenika. Za nas sta pomembni predvsem kazalo slik (angl. Table of contents) in kazalo slik (angl. Table of figures).



Slika 31: Zavihek za vstavljanje sklicev, kot so kazala

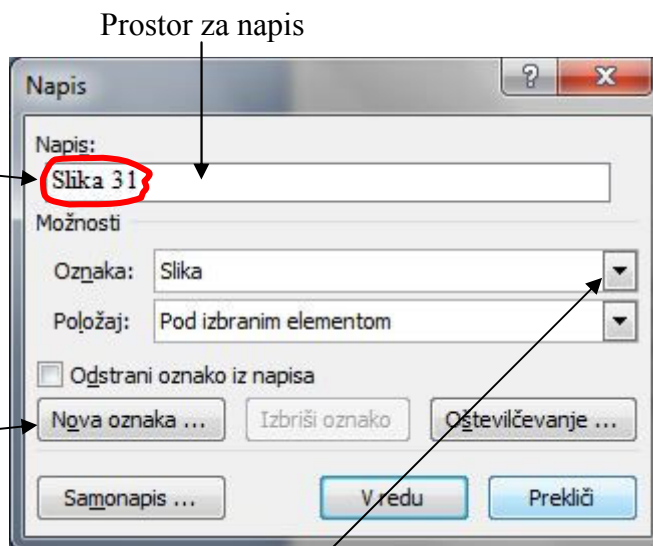
Vir: Lasten

Če želimo kazalo kasneje popraviti, se ne popravlja samodejno, ampak ga moramo označiti in pritisniti tipko **F9** (ali z desnim klikom na polje kazala odpremo vsebinski meni in izberemo Posodobi polje oz. Update field), ki nam osveži ali popravi kazalo.

Kazalo slik vstavimo podobno kot kazalo vsebine, le da moramo pred tem vsaki sliki dodati Napis (angl. Caption). Napis najlažje dodamo tako, da z desnim klikom na sliko odpremo vsebinski meni in izberemo vstavi napis (angl. Insert caption).

Privzeti del napisa, ki je sestavljen iz polja, izbranega pod Oznaka in zaporednega števca, ki ga avtomatsko doda Word

Ustvarjanje nove oznake (npr. Tabela). Ta ukaz uporabimo, kadar želene oznake ne najdemo na spustnem seznamu Oznaka



Izbira oznake

Slika 32: Pogovorno okno za vnos napisov slik

Vir: Lasten

## 7.14 POVZETEK

Program **Word** je **uporabniški** program za **urejanje besedil**. Njegov nabor funkcij je izjemno velik, precej večji, kot ga potrebuje tipični uporabnik za vsakdanje delo. V tem poglavju smo si ogledali le najbolj osnovno funkcionalnost, ki pa zadošča za izdelavo večine dokumentov, ki jih bomo oblikovali. Za bolj zahtevne uporabnike glede oblikovanja dokumentov je na voljo precej informacij na spletnih straneh <http://office.microsoft.com/sl-si/word-help/CL010072933.aspx> in <http://www.zmaga.com/index.php>.

V splošnem pri uporabi Worda velja, da bomo najhitreje prišli do želenega rezultata, če bomo najprej vnašali vsebino in se z oblikovanjem ukvarjali, ko imamo vso vsebino že v dokumentu.

Za programe, kot je Word, velja tudi pravilo, da se nikdar ne bomo naučili vsega, kar zmore, pač pa samo tisto, kar potrebujemo za svoje delo. Pomembno je, da smo sposobni za svoj problem v Wordu najti rešitev. Vzemimo primer, ko bi radi, da se strani številčijo le od tretje strani naprej. Če tega ne znamo narediti v Wordu, to še ne pomeni, da se ne da. Če bomo dovolj vztrajni, bomo našli rešitev na spletu ali v literaturi in se to naučili. Pomembno je, da se ne ustrašimo in da programe čim več uporabljamo, saj s tem pridobivamo izkušnje in odpravljamo predsodke, ki jih imamo glede tega, kaj na računalniku zmoremo in česa ne.



1. Ali je Word uporabniški program ali operacijski sistem?
2. Kaj je v Wordu trak?
3. Zakaj v Wordu uporabljamo prelome odsekov?
4. Kaj je pogoj, da lahko v Wordu naredimo kazalo vsebine?



1. Vzemite Wordov dokument z daljšim besedilom (vsaj 10.000 znakov) in uredite naslovne sloge tako, da bo mogoče izdelati avtomatsko kazalo. Nato kazalo izdelajte. Uporabite prelome odsekov tako, da se številčenje strani začne šele od kazala naprej. Dokumentu naredite tudi naslovno stran, kjer so le podatki o avtorju, datum in naslov dokumenta. Dokument naj ima glavo, ki nosi naslov dokumenta, ter nogo, ki vsebuje številčenje strani.
2. Izdelajte dokument, ki bo naročilnica za tri vrste paketov storitev: zlati, srebrni in navadni. Naročilnica naj omogoča vnos podatkov o naročniku, skrbniku tega naročnika in izbiro paketa. V glavi naj bodo kontaktni podatki podjetja in logotip podjetja (izberite poljuben logotip na spletu), v nogi pa naj bodo registrski podatki o podjetju (naziv, matična številka, naslov). Naročilnica mora imeti samo eno stran.

## 8 UREJANJE PREGLEDNIC S PROGRAMOM MS EXCEL

Preglednice so način urejanja številčnih podatkov. Programi za delo s preglednicami nudijo za številčne podatke enako moč, kot jo dajejo oblikovalniki besedil za tekst. V življenju mnogokrat naletimo na naloge, ki so ponavljajoče, le določeni vhodni podatki se spremenijo. Tipičen primer bi bil izračun cene menijev v gostilni, kjer se cene posameznih delov obroka (predjed, glavna jed, sladica, pijača) spremenijo dvakrat na leto. Vsakič je treba na novo preračunati vse menije, kar je utrujajoče delo, ki hitro vodi k napakam. S programom za urejanje preglednic si lahko enostavno uredimo kalkulator za preračunavanje cen menijev, v katerem bomo samo spreminjali vhodne podatke, ostalo pa nam bo preračunal sam.

Program, kot je Excel, ki ga obravnavamo v tem poglavju, pa zmore še marsikaj več. Omogoča izdelavo zelo kompleksnih preračunov, kot so na primer obračun plač, statistične obdelave podatkov, grafični prikaz v dveh ali treh dimenzijah in zelo bogat nabor funkcij za preračunavanje, preiskovanje in naslavljanje podatkov. Marsikateri menedžer ga s pridom uporablja tudi za podporo odločanju.

V tem poglavju bomo spoznali:



- osnove dela s programom Excel,
- vnos podatkov,
- tvorjenje zaporedij,
- oblikovanje celic,
- metode samozapolnjevanja celic,
- relativno in absolutno naslavljanje celic,
- grafični prikaz rezultatov.

### 8.1 VNOS PODATKOV V PROGRAMU EXCEL

V Excelu se preglednica imenuje **delovni list** ali enostavno **list**. Delovni list Excela je list celic, v katere vpisujete podatke. Ena Excelova datoteka vsebuje več listov, ki jih skupaj imenujemo **delovni zvezek**. Vsak zvezek ob zagonu privzeto vsebuje 3 liste. Njihovo število lahko poljubno spreminjamo.

Spreminjamo pa lahko tudi imena listov. Katere postopke lahko izvedete s posameznim listom, lahko vidite, če kliknete na ime lista z **desno tipko** miške (vstavi, izbriši, preimenuj, premakni ali kopiraj, izberi vse liste). Poljubno število listov izberemo tako, da držimo tipko Ctrl in klikamo na imena listov.

Delovna površina je razdeljena na stolpce in vrstice. Križišče med stolpcem in vrstico se imenuje **celica**. Položaj (celica), kjer se trenutno nahajamo, je označen z odebeljenim robom okoli celice. Miška ima v programu Excel lahko več različnih oblik, s katerimi lahko opravljamo različne postopke.

## 8.2 DELO Z MIŠKO V EXCELU

Uporaba:

- z miško **izbiramo določene elemente**; če smo v menijih, imamo prikaz s **puščico**, če smo na delovni površini, se nam prikazuje kot **izbirni križ** (debel, bele barve z obrobo);
- če pri izbiri **kliknemo na levo tipko, potrdimo izbiro** (pri tem ne smemo premikati miške);
- če pri izbiri **dvokliknemo**, pridemo v način urejanja vsebine celice (pri tem ne smemo premikati miške);
- če **z miško vlečemo**, imamo možnost označevanja ali prenašanja že označenih elementov;
- če **pritisnemo na desno tipko**, dobimo pri izbranem elementu **hitri meni**, ki nam ponudi ukaze, ki jih lahko uporabimo pri izbiri.

POZORNI MORAMO BITI NA TO, KJE NA CELICI IZBIRAMO Z MIŠKO:

- če kliknemo celico, je ta izbrana (ne potemni, ampak se okoli izbrane celice pojavi močnejši rob);
- če želimo celice označevati, jih označujemo s sredine celice (kazalec miške ima obliko večjega križa);
- če želimo **celice prenašati**, moramo izbrati rob celice (kazalec miške ima obliko puščic);
- če želimo **kopirati vsebino** celice, moramo z miško prijeto desni spodnji vogal izbrane celice in ga povleči v smer kopiranja vsebine celice (kazalec miške ima obliko tanjšega križa).

## 8.3 VNOS PODATKOV V EXCELU

Ni pomembno, **kje** začnemo vnašati podatke. Stolpce in vrstice lahko v Excelu poljubno vrivamo in brišemo. Ko vnesemo podatek v celico, ga ta sprejme. Če ga potrdimo z **ENTER** – imamo možnost vnosa v naslednjo celico spodaj (VNOS PO STOLPCEM), če pa ga potrdimo s pritiskom na tipko **TAB** (tabulator), imamo možnost naslednjega vnosa v celico poleg (VNOS PO VRSTICAM). Vnos lahko potrdimo tudi s smernimi tipkami (prehod v novo celico).

Program EXCEL razume različne podatke:

- besedilo,
- vrednosti,
- datume, ure.

Te osnovne podatke tudi avtomatsko prepozna, ko jih vpišemo v celico. Besedila samodejno poravnava na levi rob celice, števila samodejno poravnava na desni rob celice. Če vpišemo datum, ga prepozna in upošteva. Pri tem celica prevzame obliko DATUM. Če hočemo, da bo v tej celici zopet številka, moramo z ukazom **Urejanje-> Počisti-> Oblikovanje** izbrisati oblikovanje, ki ga je samodejno izbral Excel.

Za hitri vnos določenih podatkov lahko uporabimo tudi sezname podatkov, ki jih ima program, ali pa si jih pripravimo sami. Za uporabo seznamov je dovolj, da vpišemo en podatek s seznama in nato s **pomočjo polnilnega križca** izbrani podatek zapolnujemo –

program bo nadaljeval z nizom, ki ga ima v spominu. Če niza nima v spominu, bo celice polnil z enako vrednostjo. Na ta način lahko hitro vnašamo imena dni, mesecev in vnose datumov (uporabimo **tanek plus** na spodnjem desnem vogalu celice).

## 8.4 VNOS BESEDILA V CELICO

Besedilo vpišemo v celico. Ko ga potrdimo, se v celici poravnava na njen **levi rob**. Če je besedilo daljše od širine celice, ta prekrije **prazne** celice desno od nje. Če niso prazne, se ne prekrijejo.

Besedilo, ki ga večkrat vpišujete, morate v celoti vpisati samo enkrat, saj vam Excel z ukazom **Samokončaj** ponuja izvrstno pomoč pri tipkanju ponavljajočih se zapisov. Če pa vam ne ustreza, lahko ukaz tudi izključite. V meniju **Orodja** izberite ukaz **Možnosti** in v pogovornem oknu kliknite na jeziček **Urejanje**, potem pa izklopite možnost **Omogoči Samokončaj** za vrednosti celic in kliknite na **V redu**.

Pri tipkanju pa si lahko pomagata tudi s **samozapolnjevanjem**. V dve sosednji celici vpišite števili 1 in 2. Označite ju in pogledajte desni spodnji kot obrobe celice in opazili boste majhen črn kvadrček. Z miško pokažite nanj in kazalec se bo spremenil v črn križec. S tem križcem povlecite v smeri nadaljevanja vpisa (če sta ena nad drugo vlecite navzdol, če pa sta ena ob drugi, pa desno). V celicah se pojavijo števila, ki nadaljujejo zaporedje. Excel je iz označenih celic izračunal razliko (korak zaporedja) in pri vlečenju sam izračunal naslednje člene zaporedja. Če ne želimo, da nam ustvari zaporedje, moramo pri vlečenju držati tipko Ctrl.

Križec lahko potegnemo tudi z desno tipko na miški. V tem primeru v trenutku, ko spustimo desni gumb, dobimo na razpolago vsebinski meni, kjer lahko izberemo, kakšno zapolnitev želimo.



V Excelu izdelajte seznam, ki prikazuje datume za mesec marec 2011. Uporabite mehanizem samozapolnjevanja celic. Namig: V Excelu so datumi običajne številke, le oblikovane so tako, da jih vidimo kot datume.

## 8.5 IZDELOVANJE SVOJEGA SEZNAMA ZA SAMOZAPOLNJEVANJE

Kliknemo na gumb »Microsoft Office« (okrogel gumb skrajno zgoraj levo, ki nosi logotip MS Office) in nato kliknemo na Excelove možnosti (angl. Excel Options). V levem stolpcu izberemo **Priljubljeno** (angl. Popular) in kliknemo gumb **Lastni sezname**. Odpre se nam pogovorno okno za urejanje seznamov. Kliknemo nov seznam in v polje **Elementi seznama** (angl. List entries) vnesemo elemente seznama, vsakega v svojo vrstico (npr.: prvi, drugi, tretji, četrti, peti). Ko bomo tak seznam vnesli, je dovolj, da v celico na listu vpišemo samo prvi člen seznama (v našem primeru »prvi«) in z vlečenjem zapolnimo ostale celice z elementi našega seznama.

Seznam lahko tudi vnaprej pripravimo v tabeli Excel, ga z miško označimo in nato odpremo okno za urejanje lastnih seznamov (po zgoraj opisanem postopku). V pogovornem oknu za vnos seznamov bomo videli, da je Excel v polje ob gumbu **Uvozi** že vnesel koordinate označenega področja. Kliknemo samo še gumb **Uvozi** in seznam se bo vnesel v zbirko lastnih seznamov.



V Excelu ustvarite seznam za samozapolnjevanje s členi: do, re, mi, fa, sol, la, ti, da. Nato v eno celico vpišite besedo »do« in preizkusite metodo samozapolnjevanja. Vlecite skozi več celic, kot jih vsebuje zaporedje in opazujte učinek. Nato vpišite besedico »sol« in spet uporabite samozapolnjevanje. Opazujte učinek.

## 8.6 VNOS VREDNOSTI V CELICO

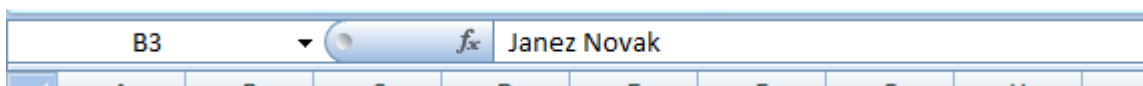
Vnosi so lahko številke v različnih formatih in datumi. Te vrednosti se v celici poravnajo **desno**, ko jih potrdimo.

**POZOR:** Če vnašamo kombinacije besedila in števil, jih Excel prepoznava kot **besedilo**. Številke lahko vnašamo tudi s pomočjo samozapolnjevanja. Z **označbo dveh celic** lahko določimo korak zapolnjevanja števil. Pri zapolnjevanju celic držimo tipko Ctrl, če želimo, da Excel ne izračunava koraka in tvori zaporedja, pač pa le zapolni celice z isto vsebino, kot jo imajo označene celice.

V celice lahko vnašamo **datume**, ki jih potem lahko uporabimo pri računanju. Z datumom lahko s pomočjo samozapolnjevanja zapolnimo tudi ostale celice. Če označimo dve celici z datumom, lahko določimo **korak zapolnjevanja**.

Za **brisanje** vsebine celic se uporablja tipka **Delete** na tipkovnici. S tipko **Delete** pobrišemo **le vsebino celice**, oblika celice pa ostane. Če vpišemo številko v celico, kjer se je predhodno nahajal datum, se številka spremeni v ustrezeni datum. Za natančnejše brisanje pa uporabimo ukaz **Počisti** v meniju **Urejanje**.

## 8.7 VNOSNA VRSTICA



Slika 33: Vnosna vrstica v programu Excel

Vir: Lasten

Služi za pregled vsebine celice ali vnosa in popravljanje vsebine celice. Prikazuje vsebino trenutno označene celice. Urejanje že vnešenih vsebin je najlažje popravljati v vnosni vrstici.

## 8.8 VRIVANJE VRSTIC IN STOLPCEV

Pri vrivanju stolpca in vrstice je dovolj, da stojimo v celici, ki je na mestu, kjer potrebujemo novo prazno celico, stolpec ali vrstico. Kliknemo z desnim gumbom in iz vsebinskega menija izberemo **Vstavi** (angl. **Insert**). Odpre se nam izbirno okno, ki ponuja različne načine vrivanja celic. Najlažje preizkusimo delovanje teh izbir, če si naredimo področje celic 3 x 3,

ki imajo neko vsebino, kliknemo na središčno celico in preizkusimo vse štiri možnosti vrivanja.

## 8.9 BRISANJE STOLPCEV, VRSTIC ALI CELIC

Za brisanje velja povsem enaka filozofija kot pri vrivanju. Z desnim klikom na mesto, kjer želimo brisati, odpremo vsebinski meni in izberemo **Izbriši** (angl. **Delete**). Potek je povsem enak kot pri vrivanju, le rezultat je obraten.

Druga možnost je, da brišemo vsebino celice, ne pa celico samo ali skupino celic. To dosežemo tako, da celico označimo in pritisnemo tipko **Delete** na tipkovnici ali iz vsebinskega menija izberemo **Izbriši vsebino** (angl. **Delete Contents**). Lahko brišemo tudi samo formatiranje celice (barvo ozadja, barvo besedila, format števil). To dosežemo tako, da na zavihku traka **Osnovno** (angl. **Home**) v področju **Urejanje** (angl. **Editing**) kliknemo na gumb **Počisti** (angl. **Clear**) in izberemo, katero lastnost celice želimo izbrisati.

## 8.10 POPRAVLJANJE ŠIRINE STOLPCEV

Najbolj enostavno popravljanje širine stolpcev je z miško, če se postavimo na desni rob glave stolpca in s potegom miške določimo širino stolpca. Če pa na tem mestu dvakrat kliknemo, se širina stolpca nastavi na širino najširšega podatka v tem stolpcu. Z miško se postavimo na to mesto. Excel nam bo s spremembo videza kazalca miške sugeriral, kdaj je pripravljen na spremembo širine stolpca.

## 8.11 BLOKI CELIC

Bloki celic so skupine celic, ki jih izberemo oziroma označimo zaradi spreminjanja lastnosti, oblike ... Ločimo dve vrsti blokov:

- **povezani bloki celic**: to so skupine celic pravokotne oblike, ki jih lahko predstavimo z dvema ogliščema oz. z diagonalo;
- **nepovezani bloki celic**: sestavljeni so iz več povezanih blokov, ki so lahko na različnih mestih preglednice.

## 8.12 OZNAČEVANJE BLOKOV

**Bloke označujemo:**

- z vlečenjem miške,
- s pomočjo tipke **Shift** in klikom miške,
- za označevanje nepovezanega bloka uporabljamo tipko **Ctrl** in klikamo ali vlečemo z miško.

Ko označimo določeni blok celic s številkami, se nam nekateri rezultati (npr. vsota, povprečna vrednost) že sami pokažejo v statusni vrstici. Z desnim klikom na statusno vrstico lahko izbiramo, kaj vse naj nam izpisuje.

Blok odznačimo tako, da kliknemo v katero koli celico preglednice.

### 8.13 PREMIKANJE IN KOPIRANJE BLOKA CELIC

Blok celic premaknemo tako, da ga označimo in se nato z miško postavimo na rob označenega bloka. Ko se kazalec spremeni v prekrižani puščici, stisnemo levi gumb. Zdaj lahko z vlečenjem premaknemo blok na poljubno mesto. Če hočemo blok **kopirati**, izvedemo enak postopek kot pri premikanju, le da pri tem držimo tipko **Ctrl**.

S pomočjo tipke Shift pa lahko vrinemo med že zapolnjene celice novo celico ali celo vrstico, ki ravno tako že vsebuje podatke. Na ta način lahko spreminjamo vrstni red stolpcev ali vrstic v tabeli. Postopek ja podoben kot pri kopiranju bloka, le da namesto tipke Ctrl držimo tipko Shift. Kazalcu bo sledila siva črta. To črto postavimo na mejo dveh vrstic, stolpcev ali celic, med katere želimo vstaviti označeni blok (ali celico).

Kopiramo pa lahko tudi z gumbom Kopiraj. Označeni blok nam utripa toliko časa, dokler ne pritisnemo tipke Esc ali Enter (v tem primeru nam bo blok še zadnjič skopiral).

### 8.14 POSEBNO LEPLJENJE

Kadar smo nek blok celic označili in skopirali v odložišče (z ukazom Kopiraj), imamo pri lepljenju več možnosti. Če na mestu, kamor želimo kopirati blok celic, z desnim klikom odpremo vsebinski meni in izberemo Posebno lepljenje (Paste Special), se nam odpre okno, ki nam ponuja veliko različnih možnosti lepljenja.



Pogost primer je kopiranje celic, ki vsebujejo formule. Vrednosti teh celic niso fiksne, ampak izračunane. Ko bomo take celice kopirali in nato navadno lepili, se bodo prekopirale formule s popravljenimi koordinatami sklicev. Če pa želimo kopirati dejanske izračunane vrednosti, lahko izberemo ukaz Posebno lepljenje in izberemo možnost Vrednosti (angl. Values). Tako bomo v kopijah celic dobili namesto formul gole številke, kot da smo jih ročno prepisali. Kopiramo lahko tudi samo format celice ali kakšne druge lastnosti.

### 8.15 SESTAVLJANJE ENAČB

Pomembno pri pisanju formul – enačb:

- postavi se v celico, kjer želiš imeti enačbo,
- vedno začni enačbo z **ali +** (da Excel ve, da boste urejali enačbo),
- **enačbe sestavljamo iz naslovov celic (klik na celici)** in matematičnih operatorjev med njimi:

- + seštevanje
- odštevanje
- \* množenje
- / deljenje

Vsota se pogosto računa tudi s pomočjo funkcije VSOTA = **SUM(B3..F3)** ali pa uporabimo samodejno vsoto, za katero imamo ikono . Samodejna vsota deluje tako, da označimo vse podatke, ki jih želimo sumirati, in še celice, v katere se naj izpiše rezultat. Lahko pa se tudi postavimo pod (ali ob) celice, ki jih želimo seštevati in pritisnemo . Excel bo sam ugotovil, katero območje celic želimo sešteti.



V Excelu v celico za naslovom A1 vpišite število 1. Nato v celico A2 vpišite enačbo  $=A1+1$ . Nato s samozapolnjevanjem zapolnite naslednjih 8 celic (A3 do A10). Preglejte vsebine zapolnjenih celic. Pojasnite kaj se je zgodilo. Nato spremenite vrednost celice A1 na 7. Opazujte učinek. Pojasnite kaj se je zgodilo.

## 8.16 ABSOLUTNI IN RELATIVNI NASLOVI IN SKLICI NA CELICE (REFERENCE)

Vsaka celica ima svoj naslov, ki ga lahko uporabimo za sklic (referenco) nanjo. Ta naslov je sestavljen iz dveh koordinat – stolpca in vrstice. Vrstice Excel označuje s števili, stolpce pa s črkami. Tako je naslov celice npr. D8. Tak naslov imenujemo relativni naslov. Kadar imamo v formuli neke celice sklic na relativni naslov, bo Excel pri polnjenju z vlečenjem ta naslov v formuli ustrezno spreminjal v skladu s smerjo vlečenja.

Če želimo, da se naslov v formuli pri polnjenju celic z vlečenjem ne spreminja, moramo uporabiti absolutni naslov. Absolutni naslov dobimo, če pred vsako od koordinat celice vstavimo znak za dolar. Absolutni naslov je na primer  $\$D\$8$ .

Primer uporabe absolutnih naslovov je, kadar želimo vrednosti v nekem stolpcu pomnožiti vse z isto vrednostjo ene celice. Primer: vrednosti celic A1:A100 želimo pomnožiti z vrednostjo v celici B1 in rezultate imeti v celicah C1:C100. Formula za množenje v celici C1 bi bila  $=A1*B1$ . Vendar ko bomo vlekli to formulo po stolpcu C navzdol, bomo v celici C2 dobili formulo  $=A2*B2$ , v celici C3 bo pisalo  $=A3*B3$  in tako naprej. Če želimo, da se koordinata B1 v formuli pri vlečenju ne bo spreminjala, lahko to Excelu povemo tako, da naredimo naslov B1 absoluten. Torej ga napišemo kot  $\$B\$1$ . Sedaj pri vlečenju formule vzdolž stolpca C ne bomo imeli težav. V resnici bi zadoščalo že, če damo znak \$ samo pred koordinato vrstice, torej B\$1, saj se pri vlečenju navzdol koordinata stolpca ne bo spreminjala in je torej ni treba posebej fiksirati.

Fiksiramo lahko katero koli koordinato neodvisno od druge. Veljavni so torej naslovi oblike  $\$D\$8$  (fiksirani obe koordinati),  $\$D8$  (fiksirana koordinata stolpca) in  $D\$8$  (fiksirana koordinata vrstice).


V formulah se lahko pojavljajo tudi sklici na celice, ki niso na istem listu, kot je formula. Temu postopku pravimo **tridimenzionalno naslavljanje**. V tem primeru pred koordinate

naslova vstavimo še ime lista, na katerem je celica, in klicaj. Torej bi celica D8 na listu Izračun imela tridimenzionalni relativni naslov **Izračun!D8**. Absolutni naslov bi bil **Izračun!\$D\$8**.



V Excelu v isto datoteko, ki ste jo ustvarili v nalogi iz poglavja 8.15 v celico B1 vpišite enačbo  $=A1*A1+3$ . Nato s samozapolnjevanjem zapolnite naslednjih 10 celic (B2 do B10). Nato v celico C1 vpišite enačbo  $=A$1*A$1+3$  in s samozapolnjevanjem zapolnite še celice C2 do C10. Analizirajte dogajanje. Pojasnite zakaj so v stolpcih B in C razlike v rezultatih. Analizirajte vsebine zapolnjenih celic (kakšne enačbe so se prekopicirale).

## 8.17 FUNKCIJE

Program Excel vsebuje veliko število že pripravljenih funkcij za pospešitev dela. Lahko jih uporabljamo samostojno ali pa v formulah. Excel ima za vsako funkcijo napisano izdatno pomoč, tako da se lahko uporabnik dobro pouči o vseh njenih lastnostih. Funkcijo najlažje vstavimo v celico tako, da na vnosni vrstici kliknemo na znak .

Odrplo se nam bo pogovorno okno za vnos funkcij, kjer jih lahko iščemo po kategorijah. Za vsako izbrano funkcijo nam Excel ponudi kratek opis, kaj dela, in povezavo na pomoč za to funkcijo, ki vsebuje izčrpna navodila za njeno uporabo.

## 8.18 RISANJE GRAFIKONOV

Grafikoni so zelo koristni za grafični prikaz določenih skupin podatkov. Excel ponuja ogromno možnosti različnih oblik grafikonov.

Grafikon vstavimo tako, da označimo področje podatkov, ki jih želimo vključiti v prikaz, in nato na traku v zavihku Vstavi (angl. Insert) v področju Grafikoni (angl. Charts) izberemo ustrezno obliko.



V datoteki, ki ste jo ustvarili v nalogah iz poglavij 8.15 in 8.16 ustvarite stolpčni grafikon, ki prikazuje vrednosti celic B1 do B10. Grafikonu dajte naslov »Primer kvadratne funkcije«.

## 8.19 DODATNO OBLIKOVANJE ŽE NAREJENEGA GRAFIKONA

Grafikoni v Excelu so sestavljeni iz več elementov, ki so prilagodljivi tako po velikosti, obliki kot medsebojni legi. Zato jih lahko znotraj grafikona spreminjamo.

Na objekt v grafikonu, ki ga želimo oblikovati, kliknemo z levim gumbom, da se označi. Na isti objekt kliknemo z desnim gumbom, da dobimo meni na zahtevo. Ta meni nam ponudi vse lastnosti, ki jih lahko posameznemu objektu spremenimo. Nato izberemo lastnost, jo spremenimo in potrdimo.

## 8.20 EXCEL KOT UREJEVALNIK ZBIRK PODATKOV

### 8.20.1 Kako ustvarimo zbirko podatkov

Lahko uporabimo že napisano tabelo, ki pa mora imeti na vrhu imena stolpcev. Pod tabelo naj bo prazna vrstica in na vsaki strani prazen stolpec. Za lažje delo si pomagamo z zavihkom Osnovno (angl. Home), ki ima v področju Urejanje (angl. Editing) gumb Razvrsti in Filtriraj in je namenjen delu z zbirko podatkov.

### 8.20.2 Razvrščanje podatkov

Ko smo podatke vnašali, nismo preveč mislili na abecedni vrstni red ali kateri koli drugi red. Tu nam pride na pomoč funkcionalnost, ki jo Excel ponuja preko gumba Razvrsti in Filtriraj (glej podpoglavje 8.20.1). S klikom na ta gumb se nam pokaže več možnosti. Izberemo Prilagojeno razvrščanje (angl. Custom Sort) in odpre se nam pogovorno okno za razvrščanje podatkov.

Razvrščamo lahko po treh ključih. Po vsakem ključu lahko uredimo podatke v naraščajočem ali padajočem vrstnem redu. Na dnu okna lahko izberemo možnost uporabe seznama brez imena stolpcev. Z izbiro gumba **V redu** bomo zagledali pred seboj urejeno zbirko po prej omenjenem ključu.

Kadar želimo urejati samo po enem ključu, imamo za to na voljo izbiri Razvrsti od A do Z (ki bo razvrščal po naraščajočem vrstnem redu ne glede na tip podatkov) in Razvrsti od Z do A (po padajočem vrstnem redu). Za ključ bo izbran stolpec, v katerem je trenutno aktivna celica.

### 8.20.3 Preiskovanje podatkov

V Excelu je vgrajena tudi možnost **avtomatskega filtra**. Najdemo ga s pomočjo istega gumba kot ukaze za razvrščanje (glej 8.20.1).

Pri imenih polj v prvi vrstici področja, ki vsebuje celice z vsebinami (neprazne), se pojavi puščica. Ko jo pritismo, lahko izberemo katero koli polje in izpisani bodo vsi podatki, ki so vezani na tisto polje.

Izklop filtra je možen v istem meniju kot vklop, tako da še enkrat kliknemo na gumb Razvrsti in filtriraj in ponovno kliknemo izbiro Filter.

## 8.21 POVZETEK

Program Excel je **uporabniški** program za delo s **preglednicami**. Njegov nabor funkcij je izjemno velik, precej večji kot ga potrebuje tipični uporabnik za vsakdanje delo. V tem poglavju smo si pogledali le najbolj osnovno funkcionalnost, ki nakazuje moč Excela pri **vnašanju, preračunavanju** in **vizualizaciji** srednje velikih količin podatkov. Za bolj

zahtevne uporabnike je na voljo precej informacij na spletnih straneh <http://office.microsoft.com/sl-si/excel-help/CL010072903.aspx> in

<http://www.zmaga.com/index.php> .

Tudi pri Excelu velja pravilo, da se nikdar ne bomo naučili vsega, kar zmore, pač pa samo tisto, kar potrebujemo za svoje delo. Pomembno je, da smo sposobni za naš problem v Excelu najti rešitev. Tako kot pri Wordu tudi tu velja, da vaja dela mojstra. Ne smemo se ustrašiti občutkov nelagodja ob prvem srečanju z novim programom. Več kot bomo vadili in se ubadali s programom, bolj domači in kasneje kreativni bomo z njim.



1. Ali je Excel uporabniški program ali operacijski sistem?
2. Kaj je v Excelu trak?
3. Kako v Excel vnesemo funkcijo?
4. Kateri znak moramo najprej vpisati v celico, če želimo pisati enačbo?
5. Kaj je pogojno oblikovanje v Excelu?
6. Kaj je v Excelu relativni in kaj absolutni naslov?
7. Kako iz relativnega naslova v Excelu naredimo absolutnega?



1. Izdelaj kalkulator deviznih tečajev, ki zmore v evre preračunavati dolarje, funte in jene.
2. Naredite tabelo poštevance tako, da boste vpisali le eno enačbo, ki jo nato razmnožite najprej v vodoravni smeri in nato še celo nastalo vrstico v navpični smeri. Namig: pravilno je treba določiti absolutne naslove v enačbi.
3. Izdelajte cenik, ki bo omogočil vnos petih pijač in treh jedi (ali menijev), vnos cen brez DDV za vse pijače in jedi, vnos stopnje DDV in bo izračunal ceno z DDV.

## 9 PRIPRAVA PREDSTAVITEV S PROGRAMOM POWERPOINT

### 9.1 UVOD

PowerPoint je namenjen pripravi in izvedbi predstavitev. Predstavljamo lahko izdelke, storitve, idejne koncepte, stanje projekta, ki je v teku ... Učitelji z njegovo uporabo popestrijo in podprejo pedagoški proces, za študente pa je orodje uporabno pri predstavitvi seminarских nalog in diplomskih del. Zelo se je uveljavil tudi v poslovnem svetu za predstavitev projektov, poslovnih rezultatov, idej in drugih vsebin.

Z orodjem zgradimo zaporedje elektronskih prosojnic ali diapozitivov, ki jih prikazujemo na računalniškem zaslonu ali projiciramo na platno.

Z orodjem PowerPoint vstavljamo v diapozitive besedilo, slike in druge elemente (grafe, diagrame, zvok, video ...), ki jim lahko dodamo zanimive animacijske učinke. Vstavimo lahko gumbе za pomikanje po diapozitivih, povezave na spletne strani ali do datotek. Možnosti je veliko, uporabiti pa jih moramo smiselno in skladno s cilji naše predstavitve.

V tem poglavju bomo spoznali:



- osnove dela s programom PowerPoint,
- smernice za pripravo kakovostnih predstavitev,
- postavitev strani,
- osnove animacij s PowerPointom,
- orodja za pripravo na nastop,
- orodja za izvedbo predstavitve.

### 9.2 SMERNICE ZA IZDELAVO KAKOVOSTNIH PREDSTAVITEV

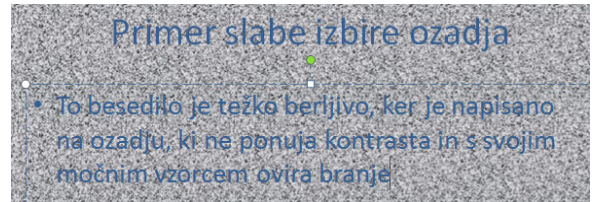
PowerPoint omogoča veliko grafičnih, animacijskih in zvočnih učinkov, s katerimi lahko podpremo in popestrimo našo predstavitev. Prav v tej množici možnosti pa se skriva tudi past za avtorje predstavitev.

Če bomo pretiravali z učinki, kot so animacije, kompleksne slike in zvoki, bomo dosegli ravno nasprotni učinek od želenega, saj bomo preusmerili pozornost našega občinstva predvsem na učinke in ne na vsebino. Zato je priporočljivo, da s količino učinkov ne pretiravamo, pač pa izberemo res samo tiste, ki vsebinsko pripomorejo h kakovosti predstavitve. Primer moteče uporabe učinkov je na primer pretirana animacija vstopa besedila na prosojnico: vsaka vrstica vstopi posebej, ali če zelo pretiravamo, lahko celo vsak znak besedila pride posebej in še opremljen z zvokom. Taki učinki vsebinsko popolnoma ničesar ne prispevajo k predstavitvi, obenem pa odvrtačajo pozornost slušateljev. Pri pripravi predstavitve se je priporočljivo držati naslednjih usmeritev:

- Besedilo naj bo veliko vsaj 16 točk. Manjše besedilo bo med projekcijo nečitljivo. Dobro je, da se prilagodimo tudi velikosti prostora, v katerem bomo predstavitev

izvajali, in temu prilagodimo najmanjšo velikost besedila, ki ga bomo uporabili. Misliti moramo na slušatelje, ki bodo spremljali predstavitev na razdalji 10 ali več metrov.

- Količina informacij na vsaki prosojnici naj ne bo prevelika. Pregosto natlačene prosojnice so nečitljive in motijo slušatelje. Medtem ko se trudijo razbrati, kaj vse je na prosojnici, bodo zgubili rdečo nit vašega predavanja. V primeru, ko se bodo osredotočali na vaš govor, pa ne bodo mogli izluščiti vseh vsebin take prosojnice, tako da pregosta vsebina v nobenem primeru nima smisla. Dobra ocena količine informacij na eni prosojnici je ena do dve sliki z nekaj alinejami spremljajočega besedila ali grafikon z nekaj besedami pojasnil ali ena tabela s podatki ali ena relativno preprosta shema z morebitno animacijo elementov, ki ponazarjajo principe delovanja.
- Pri izbiri ozadja pazimo na to, da ozadje ne bo motilo besedila. Ozadja naj bodo blaga in naj ponujajo dober kontrast besedilu. Ozadja z možnimi vzorci so zelo moteča in lahko popolnoma uničijo predstavitev.
- Animacije elementov uporabimo izključno takrat, kadar so nujne za ponazoritev dejanskega dogajanja (npr. ponazoritev toka podatkov skozi omrežje) ali delovanja, ne pa zato da okrasimo predstavitev. Animacije so zelo močni odvračevalci pozornosti.
- Če v predstavitev vključimo video, ki se bo prenašal preko interneta (npr. Youtube), potem se moramo zavedati, da na mestu, kjer bomo izvajali našo predstavitev, potrebujemo dobro internetno povezavo, da se bo video tekoče predvajal. Če se bo zatikal ali bo dolgo trajalo, da se začne predvajati, bodo slušatelji med čakanjem pozornost preusmerili v svoje telefone ali v medsebojni pogovor.
- Predstavitev opremimo z naslovno prosojnico z osnovnimi podatki o predstavitvi: naslov, podnaslov, avtor, datum in ime dogodka, za katerega je bila pripravljena.

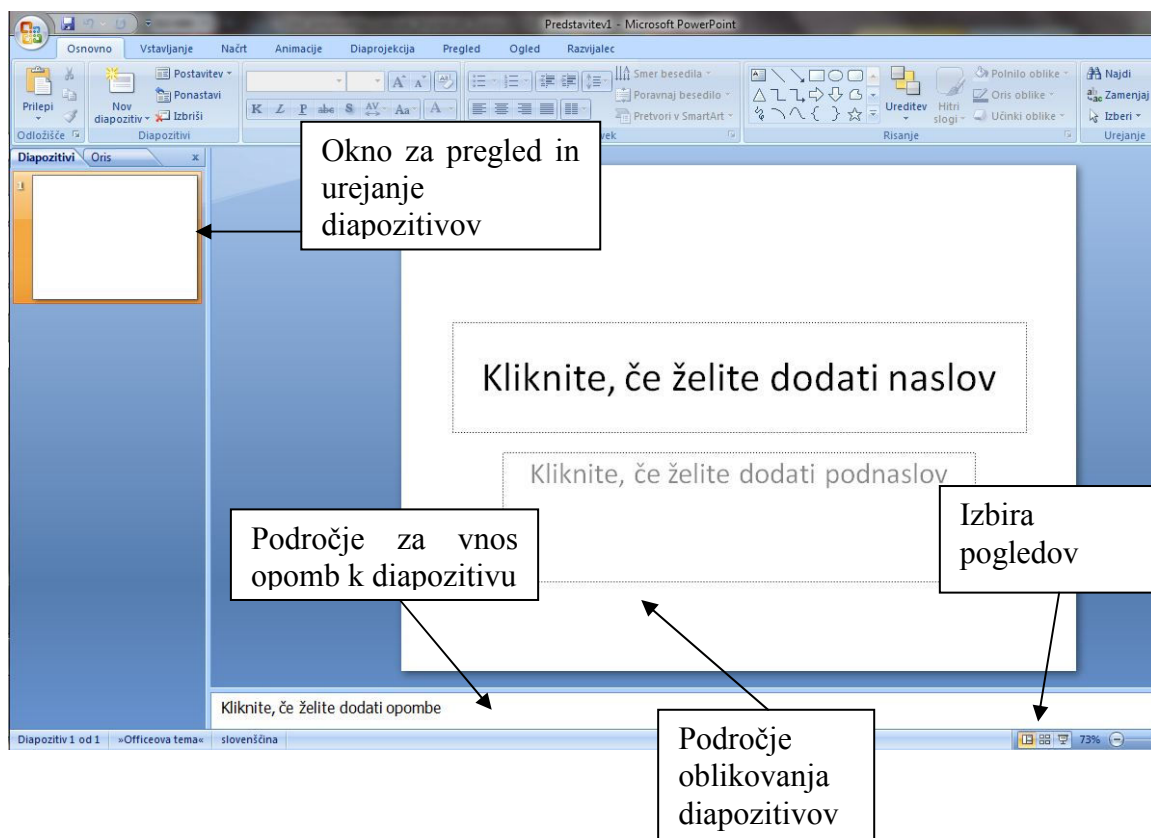


Slika 34: Primer slabe izbire ozadja.

Vir: Lasten

### 9.3 DELOVNO OKOLJE

Delovno okolje MS PowerPoint je podobno ostalim pisarniškim programom MS Office. PowerPoint 2007 je prav tako uvedel dostop do ukazov preko traku s popolnoma enakim pristopom kot Word in Excel, le da ima še nekatere ukaze, ki so posebni zaradi drugačne narave dokumenta, ki ga urejamo. Primer takih ukazov so ukazi za animacije ali za predvajanje predstavitev.



Slika 35: Delovno okolje PowerPointa

Vir: Lasten

## 9.4 PRIPRAVA STRANI

Ko začnemo z novo predstavitvijo, lahko najprej določimo format oziroma velikost in postavitev diapozitivov. To je pomembno predvsem zato, ker nam program omogoča prenos slik na različne izhodne enote. Določitev velikosti je pomembna predvsem zaradi različnih razmerij med višino in širino na teh medijih. Velikost diapozitiva določimo v zavihku Načrt (angl. Design), kjer s klikom na gumb Postavitev strani (angl. Page setup) odpremo pogovorno okno za nastavitve strani. Izberemo tip projekcije, višino in širino, orientacijo in oštevilčenje v predstavitvi.

## 9.5 VSTAVLJANJE BESEDILA

Besedilo vstavljamo v diapozitiv tako, da z miško kliknemo področje, ki je namenjeno vstavljanju besedila. V okvirju običajno piše »Kliknite, če želite dodati besedilo«.

Če želimo spremeniti privzeto pisavo ali drugače oblikovati besedilo, moramo besedilo najprej označiti, nato pa v orodni vrstici izberemo pisavo in njeno velikost, enako kot v Wordu. Pisavo lahko spreminjamo tudi preko menija Oblika, kjer uporabimo ukaz Pisava, s čimer aktiviramo pogovorno okno Pisava.

## 9.6 OZNAČEVANJE IN ŠTEVILČENJE

Besedilo pod naslovom je pri predstavitev v večini primerov razdeljeno na točke (naštevanje). Podobno kot v Wordu lahko spreminjamo obliko vrstičnih oznak. Z desnim gumbom miške kliknemo na točko, ki jo želimo preoblikovati. V vsebinskem meniju postavimo miško na ukaz Označevanje ali Oštevilčenje in nato v dodatnem oknu, ki se pokaže, izberemo tip oznak ali oštevilčenja, ki ga želimo. Do istih ukazov pridemo tudi preko zavihka Osnovno (angl. Home) v področju Odstavek.

## 9.7 RISANJE NA DIAPOZITIV

Podobno kot v Wordu lahko tudi v okolju PowerPoint uporabljamo vsa orodja za risanje. Kadar smo v načinu urejanja besedila ali kakega drugega elementa, se nam bo na traku prikazal zavihek Oblikovanje (angl. Format), ki vsebuje vse ukaze za risanje, ki so na voljo v PowerPointu. Priporočljivo je slike risati v drugih orodjih, saj PowerPointova orodja za risanje niso tako napredna kot pri programih, ki so specializirani za risanje. Še posebej za podatke, ki jih želimo prikazati z grafikoni, je priporočljivo, da jih pripravimo v Excelu, v njem grafikon tudi izdelamo in ga nato prenesemo v PowerPoint. Tako bomo imeli bistveno manj dela.

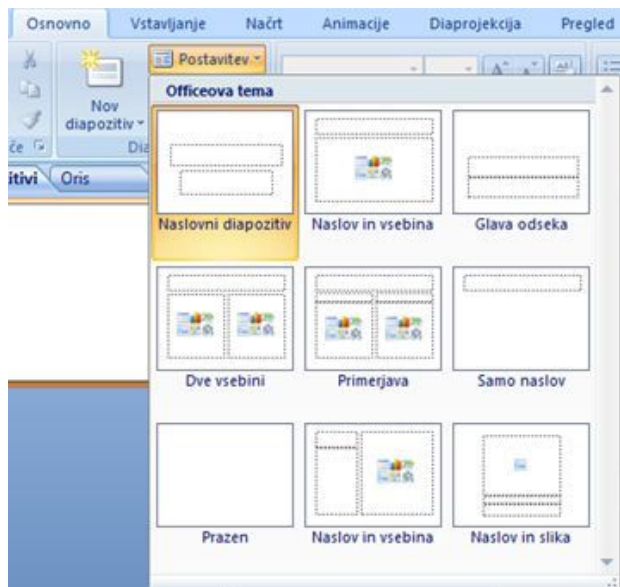
## 9.8 VSTAVLJANJE NOVEGA DIAPOZITIVA

Nov (prazen) diapozitiv vstavimo s pomočjo gumba Nov diapozitiv, ki ga najdemo v zavihku Osnovno (angl. Home) v področju Diapozitivi (angl. Slides). Nov diapozitiv se vstavi za trenutno izbranim diapozitivom. Če želimo vriniti diapozitiv med že oblikovane, izberemo diapozitiv, za katerim želimo vstaviti nov diapozitiv.

Bližnjica za vstavljanje novega diapozitiva je CTRL + M.

## 9.9 POSTAVITEV DIAPOZITIVA

Vsak diapozitiv v PowerPointu ima definirano postavitev elementov in nabor elementov, ki jih vsebuje. Ko odpremo novo prazno predstavitev, nam PowerPoint odpre predstavitev že z vnaprej pripravljenimi postavitvami diapozitivov, ki so privzete. Tako ima na primer naslovni diapozitiv privzeto postavitev z besedilnim oknom za glavni naslov in podnaslov. Postavitev vsakega diapozitiva lahko spreminjamo tako, da v zavihku Osnovno (angl. Home) kliknemo na Postavitev (angl. Layout) in iz prikazanega seznama izberemo postavitev, ki nam najbolj ustreza (slika 36).

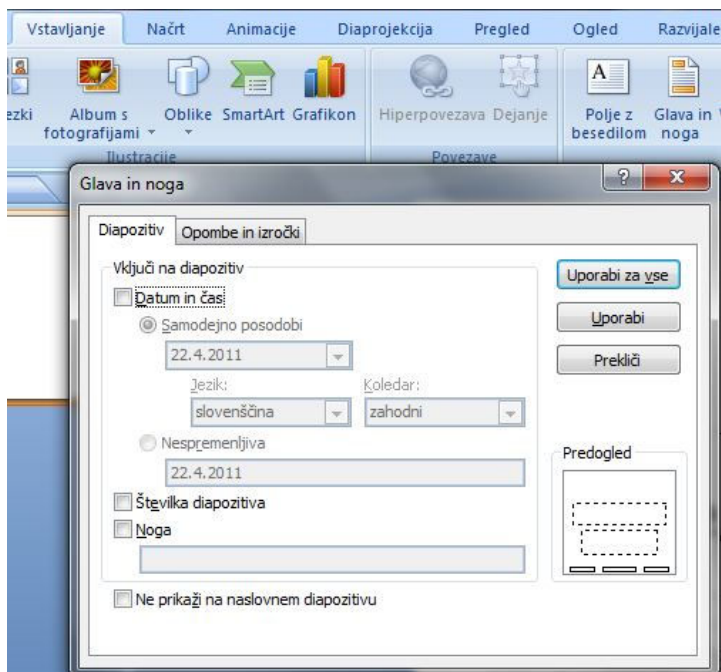


Slika 36: Izbira postavitve diapozitiva

Vir: Lasten

### 9.10 GLAVA IN NOGA DIAPOZITIVA

Vsak diapozitiv lahko opremimo z glavo in nogo. V zavihku Vstavljanje (angl. Insert) kliknemo gumb Glava & Noga (angl. Header & Footer) in izberemo, katere elemente želimo videti na diapozitivu. Če na primer želimo datum, odključamo ustrezno možnost. Podobno imamo možnost vklopiti besedilo noge, ki ga moramo vnesti ročno, in še zaporedno številko diapozitiva. Možnost imamo tudi izklopiti nogo samo na naslovnem diapozitivu.



Slika 37: Vstavljanje noge na diapozitive

Vir: Lasten

## 9.11 POWERPOINTOVE TEME

Predstavitev, narejena na belem ozadju, je pogosto dolgočasna. Zato ima PowerPoint vgrajeno galerijo vnaprej pripravljenih tem, ki nam omogočajo z enim klikom izbrati vizualno privlačne oblike diapozitivov. Tema v PowerPointu predstavlja seznam vnaprej pripravljenih postavitev diapozitivov, ki imajo definirana vsa oblikovanja: ozadje, pisave in postavitev elementov na diapozitivu.

Teme lahko izbiramo v galeriji tem, ki jo najdemo v zavihku Design. Galerija tem je prikazana na sliki 38. Preizkusimo jo lahko s klikom na posamezno temo in opazujemo učinek na našo predstavitev. Priporočljivo je temo izbrati čim prej v toku priprave predstavitve in nato vnašati vsebino na diapozitive. Ko smo izbrali temo, jo lahko kasneje tudi modificiramo samo za našo predstavitev, vendar je s tem veliko dela, tako da če nimamo res posebnih zahtev, to ni priporočljivo.



Slika 38: Galerija tem v PowerPointu

Vir: Lasten

## 9.12 PREGLED DIAPOZITIVOV

V desnem spodnjem delu predstavitevnega okna najdemo gube za spreminjanje pogleda na predstavitev. Pogled Navaden uporabimo za oblikovanje posameznih diapozitivov, pogled Razvrstnik diapozitivov uporabimo za urejanje skupnih lastnosti diapozitivov in predstavitev in vrstni red diapozitivov, z izbiro Diaprojekcija pa poženemo predstavitev.

## 9.13 PRIPRAVA PREDSTAVITVE

PowerPoint predstavitev lahko prikažemo na zaslonu računalnika, s posebnim vmesnikom jo lahko predvajamo na TV-sprejemniku, s posebnim projektorjem pa projiciramo na steno. Predstavitev lahko natisnemo na prosojnice in jih uporabimo na grafoskopu.

Za predstavitev na računalniku imamo na voljo več možnosti za zanimiv prikaz. Na zaslonu prikažemo le diapozitiv, vsi ostali elementi programa so skriti. Med diapozitivi prehajamo s klikom miške, ali pa za vsakega določimo čas prikaza na zaslonu. Prehod lahko podpremo z različnimi učinki. Po sliki na zaslonu se lahko premikamo z miško in celo rišemo.

PowerPoint ponuja dve vrsti posebnih učinkov pri predstavitvi. Izbiramo lahko učinke pri prehodu med dvema diapozitivoma in učinke pri prikazu posameznih elementov diapozitiva.

## 9.14 PREHOD MED DIAPOZITIVI

Prehod med diapozitivi najbolj enostavno določimo v pogledu Razvrstilnik diapozitivov. Označimo diapozitiv, za katerega želimo določiti prehod, in v zavihku Animacije (angl. Animations) izberemo vrsto prehoda. Izberemo lahko več diapozitivov hkrati in jim določimo isti učinek.

Na desni strani področja Animacije lahko določimo še hitrost prehoda, zvočni učinek pri prehodu in način aktiviranja naslednjega diapozitiva (klik ali časovni interval).

## 9.15 PREHOD MED ELEMENTI POSAMEZNEGA DIAPOZITIVA

Pri predstavitvi diapozitiv lahko postopoma gradimo – po vnaprej določenem zaporedju dodajamo elemente diapozitiva. V pogledu urejanja diapozitiva (normalni pogled) izberemo zavihke Animacije (angl. Animations), kliknemo na gumb Animacija po meri (angl. Custom Animation) in odprlo se nam bo okno za ustvarjanje učinkov. V tem oknu lahko za vsak objekt na diapozitivu določimo vrsto animacije in ostale učinke.

Priporočilo: z učinki prehodov ni smiselno pretiravati, saj preusmerjajo pozornost ali pa so celo moteči.

## 9.16 PREDSTAVITEV

Predstavitve poženemo v zavihku Diaprojekcija (angl. Slide Show). Bližnjica za začetek predstavitve je tipka F5 za projekcijo od prvega diapozitiva naprej ali Shift-F5 za projekcijo, ki se začne s tekočim diapozitivom.

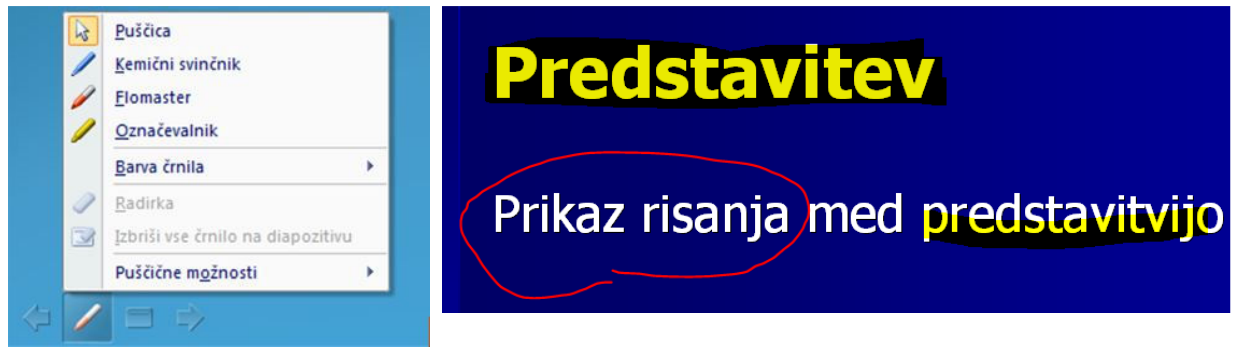
Med predstavitvijo z desnim klikom miške na diapozitiv dobimo priročni meni z ukazi za upravljanje s predstavitvijo.

- naslednji – nadaljevanje z naslednjim diapozitivom
- prejšnji – vrnitev na prejšnji diapozitiv
- pojdi na diapozitiv – prehod na poljubno izbran diapozitiv
- možnost zaslona – prekinitev predstavitve z izbiro temnega ali belega zaslona
- možnost kazalca – izbira oblike kazalca – puščica, pisalo, označevalnik, radirka ...
- konec predstavitve – zaključek predstavitve

Če gremo med izvajanjem predstavitve z miško v spodnji levi kot ekrana, se prikažejo



simboli . Puščici levo in desno nas pomikata me diapozitivi naprej in nazaj, klik na simbol ekrana nam omogoča izbiro različnih ukazov kot npr. prikaz govornikovih zapiskov za ta diapozitiv (enake ukaze dobimo, če kjer koli med predstavitvijo z desnim klikom odpremo vsebinski meni), klik na svinčnik pa nam omogoča izbiro svinčnika za risanje po diapozitivu, ki je trenutno aktiven.



Slika 39: Dodatna orodja, dostopna med izvajanjem predstavitve

Vir: Lasten

## 9.17 PRIPRAVA NA IZVEDBO PREDSTAVITVE

PowerPoint omogoča tudi merjenje časa, ki ga kot govornik porabite za posamezen diapozitiv. Tako lahko s treningom pred dejansko izvedbo predstavitve ugotovite, koliko časa bo trajala in si prilagodite govorno vsebino tako, da boste v odmerjenem času povedali, kar želite. To funkcijo sprožimo z ukazom Vadi čase (angl. Rehearse Timings) v zavihku Diaprojekcija (angl. Slide show).

## 9.18 TISKANJE

Predstavitev lahko natisnete, da vam je v pomoč pri pripravi, lahko pa jo tudi razdelite poslušalcem.

Natisniti je možno posamezne diapozitive, diapozitive z opombami in izročke. Na izročkih je več diapozitivov na enem listu.

## 9.19 POVZETEK

Program **PowerPoint** je uporabniški program za hitro in učinkovito pripravo **predstavitev**. Prav tako kot pri Wordu in Excelu je njegov nabor funkcij precej večji, kot ga potrebuje tipični uporabnik za vsakdanje delo. V tem poglavju smo si pogledali le najbolj osnovno funkcionalnost, ki nakazuje moč PowerPointa pri **hitri pripravi** predstavitev. Za bolj zahtevne uporabnike je na voljo precej informacij na spletnih straneh <http://office.microsoft.com/sl-si/powerpoint-help/CL010072914.aspx?tl=1> in <http://www.zmaga.com/index.php>.

Tudi pri PowerPointu velja pravilo, da se nikdar ne bomo naučili vsega, kar zmore, pač pa samo tisto, kar potrebujemo za svoje delo. Pri delu s PowerPointom se je dobro držati načela, da v njem ne ustvarjamo tabel in slik, pač pa jih ustvarimo v programu, ki je za to bolj primeren (npr. tabele v Excelu), in jih nato v PowerPoint kopiramo s postopkom kopiraj-prilepi (angl. copy-paste).

Zavedajmo se, da predstavitev pripravljamo za **slušatelje**, ne zase, zato upoštevajmo osnovna načela za pripravo kakovostnih predstavitev: dovolj **velike črke** in številke, **ne uporabljamo močnih ozadij**, ki bodo motila pogled na podatke na diapozitivu, in **ne dajamo preveč informacij na en diapozitiv**.

Pri pripravi na predstavitev je priporočljivo nastop **vaditi** doma, preden bomo nastopili v živo in pri tem uporabljati orodja, ki jih PowerPoint ponuja za vadenje predstavitev.

Izogibajmo se izvedbi predstavitev, kjer imamo na diapozitivu samo besedilo, ki ga potem preberemo med izvedbo predstavitev. Na diapozitivu naj bodo navedeni samo **kratki stavki** in **preproste slike** v obliki smernic, ki nam pomagajo obdržati rdečo nit našega nastopa. Animacije uporabljamo zgolj takrat, kadar pomagajo osvetliti vsebino, sicer bomo z njimi samo odvrčali pozornost naših poslušalcev od vsebine.



1. Kakšne so smernice za kakovostno predstavitev v PowerPointu?
2. Zakaj ne smemo uporabljati močnih ozadij pri pripravi diapozitivov?
3. Koliko diapozitivov boste pripravili za nastop, ki je časovno omejen na 15 minut?



Pripravite predstavitev o poklicu organizator socialne mreže. Predstavitev naj bo primerna za nastop, dolg 10 minut, in naj vsebuje naslovni diapozitiv, naj poda opis poklica, kdaj je nastal, kaj naj bi zaposleni v okviru tega poklica delali, nekaj statističnih podatkov, ki bodo grafično prikazani, in zakonsko podlago za obstoj tega poklica. Na koncu naj bo še odjavni diapozitiv, kjer se zahvalite za pozornost in navedete kontaktne podatke. Na vsakem diapozitivu naj bo vidna noga, kjer je naveden datum izvedbe predstavitev, zaporedna številka diapozitiva in naslov predstavitev. Na prvem diapozitivu naj bo noga izklopljena, da se je ne vidi. Temo predstavitev izberite v PowerPointovi galeriji.

## 10 LITERATURA IN VIRI

Microsoft. *Pomoč in nasveti za Excel 2007*. (online) (citirano: 1. 4 2011.). Dostopno na naslovu:

<http://office.microsoft.com/sl-si/excel-help/CL010072903.aspx>.

Microsoft. *Pomoč in nasveti za Word 2007*. (online) (citirano: 1. 4 2011.). Dostopno na naslovu:

<http://office.microsoft.com/sl-si/word-help/CL010072933.aspx>.

Microsoft. *Pomoč in nasveti za PowerPoint 2007*. (online) (citirano: 1. 4 2011.). Dostopno na naslovu:

<http://office.microsoft.com/sl-si/powerpoint-help/CL010072914.aspx?tl=1>.

Nikitovič, D., in Eržen, S. *Zmaga.com*. (online) (citirano: 1. 4 2011.). Dostopno na naslovu:

<http://www.zmaga.com/index.php>.

Microsoft. *Namizje (pregled)*. (online) Microsoft. (citirano: 31. 3 2011.). Dostopno na naslovu:

<http://windows.microsoft.com/sl-SI/windows7/The-desktop-overview>.

Evropski socialni sklad. *E-gradiva za predmet informatika*. (online) 20. 7 2007. (citirano: 7. 4 2011.). Dostopno na naslovu:

[http://colos.fri.uni-lj.si/ERI/INFORMATIKA/Informacijske\\_resitve/informacijske\\_resitve.html](http://colos.fri.uni-lj.si/ERI/INFORMATIKA/Informacijske_resitve/informacijske_resitve.html).

Mazzini, M. *Mislil sem, da obvladam Google*. Ljubljana: Založba Rokus Klett, 2009.

Microsoft. *The Start Menu (overview)*. (online) 2011. (citirano: 31. 3 2011.). Dostopno na naslovu:

<http://windows.microsoft.com/en-US/windows-vista/The-Start-menu-overview>.

Ministrstvo za javno upravo RS. *Uporaba kvalificiranih digitalnih potrdil na e-upravi*. (online) 2003. (citirano: 31. 3 2011.). Dostopno na naslovu:

<http://e-uprava.gov.si/e-uprava/portalStran.euprava?pageid=25>.

New York Times. *Prepoved citiranja Wikipedie*. (online) 2007. (citirano: 6. 1 2010.). Dostopno na naslovu:

[http://www.nytimes.com/2007/02/21/education/21wikipedia.html?\\_r=1&em&ex=1172466000&en=d1211c2d017e16b6&ei=5087%0A](http://www.nytimes.com/2007/02/21/education/21wikipedia.html?_r=1&em&ex=1172466000&en=d1211c2d017e16b6&ei=5087%0A).

Poslovni utrip. *Internet vedno bolj vpliva na rezultate volitev*. (online) 2008. (citirano: 11. 4 2011.). Dostopno na naslovu: <http://www.poslovni-utrip.si/?p=1188>.

Strickland, J. *Who owns the Internet*. (online) 2008. (citirano: 18. 1 2010.). Dostopno na naslovu:

<http://computer.howstuffworks.com/internet/basics/who-owns-internet.htm>.

Tew, A. *The Million Dollar Home Page*. (online) 2005. (citirano: 19. 1 2010.). Dostopno na naslovu: <http://www.milliondollarhomepage.com/>.

Tyson, Jeff. *How Internet Infrastructure Works*. (online) 2001. (citirano: 18. 1 2010.).

Dostopno na naslovu:

<http://computer.howstuffworks.com/internet/basics/internet-infrastructure.htm>.

Westersbach, R. *Informatika*. Grosuplje: Založba Saji, 2005.

Wikipedia. *Wikipedia*. (online) 2010. (citirano: 6. 01 2010.). Dostopno na naslovu:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Main\\_Page](http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page).

Wikipedia. *Splet*. (online) 2011. (citirano: 19. 1 2010.). Dostopno na naslovu:

<http://sl.wikipedia.org/wiki/Splet>.

## Projekt **Impletum**

Uvajanje novih izobraževalnih programov na področju višjega strokovnega izobraževanja v obdobju 2008–11

Konzorcijski partnerji:



Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo RS za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007–2013, razvojne prioritete Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja in prednostne usmeritve Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.