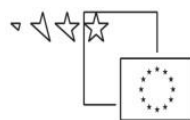




REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT



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

# INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKA PODPORA V PISARNI

## RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

MARKO KOMPARE

TOMAŽ DULAR

Višješolski strokovni program: Poslovni sekretar  
Varstvo okolja in komunala

Učbenik: Informacijsko-komunikacijska podpora v pisarni  
Računalništvo in informatika

Gradivo za 1. letnik

Avtorja:

Marko Kompare, univ. dipl. inž. elektroteh.  
Zavod IRC Ljubljana  
Višja strokovna šola

mag. Tomaž Dular, univ. dipl. inž. elektroteh.  
Zavod IRC Ljubljana  
Višja strokovna šola



Strokovni recenzent: Robert Malačič, univ. dipl. inž. rač.

Lektorica: mag. Janja Divjak, prof. slov. in soc.

UDK 659.23:004(075.8)

ISBN 978-961-90866-1-2

COBISS.SI-ID 242510080

Ljubljana, 2009

© 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 od 2008 do 2011'.

Projekt oziroma operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada in Ministrstvo RS za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v Operativnem programu razvoja človeških virov za obdobje od 2007 do 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>UVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>OSNOVNI POJMI INFORMATIKE .....</b>	<b>5</b>
2.1	INFORMATIKA .....	5
2.2	INFORMACIJSKA TEORIJA .....	5
2.3	INFORMACIJSKI SISTEM.....	6
2.3.1	Postopki za obdelavo podatkov .....	8
2.3.2	Strukturni modeli informacijskih sistemov .....	9
2.4	INFORMACIJA IN PODATEK.....	10
2.4.1	Predstavitev informacije v računalniku .....	11
2.4.2	Dvojiški (diskretni) zapis .....	12
2.5	INFORMACIJSKI SISTEMI IN ETIKA.....	13
2.6	VPRAŠANJA .....	13
2.7	POVZETEK .....	14
<b>3</b>	<b>RAČUNALNIŠTVO .....</b>	<b>15</b>
3.1	STROJNA OPREMA .....	17
3.2	PROGRAMSKA OPREMA .....	20
3.2.1	Sistemska programska oprema .....	21
3.2.3	Programi za pisarniško poslovanje .....	23
3.2.4	Sistemi za upravljanje zbirk podatkov .....	23
3.3	RAČUNALNIŠKI VIRUSI .....	24
3.4	VPRAŠANJA .....	25
3.5	POVZETEK .....	25
<b>4</b>	<b>PISARNIŠKI PROGRAMI .....</b>	<b>27</b>
4.1	UVOD.....	27
4.2	UREJEVALNIK BESEDIL: MS WORD.....	33
4.3	UREJEVALNIK PREGLEDNIC: MS EXCEL.....	39
4.4	UREJEVALNIK PROSOJNIC: MS POWERPOINT .....	39
4.5	VPRAŠANJA .....	40
4.6	POVZETEK .....	40
<b>5</b>	<b>MEDMREŽJE IN TELEKOMUNIKACIJE.....</b>	<b>41</b>
5.1	TELEKOMUNIKACIJE .....	41
5.2	MEDMREŽJE (INTERNET) .....	43
5.2.1	Dostop do medmrežja.....	43
5.2.2	Protokoli .....	44
5.2.3	Domenska imena in strežniki .....	45
5.2.4	Medmrežne storitve .....	45
5.3	VPRAŠANJA .....	50
5.4	POVZETEK .....	51
<b>6</b>	<b>ELEKTRONSKO POSLOVANJE .....</b>	<b>53</b>
6.1	KAJ JE ELEKTRONSKO POSLOVANJE? .....	53
6.2	OBLIKE E-POSLOVANJA .....	54
6.3	VPRAŠANJA .....	55
6.4	POVZETEK .....	55
<b>7</b>	<b>INFORMACIJSKI SISTEMI.....</b>	<b>57</b>

7.1	VRSTE INFORMACIJSKIH SISTEMOV .....	57
7.2	INFORMATIZACIJA PODJETJA .....	59
7.3	MEDORGANIZACIJSKI INFORMACIJSKI SISTEMI .....	60
7.4	RAČUNALNIŠKA IZMENJAVA PODATKOV .....	60
7.5	SISTEMI ZA PODPORO ODLOČANJA .....	61
7.6	DIREKTORSKI INFORMACIJSKI SISTEMI .....	62
7.7	SISTEMI ZA PODPORO ODLOČANJA V SKUPINAH .....	63
7.8	VPRAŠANJA .....	63
7.9	POVZETEK .....	63
<b>8</b>	<b>DODATEK A: ZAŠČITA DOMAČEGA OMREŽJA .....</b>	<b>65</b>
8.1	KAJ JE ZAŠČITA RAČUNALNIKA? .....	65
8.2	TEHNOLOGIJA .....	66
8.2.1	Širokopasovni dostop .....	66
8.2.2	Dostop preko kableskega modema .....	66
8.2.3	DSL dostop .....	66
8.2.4	NAT .....	67
8.2.5	Požarni zid .....	67
8.2.6	Protivirusni programi .....	68
8.3	VARNOSTNE GROŽNJE DOMAČIM RAČUNALNIKOM .....	68
8.3.1	Zaščita informacij .....	68
8.3.2	Trojanski konji .....	68
8.3.3	Virusi .....	69
8.3.4	Črvi (Worms) .....	69
8.3.5	"Back door" programi in programi, ki omogočajo administriranje na daljavo ....	69
8.3.6	DOS napad .....	69
8.3.7	Biti sredstvo posredovanja za napad na drug računalnik .....	70
8.3.8	Nezaščitene datoteke operacijskega sistema Windows .....	70
8.3.9	Prenosne kode (Java/JavaScript/Activex) .....	70
8.3.10	Navzkrižno pisanje .....	70
8.3.11	Prevare z elektronsko pošto .....	71
8.3.12	Virusi, ki se prenašajo preko elektronske pošte .....	71
8.3.13	Skrite končnice datotek .....	71
8.3.14	Programi za klepetalnice .....	71
8.3.15	Vohunjenje paketov (packet sniffing) .....	72
8.3.16	Nesreče in druge grožnje .....	72
8.3.17	Nedelovanje diska .....	72
8.3.18	Težave z napajanjem .....	72
8.3.19	Fizične kraje .....	72
8.4	KAJ LAHKO UPORABNIK SAM NAREDI ZA ZAŠČITO SVOJEGA RAČUNALNIKA? .....	73
<b>9</b>	<b>DODATEK B: NAVODILA ZA SEMINARSKE NALOGE .....</b>	<b>77</b>
<b>10</b>	<b>LITERATURA IN VIRI .....</b>	<b>79</b>

## KAZALO SLIK

Slika 1: Informacijski sistemi .....	7
Slika 2: Informacijski sistem kot del poslovnega sistema .....	7
Slika 3: Tvorci informacijskega sistema.....	8
Slika 4: Strukturni model IS .....	10
Slika 5: Od znakov do informacije .....	10
Slika 6: ENIAC: prvi računalniki .....	16
Slika 7: UNIVAC: sedemdeseta leta .....	17
Slika 8: Osnovne podatke o računalniku lahko preberemo na kontrolni plošči .....	18
Slika 9: Odpiranje Office datotek iz menija Start.....	29
Slika 10: Odpiranje datotek v Word 2007 .....	30
Slika 11: Shranjevanje Office datotek .....	31
Slika 12: Shranjevanje datotek v Word 2007 .....	31
Slika 13: Različne datotečne pripone za Word 2007 .....	32
Slika 14: Shranitev dokumenta v Word 2003 zapisu.....	32
Slika 15: Pogled na okno Worda .....	34
Slika 16: Pogled na trak Worda 2007 .....	34
Slika 17: Pregledovalnik pravopisa v Wordu 2007 .....	36
Slika 18: Tiskanje dokumenta v Wordu 2007.....	36
Slika 19: Oblikovanje besedila v Wordu 2007 .....	37
Slika 20: Vstavljanje tabele v Wordu 2003 .....	39
Slika 21: Vstavljanje tabele v Wordu 2007 .....	39
Slika 22: LAN temelji na žični ali brezžični tehnologiji omrežja .....	42
Slika 23: Medmrežje.....	43
Slika 24: Odpiranje spletnih dokumentov .....	46
Slika 25: Pogled na okno MS Outlooka.....	48
Slika 26: Pogled na okno e-poštnega sporočila v Outlooku 2007 .....	48
Slika 27: Urejanje stikov v Outlooku 2007 .....	49
Slika 28: Vodenje koledarja v Outlooku 2007.....	50
Slika 29: Vodenje zadolžitev v Outlooku 2007 .....	50
Slika 30: Izvajalni sistem (ERP) Mit Orkester; vstop v program .....	59
Slika 31: OLAP sistem za podporo odločanja: MIT Orkester in ProClarity .....	61
Slika 32: Direktorski informacijski sistem MIT .....	62



## 1 UVOD

V našem vsakdanjem življenju se pogosto odločamo. Včasih se odločamo hitro, včasih pa potrebujemo več časa za odločitev. Kaj počnemo, kako se odločamo, kateri so tisti dejavniki, ki nas usmerjajo v odločanju? Kako priti do zastavljenega cilja, katere poti, koliko jih je, kako zbrati pravo – so ključna vprašanja, ki si jih v vsakdanjem življenju vedno znova zastavljamo. Z različnimi dejavnostmi ugotavljamo, kako bi prišli do zastavljenega cilja. Med temi dejavnostmi je najpomembnejše iskanje informacij. Te morajo biti resnične, natančne in pravočasne, skratka čim bližje popolnim, kajti le na podlagi takšnih lahko sprejemamo kvalitetne odločitve, ki nam bodo pomagale doseči zastavljene cilje.

Pa si pogledjmo primer: kmet potrebuje čimboljše informacije glede vremena, sestave prsti, kvalitete semen, povezave med sestavo prsti in primernostjo za posamezne rastlinske vrste. Te informacije mu pomagajo pri sprejemanju odločitev, kaj sejati. Če so bile njegove odločitve pravilne, bo pridelek bogat, prodaja dobra in dobiček mu bo omogočil mirno spanje.

Poglejmo si še en primer: jutri bi se želeli povzpeti, kot vsi pravi Slovenci, na Triglav. Preden se dokončno odločimo za zgodnje jutranje vstajanje, poiščemo informacije o tem, kakšna je vremenska napoved, kateri planinski dom je odprt, ali so še na razpolago proste sobe, ali imamo primerno planinsko opremo in podobno. Iščemo torej informacije, da se bomo lahko lažje odločili, ali se podamo na planinsko turo ali ne.

Tudi vi ste pri svoji odločitvi za študij zbrali vse potrebne informacije, se odločili zanj in uspeh ne more izostati. Boljša izobrazba pomeni boljšo službo, bolj zanimivo delo in večjo plačo. To je vaš uspeh, ker ste se pravilno odločili na temelju informacij, ki so vam jih posredovali.

Beseda informacija izvira iz latinske besede *information*, ki pomeni pojem ali predstava. Informacija nam daje nekaj novega o nečem ali nekom, razširi ali poglobi naše poznavanje in nam na ta način omogoči boljše odločanje.

V šestdesetih letih prejšnjega stoletja se je izoblikovala veda, ki raziskuje vrste informacij, zakonitosti in teorijo informacijskih dejavnosti ter vplive informacij na človeka. Ta veda se imenuje informatika.

Ko boste prebrali učbenik boste:

- razumeli pomen podatkov in informacij za organizacijo,
- spoznali osnovne podatkovne pojme,
- spoznali aktivnosti upravljanja podatkov,
- spoznali širši pogled na podatke v organizaciji ter načine za njihovo obvladovanje,
- spoznali osnovne pojme telekomunikacij,
- spoznali osnove medmrežne tehnologije,
- različne dostope do medmrežja,
- spoznali, da sama računalniška oprema ni dovolj, da bi lahko računalnik uporabljali,
- spoznali vrste programske opreme ter razložiti njihovo namembnost,
- spoznali nekatere najbolj uporabljane pisarniške programe,
- znali opredeliti e-poslovanje in razumeli model e-poslovanja,
- razumeli pomen razvoja medmrežja za e-poslovanje, predvsem za mala in srednja podjetja in javno upravo.

Žal do znanja ne vodijo bližnjice, ampak široka cesta, kot je rekel že Evklid. Vabimo vas, da skupaj stopimo na informacijsko cesto znanja.

## 2 OSNOVNI POJMI INFORMATIKE

Vsebina poglavja

- ✓ *Informatika, informacijska teorija, vrste informacij.*
- ✓ *Vrste informacijskih sistemov in obdelava podatkov.*
- ✓ *Predstavitev informacij v računalniku.*
- ✓ *Računalniška etika.*

Najprej bomo spoznali nekatere osnovne pojme informatike. V tem poglavju smo skušali na kratko in nazorno predstaviti osnove, ki vam bodo pomagale pri kasnejšem dojetju snovi. Vabimo vas, da si več o tej temi poiščete na svetovnem spletu, ki je pravzaprav živ dokaz o uporabnosti informatike.

### 2.1 INFORMATIKA

**Informatika** je veda oziroma znanost o zagotavljanju in uporabi informacij. Poleg teoretičnih raziskovanj obravnava tudi praktično uporabo informacij ter razvija pripomočke in sredstva, ki omogočajo informacijske dejavnosti.

Informatika in z njo povezani informacijski sistemi omogočajo: hitrejše, cenejše in bolj kakovostno izvajanje dejavnosti, hitrejše in bolj kakovostno upravljanje, hitrejše in bolj ustrezno odzivanje na spremembe v okolju.

**Poslovna informatika** je tista veja informatike, s katero se boste srečali ali se že srečujete pri svojem delu, ne da bi v resnici vedeli, da se tako imenuje. Poslovna informatika je veda o poslovnih informacijah oziroma zagotavljanju in poslovni rabi poslovnih informacij ter o uporabi informacijske tehnologije v poslovne namene.

Prav v tej vrsti informatike se število zaposlenih v svetu najhitreje povečuje. Ni važna le vsebina informacij, pač pa je pomemben tudi način oblikovanja, posredovanja in hranjenja informacij. Za zadovoljevanje teh delovnih potreb so se razvili novi poklici, ki jih imenujemo informacijski poklici, ki so: proizvajalci informacij: ali ustvarjalci informacij glede na zahteve določenih prejemnikov. To so znanstveniki, inženirji, raziskovalci. Obdelovalci informacij: v procesu obdelave vhodno informacijo preoblikujejo v izhodno tako, da se lahko odločajo na podlagi le-te na različnih ravneh upravljanja. Prenašalci informacij: ti posredujejo informacije uporabnikom. Poklici s področja informacijske infrastrukture: predstavljajo razvoj in vzdrževanje informacijskih in komunikacijskih tehnologij.

Kaj so torej informacijski poklici? To so poklici, kjer je zaposlenim cilj ustvarjanje, shranjevanje in posredovanje informacij ter razvoj tehnologije za obdelavo in prenos podatkov.


### 2.2 INFORMACIJSKA TEORIJA

Informacijska tehnologija preučuje vse, kar je v zvezi z informacijami, ugotavlja zakonitosti v zvezi z zbiranjem, prenašanjem in kodiranjem informacije.


Teorija informacij je veja matematike (veja verjetnostnega računa), ki izhaja iz praktičnih problemov pri pošiljanju signalov. Predmet preučevanja sta količina informacije in metode kodiranja.

Informacija nastane, ko se zgodi poskus, katerega izid ni vnaprej določen. Na primer, če se na semaforju prižge ena izmed luči. Ena enota informacije nastane, če ima poskus dva enako verjetna izida (na primer spol otroka pri rojstvu, metanje kovanca). To enoto imenujemo dvojiška ali dualna (binarna) enota.

Velikost informacije oziroma merjenje količine informacije je, če ima poskus  $n$  enako verjetnih izidov, potem nastane pri izvedbi poskusa  $\log(2n)$  enot informacije.

 **POMNI:** Informacija nastane, ko se zgodi poskus, katerega izid ni vnaprej določen.

Kodiranje je pretvorba sporočil v zaporedje signalov (iz telegrafije) oziroma dogovorjenih znakov. Mednarodni klic v sili SOS se na primer z uporabo Morsejeve abecede kodira v tri kratke, tri dolge in še tri kratke signale, pri čemer pa so lahko nosilci signala različni (zvon, svetloba). Dekodiranje je obratna pretvorba, pri kateri iz zaporedja signalov oziroma dogovorjenih znakov spet dobimo prvotno sporočilo.

 **POMNI:** Enota informacije je, če ima poskus dva enako verjetna izida.

### 2.3 INFORMACIJSKI SISTEM

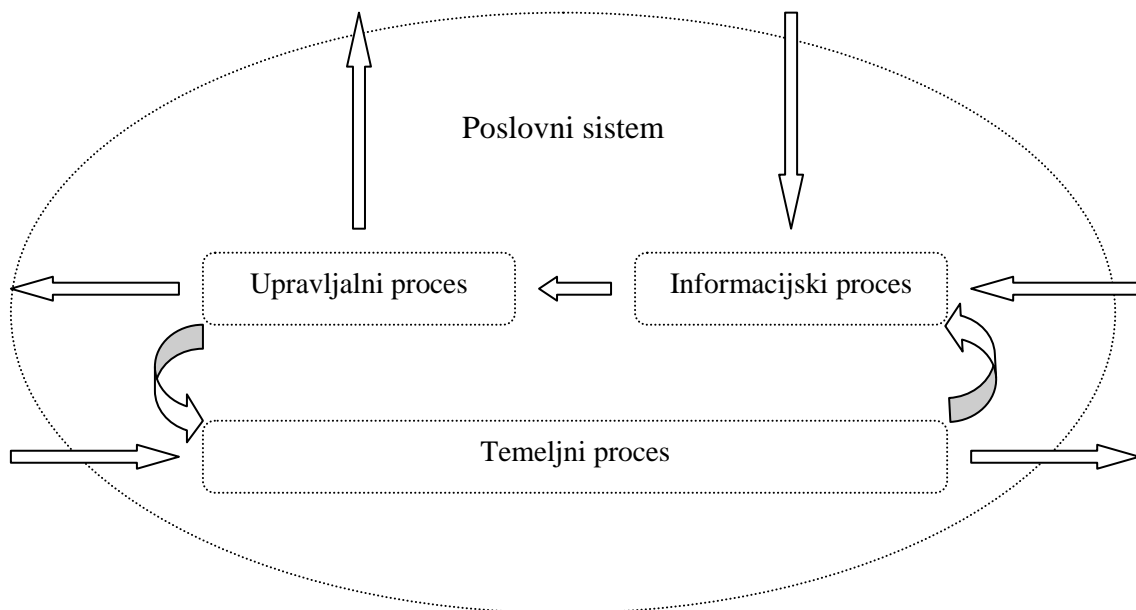
Informacijski sistem je sklop naprav in programov, namenjen učinkovitemu zbiranju, obdelavi, shranjevanju in posredovanju podatkov uporabnikom.

V informacijskem sistemu se torej ustvarjajo, pretakajo in shranjujejo informacije. Velika količina podatkov, ki se nanašajo na poslovanje (dobavitelji, kupci, investicije, tehnološki razvoj) mora biti urejena tako, da se do pravih informacij na pravem mestu pride ob pravem času. To omogoča informacijska tehnologija z informacijskimi sistemi.



Slika 1: Informacijski sistemi  
Vir: Lasten

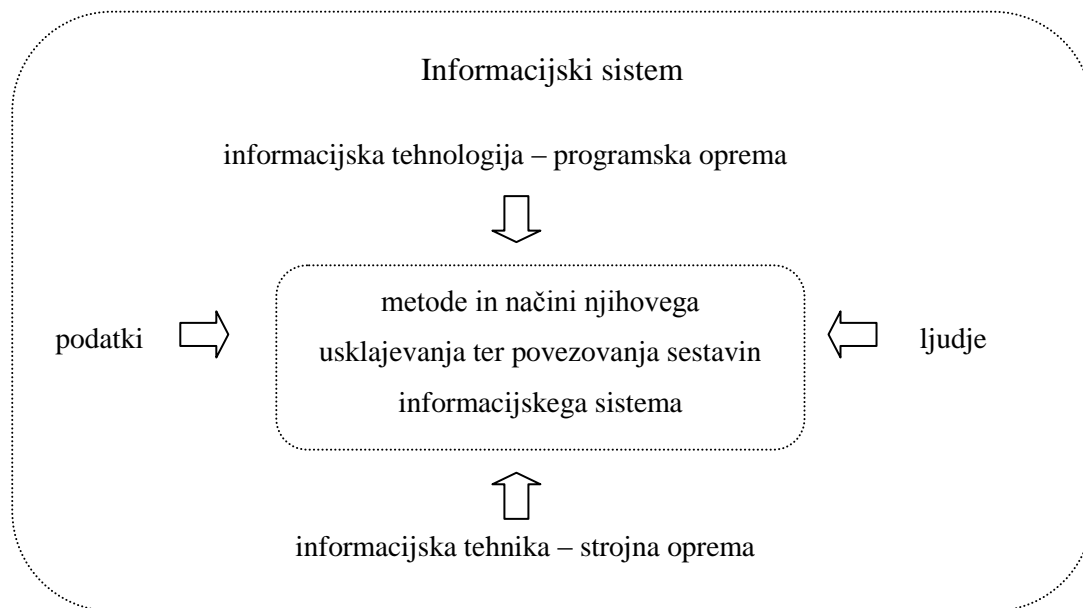
Informacijski sistem je del poslovnega sistema, ki ga sestavlja preplet temeljnega, upravljalnega in informacijskega podsistema.



Slika 2: Informacijski sistem kot del poslovnega sistema  
Vir: Lasten

Nekateri informacijski sistemi služijo obveščanju. To so informacijski sistemi, ki zajemajo sredstva javnega obveščanja. Namenjeni so posredovanju informacij uporabnikom o stanjih in dogodkih v okolju. Ta sporočila so javna in dostopna vsakomur, vendar te informacije večinoma niso primerne za upravljanje. Informacijski sistemi za upravljanje: gre za oskrbovanje uporabnikov z informacijami za upravljanje matičnega sistema. Poenostavljeno rečeno gre za oskrbovanje uporabnikov z informacijami o preteklem in trenutnem delovanju podjetja ter njegovega okolja.

Informacijski sistem omogoča odvijanje procesa, v katerem nastajajo informacije. V ta proces so vključeni štirje dejavniki: ljudje, podatki, informacijska tehnologija (programska oprema) in informacijska tehnika (strojna oprema).



Slika 3: Tvorci informacijskega sistema  
Vir: Lasten

### 2.3.1 Postopki za obdelavo podatkov

V informacijskih sistemih v podjetju poteka zbiranje podatkov iz okolja. Podatke zajemamo pri izvoru. Način zajemanja je ročni ali strojni. Včasih pa je potrebno podatke spremeniti tako, da je njihova oblika primerna za strojno obdelavo. Zajete podatke razvrščamo. To je postopek razpoznavanja in umeščanja podatkov s podobnimi lastnostmi v skupine, razrede ali kategorije, ki imajo za uporabnike pomen. Nazadnje podatke urejamo ali sortiramo. To je razvrščanje podatkov v zaporedje na vnaprej določen način (na primer padajoče ali naraščajoče).

● **POIŠČI:** Premislite, kako se sortirajo podatki v telefonskem imeniku!

Z obdelavo podatkov tudi računamo: to je izvajanje aritmetičnih in logičnih manipulacij nad podatki, sumiramo: kratka in jedrnata informacija – informacijski agregat, preverjamo: preverjanje je postopek, s katerim nadzorujemo veljavnost in pravilnost zapisa, prenosa in obdelave podatkov.

● **PREVERI:** Preverite na računu za telefon, kje so vidne posledice operacij sumiranja, računanja. Kako bi zagotovili zaposlenim v telefonski družbi preverjanje vsebine računov. Kako račun preverite doma?

Podatke hranimo. Arhiviranje je shranjevanje oz. ohranjanje podatkov za morebitno kasnejšo rabo. Iskanje po podatkih: podatki morajo biti shranjeni tako, da so uporabniku dosegljivi takoj, ko jih potrebuje. Način iskanja je posreden ali neposreden.

Med prenašanje podatkov štejemo reproduciranje podatkov. Podatki se kopirajo in podvajajo (na primer več uporabnikov zahteva istočasno iste podatke). Podatki se prenašajo od izvora do mesta obdelave in mesta uporabe, od oddajnika k prejemniku. Pomeni, da komuniciramo.

Uporabnika informiramo tako, da posredujemo rezultate obdelave uporabnikom. Le-ti ga pretvorijo v informacijo. Temu sledi odločanje. Tipični proces odločanja ima štiri faze: spoznava s problemom, oblikovanje rešitev, izbira najugodnejše rešitve in izvedba.

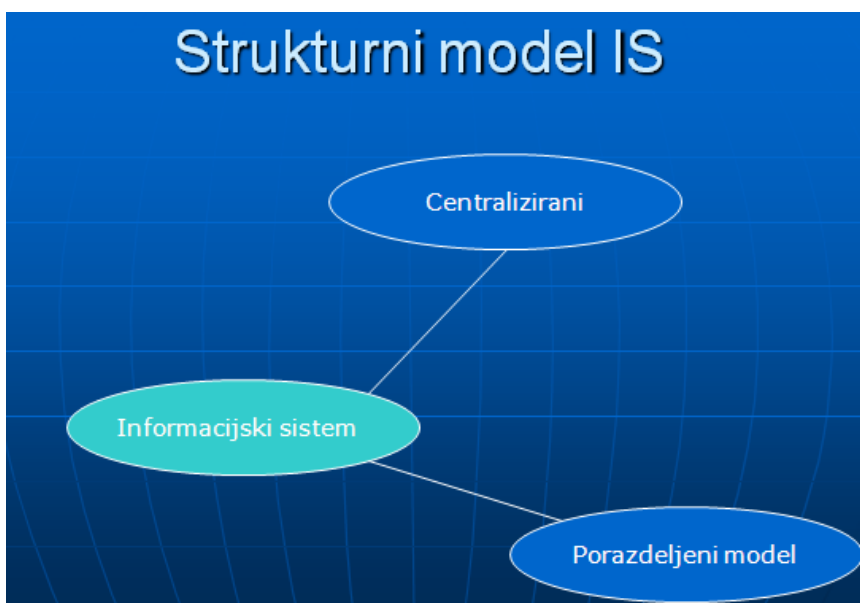
● **POIŠČI:** Na spletnem iskalniku [www.google.si](http://www.google.si) poiščite, kaj je BIT. Premislite, katere obdelave podatkov izvajajo spletni iskalniki.

### 2.3.2 Strukturni modeli informacijskih sistemov

Učinkovitost informacijskega sistema je odvisna od organiziranega procesa priprave informacij in od povezav ter usklajenosti odnosov med elementi informacijskega sistema in strukturo podjetja.

Poznamo dva osnovna strukturna modela. V centraliziranem informacijskem sistemu so vse informacijske funkcije centralizirane. Informacijski sistem se načrtuje in realizira po enotnih načelih, registrirani podatki se usmerjajo v zbirni center, obstaja skupni arhiv, skupna baza podatkov za celotno organizacijo. Centraliziran IS ima prednost pred porazdeljenim IS, ker je možna standardizacija postopkov in podatkov, vsak podatek je registriran le enkrat, sprotno osveževanje omogoča, da uporabnik dobi informacijo o trenutnem stanju. Njegove slabosti so v tem, da je tak sistem kompleksen in težko prilagodljiv novim informacijskim potrebam, namen pa je dosežen le s sodelovanjem celotne strukture upravljanja in odločanja. Večja okvara opreme za obdelavo ima velike posledice za celotno podjetje.

Porazdeljeni informacijski sistem omogoča, da se proces ustvarjanja informacij vrši neposredno pri uporabniku. Prednost tega sistema je visoka stopnja informacijske in upravljaljske avtonomije, nižja cena od centraliziranega IS, vsak podsistem je prilagojen potrebam uporabnika, večja okvara opreme pa ima majhen vpliv na celotno omrežje. Slabosti tega sistema so podvajanje podatkov, večje težave pri zbiranju podatkov iz različnih baz in težave pri usklajevanju aktivnosti med posameznimi podsistemi.



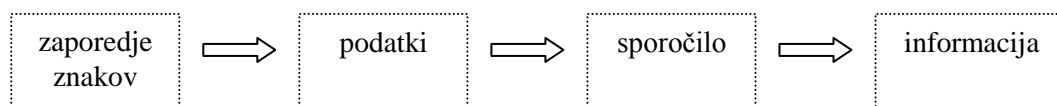
Slika 4: Strukturni model IS  
Vir: Lasten

Informacijski sistem mora zagotoviti informacije za potrebe odločanja na vseh področjih poslovnega sistema. Bolj podrobno o členitvah procesa poslovnega sistema na temeljne poslovne funkcije in o njihovih vplivih na informacijski sistem bomo govorili kasneje.

Računalniški sistem je del informacijskega podsistema, ki vključuje tudi ljudi. Računalnik lahko človeka zamenja na področjih, kjer delo izvede hitreje, ceneje in bolje. Primeri za to so zajemanje podatkov, prenašanje podatkov, shranjevanje podatkov in preiskovanje podatkov. Več o tem bomo govorili v posebnem poglavju o informacijskih sistemih in njihovi praktični uporabi.

## 2.4 INFORMACIJA IN PODATEK

Podatke predstavljajo pravopisno (sintaktično) pravilna zaporedja znakov. Podatek je nestrukturiran zapis golih dejstev, na primer o dogodkih, o objektih, o ljudeh v poslovnem okolju. Če so podatki tudi pomensko (semantično) pravilni, potem predstavljajo sporočilo. Sporočilo pa postane informacija šele, ko ima uporabno vrednost za prejemnika sporočila.



Slika 5: Od znakov do informacije  
Vir: Lasten


Informacija je torej predmet sporočanja in komuniciranja. Informacijo natančneje opredelimo kot zaporedje znakov v danem znakovnem sistemu, ki pa mora izpolnjevati naslednje pogoje:

- je sintaktično pravilno,
- ima nedvoumno vsebino oziroma pojem, ki je zadostna slika pojava, na katerega se nanaša in

- je v upravljalnem procesu smiselno uporabno za izbiro smotrnega upravljalnega ukrepa ter izvedbo učinkovitega upravljalnega dejanja.


Informacijska vsebina je tista lastnost, ki loči podatek od informacije in se izraža z uporabno vrednostjo informacije. Vsaka informacija ima neko vrednost, to je čista uporabna vrednost, ki jo lahko izkoristimo v celoti ali delno.

Ko se odpravljamo na Triglav in poslušamo dolgoročno vremensko napoved za tri dni, nas zanima le jutrišnja, torej smo izkoristili le del uporabne vrednosti. Prav ta izkoriščena vsebina informacije je njena dejanska vrednost.

 **POMNI:** Informacijska vsebina je tista lastnost, ki loči podatek od informacije in se izraža z uporabno vrednostjo informacije.

Informacijska vrednost je časovna funkcija uporabne vrednosti informacije. Poznavanje vrednosti informacije je koristno predvsem z vidika ocenjevanja stroškov za njeno pridobivanje. Vrednost informacije se deli na :

- prediktivno vrednost: vrednost v času pred samim dogodkom, dogodek se šele predvideva,
- operativno vrednost: vrednost med dogajanjem (vreme med samo hojo na Triglav),
- opisno vrednost: vrednost po poteku dogodka, za nazaj.

 **PREMISLI:** Zakaj se vrednost informacije zmanjšuje s časom?

Na kakovost informacij vplivajo naslednji dejavniki:

- dostopnost: merimo s časom, ki je potreben, da uporabnik prejme zahtevano informacijo, uporabnik namreč mora dobiti informacije takrat, ko jih potrebuje,
- točnost oziroma stopnja zanesljivosti: je razmerje med številom točnih informacij in številom informacij v nekem poročilu,
- pravočasnost: tu gre za odzivnost informacijskega sistema, to je čas, ki je potreben od trenutka, ko podjetje izvrši spremembo stanja do trenutka, ko uporabnik dobi informacijo o tej spremembi,
- popolnost: daje uporabniku vse, kar potrebuje za sprejetje odločitve,
- zgoščenost: kratka in jedrnata, uporabnik dobi samo zahtevano,
- razumljivost: uporabnik mora informacijo razumeti, mora mu biti prilagojena,
- objektivnost: informacija, sporočanje o nečem mora biti stvarno in nepristransko,
- ustreznost: informacija odraža dejansko stanje in omogoča sprejemanje odločitev.

#### 2.4.1 Predstavitev informacije v računalniku

Glede na zalogo vrednosti, ki jo lahko zavzame informacija, poznamo analogne in digitalne (v matematiki zvezne in diskretne).

Diskretni zapis: zaloga vrednosti je števna (končno velika). Primer so črke abecede. Posledica: da se zapisati s številom, skupino števil ali skupino znakov – digitalno. Tak način zapisovanja je zelo primeren za računalnike.

Zvezni zapis: zaloga ali nabor vrednosti je neskončna. Primer: sobna temperatura. Posledica: se ne da zapisati s končno mnogo števili in znaki. V računalništvu temu rečemo analogno. Tak način zapisovanja ni primeren za računalnike, zato se mora opraviti pretvorba v diskretni zapis.

Procesu pretvarjanja analognih podatkov v digitalne pravimo digitalizacija, v današnjem času jo na vsakem koraku srečujemo kot pretvorbo zvoka ali slike. Eden takih primerov je preprost pogovor z uporabo mobilnega telefona. Telefonski aparat naš glas (zvezni zapis) digitalizira, ga pretvori v niz števil in ga posreduje prenosnemu omrežju v diskretni obliki. Sogovornikov glas pride do našega mobilnega telefona ravno tako v diskretni obliki kot niz števil, ki jih nato aparat pretvori v zvok, da ga mi lahko slišimo in razumemo.

● **POIŠČI:** Na strani <http://www.speedtest.net/> izmerite hitrost vašega internetnega priključka. Kako so prikazani rezultati (diskretno ali zvezno)?

V praksi se za pretvorbo analognih signalov v digitalne uporabljajo tako imenovani AD pretvorniki. Opravljanje obratne pretvorbe, iz digitalne v analogno, pa je naloga DA pretvornikov. S pomočjo teh naprav nam osebni računalnik lahko predvaja glasbo ali film.

## 2.4.2 Dvojiški (diskretni) zapis

Matematiki poznajo različne številske sisteme. V vsakdanjem življenju je uveljavljen desetiški sistem, ki ima številke (znake za zapis števil) od 0 do 9. V računalništvu pa je uveljavljen predvsem dvojiški (binarni) številski sistem, ki ima samo dve številki: 0 in 1.

Znak za zapis ene enote informacije v računalništvu imenujemo bit. Bit ima lahko vedno samo dve vrednosti:

- 0 ali 1,
- da ali ne,
- je res ali ni res.

Ker lahko "0" in "1" predstavljamo s stikali (tok teče ali pa ne teče, luč sveti ali pa ne sveti) je binarni način zelo primeren za obdelavo z elektronskimi napravami – računalniki.

Z uporabo "0" in "1" seveda lahko tudi računamo, kar nam omogoča dvojiški matematični številski sestav. V računalniku je torej vse zapisano samo z vrednostmi 0 in 1.

Dvojiško kodiranje ima značilne prednosti:

- visoka zanesljivost pri prenosu in obdelavi,
- možna uporaba pri zelo različnih tehnologijah in medijih.

Nekatere možne tehnologije za dvojiško zapisovanje so papir (luknja je / ni luknje), električni vodnik (tok je / toka ni), železni delček (je namagneten / ni namagneten), zgoščanka (je izboklina / izbokline ni),...

Z enim bitom lahko opišemo samo zelo majhno količino informacij, zato jih združujemo v večje skupine. V računalništvu je običajna združitev v osmerček (to je skupaj osem bitov), ki lahko ponazorijo zalogo vrednosti od 0 do 255. Udomačeno ime za osmerček je bajt (angl. byte). Večina današnjih osebnih računalnikov je 32-bitnih (le izjemoma 64-bitnih), kar pomeni, da v enem samem obdelovalnem koraku (grizljaju) hkrati obdelajo po štiri bajte.

⚠ **POMNI:** 1 bajt = 8 bitov

Enoto bit pogosto uporabljamo za oznako hitrosti prenosa podatkov. Na primer: naš domači ADSL priključek prenaša podatke v smeri od ponudnika medmrežnih storitev proti našemu računalniku s hitrostjo 1 Mbit/s (bitov in ne bajtov!), to je milijon bitov na sekundo. Naš

računalnik pa pošilja podatke v medmrežje s hitrostjo 256 kbit/s, torej jih oddaja štirikrat počasneje, kot jih sprejema.

Enoto bajt uporabljamo predvsem za oznako velikosti oziroma količine podatkov. Trdi disk našega osebne računalnika lahko shrani na primer 60 GB, to je 60 milijard bajtov.

● **POIŠČI:** Koliko bitov ima vaš disk, koliko bitov delovnega spomina ima vaš računalnik? Na pogodbi z internetnim ponudnikom poiščite hitrost povezave in jo nato preverite na naslovu <http://www.speedtest.net/>

## 2.5 INFORMACIJSKI SISTEMI IN ETIKA

Informacijski sistemi imajo lahko pozitivne ali negativne učinke na razvoj in uporabo znanja. Značilne sestavine zdravega in varnega dela, ki ugodno vplivajo na psihično stanje delavca so znanje: računalnik pomaga delavcu pri rutinskih opravilih, tako da se lahko več časa posveti ustvarjalnemu delu.

Delo, ki se opravlja preko računalnika je možno nadzirati v celoti, vendar se s tem zmanjša avtonomnost pri delu, na drugi strani pa informacijski sistem povečuje avtonomnost z direktnim dostopom do podatkov.

Socialne vezi se zmanjšujejo, saj sodelujemo z računalnikom, po drugi strani se povečujejo, saj omogočajo stik med ljudmi, ki so organizacijsko in geografsko ločeni.

● **NAŠTEJ:** Kateri so načini komuniciranja s pomočjo računalnika?

Etika se ukvarja s tem, kaj je prav in kaj ni. Etika<sup>1</sup> je pomembna za vse, ki se ukvarjajo z informacijskimi sistemi. Da ne bi nastali etični problemi zaradi informacijskih sistemov, je treba upoštevati zasebnost, točnost, lastnino in dostop.

## 2.6 VPRAŠANJA

- Kaj je predmet proučevanja informatike in poslovne informatike?
- Naštete informacijske poklice.
- Pojasnite pojme: nastanek informacije, enota informacije, velikost informacije in kodiranje.
- Kako se informacijski sistem vključuje v poslovni sistem? Razložite primer iz lastne prakse.
- Naštete postopke za obdelavo podatkov.
- Navedite obe strukturi informacijskih sistemov.
- Pojasnite razmerje med znakom, podatkom, sporočilom in informacijo.
- Razložite pojma informacijska vsebina in informacijska vrednost.
- Kaj vpliva na kakovost informacije? Kaj je za vas kakovostna informacija?

---

<sup>1</sup> étika -e ž (é) 1. filoz. filozofska disciplina, ki obravnava merila človeškega hotenja in ravnanja glede na dobro in zlo: ta vprašanja obravnava etika // s prilastkom načela o dobrem in zlem: krščanska etika; marksistična, socialistična etika 2. s prilastkom moralna načela, norme ravnanja v določenem poklicu: poklicna etika; zdravniška etika; kodeks odvetniške etike 3. etičnost: etika takega ravnanja (vir: SSKJ: <http://bos.zrc-sazu.si/sskj.html>)

- Kako so predstavljene informacije v računalniku? Pojasnite postopek obdelave podatkov (recimo na primeru Volitev 2008).

## 2.7 POVZETEK

Informatika je veda o zagotavljanju in uporabi informacij.

Informacijska tehnologija preučuje vse, kar je v zvezi z informacijami, ugotavlja zakonitosti v zvezi z zbiranjem, prenašanjem in kodiranjem informacije.

Informacijski sistem je sklop naprav in programov, namenjen učinkovitemu zbiranju, obdelavi, shranjevanju in posredovanju podatkov uporabnikom.

Zajemanje podatkov v podjetju in zbiranje podatkov iz okolja:

- zajemanje,
- razvrščanje,
- urejanje.

a. Obdelava podatkov:

- računanje,
- sumiranje,
- preverjanje.

b. Hranjenje podatkov:

- arhiviranje,
- iskanje.

c. Prenašanje podatkov:

- reproduciranje,
- komuniciranje.

Bit je znak za zapis ene enote informacije, lahko ima samo dve vrednosti (enota informacije je prisotna ali pa enota informacije ni prisotna).

Bajt je združba osmih bitov.

### 3 RAČUNALNIŠTVO

Vsebina poglavja

- ✓ *Namen računalništva in računalnikov, pregled zgodovine računalništva.*
- ✓ *Deli računalnika – strojna oprema.*
- ✓ *Vrsta in namen programske opreme.*

Naši starši so v mladostni živeli brez računalnikov in kdove, ali so bili zato srečnejši kot smo danes mi. Prav gotovo pa so bili manj seznanjeni z dogodki v bližnji in daljni okolici, njihova obveščenost je bila manjša in pot do nje je bila bistveno daljša, kot je danes, ko imaš svet na dosegu prsta. Klik na računalnik sproži poplavo zelenih in tudi nezaželenih informacij ...


Torej kliknimo skupaj, da izvemo osnovne podatke o zgodovini računalnika, o njegovi vsebini in o vrstah računalniških programov.

Računalništvo se ukvarja predvsem z delovanjem in izvedbo računalniških sistemov. Računalniški sistem sestavljajo strojna in programska oprema, ki se uporablja za pridobivanje, obdelavo in hranjenje podatkov s pomočjo naprav, ki jih je mogoče programirati. Tipični predstavniki računalniških sistemov so: osebni računalniki (PC) in bankomati, dandanes pa lahko mednje prištejemo tudi mobilne telefone. Na drugi strani pa medmrežje ne predstavlja računalniškega sistema, temveč predstavlja samo omrežje medsebojno povezanih računalniških sistemov.

Računalnik je naprava, ki nam pomaga pri izvajanju različnih opravil (računanje, pisanje, risanje), ki niso fizične narave. Stroji človeka nadomestijo kot vir energije in fizikalnega dela, računalnik pa je prvi stroj v zgodovini človeštva, ki nadomešča človeka pri opravljanju intelektualnih opravil (računska in logična opravila pri obdelavi podatkov in reševanju problemov). Računalnik človeka nadomešča, njegovo delovanje pa nima sposobnosti samostojnega razmišljanja in odločanja.

Računalnik torej uporabljamo za sprejem in shranjevanje podatkov, avtomatsko obdelavo podatkov na osnovi izvajanja programa navodil in posredovanje rezultatov obdelave.

Glavne značilnosti računalnika so hitrost: z računalnikom lahko izvedemo veliko število ukazov v kratkem času. Natančnost: računalnik izredno natančno obdela velike količine podatkov, zanesljivost: zmožnost avtomatskega odkrivanja napak in sposobnost neprekinjenega delovanja v daljšem časovnem obdobju, ne da bi pri tem nehal delati, ekonomičnost: vsem gornjim lastnostim se pridružujejo tudi relativno nizki stroški, seveda v primerjavi s tem, kolikor bi stalo v času in denarju človeško »ročno« delo, ki ga nadomestijo računalniki.

 **POMNI:** Značilnosti računalnika so hitrost, natančnost, zanesljivost in ekonomičnost.

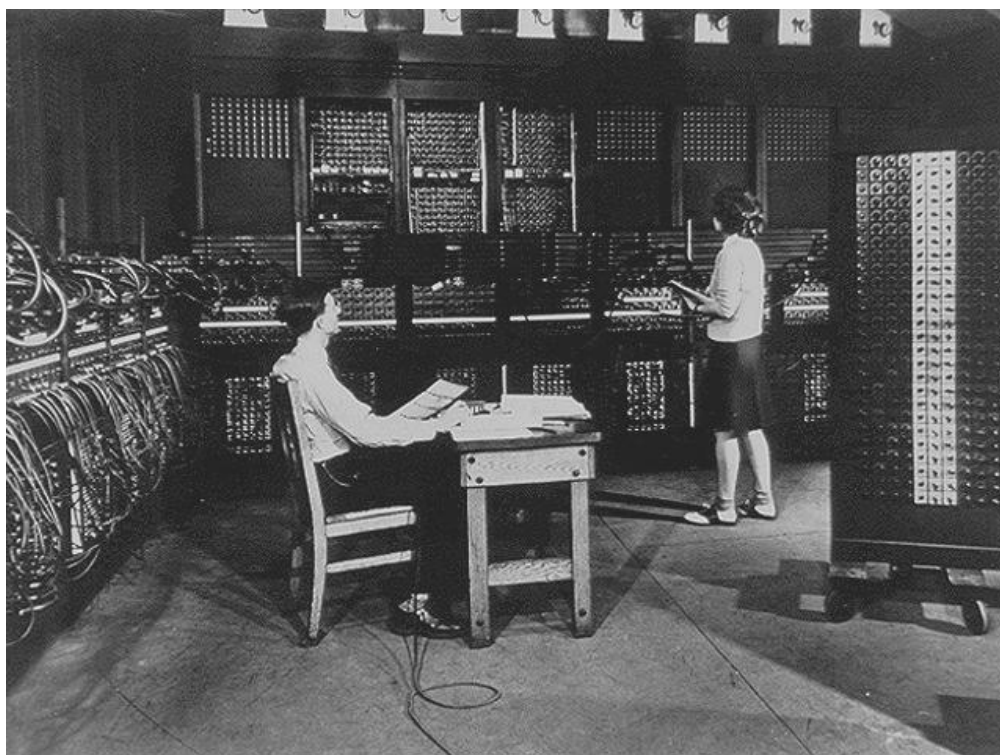
Računalnik se uporablja na številnih področjih človeškega delovanja, na primer v poslovne namene, nudi podporo proizvodnji, prodaji, nabavi; se s pridom uporablja na področju medicine, znanosti, umetnosti, tehnike in druge.

● NAREDI: Navedite sodila po katerih ste kupili domači računalnik.

Razvoj računalnikov najpogosteje predstavljamo z opisom posameznih generacij računalnikov. Tehnološki razvoj od prve generacije računalnikov do četrte je šel v smeri povečanja zmogljivosti in hitrosti, zmanjšanja porabe energije in znižanja cene.

Glede na generacije računalnike delimo na:

- I. generacija: od 1946 do 1959, velikost stavbe,
- II. generacija: od 1960 do 1968, velikost omare,
- III. generacija: od 1969 do 1978, velikost mize,
- IV. generacije od 1979 naprej: velikost primerna za namizje, naročje in dlan ter seveda prenosljivost.



Slika 6: ENIAC: prvi računalniki  
Vir: IIT, 2008

Računalnike danes delimo še glede na njihovo zmogljivost in namen uporabe:

Super računalniki so najhitrejši, ki jih je z obstoječo tehnologijo mogoče zgraditi v nekem času. So zelo dragi, uporabljajo se pa predvsem v znanstveno raziskovalne namene, za reševanje zapletenih matematičnih modelov. Super računalniki se vse bolj nadomeščajo z gručami cenениh računalnikov, ki so medsebojno povezani in si zadano nalogo razdelijo ter jo zato hitro opravijo.

Veliki računalniki so zmogljivi in namenjeni za reševanje poslovnih in znanstvenih nalog ter za hkratno delo velikega števila uporabnikov, na primer v bankah.

Meja med mini računalniki in mikro računalniki se je s časom že zabrisala. Bolj zmogljivi so namenjeni za strežnike in delovne postaje, nekoliko šibkejši in zato tudi cenejši pa uvrščamo v razred osebnih računalnikov.



Slika 7: UNIVAC: sedemdeseta leta  
Vir: UPD, 2008

### 3.1 STROJNA OPREMA

Računalnik ima pet glavnih funkcijskih enot:

krmilna enota nadzira druge enote, interpretira ukaze računalniškega programa ter jih posreduje drugim enotam,

- računska enota je centralna procesna enota, ki skrbi za obdelavo podatkov in opravlja vse potrebne aritmetične izračune,
- pomnilna enota skrbi za hranjenje podatkov. Ločimo glavni in pomožni pomnilnik, lahko služi tudi kot vhodna oziroma izhodna enota,
- vhodne enote omogočajo prenos podatkov iz zunanjega sveta v računalnik tako, da prejete podatke preoblikujejo v računalniku primerno obliko,
- izhodne enote skrbijo za preoblikovanje računalniško obdelanih podatkov v obliko, ki je razumljiva končnemu uporabniku.

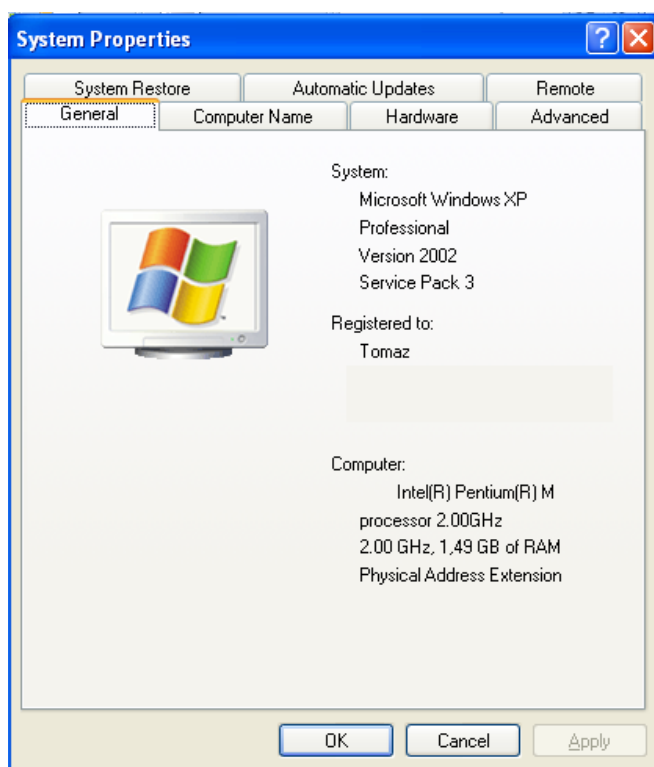
V nadaljevanju so funkcijske enote podrobno obrazložene.

**Centralno procesna enota** (CPU) je osrednja enota računalnika – procesor ali mikroprocesor. To so možgani računalnika. Centralno enoto delimo na *kontrolno ali krmilno enoto*, ki skrbi za pretok podatkov in ukazov, organizira prenos podatkov, razpoznavna in analizira ukaze, skrbi za pravilno izvajanje ukazov, krmi in nadzoruje ter usklajuje vse enote računalnika ter *aritmetično logično enoto*, ki opravlja vse aritmetične in logične operacije. V centralni procesni enoti je še *register*, to je ena ali več povezanih pomnilniških celic, v katerih se hranijo vmesni rezultati in naslovi spominskih lokacij, nad njimi pa se opravljajo matematične operacije.

● **POIŠČI:** Poiščite vse lastnosti vašega procesorja. Kakšen je njegov takt, oznaka in proizvajalec.

**Pomnilnik** je namenjen shranjevanju podatkov. Delimo ga na *glavni pomnilnik*, v katerem so ukazi in operandi<sup>2</sup>, ki jih uporablja CPU, ter *pomožni pomnilniki*, ki so namenjeni samo shranjevanju podatkov, ne pa njihovemu pretvarjanju v zunanjem svetu dostopno obliko. Glavni pomnilnik delimo še na trajni pomnilnik (ROM), to je v računalnik vgrajen pomnilnik, v katerem so zapisani podatki, ki so nujno potrebni za delovanje računalnika (na primer zagonski ukazi) ter delovni pomnilnik (RAM), katerega vsebina se po izklopu računalnika izgubi. V delovnem pomnilniku računalnik hrani ukaze in podatke tekoče obdelave. Pomožni pomnilnik predstavlja druge trajne oblike pomnilne enote. Danes poznamo več vrst pomnilnih medijev: magnetni trak, magnetni disk, optični disk in prenosni USB ključ.

**Vhodno/izhodne enote** so fizično največji del računalnika. Njihova glavna naloga je prenos podatkov med glavnim pomnilnikom in vhodno oziroma izhodnimi napravami. *Vhodne naprave* delimo glede na način uporabe na tipkovnico, krmilne kazalnike (miška, sledilna kroglica) in digitalizatorje ter druge oblike čitalnikov. *Izhodne naprave* obravnavamo glede na obliko izhoda informacij, ki jih posreduje računalnik uporabniku. Tako ločimo video izhod, avdio izhod in tiskani ali papirni izhod. Poznamo tudi kombinirane vhodno/izhodne naprave, ki običajno služijo komunikacijam z drugimi napravami, računalniki ali omrežji. V to skupino spadajo modemi in omrežne kartice z različnimi prenosnimi tehnologijami (na primer ethernet, fiber optika, GPRS, WiFi), ki v večini primerov medsebojno izmenjujejo podatke z omrežnim protokolom TCP/IP.



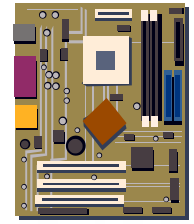
Slika 8: Osnovne podatke o računalniku lahko preberemo na kontrolni plošči  
Vir: Lasten

Zgornjo bolj splošno in funkcionalno delitev si oglejmo bolj konkretno in z nekaterimi značilnimi predstavniki.

---

<sup>2</sup> operand -a m (ā) mat. količina, na kateri se naredi računsko operacija (vir: SSKJ)

Matična plošča vsebuje najpomembnejše dele računalnika, kot so procesor, notranji polnilniki, krmilnik vodila in razširitvena mesta, kjer se dodajajo kartice, kot so grafična ali zvočna kartica. Matične plošče razlikujemo po vrsti procesorja.



Centralna procesna enota ali mikroprocesor je sestavljena iz dveh delov: aritmetično logične enote, ki izvaja aritmetične in logične operacije ter krmilne enote, ki nadzoruje delovanje računalnika. Lastnosti mikroprocesorja se določajo s številom bitov, ki jih mikroprocesor lahko prenaša po vodilu od enega do drugega elementa in s frekvenco, ki pomeni število najosnovnejših operacij v sekundi.



Pomnilne enote shranjujejo navodila za izvajanje ukazov in podatke, ki jih potrebujemo:

- delovni pomnilnik: v njem hrani računalnik program, ki ga izvaja in podatke, potrebne za izvajanje programa. Podatki novega programa prekrijejo prejšnjega,
- bralni pomnilnik: v njem so shranjena navodila za zagon računalnika. Med običajno uporabo jih ne spreminjamo, zapisana so že med izdelavo računalnika,
- disk shranjuje podatke, ki jih računalnik trenutno ne potrebuje, so pa za kasnejšo uporabo,
- disketa: nanjo podobno kot na disk zapisujemo podatke ali z nje beremo podatke. Je prenosna in se zaradi majhne kapacitete 1.44MB vse manj uporablja,
- zgoščenka ali CD je okrogla plošča, na katero zapišemo 650-700 MB podatkov. Branje podatkov je optično, z laserskim žarkom,
- DVD enote: to so nasledniki CD-jev, le da imajo tri do štirikrat večjo kapaciteto.



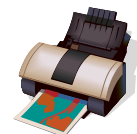
Vhodne enote: omogočajo izmenjavo informacij med okoljem in računalnikom. Obliko informacije, ki jo razume človek, spremenijo v obliko, razumljivo računalniku:

- tipkovnica; predstavlja najpogostejši način komuniciranja z računalnikom. Pritisnjena tipka ali kombinacija tipk proizvede določeno kodo, ki jo sprejme program v obdelavo,
- miška in sledilna krogla nadomeščata dolgočasno tipkanje in služita za lažjo izbiro objektov na zaslonu. Premikanje miške po podlagi ali premik sledilne kroglice povzroči premik kazalca miške na zaslonu,
- mikrofona je naprava za vnašanje zvoka v računalnik. Uporabljamo ga skupaj z zvočno kartico, ki zvočno valovanje pretvarja v digitalni zapis,
- optični bralnik (ang. *scanner*): z njim računalnik posreduje informacije v obliki grafičnega izdelka (besedilo, slika, fotografija). Sliko razbije na mrežo pik, ki jim določi barvo in intenziteto,
- digitalni fotoaparati omogoča fotografiranje brez uporabe filma in shranjuje podatke v pomnilnik fotoaparata. Od tu jih prenesemo na računalnik, kjer jih z ustreznimi programi lahko dodatno obdelamo.



Izhodne enote obliko informacije, ki jo razume računalnik, spremenijo v obliko razumljivo človeku:

- zaslon ali monitor: sliko zaslona sestavi grafična kartica. Grafični pospeševalniki so posebna vrsta grafičnih kartic, ki imajo lasten grafični procesor. Danes so komercialno dobavljivi predvsem zasloni na tekoče kristale (LCD), po pisarnah in domovih pa še lahko srečamo zaslone s katodno cevjo (podobna tehnologija kot pri televizorjih),
- tiskalnik ali printer nam omogoča računalniške podatke natisniti na papir. Principi nanosa barve na papir so različni: iglični, brizgalni, laserski, toplotni ali sublimacijski,
- risalnik (ang. *plotter*) uporabljamo za risanje kvalitetnih risb in zahtevnih načrtov. S posebno prirejenimi peresi risalniki v resnici rišejo na papirne pole, ki so lahko večje tudi od formata A0,
- zvočnik je namenjen predvajanju zvokov,
- projektor: z njim projiciramo na platno ali steno sliko z računalniškega zaslona. S tem omogočimo večjemu številu ljudi hkratno opazovanje zaslonских slik.



### 3.2 PROGRAMSKA OPREMA

Poleg računalniških naprav, ki predstavljajo potrebno računalniško strojno opremo (ang. *hardware*), je za delovanje računalnika nujno potrebna tudi programska oprema (ang. *software*). Programska oprema je skupek vseh programov, ki jih uporabljamo pri delu z računalnikom, tako tistih, ki jih uporabljamo pri konkretnih opravilih, kot tistih, s katerimi nadziramo in upravljamo računalniški sistem.

*Splošna namembna* programska oprema je namenjena splošni uporabi, ki je ob nakupu računalnika pogosto vsaj delno že nameščena v računalniku. Splošne namembne programe vedno kupimo in jih nikoli ne razvijamo oziroma ne naročimo njihovega razvijanja. To so: urejevalniki besedil, urejevalniki preglednic, urejevalniki prosojnic, pripomočki za delo z grafiko in zvokom, programi za delo z bazami podatkov, integrirane rešitve.

*Posebna namembna programska oprema* se uporablja v specifične namene za reševanje in obvladovanje nekega ožjega problemskega področja, lahko jo kupimo ali razvijamo sami. To so statistične računalniške rešitve, matematični paketi, paketi za reševanje problemov linearnega programiranja (optimizacija), rešitve za mrežno načrtovanje.

Programska oprema podpira aktivnosti posameznih delov računalniške opreme (na primer vhodne, izhodne, nadzorne enote, pomnilnik) kot tudi aktivnosti uporabnika. Tako jo delimo na programe oziroma navodila, namenjena usmerjanju in izvrševanju operacij računalniških naprav in postopke, ki so namenjeni usmerjanju aktivnosti ljudi, ki računalnik uporabljajo in skrbijo zanj.

Sistemska programska oprema opravlja funkcijo nadzora in upravljanja računalniške opreme. Namenjena je pravilnemu delovanju računalniškega sistema in je nujno potrebna za delovanje računalnika in delo z njim.

Uporabniška programska oprema je namenjena neposredni računalniški podpori uporabnikov računalnika in je zato razvita za določene probleme in področja.


● NAREDI: Določite vrsto programske opreme Microsoftovi Visti!

### 3.2.1 Sistemska programska oprema


Sistemska programska oprema je v splošnem programska oprema, ki omogoča delovanje računalnika in skrbi za izvajanje nadzora in povezovanja ter upravljanja z računalniškimi napravami. Nahaja se v računalniku, v notranjem ali zunanjem pomnilniku, uporabljamo jo neposredno.

**Sistemiški programi za upravljanje in podporo sistema** so programi za krmiljenje, upravljanje računalniških naprav, programov in podatkov v računalnik. Sem spada operacijski sistem, komunikacijski programi, sistemi za upravljanje baz podatkov, programi za nadziranje varnosti in delovanje računalnika ter storitveni programi.

**Sistemiški programi za razvijanje sistema** so programi, ki uporabnikom omogočajo razvijanje programov in postopkov, ki so namenjeni nadaljnji računalniški uporabi. Sem spadajo programski jeziki ter drugi programi za razvoj in vzdrževanje programske opreme.

 **POIŠČI:** Na spletni enciklopediji Wikipedija poiščite pojem C#. Kako bi ga povezali s programsko opremo?


Sistemska programska oprema, ki opravlja funkcijo nadzora in upravljanja računalniške opreme, imenujemo **operacijski sistem**. Namenjena je pravilnemu delovanju računalniškega sistema in je nujno potrebna za delovanje računalnika in delo z njim.

 **POMNI:** Operacijski sistem opravlja funkcijo nadzora in upravljanja računalniške opreme!

Uporabniška programska oprema je namenjena neposredni računalniški podpori uporabnikov računalnika in je zato razvita za določene probleme in področja.

Vsak operacijski sistem sestavljajo: krmilni programi, ki so shranjeni v trajnem pomnilniku (ROMu) in nadzorujejo delo in potek vseh drugih programov, z njimi tudi zaženejo računalnik in delovni programi za reševanje standardnih programov.

V bistvu je operacijski sistem skupina programov na računalniku in predstavlja vez med računalnikom in uporabnikom. Ti programi so bližje strojni opremi in so praviloma hierarhično povezani.

 **POIŠČI:** Na internetu poiščite ime prvega Microsoftovega operacijskega sistema, ki je deloval na IBM osebni računalnikih. Katerega leta je to bilo?


Kaj torej dela operacijski sistem?

- Servisira programe,
- upravlja pomnilnike,
- upravlja periferne enote.

Upravljalci perifernih enot so posebni programi – tako imenovani gonilniki (ang. *driver*), ki omogočajo uporabnikom izvajanje enakih funkcij na različnih vhodno – izhodnih napravah. Razdeljeni so po skupinah glede na osnovne funkcije, kot na primer video gonilniki, gonilniki za tiskalnike in gonilniki za miške.

Nekateri bolj znani operacijski sistemi so različne verzije Oken (Windows 98, 2000, NT in XP) in različne verzije Unixov (Linux, HP-UX, Solaris). Večina operacijskih sistemov je


splošnih in se s pridom uporabljajo v pisarniškem poslovanju. Obstajajo pa tudi specializirani operacijski sistemi, ki se uporabljajo za posebne namene, kot je na primer vodenje robotov na tekočih trakovih, v avtomobilih ob trkih skrbijo za zategovanje varnostnih pasov in razpihovanje varnostnih vreč ali pa nam omogočajo komuniciranje z mobilnimi telefoni, kot na primer operacijski sistem Symbian.

 **POMNI:** Datotečni podsistem nudi podporo pri delu z različnimi tipi datotek.


Datoteka je osnovna organizacijska enota z računalnikom zapisanih podatkov. Datoteke imajo imena, zato da jih uporabniki in programi lažje naslavljajo in hitreje najdejo vsebino. Operacijski sistem datoteke shranjuje tako, da njeno ime zapiše v imenik ali mape na pomnilniških nosilcih, samo vsebino datoteke pa zapisuje tako, kot je najbolj ekonomično z vidika upravljanja sistema. Uporabnik tega ne občuti, shranjuje in išče podatke po imenih.

Tak datotečni sistem omogoča:

- odpiranje in zapiranje datotek,
- prenašanje datotek,
- kopiranje datotek,
- imenovanje in preimenovanje datotek,
- omogoča hkratne dostope večih programov do istih podatkov,
- zaščito datotek pred nepooblaščno uporabo.

 **PREMISLI:** Ali je program za stiskanje datotek ZIP datotečni sistem?

Upravljanje z uporabniki je pomembno predvsem v večuporabniških operacijskih sistemih. Skrbi za zaščito uporabniških procesov in njihovih podatkov. V ta namen uporablja podroben seznam vseh uporabnikov z njihovimi imeni (ang. *username*) in gesli (ang. *password*), datotekami, privilegiji in prioritetami. Razdeljuje računalniške vire glede na prioritete in privilegije posameznih uporabnikov.

 **POMNI:** Omrežna podpora omogoča priključevanje računalnikov v omrežja.

Podsistem za vključevanje v omrežja je del vsakega sodobnega operacijskega sistema. Uporabnikom omogoča priključevanje računalnikov v omrežja in sicer tako, da nudi podporo na zgornjih štirih ravneh ISO-OSI modela<sup>3</sup> za medsebojno povezljivost, z mrežo (spodnje tri ravni ISO-OSI modela), pa ga vežejo posebni vmesniki.

Na uporabniški ravni nudijo:

- oddaljeno prijavljanje,
- uporabo perifernih enot in prenos datotek,
- meduporabniško komunikacijo (telefon, e-pošta).

Komunikacijski programi omogočajo komunikacijo na daljavo z drugimi uporabniki ne glede na njihovo fizično ali geografsko lego. Komunikacijski programi omogočajo izmenjavo datotek in drugih vrst podatkov v digitalni obliki. Pogoj za uporabo komunikacijskih programov je, da smo priključeni v računalniško omrežje.

---

<sup>3</sup> ISO-OSI model – (angl. Open Systems Interconnection model) služi kot osnovna podlaga za opisovanja omrežnega sklada, ki ima sedem ravni

### 3.2.2 Drugi sistemski programi

V to skupino spadajo predvsem pomožni programi, ki skrbijo za boljšo izrabo računalnika in ki olajšujejo razna »gospodinjska« dela:

Programi za nadziranje varnosti in delovanje računalnika so programi, ki opravljajo podobno funkcijo kot operacijski sistem, saj spremljajo in nadzirajo izvajanje posameznih opravil na računalniku. Omogočajo nam izboljšanje delovanja računalnika in za nadziranje varnosti sistema. Prav ti postajajo vse bolj pomembni, saj spremljajo uporabo računalniškega sistema in ga ščitijo pred nepooblaščenno uporabo, zlorabo ali uničenjem.

Storitveni programi ponujajo vrsto splošnih storitev, ki nam omogočajo lažjo in boljšo izrabo sistema oziroma sistemskih virov. Za razliko od pravih sistemskih programov, ki se za uporabnika izvajajo bolj ali manj nevidno, mora uporabnik storitvene programe zagnati sam za natančno določena opravila. To so na primer programi za stiskanje datotek in programi za delo z datotekami.

Spregovorimo še besedo ali dve tudi o **programskih jezikih**. So skupki pravil, podatkovnih struktur in vmesnikov, ki programerju služijo kot orodje za izdelavo programov. Uporabljamo jih zato, ker sta človeška in računalniška govorica tako različni, da je pisati programe v jeziku računalnika (strojni kodi) nepregledno in zapleteno. Posebni programi, imenovani prevajalniki, prevedejo človeku razumljiv programski jezik v strojno kodo, da jo lahko strojna oprema sploh izvaja. S programskimi jeziki in prevajalniki se ustvarijo ne samo novi programi temveč tudi novi operacijski sistemi.

Programski škrat ali hrošč (ang. *bug*) pomeni napako v programu, ki povzroči nepravilno delovanje programa, napačne izračune ali pa celo pokvari podatke. Škrate programerji zalezujejo s posebnimi programi za odkrivanje napak (razhroščevalniki).

### 3.2.3 **Programi za pisarniško poslovanje**

So eni najbolj razširjenih programov, saj jih večina zaposlenih uporablja vsakodnevno. Obravnavani so v ločenem poglavju tega učbenika, zato tukaj samo naštejmo glavne kategorije: urejevalniki besedil, urejevalniki preglednic in programi za izdelavo predstavitev. Omogočajo hitrejšo in bolj učinkovito delo, enostavno popravljanje in dograjevanje dokumentov, enostavno izmenjavo različnih vrst podatkov med različnimi programi in podobno.

Poleg tega se na naših delovnih mestih srečujemo še z drugimi programi, kot so na primer finančno-računovodski programi ali pa programi za obvladovanje proizvodnih procesov.


### 3.2.4 **Sistemi za upravljanje zbirk podatkov**

Sistemi za upravljanje zbirk podatkov so programi, ki omogočajo urejanje, uporabo in vzdrževanje podatkov v računalniku. Pomagajo uporabljati zbirko podatkovnih zapisov in datotek, ki jih imenujemo baza podatkov, tako da skušajo uporabnika razbremeniti aktivnosti, ki so bolj sistemske narave in so povezane s samo strukturo podatkov ter njihovim fizičnim hranjenjem v računalniku.

Glavne funkcije, ki jih sistemi za upravljanje zbirk podatkov omogočajo, so vnašanje, hranjenje, spreminjanje, iskanje, urejanje, izpisovanje in drugo obdelovanje podatkov.

### 3.3 RAČUNALNIŠKI VIRUSI

Vaš domači računalnik predstavlja privlačno tarčo za ljudi, ki vdirajo v tuje računalnike. To dejstvo postaja vedno bolj aktualno z večjo razširjenostjo širokopasovnega dostopa do interneta (recimo preko kabelskih omrežij, ADSL ali optike). Vdiralci lahko želijo priti do vašega sistema zaradi kraje podatkov, skrivanja svojih sledov ali uporabo vašega sistema za napade na druge sisteme na omrežju.

 **POMNI:** Vaš domači računalnik predstavlja privlačno tarčo za ljudi, ki vdirajo v tuje računalnike.

Vdiralci lahko uporabijo različne načine, da pridobijo dostop do vašega računalnika. Pošljejo vam lahko recimo elektronsko pošto, ki ima pripet virus ali trojanskega konja. Ko se ta naseli na vašem računalniku, omogoča vdiralcu neomejen dostop do vašega sistema. Vdiralec pa lahko tudi izkoristi določeno ranljivost operacijskega sistema ali programa, preko katere lahko podtakne v izvajanje svoj program. Okužba se lahko nato virusno prenaša naprej po drugih datotekah na vašem računalniku in zunanjih spominskih enotah, kot so USB ključi, pa tudi po računalniškem omrežju ali z elektronsko pošto.

Vsem vdiralcem ni treba lastnoročno razvijati orodij za vdiranje, saj jih je večina dostopna na internetu. Tako vdiralec dostikrat sploh ne razume metode vdora, a to nevarnosti ne zmanjša, temveč kvečjemu poveča, saj lahko vdirajo tudi tisti, ki sicer nimajo zadostnega strokovnega znanja, da bi lahko sami napisali ustrezna orodja.

Pred okužbo z računalniškimi virusi se zaščitimo z:

- nakupom programov pri avtorjih ali pooblaščenih prodajalcih programov,
- uporabo posebnih programov, ki nenehno preverjajo, ali poskuša virus priti v računalnik,
- namestitvijo požarnih zidov, ki nas ščitijo tudi pred vdori zlonamernežev.

Protivirusne programe je potrebno dnevno posodabljeti, saj so za odpravo vsakega novega virusa potrebni drugačni ukrepi. Koraki pri zaščiti računalnika so sledeči:

#### Namestite protipožarno pregrado (firewall)

Protipožarna pregrada oziroma požarni zid (angl. firewall) prepreči dostop do storitev vašega računalnika, ki niso namenjene javni uporabi, prav tako pa omejuje promet tudi v nasprotni smeri – ven iz računalnika. Windows XP takšno pregrado že vsebuje, morate jo le aktivirati (glejte navodila na straneh Microsoft Slovenija). Za ostale verzije Windows operacijskega sistema pa je na voljo nekaj programov, ki so brezplačni za osebno uporabno:

- ZoneAlarm Personal Firewall,
- Outpost Firewall,
- Sunbelt Kerio Personal Firewall.

#### Posodobite svoj operacijski sistem

Od takrat, ko ste namestili operacijski sistem na računalnik (oziroma od nakupa računalnika ali operacijskega sistema) je bilo odkrito veliko število varnostnih ranljivosti, za katere je proizvajalec medtem že izdal popravke. Z namestitvijo teh (tj. s posodobitvijo operacijskega sistema) zakrpate varnostne luknje in občutno zmanjšate možnost zlorabe. Za Microsoft Windows pojdite na Windows Update. Po možnosti aktivirajte avtomatsko nadgrajevanje (Automatic Updates, na voljo za Windows 2000, XP, Visto, Windows 7 ...).

Nekateri od popravkov so dokaj obsežni in njihov prenos po omrežju lahko traja nekaj ur, če uporabljate klicno povezavo preko telefonskega omrežja. V tem primeru pokličite Microsoft Slovenija in se pozanimajte o brezplačnem CD-ju s popravki.

#### Namestite protivirusni program

Nato namestite protivirusni program, ki omogoča samodejno in redno osveževanje seznama virusov z interneta. Oglejte si seznam proizvajalcev protivirusnih programov.

#### Preverite, ali so se na vaš računalnik naselili paraziti

Preverite, ali se na vaš računalnik niso naselili parazitni programi. Programa, ki omogočata odstranjevanje parazitnih komponent, sta Ad-Aware in Spybot Search & Destroy .

### **3.4 VPRAŠANJA**

- Naštejte lastnosti računalnika in jih opišite?
- Kako delimo računalnike glede na zmogljivost in namen uporabe?
- Naštejte in opišite pet glavnih funkcijskih enot računalnika!
- Kako delimo programsko opremo glede na namen uporabe?
- Naštejte in opišite sistemsko programsko opremo.
- Kakšne so naloge operacijskega sistema?
- Kaj je naloga datotečnih sistemov?
- Vloga in namen komunikacijskih programov in programov za omrežno podporo.
- Kaj so računalniški virusi in kako se pred njimi zaščitimo?
- Ste že imeli izkušnje z računalniškimi virusi? Opišite jih in načine ukrepanja za zaščito pred njimi.

### **3.5 POVZETEK**

Računalnik ima pet glavnih funkcijskih enot (strojna oprema):

- krmilna enota nadzira druge enote, interpretira ukaze računalniškega programa ter jih posreduje drugim enotam,
- računska enota je centralna procesna enota, ki skrbi za obdelavo podatkov in opravlja vse potrebne aritmetične izračune,
- pomnilna enota skrbi za hranjenje podatkov. Ločimo glavni in pomožni pomnilnik, lahko služi tudi kot vhodna oziroma izhodna enota,
- vhodne enote omogočajo prenos podatkov iz zunanega sveta v računalnik, tako da prejete podatke preoblikujejo v računalniku primerno obliko,
- izhodne enote skrbijo za preoblikovanje računalniško obdelanih podatkov v obliko, ki je razumljiva končnemu uporabniku.

Programsko opremo delimo na programe oziroma navodila, namenjena usmerjanju in izvrševanju operacij računalniških naprav in postopke, ki so namenjeni usmerjanju aktivnosti ljudi, ki računalnik uporabljajo in skrbijo zanj.

Glede na namen uporabe jo delimo na sistemsko programsko opremo, ki opravlja funkcijo nadzora in upravljanja računalniške opreme. Namenjena je pravilnemu delovanju računalniškega sistema in je nujno potrebna za delovanje računalnika in delo z njim.

Uporabniška programska oprema je namenjena neposredni računalniški podpori uporabnikov računalnika in je zato razvita za določene probleme in področja.

V bistvu je operacijski sistem skupina programov na računalniku in predstavlja vez med računalnikom in uporabnikom. Ti programi so bližje strojni opremi in so praviloma hierarhično povezani.

Pred okužbo z računalniškimi virusi se zaščitimo z nakupom programov pri avtorjih ali pooblaščenih prodajalcih programov, uporabo posebnih programov, ki nenehno preverjajo, ali poskuša virus priti v računalnik, namestitvijo požarnih zidov, ki nas ščitijo tudi pred vdori zlonamernežev.

## 4 PISARNIŠKI PROGRAMI

Vsebina poglavja

- ✓ *Pregled pisarniških programov.*
- ✓ *Zmožnosti in bližnjice Worda*

Včasih so bile pisarne polne omar s fascikli različnih barv, ki so predstavljali arhiv pisarne. Za pisalno mizo je sedela gospa, skrita za kupi papirja, iz katerih je skušala izbrskati pravega. V ozadju pisalni stroj in papirji v njem. Vmes indigo in pomodreli prsti tajnice so dokazovali, da obstaja poleg originalnega dokumenta še kopija. A življenje se spreminja. Današnja tajnica ima pred sabo namesto kupov papirja in fasciklov le preprost računalnik, v katerem je vse. Arhiv, pisalni stroj, faks in kopirni stroj, tekoče zadeve.

Pravijo, da obstaja razlika med sprožitelji industrijske in informacijske revolucije. Industrijsko je sprožila politika, informacijsko pa povpraševanje potrošnikov, iz česar sledi, da je le-ta v »službi ljudi.« Skuša jim poenostaviti delo, ga narediti učinkovitejšega in hitrejšega. Prav pisarniški programi pomenijo za večino zaposlenih ljudi korak naprej. Pa si jih pogledjmo.

### 4.1 UVOD

Programi zbirke Microsoft Office so danes med najbolj razširjenimi pri slovenskih uporabnikih. Gre za licenčne proizvode ameriške firme Microsoft (MS), ki proizvaja tudi operacijske sisteme družine Windows oziroma Okna. Obstajajo seveda tudi programi za pisarniško poslovanje drugih proizvajalcev, kot je na primer podjetje Sun, ki podpira odprtokodno zbirko programov OpenOffice.Org – vsi ti programi se lahko izvajajo na različnih operacijskih sistemih, so prevedeni v različne jezike, med drugim tudi v slovenščino, vsa njihova programska koda pa je vsem na voljo (zato se tudi imenujejo odprtokodni), za njihovo uporabo nakup licenc ni potreben.

Pisarniški programi vsebujejo številne enake ukaze in gumbe, ki omogočajo izvajanje osnovnih operacij, ne glede na to, kateri program v tem trenutku uporabljate. Odpiranje in zapiranje datotek je enako v vseh programih, ravno tako kopiranje, izrezovanje ali lepljenje posameznih delov dokumentov, preglednic, povsem podobno poteka risanje slik, oblikovanje tekstov, izpisovanje dokumentov, pošiljanje dokumentov in tako naprej. Če smo torej v enem programu, na primer urejevalniku besedila, že povsem domači z odpiranjem in shranjevanjem datotek, potem to za nas ne bo nekaj novega v programu za preglednice. S to funkcionalnostjo bomo takoj domači in posvetili se bomo samo še tistim razlikam med programi, zaradi katerih so bili ti programi sploh različno narejeni. Če torej že poznamo nek program iz družine Office, bomo drugega obvladali mnogo hitreje in z mnogo manj truda.

Še več, podatke si različni programi medsebojno lahko izmenjujejo. Če v programu za preglednice naredimo preglednico na primer potnih stroškov za preteklo leto, jo lahko z uporabo kopiranja in lepljenja enostavno prenesemo v urejevalnik besedila, kjer pišemo tekstovno poročilo o potnih stroških. Tako bomo imeli enoten dokument z enotnim oblikovanjem, ki bo vseboval vse tekste, podatke in slike, ne glede na različne programe, ki smo jih uporabili za njihovo pripravo. To je med drugim eno od področij, kjer pride do izraza

povečana učinkovitost računalniških sistemov in zaradi česar je povsem jasno, zakaj dandanes po pisarnah ni več dobrih starih pisalnih strojev.

Številne osnovne naloge lahko s programi zbirke Office opravite na različne načine. Način, ki ga boste izbrali, je odvisen od vas. Običajno obstajajo vsaj trije načini za izvedbo ene in iste naloge:

- s spustnimi meniji, kjer so ukazi napisani,
- z ikonami v orodnih vrsticah,
- z bližnjicami, to je kombinacijami tipk na tipkovnici (na primer Ctrl+C za kopiranje ali Ctrl+S za shranjevanje).

Prva dva načina zahtevata uporabo miške, tretji pa omogoča hitro delo, tudi na primer slepo tipkanje, brez da bi roke odmikali od tipkovnice.

V tem poglavju so v stilu kuharskih receptov nanizani nekateri praktični napotki za uporabo Microsoft Worda. Iz lastnih izkušenj s kuharskimi recepti pa najbrž veste, da v njih ni vse napisano do potankosti in da je za pripravo dobre jedi potrebno tudi veliko kuharjeve vaje. Ravno tako je z uporabo različnih programov: čimveč jih boste uporabljali, tem več, tem hitreje in tem bolje boste lahko z njimi delali.

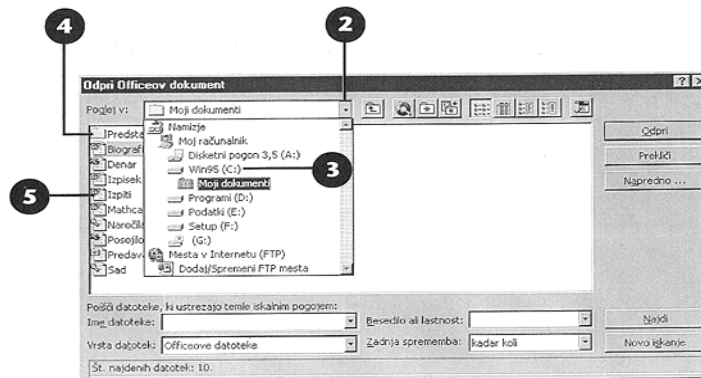
Obstajajo splošne ocene, da običajni uporabniki poznajo in uporabljajo samo kakih 10 % vse funkcionalnosti, ki jo nudijo programi. V vaših službenih vlogah boste gotovo postavljeni tudi pred naloge, ko bo treba pokazati več kot 10 % poznavanja funkcionalnosti, zatorej je za vas še posebno pomembno, da čimveč vadite in se spoznavate z možnostmi, ki jih nudijo programi. Pri tem se ne bojte eksperimentiranja; če naredite kaj narobe, lahko skoraj vedno povrnete prejšnje stanje z gumbom Razveljavi oziroma s kombinacijo tipk Ctrl+Z.

Pozorni bralec je v zgornjem stavku prav gotovo opazil besedico 'skoraj'. Vsega se vedno žal ne bo dalo povrniti, ker preprosto ne bomo napake pravočasno opazili, ali pa ker bomo naredili nekaj, kar je že v svojem bistvu nepovratno. Dejstvo je, da se ljudje najbolje učimo na lastnih napakah, zato jih bomo nekaj naredili tudi pri našem delu z računalniki in programi. Važno je, da se pri tem čimveč naučimo, in da potem teh napak ne ponavljamo.

Programe zbirke Office lahko zaženete na dva načina: iz menija Start v Oknih ali iz vrstice bližnjic Office. Lahko si pa namestimo bližnjice na Namizje ali pa tudi v Opravilno vrstico. Vse Office dokumente lahko odpremo iz menija Start tudi brez predhodnega odpiranja ustreznega programa.

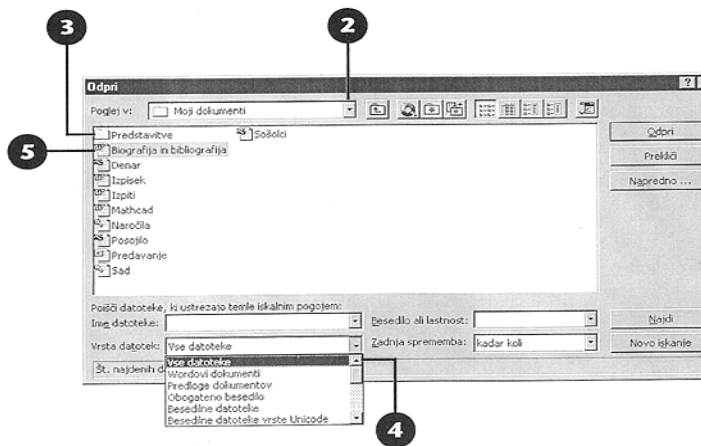
### Odpiranje obstoječe datoteke iz menija Start

- 1 V opravilni vrstici kliknite gumb Start in potem gumb Odpri Officeov dokument (Open Office Document).
- 2 Kliknite puščico v polju Pogledj v (Look In), da se odpre seznam nosilcev podatkov.
- 3 Kliknite pogon, v katerem je datoteka.
- 4 Dvakrat kliknite mapo, v kateri je shranjena datoteka.
- 5 Za zagon programa in odpiranje datoteke dvakrat kliknite ime datoteke.



### Odpiranje obstoječe datoteke iz okna programa zbirke Office 97

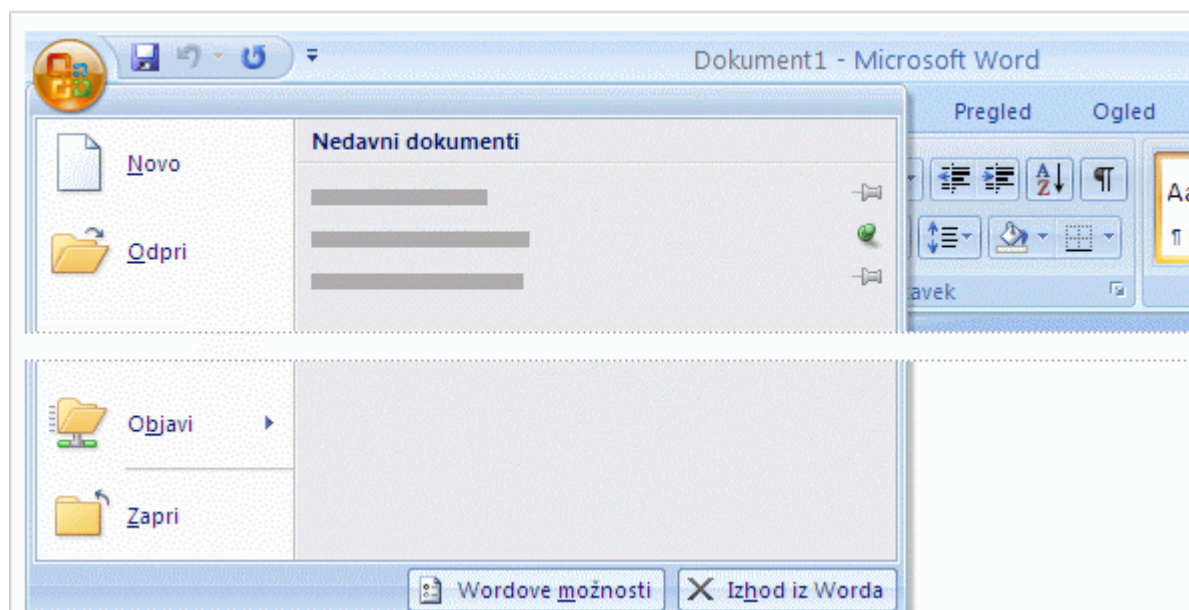
- 1 V standardni orodni vrstici kliknite gumb za odpiranje.
- 2 Kliknite puščico v polju Pogledj v (Look In) in nato pogon, v katerem je datoteka.
- 3 Dvakrat kliknite mapo, v kateri je shranjena datoteka.
- 4 Kliknite puščico v polju s spustnim seznamom Vrsta datotek (Files of Type) in kliknite prvo možnost Vse datoteke (All Files).
- 5 Dvakrat kliknite datoteko, ki bi jo radi odprli.



Slika 9: Odpiranje Office datotek iz menija Start

Vir: Geller, 1977, 8

Gornji primeri kažejo primere uporabniškega vmesnika za programe iz družin Microsoft Office 97 in 2003. Na voljo pa je tudi že novejša različica programov Microsoft Office 2007, za katere bomo prikazali nekatere značilne primere.

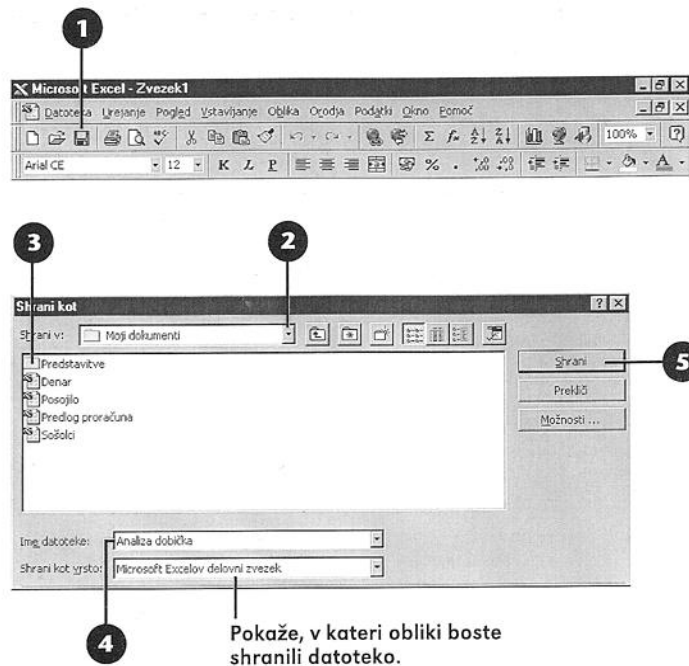


Slika 10: Odpiranje datotek v Word 2007  
Vir: Microsoft, 2007

Poleg namiga za uporabo funkcije Razveljavi je sedaj prišel čas še za drugi namig iz serije »Kako preživeti v informacijski džungli«: čimbolj pogosto shranjujte svoje delo! Če pripravljate dokumente, ki so za vas oziroma vaše podjetje izjemno pomembni, jih po možnosti shranjujte na dvoje fizično različnih mest, na primer na omrežni strežnik in še na lokalni disk vašega računalnika. Strojno in programsko opremo sestavlja izjemno veliko število zelo kompleksnih sestavnih delov, ki morajo praktično ves čas povsem brezhibno delovati, da lahko mi opravimo svoje naloge. Žal se pogosto zgodi, da se zaradi različnih vzrokov pojavijo prehodne ali pa trajne motnje funkcionalnosti strojne ali programske opreme, kar lahko za nas pomeni, da izgubimo del podatkov, ki jih nismo primerno shranili. Če smo na primer cel delovni dan pripravljali poslovno poročilo in ga medtem nismo niti enkrat shranili, ga bomo najbrž v celoti izgubili, če se nam bo naš računalnik popoldan zaradi pregretja »obesil«, ali pa bomo po nesreči z nogo iztaknili napajalni kabel našega računalnika. S tem bomo izgubili cel dan našega dela, če nismo zaradi tega celo zamudili kakšnih pomembnih časovnih rokov ali kaj podobnega. Shranjujmo torej naše delo takoj, ko naredimo kaj večjega ali pomembnejšega, sicer pa recimo vsaj enkrat na uro – tako izgubimo samo uro svojega dela namesto celega dne. V zbirki Office lahko tudi nastavimo avtomatsko shranjevanje, ki ga za nas opravljajo programi sami po določenem času, in pa tudi izdelavo varnostnih kopij datotek. Dobro je uporabiti obe nastavitvi.

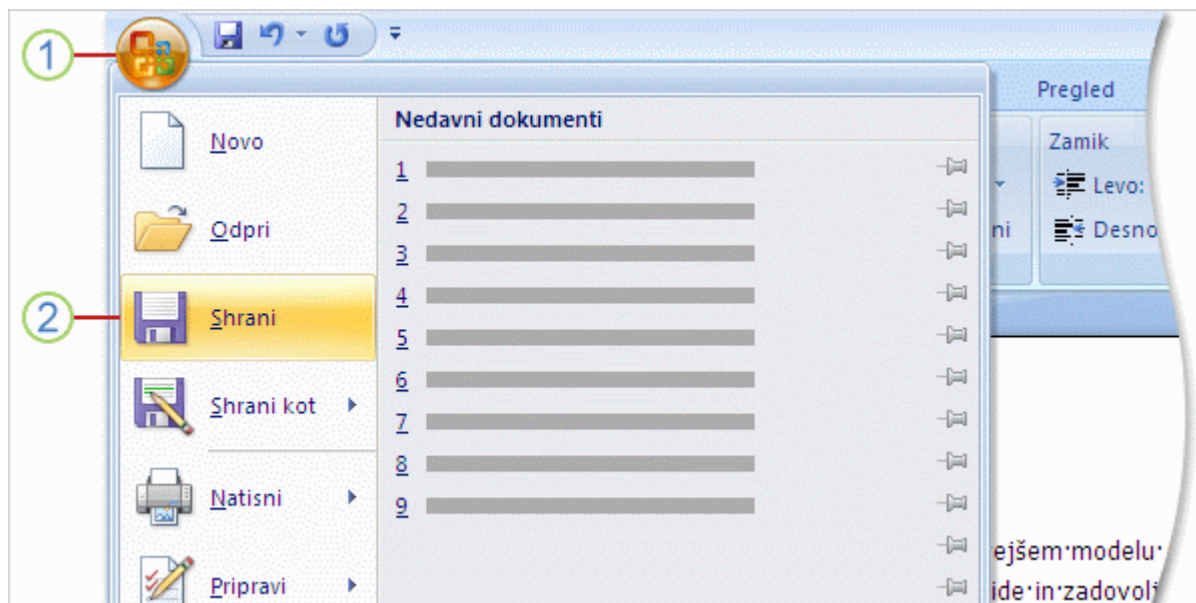
### Prvo shranjevanje datoteke

- 1 V standardni orodni vrstici kliknite gumb za shranjevanje.
- 2 Kliknite puščico v polju Shrani v (Save In) in se postavite v pogon, kamor boste datoteko shranili.
- 3 Dvakrat kliknite mapo, v katero želite shraniti datoteko.
- 4 Vtipkajte ime datoteke ali potrdite predlagano ime.
- 5 Kliknite gumb Shrani (Save).



Slika 11: Shranjevanje Office datotek

Vir: Geller, 1997, 14



Slika 12: Shranjevanje datotek v Word 2007

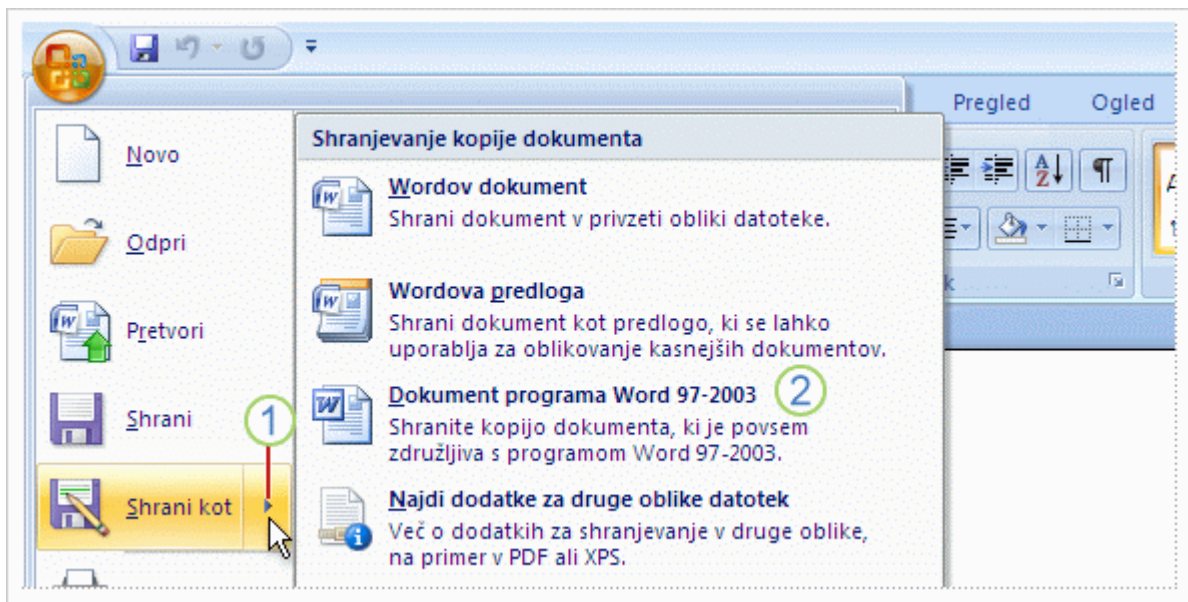
Vir: Microsoft, 2007

Najnovejša različica pisarniških programov Microsoft Office 2007 ima poleg traku, kot novega uporabniškega vmesnika, spremenjene tudi formate zapisov datotek (glej primer za Word na naslednji sliki). Zaradi tega programi iz Microsoft office 2003 ali starejši ne morejo brati datotek narejenih z novejšo verzijo, razen če si s spletnih strani ne naložimo posebnega prevajalnika.

Datotečna pripona	Za kaj se uporablja
.docx	Standardni Wordov dokument brez makrov ali kode
.dotx	Wordova predloga brez makrov ali kode
.docm	Wordov dokument, ki lahko vsebuje makre ali kodo
.dotm	Wordova predloga, ki lahko vsebuje makre ali kodo

Slika 13: Različne datotečne pripone za Word 2007  
Vir: Microsoft, 2007

Zato je bolje, da v primerih, ko bodo brali naše 2007 datoteke drugi, ki te zadnje različice pisarniških programov še nimajo, datoteke shranimo v starejšem zapisu datotek (z .doc datotečno pripono). Lahko pa tudi Wordu 2007 določimo, da dokument obdeluje v združljivostnem načinu, ali ga iz starejšega zapisa pretvori v novejšega.

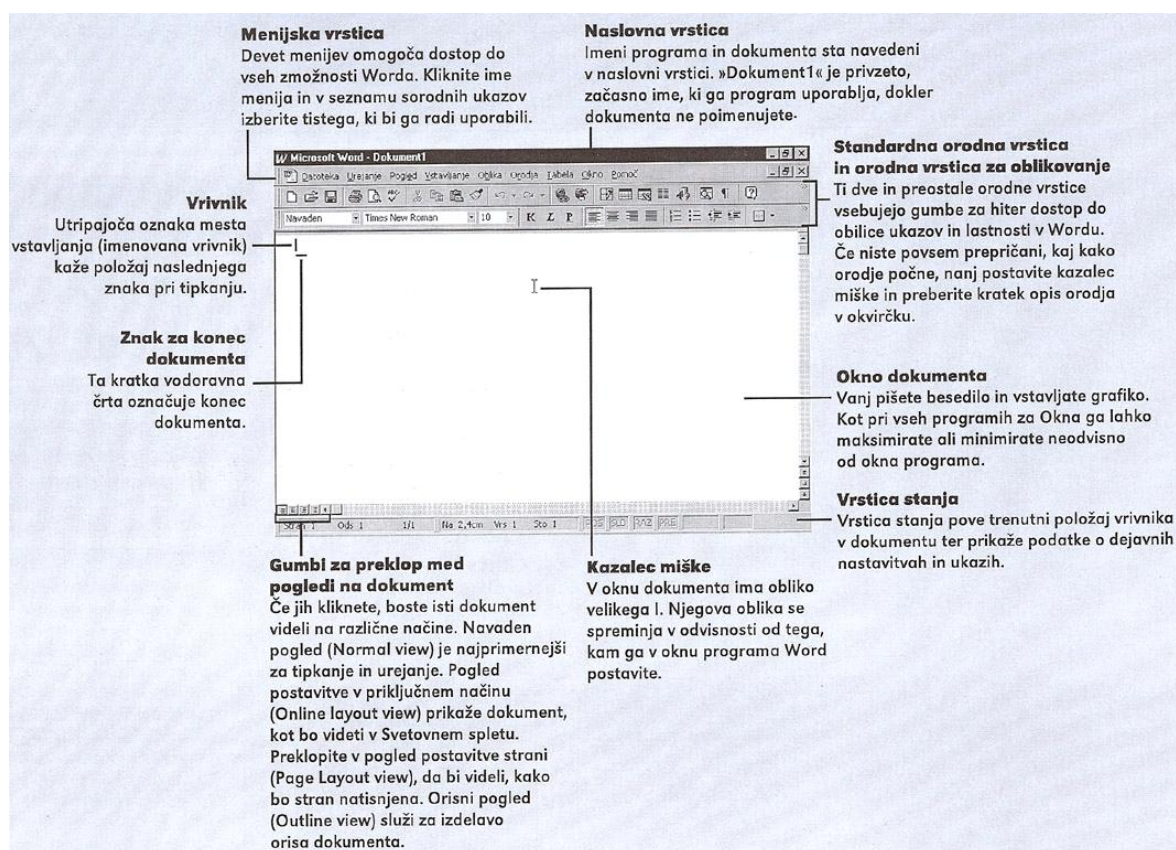


Slika 14: Shranitev dokumenta v Word 2003 zapisu  
Vir: Microsoft, 2007

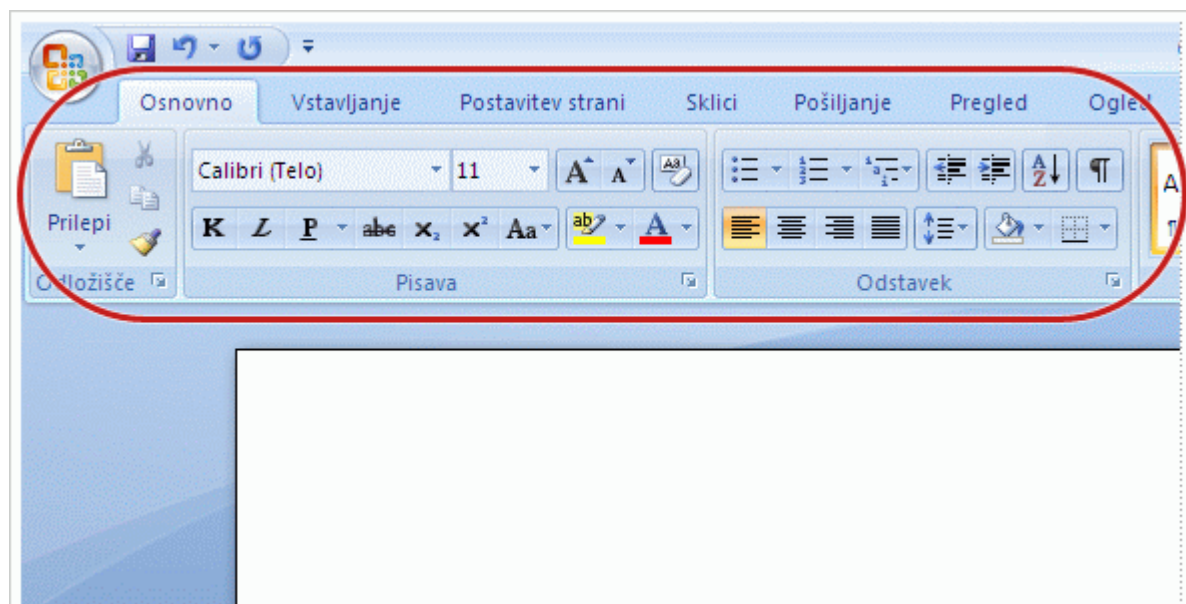
## **4.2 UREJEVALNIK BESEDIL: MS WORD**

Poslanstvo Microsoftovega programa za obdelavo besedil Word je omogočiti čim lažje pisanje pisem, sporočil, poštnih spiskov in tekstovnih preglednic. Datotekam, ki jih izdelujete in shranjujete v Wordu, pravimo dokument. Ti pa navadno ne vsebujejo samo besedila, ampak tudi grafiko.

Po zagonu Worda boste na zaslonu zagledali prazno polje novega dokumenta. Odprete lahko poljubno število (novih) dokumentov.



Slika 15: Pogled na okno Worda  
Vir: Geller, 1997, 84



Slika 16: Pogled na trak Worda 2007  
Vir: Microsoft, 2007

Odpiranje novega dokumenta: v Word 2003 v standardni vrstici kliknete gumb za nov dokument, v Word 2007 pa izberemo gumb Office in nato kliknemo gumb za nov dokument. Ko dokument ustvarjate, ga s tem tudi večate in njegov obseg bo presegel velikost zaslona in vam izginil izpred oči. Poljuben del dokumenta lahko prikažete na zaslonu z drsenjem po dokumentu, pomikanjem po straneh ali brskanjem. Za drsenje po dokumentu za vrstico

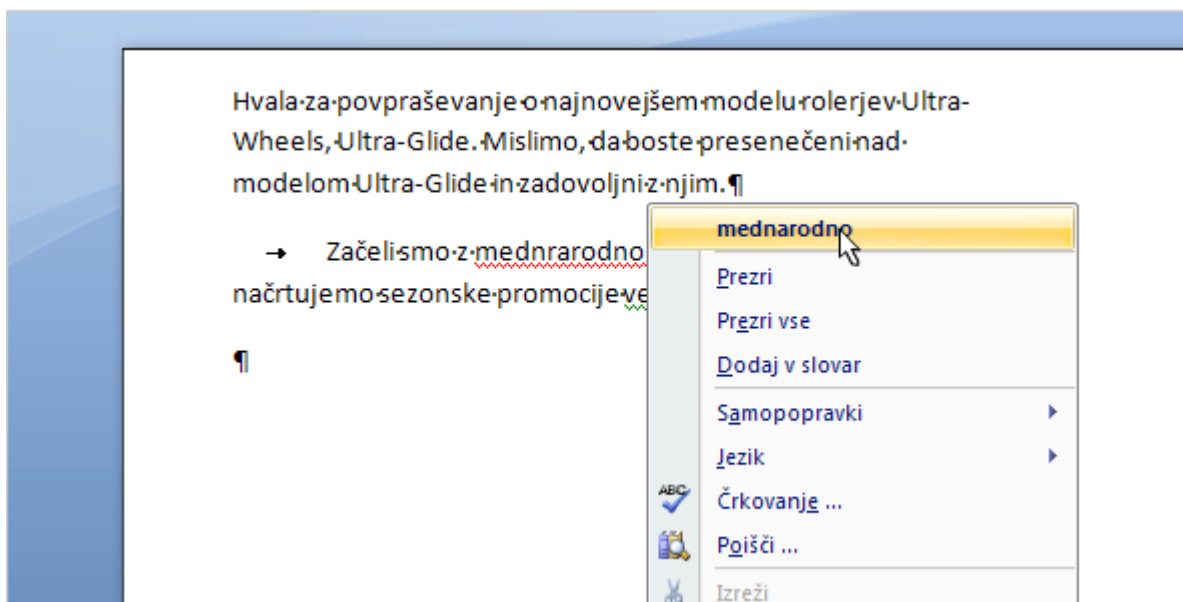
navzgor ali navzdol kliknete puščico gor ali dol na navpičnem drsnem traku. Za pomikanje po straneh gor ali dol uporabljate tipki »PgUp« in »PgDn« na tipkovnici. Za brskanje po straneh kliknete gumb za brskanje in med ikonami izberete element, ki bi ga radi našli v dokumentu.

Edina razlika med delom z enim odprtim dokumentom in več odprtimi dokumenti je v tem, da mora biti dokument dejaven, da se ga lahko spreminja. V Word 2003 kliknete meni »Okno« in kliknete dokument, s katerim želite delati, v Word 2007 pa kliknete na kartico Ogled in nato Preklopi okno. Če želite na zaslonu imeti le en dokument, v oknu dejavnega dokumenta kliknite gumb za maksimiranje okna.

Priprava strani: v Word 2003 v meniju datoteka sprožite ukaz Priprava strani oziroma v Word 2007 izberete kartico Postavitev strani. Nato v polju »Uporabi« za izberite »Ta odsek«, »Od te točke naprej« ali »Cel dokument«. Vklopite predogled strani z izbranimi nastavitvami. Če želite, da nove nastavitve postanejo privzete za vse nove dokumente, kliknite gumb »Privzeto« in potem gumb »Da«.

V Wordu lahko brez težav kopirate, premikate, oblikujete in brišete besede, stavke in odstavke. Besedilo najprej označite (kliknete levi gumb na miški in ga držite, medtem ko vlečete po besedilu, ki ga želite označiti). Izbrano besedilo lahko premaknete tako, da ga izrežete in potem prilepite na drugem mestu. Več ponovitev besedila lahko nalepite v dokument odložišče, to je začasno odlagališče, ki hrani izbor, dokler ga ne nadomestite z novim izrezanim ali prekopiranim izborom. V Word 2003 v standardni orodni vrstici oziroma v Word 2007 pa v kartici Osnovno kliknite gumb za izrezovanje ali gumb za kopiranje. Kliknite na drugem mestu dokumenta. V standardni orodni vrstici oziroma kartici Osnovno kliknite gumb za lepljenje.

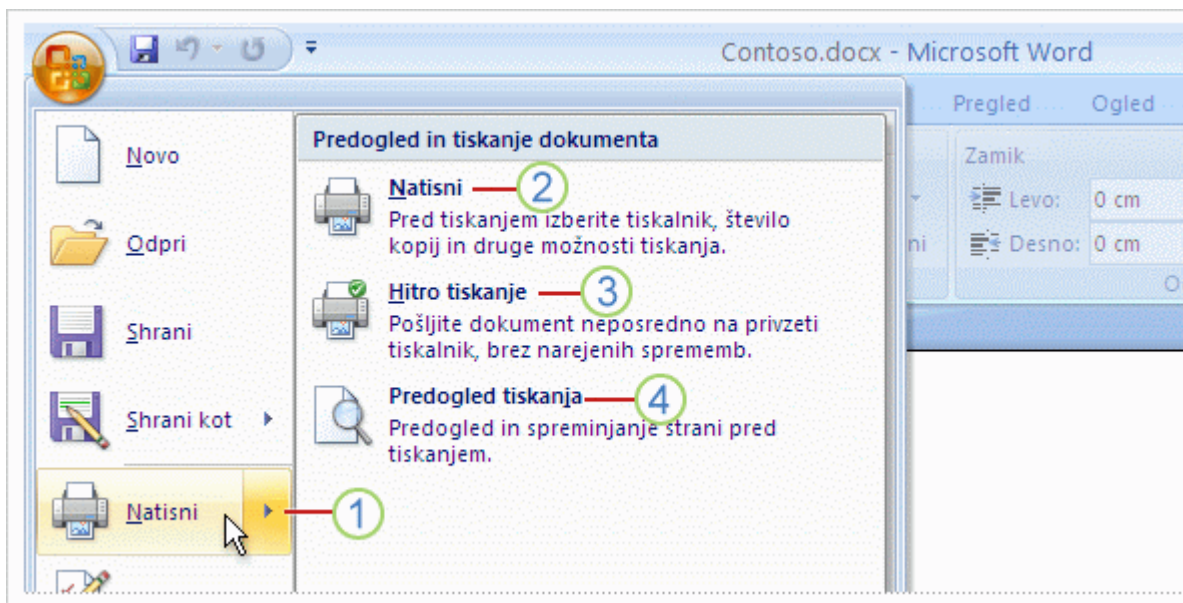
Med tipkanjem Word besede, ki jih ne najde v svojem slovarju, podčrta z valovito rdečo črto. Napake lahko popravljate sproti ali takrat, ko končate. Pred tiskanjem je dobro, če s pregledovalnikom pravopisa pregledate dokument zaradi morebitnih napak. Pisanje lahko med tipkanjem popravljate z ukazom »Samopopravki«. Z desno tipko miške kliknite besedo, podčrtano z valovito rdečo črto, da se odpre priročni meni z možnostjo preverjanja pravopisa. Kliknite predlagano nadomestilo za napačno napisano besedo ali Wordu povejte, naj prezre vse ponovitve te besede.



Slika 17: Pregledovalnik pravopisa v Wordu 2007  
Vir: Microsoft, 2007

S predgledom dokumenta boste natančno videli, kako se bodo natisnile strani. Kliknite Predgled tiskanja. Orodna vrstica predgleda vsebuje orodja, s katerimi boste lahko podrobno razčlenili prikaz besedila na vsaki strani.

Načinov tiskanja dokumentov je več. Kliknite na Natisni-kaj, ki omogoča tiskanje določenih elementov v dokumentu, denimo pripomb, seznamov. Natisnete lahko le izbrane strani in določite število izvodov.



Slika 18: Tiskanje dokumenta v Wordu 2007  
Vir: Microsoft, 2007

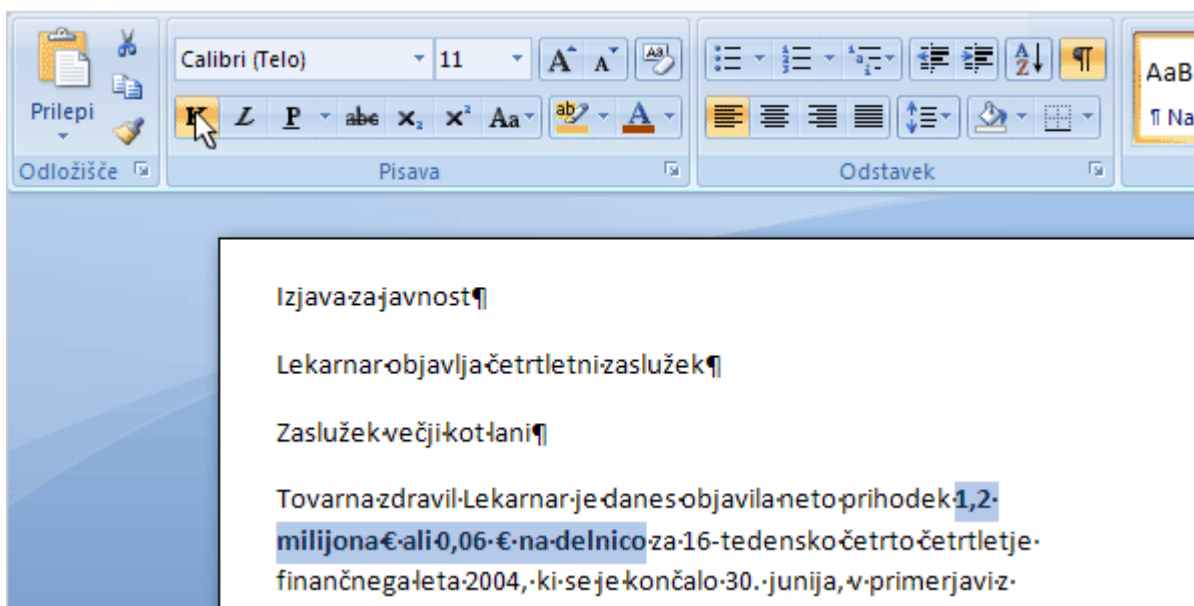
Dokumenti v Wordu so zasnovani na predlogah. To so vnaprej pripravljene datoteke, ki služijo za osnovo drugih dokumentov. Vsaka predloga vsebuje sloge s skupnimi lastnostmi

oblikovanja, kakršni so enotna pisava in velikosti, barve, ureditev strani. V predloge shranite sloge za naslove, besedilo, glave in noge.

Oblikovanje predlog: odprite nov dokument. Dodajte besedilo, grafiko in oblikovanje, ki naj bo enako za vse dokumente. V meniju Datoteka v Word 2003 oziroma gumb Office v Word 2007 kliknite Shrani kot. V polju Shrani kot vrsto kliknite puščico in izberite Predlog dokumenta. V polju Shrani v na vrhu pogovornega okna mora biti izbrana mapa Predloge. V polje Ime datoteke vpišite ime nove predloge. Kliknite gumb Shrani.

Uporaba predloge v obstoječem dokumentu: odprite dokument, v meniju Oblika (Word 2003) oziroma na kartici Osnovno (Word 2007) izberite Galerija slogov. Kliknite ime predloge in si to oglejte v desnem oknu za predogled. S klikom gumba V redu dokumentu dodate sloge iz izbrane predloge.

Oblikovanje besedila: označite besedilo, ki ga želite oblikovati. V orodni vrstici za oblikovanje kliknite gumb za krepko ležeče, podčrtano ali označeno besedilo. Hkrati lahko dodate več kot eno lastnost oblikovanja. Potem kliknite kjerkoli v dokument, da besedilo ne bo več označeno. Če želite spremeniti pisavo, označite besedilo, ki ga želite oblikovati. V orodno vrstico kliknite puščico v polju za pisavo ali v polju za velikost pisave. Kliknite novo pisavo ali velikost.



Slika 19: Oblikovanje besedila v Wordu 2007

Vir: Microsoft, 2007

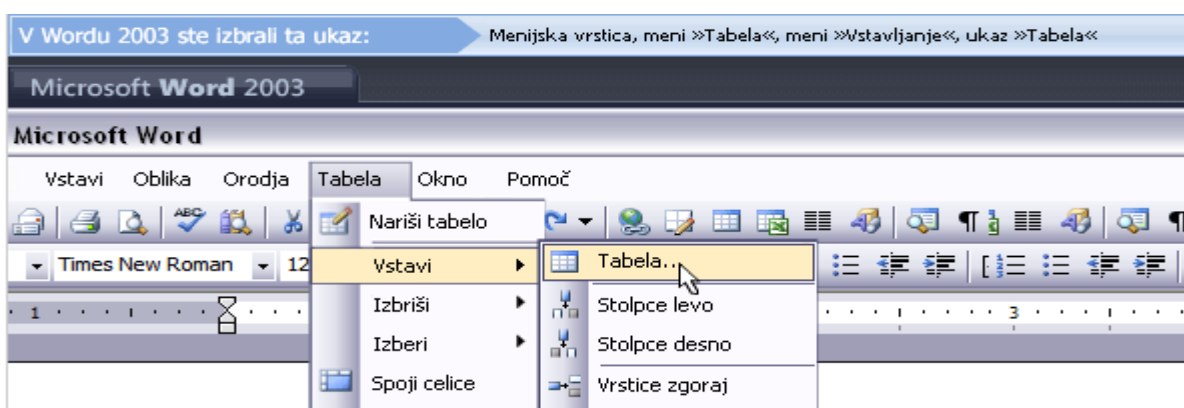
Poravnava robov: v Wordu je besedilo lahko poravnano ob levi rob, desni rob ali obojestransko poravnano, poleg teh treh pa obstaja še sredinska poravnava. Izberete odstavek, ki ga želite poravnati. V orodni vrstici za oblikovanje kliknite gumb za levo ali desno poravnavo. Enako velja tudi za sredinsko in obojestransko poravnavo.

Spajanje tipskega pisma s podatki: ko izberete glavni dokument in pripravite podatkovno datoteko, morate v glavni dokument vstaviti še spojna polja. To so polja v datoteki s podatki, ki ste jo izbrali za spajanje. Pri vstavljanju spojnega polja v glavni dokument bodite pozorni na ustrezna ločila in presledke, da se bodo podatki pravilno vstavili v polja in besedilo dokumenta. Kliknite v meniju Orodja (Word 2003) Spajanje dokumentov. Potem kliknite Uredi in ime glavnega dokumenta. Po potrebi natipkajte in oblikujte besedilo, kliknite v

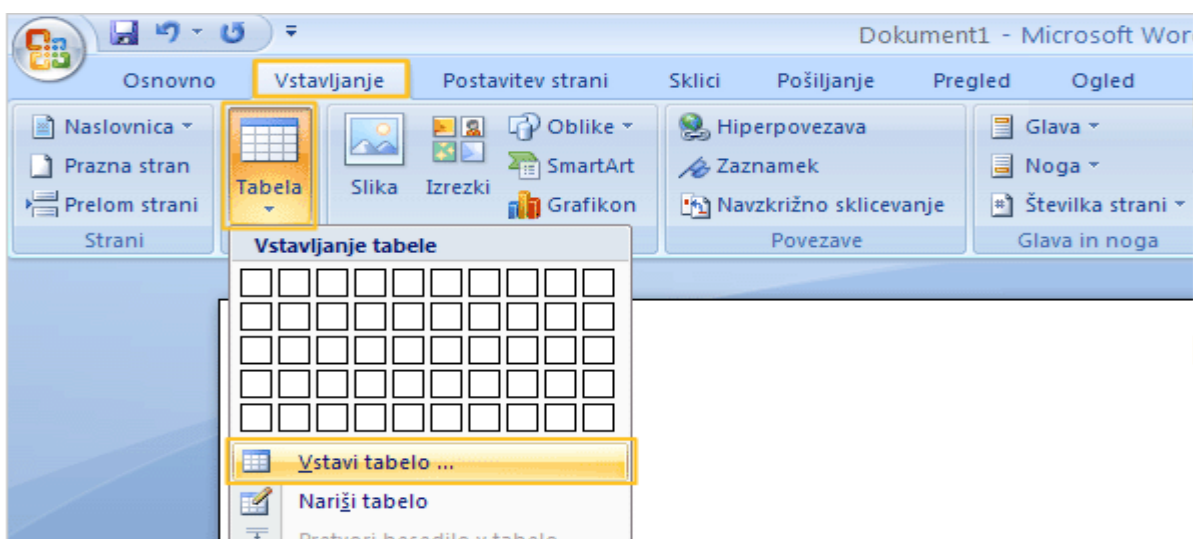
dokument kamor na Word vstavi ime polja. V orodni vrstici za spajanje dokumentov klikni Vstavi spojno polje in izberi ime polja. Ko vstavite spojna polja, kliknite gumb za shranjevanje, da dokument shranite kot ponavadi.

Izdelava glave in noge: v meniju Pogled (Word 2003) oziroma na kartici Pogled (Word 2007) izberite ukaz Glava in Noga. Kliknite v območje glave in noge in natipkajte besedilo. Za vstavljanje običajnih podatkov, na primer oštevilčenje strani, kliknite gumb Vstavi besedilo v orodni vrstici Glava in noge, izberite glavo ali nogo ter izberite želeno besedilo. Uredite in oblikujte obstoječe besedilo. Ko končate v orodni vrstici Glava in noge, kliknite gumb Zapri.

Hitra izdelava tabel: vrivnik postavite na začetek novega odstavka. V standardni orodni vrstico (Word 2003) oziroma na kartici Vstavljanje (Word 2007) kliknite gumb za vstavljanje preglednic. Z vlečenjem miške izberite ustrezno število vrstic in stolpcev. Ko izpustite miško, Word v besedilo vstavi prazno mrežo preglednice. Vrivnik je v prvi celici preglednice, tako da lahko začnete takoj tipkati.



Slika 20: Vstavljanje tabele v Wordu 2003  
Vir: Microsoft, 2007



Slika 21: Vstavljanje tabele v Wordu 2007  
Vir: Microsoft, 2007

### 4.3 UREJEVALNIK PREGLEDNIC: MS EXCEL

Microsoftov Excel je elektronska preglednica, njen namen pa je pomagati pri zapisovanju, razčlenjevanju in predstavitvi količinskih podatkov. Z njim se opravi naloge, kot so nadzorovanje in analiza prodaje, organizacija finančnih poslov in izdelava načrta predračunskih sredstev. Z njim se boste boljše spoznali pri predmetu Informacijska tehnologija in podatki.

### 4.4 UREJEVALNIK PROSOJNIC: MS POWERPOINT

Je program za izdelavo nazornih predstavitev. Če uporabite Word za podroben opis vašega proizvoda, potem uporabite PowerPoint za grafično vablivo predstavitev proizvoda s pomočjo prosojnic, kjer izpostavite samo njegove najpomembnejše lastnosti ter izdelate dodatke k predstavitvi, kot so povzetki in opombe predavatelja.

## **4.5 VPRAŠANJA**

- Pripravljate seznam udeležencev seminarja. V njem mora biti navedeno, ali je bila kotizacija plačana ali ne ter ime organizacije, v kateri je zaposlen udeleženec. Kateri program bi uporabili? Zakaj?
- Kozmetična industrija je pripravila nov proizvod Botex. Zmanjšuje gube in ga je mogoče kupiti le v specializiranih trgovinah in lekarnah. Naredite marketinško predstavitev izdelka v Wordu.

## **4.6 POVZETEK**

Word je urejevalnik besedil. Poslanstvo Microsoftovega programa za obdelavo besedil Word je omogočiti čim lažje pisanje pisem, sporočil, poštnih spiskov in tekstovnih preglednic.

Microsoftov Excel je elektronska preglednica, njen namen pa je pomagati pri zapisovanju, razčlenjevanju in predstavitvi količinskih podatkov. Z njim se opravi naloge, kot so nadzorovanje in analiza prodaje, organizacija finančnih poslov in izdelava načrta predračunskih sredstev.

## 5 MEDMREŽJE IN TELEKOMUNIKACIJE

Vsebina poglavja

- ✓ *Telekomunikacije, omrežja in prenos podatkov.*
- ✓ *Medmrežje (ang. internet), protokoli in storitve.*

### 5.1 TELEKOMUNIKACIJE

Svet je čedalje manjši. A ne zato, ker se oži, ampak ker so poti med ljudmi in kraji čedalje krajše ter hitrejšje. To omogočajo telekomunikacije. Danes smo dosegljivi vsem ob vsakem času, vsak pa je dosegljiv tudi nam. Če hočemo izvedeti dogajanja na londonski borzi, zadostuje le računalnik z internetno povezavo in že se lahko sprehajamo po borznih tabelah. Res zato cene naših delnic ne bodo poskočile, toda vsaj vedeli bomo, kaj se dogaja. Obveščeni bomo in lahko bomo ukrepali.

Tudi internetna trgovina mi omogoča hitrejši in ekonomični nakup zelenega izdelka po ugodnih cenah, saj del denarja, namenjen trgovski marži, pri tem odpade. Vam je zdaj jasno, da so telekomunikacije sestavni del našega življenja?

Pod pojmom telekomunikacija razumemo izmenjavo podatkov med dvema oddaljenima lokacijama. Podatki različnih oblik (na primer telefonski pogovor, zvok, radijski prenos) se prek različnih medijev prenašajo od pošiljatelja do prejemnika. To prenašanje podatkov prek računalniških omrežij, so podatkovne komunikacije.

V telekomunikacijskem procesu sodeluje sporočilo: glas, besedilo, slika, video, pošiljatelj: računalnik, delovna postaja, telefon, sprejemnik: računalnik, delovna postaja, telefon, medij: koaksialni kabel, optična vlakna, elektromagnetni valovi, programi: programska oprema, ki omogoča delovanje računalniške opreme in omrežij ter sam prenos podatkov, protokoli: seznam pravil, ki urejajo prenos podatkov.

Prenos podatkov poteka prek žičnih ali brezžičnih omrežij.

**Žična omrežja** omogočajo prenos podatkov preko kablov različnih vrst kot so: klasični bakreni telefonski kabel, koaksialni kabel, UTP, STP in optični kabel.

**Brezžična omrežja** temeljijo na prenosu podatkov prek radijskih valov, mikro valov ali pa infrardečih valov. Signali se prenašajo prek zemeljskih antenskih sistemov ali prek satelitskih sistemov.

● **NAJDI:** Raziščite na medmrežju, na kateri vrsti omrežij potekajo komunikacije po standardu 802.3

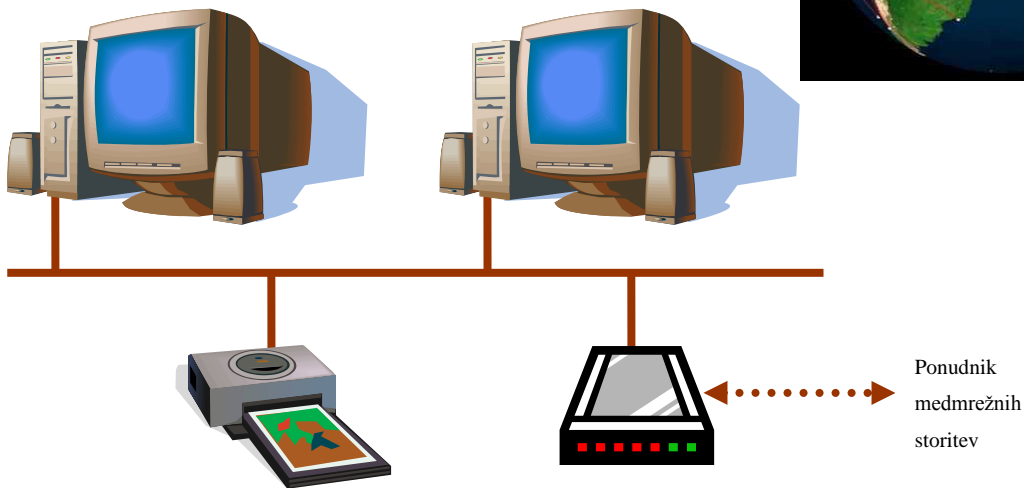
Vrste omrežij:

- omrežje mikro podjetja ali domače hišno omrežje (ang. *small office home office* – SOHO) za majhno število osebnih računalnikov, tiskalnik ter dostop do medmrežja,
- lokalno omrežje (ang. *local area network* – LAN) v podjetju,
- omrežje širokega dosega (ang. *wide area network* – WAN),
- telefonsko omrežje,

- medmrežje.

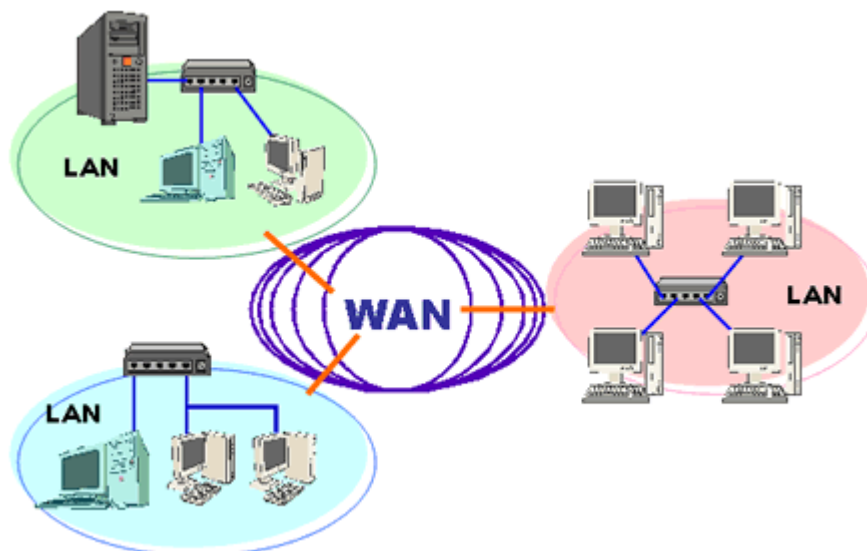
Podrobneje si bomo ogledali omrežji LAN in medmrežje.

**Lokalna omrežja LAN** povezujejo večje število različnih naprav. Njegove prednosti so: zaposleni lahko uporabljajo isto opremo (tiskalnik, faks), datoteke so lahko v skupni rabi, omogočeno je posredovanje sporočil, skupna raba baz podatkov, skupna raba programska opreme in skupna zaščita pred vdori in virusi.



Slika 22: LAN temelji na žični ali brezžični tehnologiji omrežja  
Vir: Lasten

**Omrežje širokega dosega** so telekomunikacijska omrežja, ki pokrivajo večja geografska območja. Namenjena so različni uporabi; lahko so specializirana za posamezno dejavnost – na primer bančno omrežje ali omrežje podjetja, ki se razprostira na več geografsko ločenih lokacijah. Ta omrežja so sestavljena iz lokalnih omrežij, lahko so ožičena in brezžična.



Slika 23: Medmrežje

Vir: Lasten

**Medmrežje** povezuje na milijone računalniških sistemov po celem svetu in je izjemnega pomena za hitro dostopnost informacij in prenašanje ogromnih količin podatkov.

## 5.2 MEDMREŽJE (INTERNET)

Medmrežje, kot omrežje omrežij, predstavlja revolucijo na področju računalništva in telekomunikaciji (O'Brien, 2004, 107). Medmrežje je postalo najpomembnejše omrežje.

V šestdesetih letih se je v ZDA razvil za potrebe izmenjave podatkov med ameriškimi vojaškimi organizacijami (ARPANET). Kasneje se je začel uporabljati v znanstveni in raziskovalni sferi v Ameriki. Popularizacijo pa je dosegel v devetdesetih letih (mediji, padec cen, prijazna oprema za brskanje).

● **RAZIŠČITE:** Na spletni enciklopediji raziščite, kako se je imenovalo prvo vojaško omrežje.

### 5.2.1 Dostop do medmrežja

Medmrežje je v domačem okolju dostopno preko modema (telefonskega, kabelskega ali xDSL modema) s katerim se povežemo s strežnikom ponudnika medmrežnih storitev (ang. *Internet Service Provider* ISP). V podjetjih pa pridemo do medmrežja preko strežnika v lokalnem omrežju, ki je z ISP običajno povezan z najetimi stalnimi povezavami, ki so lahko tudi optična vlakna, predvsem zaradi višjih prenosnih sposobnosti.

Dostop do medmrežja je mogoč tudi preko brezžičnih povezav ali povezave prek mobilnega telefona. Ponudba brezžičnega širokopasovnega omrežja WiMAX v Sloveniji je še v začetni fazi. Omrežje Wimax omogoča širokopasovni dostop ter klasično in IP telefonijo.

## 5.2.2 Protokoli

Sporazumevanje med različnimi napravami in programi v omrežju omogočajo protokoli. Protokoli so dogovorjeni načini sporazumevanja med posameznimi računalniki v omrežju, ki omogočajo vzpostavitev, vzdrževanje in konec povezav (povzeto po Trček, 1997, 28). So nabor pravil za formatiranje, razvrščanje, zgoščevanje in preverjanje napak. Običajno določajo še hitrost prenosa ter sporočanje začetka oziroma konca prenosa podatkov. Lahko jih implementiramo na programski ali strojni način.

TCP/IP vključuje postopke in pravila za prenos paketov podatkov v medmrežju. Gre za razstavljanje sporočil na pakete, pošiljanje in sprejemanje paketov podatkov med spletnimi strežniki ter sestavljanje paketov v sporočilo (Laudon, 2004, 17). Je najbolj uporabljen protokol na medmrežju. S pomočjo tega protokola se dolge datoteke razdelijo na manjše dele – pakete. Protokol poskrbi, da se vsi deli prenesejo od pošiljatelja do prejemnika v pravilnem vrstnem redu, pri čemer lahko posamezni paketi potujejo po različnih poteh od pošiljatelja k prejemniku. Tehnologija TCP/IP se je zaradi uspešnosti začela vgrajevati v ostala omrežja in počasi postaja standard tudi za lokalna omrežja. Zaradi tega se počasi brišejo meje med lokalnimi omrežji in globalnim omrežjem.

TCP/IP model obsega štiri ravni, ki zagotavljajo sposobnost komuniciranja računalnikov različnih strojnih in sistemskih platform (Laudon, 2004, 128 in Trček, 2001, 69):

- aplikativna raven skrbi za storitve medmrežja (na primer HTTP za WWW). Vsa sporočila, ki so bila usmerjena na naš računalnik, se uporabniku prikažejo na razumljiv način,
- transportna raven TCP med spletnimi strežniki izvaja zanesljiv prenos podatkov v obliki paketov. Vsak paket obsega naslov, informacije za združevanje podatkov po prenosu paketov in informacije, ki zagotavlja integriteto paketov. S tem je zagotovljeno, da je sporočilo po prenosu identično sporočilu, ki je bilo oddano v omrežje,
- medmrežna raven IP skrbi za sprejem in usmerjanje podatkovnih paketov od pošiljatelja do prejemnika oziroma od enega do drugega IP naslova,
- omrežna raven, kjer se izvajajo postopki in pravila za prenos električnih signalov med računalnikom in omrežjem.

● **RAZIŠČITE:** Katere ravni so udeležene v strojni opreми in katere v omrežni programski opreми?

Pošiljanje elektronske pošte na izbrani medmrežni naslov temelji na SMTP (ang. *Simple Mail Transfer Protocol*). Elektronska pošta se nato običajno shrani na poštnem strežniku medmrežnega naslovnika. Za prenos e-sporočila iz spletnega strežnika na odjemalca, to je na naš računalnik, se uporablja dodaten poseben protokol, na primer POP.

Pojavljajo se še novi protokoli, kot je na primer IMAP, ki omogočajo iskanje, organiziranje in filtriranje sporočil na spletnem strežniku, še preden se prenesejo na naslovnikov računalnik.

● **POIŠČI:** SMTP, POP3 ali IMAP nastavitve vašega poštnega programa.

Povezavo z oddaljenim računalnikom lahko opravimo še z enim protokolom družine TC/IP imenovanim TELNET. Računalniška rešitev, ki podpira TELNET standard, je del operacijskih sistemov, se pa v današnjem času vse manj uporablja. TELNET uporabnikom omogoča delo na oddaljenem računalniku na enak način, kot da bi delali na terminalu prijavljenega sistema. Primer takšne uporabe je prijava/odjava na izpite. Vsak študent se prijavi s svojo številko indeksa in šifro, ki ju dobi od šole. Način dela je enak delu, ki bi ga opravili, če bi se prijavili preko terminala na matični šoli.

### 5.2.3 Domenska imena in strežniki

IP naslov vsakega računalnika je sestavljen iz niza števil, podobno kot so klicne številke v telefoniji. Da si ni potrebno zapomniti dolgočasnih števil, pa je vsakemu IP naslovu dodeljeno domensko ime. Na primer domena slovenske vlade [www.gov.si](http://www.gov.si) ima tako številski naslov 193.2.236.15. Naprave in programi, povezani v medmrežje, prevajajo domenska imena v IP naslove s pomočjo imenikov domenskih imen ali domenskih strežnikov, da jih lahko nato uporabijo v protokolih komuniciranja.

Domenski sistem je organiziran hierarhično, pomembne so tudi končnice, ki nakazujejo naravo spletne strani (na primer .com za podjetja, .si za slovenske domene).

**Spletni naslov ali URL** je globalni naslov dokumenta, slike ali druge vsebine na medmrežju.

V primeru <http://iskalnik1.gov.si/compass> pomenijo posamezni deli spletnega naslova sledeče:

HTTP: – izbrani prenosni protokol (ang. *Hyper-Text Transfer Protocol*), lahko bi bil tudi https (varni prenosni protokol) ali pa ftp (ang. *File Transfer Protocol*) ali protokol za prenos datotek,

iskalnik1.gov.si – domensko ime strežnika,

compass – pot ali imenik na spletnem strežniku.

⚠️ **POMNI:** V spletnem naslovu ne sme biti presledkov, uporabljeni so lahko samo znaki angleške abecede (torej brez č, š, ž), številke in nekateri posebni znaki, kot so vezaj, podčrtaj in pika.

### 5.2.4 Medmrežne storitve


Največkrat uporabljane storitve medmrežje so:

- svetovni splet (ang. *World Wide Web*),
- elektronska pošta,
- Chat, Phones,
- FTP.

Zaradi pomembnosti bo elektronska pošta obravnavana v svojem podpoglavju, v nadaljevanju si pa oglejmo Svetovni splet. WWW je kratica za svetovni splet (ang. *world wide web*). Sestavlja ga množica medsebojno povezanih spletnih strani, ki vsebujejo podatke v obliki besedil, slik, videa. Do danes obsega že preko 6 milijard spletnih strani. Spletne strani so shranjene na različnih spletnih strežnikih po vsem svetu, dostopne pa so na enostaven klik miške vsem prebivalcem našega planeta. WWW je izjemno skrajšal čas prenosa informacij in spremenil svet v globalno vas, hkrati pa je izjemno prispeval k demokratizaciji informacij.

Svetovni splet temelji na standardih za shranjevanje, iskanje in upravljanje informacij ter združuje množico medsebojno povezanih spletnih strani. Za dostop do teh informacij najpogosteje uporabljamo brskalnike, kot so MS Internet Explorer, Mozilla Firefox in Netscape Navigator. Vsi imajo vgrajen grafični vmesnik, ki uporabniku omogoča enostavno upravljanje z dokumenti.

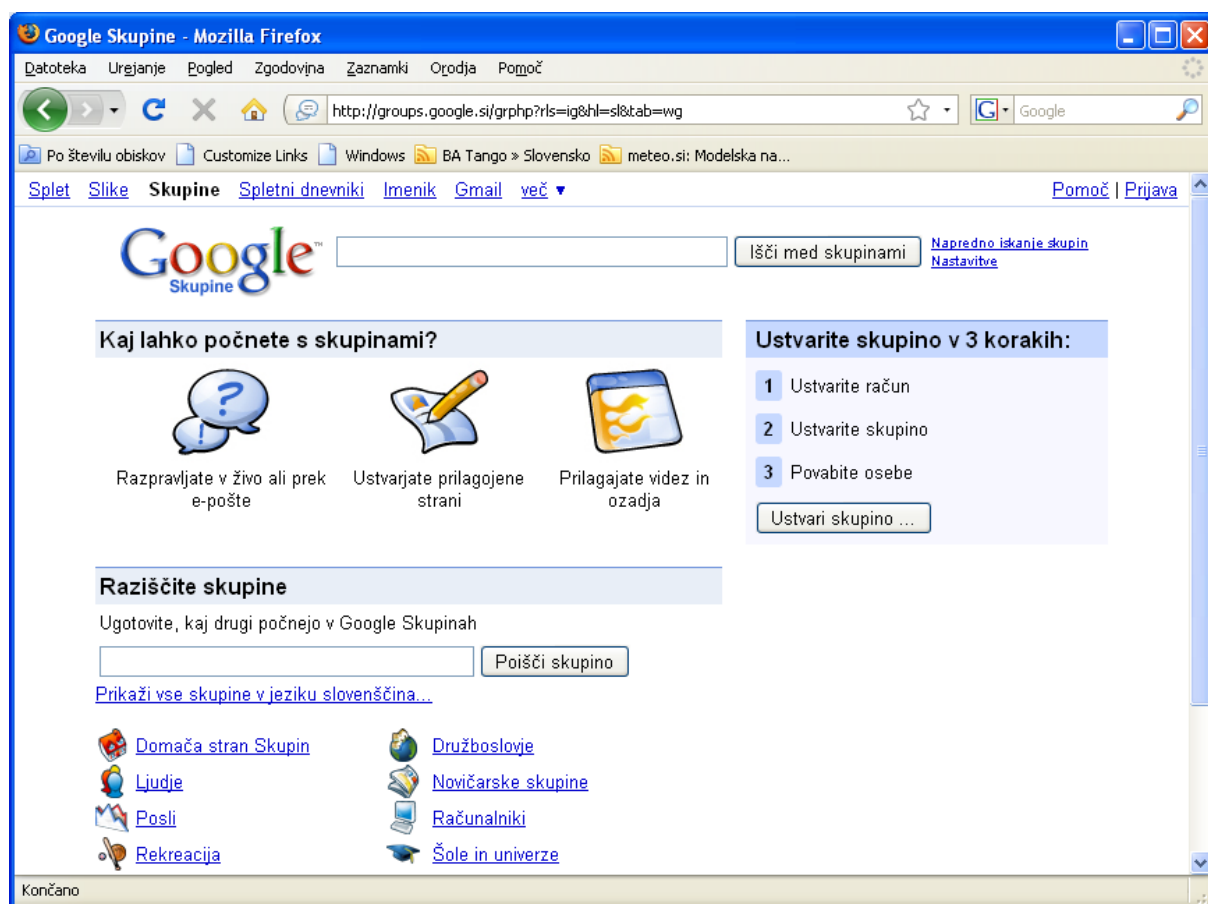
Svetovni splet deluje po sistemu odjemalec – strežnik, kjer odjemalec s pomočjo spletnega brskalnika naroči pri strežniku prenos podatkov, vsebovanih na določeni spletni strani, na svoj računalnik. Pri tem lahko spletna stran obsega različne medije (tekst, slike, avdio, video).

 **POMNI:** Za delovanje sistema potrebujemo spletni strežnik s programom, ki zagotavlja podatke in brskalnik – program, ki omogoča pridobivanje in prikazovanje dokumentov.

Spletne strani vsebujejo številne povezave do drugih spletnih strani. Povezavo do teh ustvarimo s hipertekstno povezavo, ki je na spletni strani običajno podčrtana. Če se z miško približamo povezavam, se miška spremeni v roko, ki nam s kazalcem kaže povezavo.

Dostop do nekega dokumenta je lahko:

- preko sistema bližnjic (obarvanih in podčrtanih besed na začetni strani),
- direktno preko naslova dokumenta. Naslov spletne strani URL (ang. *Universal Resource Locator*) omogoča neposreden dostop do spletne strani oziroma lokacije.



Slika 24: Odpiranje spletnih dokumentov

Vir: Lasten

Če ne poznamo naslova posamezne spletne strani, si lahko pomagamo z medmrežnim iskalniki. Ti so: splošni, kot so [www.google.com](http://www.google.com), [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com), krajevni, kot je slovenski [www.najdi.si](http://www.najdi.si), meta iskalniki, ki iščejo po več iskalnikih hkrati [www.bigfoot.com](http://www.bigfoot.com) in namenski iskalniki, na primer za slike [www.picsearch.com](http://www.picsearch.com).

Spletne strani lahko iščemo tudi preko imenikov spletnih strani splošni, na primer [www.dmoz.org](http://www.dmoz.org), specializirani imeniki, kot je [www.academicinfor.net](http://www.academicinfor.net). Pogostokrat je meja med iskalnikom in imenikom zabrisana.

● Na spletu poiščite »šola IRC« v več iskalnikih. Primerjajte rezultate iskanja.

### 5.2.5 Elektronska pošta

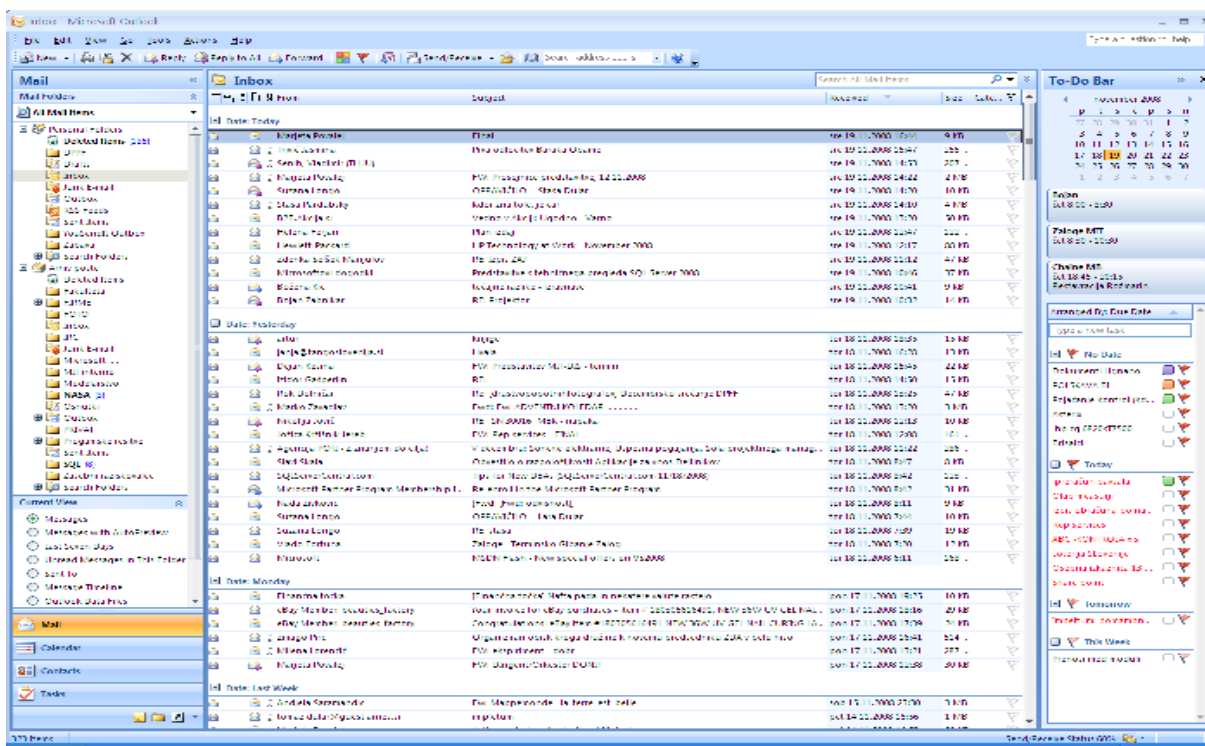
Pošiljanje elektronske pošte je danes poleg brskanja po svetovnem spletu eno najbolj pogostih pisarniških opravil. Elektronska pošta je v veliki meri nadomestila papirno pošto, predvsem zaradi enostavnosti uporabe in hipne dostave tudi na drugi konec sveta. Še posebno uporabna je možnost pripenjanja in prenašanja dokumentov.

E-pošta se načeloma prenaša med poštnimi strežniki medmrežnih naslovnikov. Za podporo poštnega strežnika se uporabljajo različni programski poštni strežniki (na primer Microsoftov Exchange). Prebiranje in manipulacija sporočil elektronske pošte pa poteka s pomočjo odjemalčevega poštnega programa. Za prenos e-sporočila iz spletnega strežnika na odjemalca se uporabljajo posebni protokoli, na primer POP.

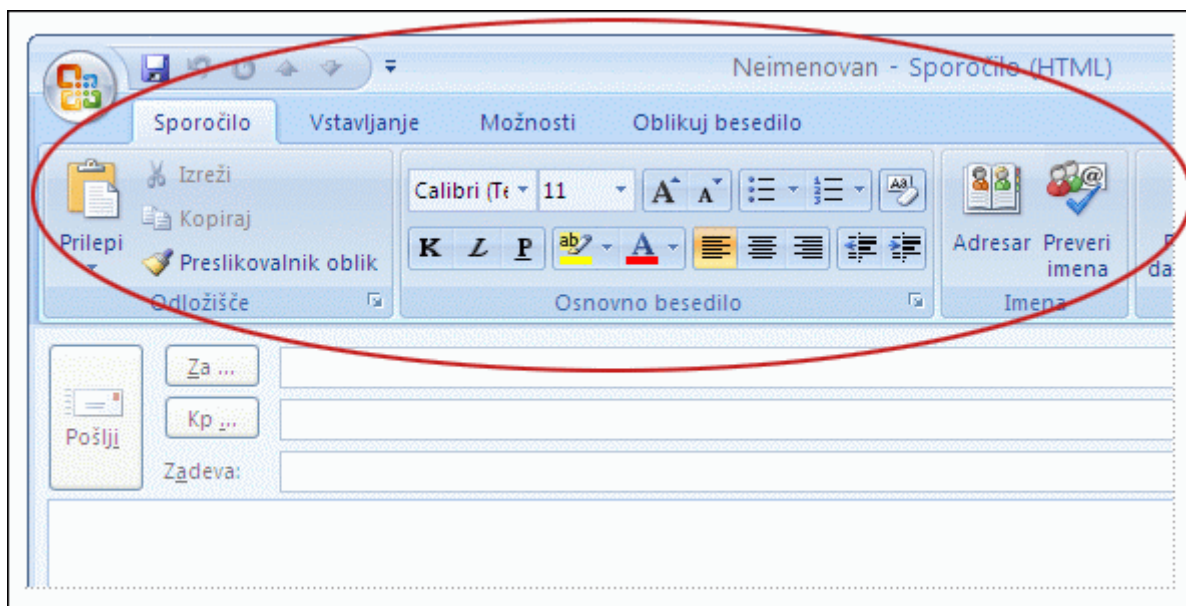
Elektronska pošta se lahko ureja in pošilja tudi brez poštnih programov, to je preko različnih posebnih spletnih strani, ki podpirajo e-poštne storitve. V tujini so tudi našim uporabnikom poznani gmail.com, Hotmail, Yahoo, v Sloveniji pa je zelo popularen SiOL.net. Prednost takšnega načina uporabe e-pošte je predvsem v tem, da s svojo e-pošto lahko brez težav upravljamo s katerega koli računalnika.

Kljub temu da so elektronska poštna sporočila povsem nematerialna, pa so vseeno pravno zavezujoča, ravno tako kot ustni dogovori. Gre samo za različno stopnjo obličnosti.

Pri elektronski pošti nimamo zagotovila, da bo naše sporočilo prispelo na cilj. Zato moramo za pomembna sporočila zahtevati povratnico (povratno elektronsko sporočilo o dostetju ali branju sporočila, ki pa ni povsem zanesljivo) bodisi preverimo dostetje z drugimi načini, kot je na primer telefonski klic naslovniku.



Slika 25: Pogled na okno MS Outlooka  
Vir: Lasten



Slika 26: Pogled na okno e-poštnega sporočila v Outlooku 2007  
Vir: Microsoft, 2007

Pri pisanju sporočil elektronske pošte navedemo:

- Za (ang. *To*): vnesemo naslov prejemalec,
- Kp (ang. *Cc*): vnesemo naslov tistega, ki mu pismo pošiljamo v vednost,
- Skp (ang. *Bcc*): vnesemo naslov tistega, ki mu pismo pošiljamo v vednost, vendar ne želimo, da drugi prejemniki istega sporočila vidijo njegov naslov,
- Vsebina (ang. *Subject*): vnesemo naslov sporočila,
- Priponke (ang. *Attachments*): dodamo priloge oziroma priponke k pismu.

Elektronski naslov prejemnika je sestavljen iz ime@domena, pri čemer je:

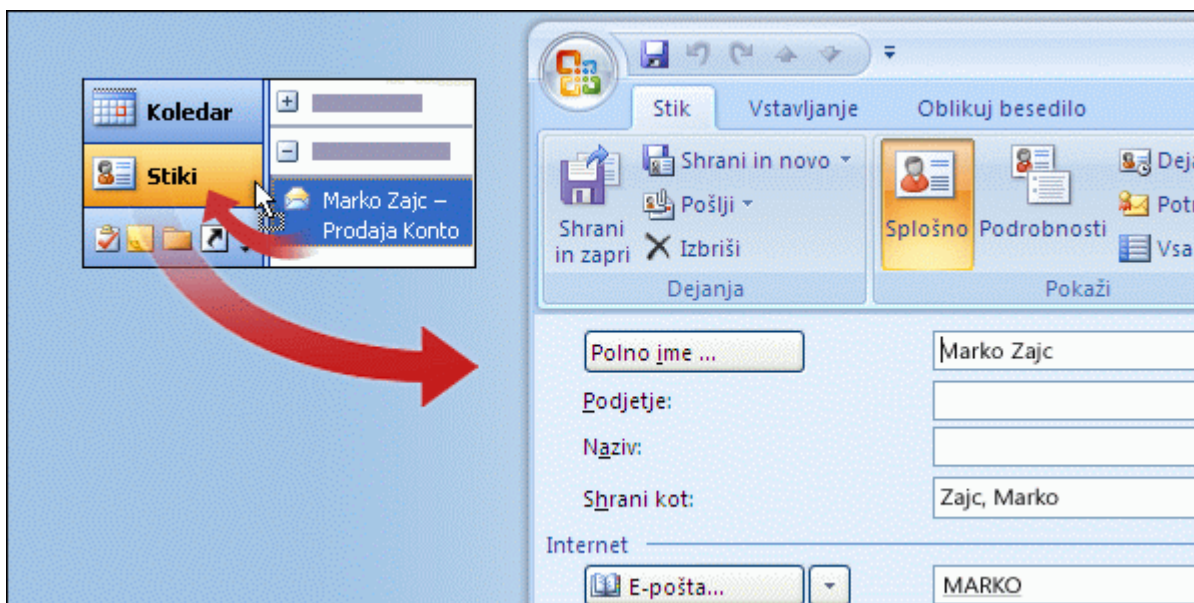
- ime – ime uporabnika, lahko je tudi račun,
- @ – znak »afna« ali »pri« je namenjen ločevanju imena in domene,
- domena – je ime ponudnika medmrežnih storitev oziroma našega podjetja ali ustanove.

⚠ **POMNI:** V elektronskem naslovu ne sme biti presledkov, uporabljeni so lahko samo znaki angleške abecede (torej brez č, š, ž), številke in nekateri posebni znaki, kot so vezaj, podčrtaj in pika.

E-pošta je lahko orodje e-poslovanja s širokim dosegom, saj lahko z njim učinkovito obdelujemo istočasno množico obstoječih ali potencialnih kupcev. Pri tem moramo biti pazljivi, da ne zaidemo v masovno pošiljanje elektronske pošte (ang. SPAM), ki ga zakonodaja že prepoveduje. Podjetje mora naslove e-pošte pridobiti na legalen način in omogočiti uporabnikom, da se lahko odpovedo nadaljnjim e-sporočilom.

Microsoftov Outlook ponuja poleg e-pošte še nekaj izjemno koristnih dodatkov, ki jih s pridom izrabimo pri našem vsakdanjem pisarniškem poslovanju:

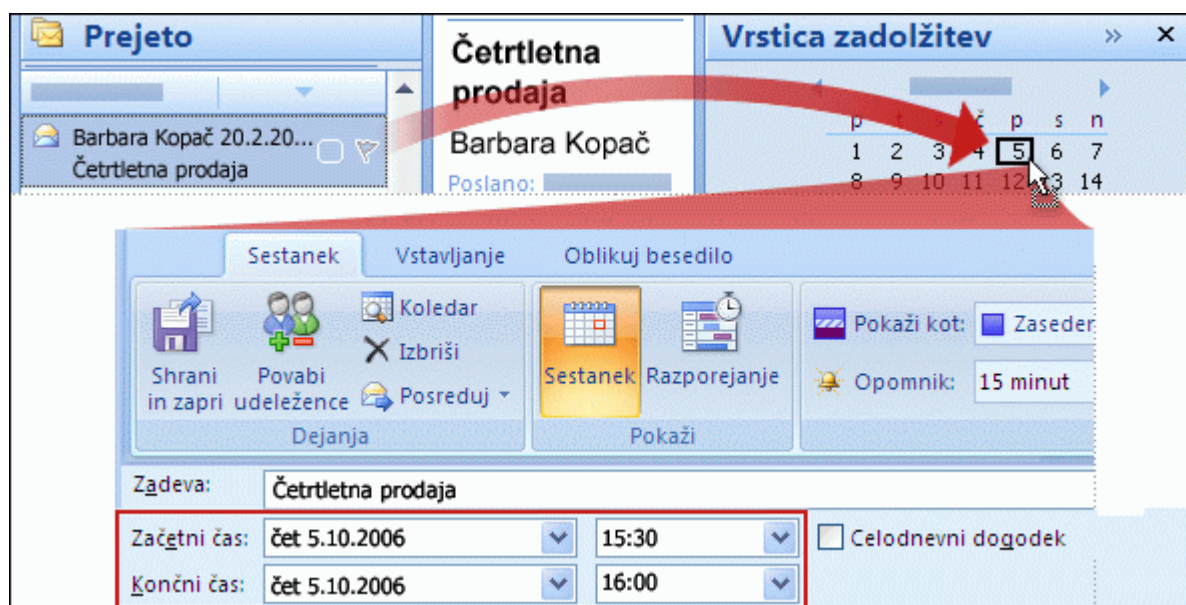
urejanje stikov, kjer si poleg imena in priimka kontaktne osebe vnesemo še veliko število vsakodnevno uporabnih podatkov o tej osebi. Od različnih telefonskih števil, preko navadnega in e-poštnega naslova pa morda tudi do rojstnega datuma in podobnega. Podjetja imajo tako lahko urejen celoten imenik vseh zaposlenih in njihovih strank ter partnerjev.



Slika 27: Urejanje stikov v Outlooku 2007

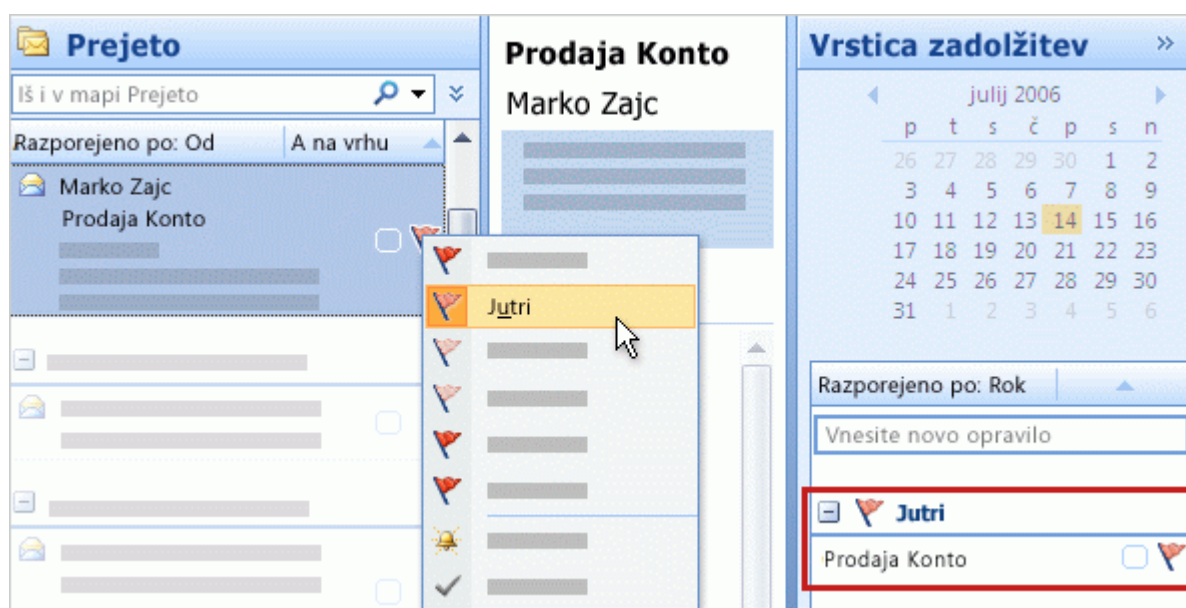
Vir: Microsoft, 2007

vodenje koledarja, kjer si lahko različne časovne obveznosti pregledno vnesemo v koledar in nas potem nanje program tudi samodejno opozarja



Slika 28: Vodenje koledarja v Outlooku 2007  
Vir: Microsoft, 2007

vođenje opravil, kjer si označimo različne dejavnosti, ki jih moramo opraviti. Lahko jim dodeljemo različne prioritete in lahko nas tudi opozarjajo na roke izdelave.



Slika 29: Vodenje zadolžitev v Outlooku 2007  
Vir: Microsoft, 2007

### 5.3 VPRAŠANJA

- Kaj je telekomunikacijski proces in kdo v njem sodeluje?
- Naštejte vrste omrežij in jih opišite!
- Kakšne so medmrežne storitve, ki jih ponuja e-uprava v Sloveniji. Naštej vsaj dve.
- Naštejte najpogostejše protokole v medmrežju!
- Kaj je TELNET?
- Opišite sestavo domenskih imen in njihovo povezavo z IP številkami!

- Naštejte in opišite glavne medmrežne storitve.

#### 5.4 POVZETEK

Vrste omrežij so:

- Žična omrežja omogočajo prenos podatkov preko kablov različnih vrst.
- Brezžična omrežja temeljijo na prenosu podatkov prek radijskih valov, mikro valov ali infrardečih valov.

Medmrežje povezuje na milijone računalniških sistemov po celem svetu. Sporazumevanje med različnimi napravami in programi v omrežju omogočajo protokoli. Protokoli so dogovorjeni načini sporazumevanja med posameznimi računalniki v omrežju, ki omogočajo vzpostavitev, vzdrževanje in konec povezav.

Največkrat uporabljane storitve na medmrežju so: svetovni splet (ang. *World Wide Web*), elektronska pošta, Chat, Phones, FTP.



## 6 ELEKTRONSKO POSLOVANJE

Vsebina poglavja

- ✓ *Vsebina in razlogi za elektronsko poslovanje.*
- ✓ *Kdo in kako sodeluje v elektronskem poslovanju?*

### 6.1 KAJ JE ELEKTRONSKO POSLOVANJE?

Izraz elektronsko poslovanje pogosto slišimo na poslovnih sestankih. To je način poslovanja, ki za svoje odvijanje uporablja računalnike in drugo informacijsko tehnologijo. Nanaša se na široko področje izmenjave najrazličnejših podatkov, sporočil, oglaševanja, tržnega raziskovanja. V e-poslovanje se vključujejo posamezniki in gospodinjstva, podjetja in država oziroma javna uprava.

Prav javna uprava v Sloveniji je v zadnjem času na področju e-poslovanja naredila največji korak. Ne le, da je mogoče poslati davčno napoved v e-obliki, zdaj je mogoče različna potrdila o nekaznovanju, ki so obvezna priloga prošnji za zaposlitev dobiti v kratkem času in elektronski obliki. Tudi obrazec s prošnjo je mogoče najti na spletni strani Ministrstva za pravosodje.


Pa ne le to. Elektronsko poslovanje poteka tudi med podjetji, lekarnami, trgovinami, tako da je mogoče dobiti želeno zdravilo, ki ga ni v obiskani lekarni tako, da ga le-ta naroči iz druge, ki ga ima na zalogi. To preveri s preprostim klikom na besedo in ekran pokaže vse zaloge tega zdravila vseh lekarnah v Sloveniji.

Da bi se e-poslovanje lahko odvijalo, mora imeti na voljo ustrezno infrastrukturo, ki predstavlja temelj e-poslovanja. Podjetje, ki uvaja oziroma izvaja e-poslovanje, mora poskrbeti za ustrezno infrastrukturo ter uvesti potrebne in zahtevane standarde poslovanja.

Medmrežje je primerno za e-poslovanje, in sicer zaradi:

- vsakemu je na razpolaga enaka tehnologija,
- dostop do medmrežja je univerzalen,
- vstopne pregrade na medmrežni trg so nizke,
- trženje na medmrežju je sinonim za globalni prosti trg.

Uvedba e-poslovanja spreminja naravo dela v podjetjih, čemur se mora prilagoditi organizacija poslovanja in izvajanje posameznih poslovnih funkciji ter tudi zaposleni. Kot opazimo, se spreminja narava dela in tudi način razmišljanja. E-poslovanje je široko področje, ki posega v domeno različnih obstoječih znanosti in poraja nove vede. E-poslovanje vključuje tudi spoznanja nekaterih drugih področjih družbenih in tehničnih ved.

 **PREUČITE:** Katere storitve lahko opravite na portalu e-uprava?


Najpomembnejša področja so:

- trženje ali marketing: stroškovne koristi oglaševanje in oglaševalskih strategij,
- trgovina: nakup in prodaja,
- logistika in skladiščenje: optimiranje poti in zalog,
- finance: uporaba medmrežja kot nadomestka za borzo vrednostnih papirjev, računovodstvo in

- revizija: spremljanje elektronskih transakcij in nadzor nad njimi,
- ekonomika: pri e-poslovanju se upošteva mikro in makroekonomske teorije,
- ravnanje (ang. *management*): sprememba poslovnih procesov zahteva spremembo upravljana in vodenja,
- poslovno pravo in etika: pravna in etična vprašanja so izjemno pomembna za e-poslovanje.

## 6.2 OBLIKE E-POSLOVANJA

V e-poslovanje se vključujejo posamezniki, potrošniki, državljani, podjetja in država. Pri poslovanju največkrat naletimo na e-poslovanje podjetje – potrošnik (B2C) in podjetje – podjetje (B2B). Ko s podjetji poslujemo kot potrošniki, govorimo o e-poslovanju podjetje – potrošnik. Potrošniki zbiramo informacije o izdelkih ali storitvah, ki jih potrebujemo. Kljub dilemam o varnosti plačevanja preko medmrežja se število udeležencev povečuje. Pri e-poslovanju podjetij le-ta med seboj nabavljajo ali prodajajo blago in plačujejo.

 **NAREDI:** Na spletni enciklopediji poiščite, kaj pomenijo pojmi B2B, B2C.

Poznane vrste e-poslovanja so elektronsko trgovanje, elektronsko bančništvo, elektronski finančni prenosi, elektronska borza, storitve na zahtevo (film na zahtevo), informacijski avtomati, elektronsko založništvo, elektronsko zavarovalništvo, študij na daljavo, delo na daljavo, e-poslovanje javnih služb.

Opravljanje storitev e-poslovanja je na medmrežju podprto s specializiranimi programskimi strežniki e-poslovanja, ki podpirajo tako poslovanje med podjetji kot med podjetjem in potrošnikom. Podpirajo (Laudon, 2002, 285) upravljanje kataloga izdelkov, cenikov, medmrežno izložbeno okno, podpora medmrežne nakupovalne košarice, podpora logistiki pošiljk, povezava z e-plačevanjem, spremljanje razpoložljivih izdelkov in spremljanje pošiljk, povezave s poslovnimi informacijskimi sistemom, poročanje.

Običajno so spletne strani uporabniški vmesnik do dokumentov, proizvodov ali storitev. Opravljanje storitev na medmrežju zahteva kompleksno arhitekturo spletnih rešitev, ki se odvijajo pri odjemalcu in na različnih spletnih strežnikih. V primeru dveh slojev, se pravi odjemalec – strežnik, govorimo o dvoslojni arhitekturi. Odvijajo se na računalniku uporabnika in na specializiranih spletnih strežnikih. Tu gre za uporabniški vmesnik, ki uporabniku omogoča ogled zaslonskih slik, poslovno logiko, kjer gre za kontrolo vnesenih podatkov, bazo podatkov, kjer gre za hranjenje, iskanje in posredovanje podatkov. Glede na različne potrebe so ti sloji pakirani na različne načine.

Običajni potek spletne aplikacije obsega:

- uporabnik zažene aplikacijo z medmrežnim brskalnikom iz strežnika ponudnika medmrežnih storitev,
- nato vnese podatke v prikazan obrazec in ga vrne aplikativnemu strežniku,
- ta preveri podatke, definira zahtevek za bazo podatkov,
- podatkovni strežnik izvede zahtevek na bazi podatkov, rezultat vrne aplikativnemu strežniku,
- aplikativni strežnik vrne rezultat spletne aplikacije uporabniškemu vmesniku uporabnikovega računalnika.

⚠️ **POMNI:** Ko se odločamo za izbor spletnih rešitev pazimo na: hitrost dostopa, ki je odvisna od hitrosti strežnika in povezav, razpoložljivost strežnika, način zagotavljanja varnosti.

### 6.3 VPRAŠANJA

- Kakšen je namen elektronskega poslovanja?
- Katere storitve v javni upravi bi po vašem mnenju morale potekati tudi kot e-poslovanje?
- Bi se odločili za e-študij na daljavo? Razložite njegove prednosti, če so?
- Zakaj je medmrežje primerno za podporo elektronskem poslovanju?
- Naštete glavna področja in nekaj primerov e-poslovanja.
- Naštete nekaj storitev na medmrežju.
- Izberite običajen potek dela s spletno aplikacijo. Opišite konkreten primer!
- Katero e-poslovanje je danes največje glede na udeležence? Zakaj?

### 6.4 POVZETEK

Najpomembnejša področja e-poslovanja so: trženje ali marketing – stroškovne koristi oglaševanje in oglaševalskih strategij, nakup in prodaja – trgovina, logistika in skladiščenje, finance – uporaba medmrežja kot nadomestka za borzo vrednostnih papirjev, računovodstvo in revizija – spremljanje elektronskih transakciji in nadzor nad njimi, ekonomika – pri e-poslovanju se upošteva mikro in makroekonomske teorije, ravnanje (ang. *management*) – sprememba poslovnih procesov zahteva spremembo upravljanja in vodenja, poslovno pravo in etika – pravna in etična vprašanja.

#### Oblike e-poslovanja

V e-poslovanje se vključujejo:

- posamezniki, potrošniki, državljani,
- podjetja,
- država.



## 7 INFORMACIJSKI SISTEMI

Vsebina poglavja

- ✓ *Katere probleme lahko uspešno predstavljamo v informacijskih sistemih?*
- ✓ *Kako lahko informacijski sistemi prispevajo k uspešnem reševanju problemov?*
- ✓ *Podpora odločanju: direktorski informacijski sistemi, sistemi za skupinsko odločanje.*

Informacijskih sistemov je veliko, njihov skupni imenovalec je pomagati človeku pri sprejemanju odločitev. Le-te sprejema človek na podlagi informacij, ki mu jih informacijski sistemi posredujejo. Seveda pa se je potrebno zavedati, da v človekovih rokah ostaja izbira ustreznega informacijskega sistema in sposobnost logičnega povezovanja informacij in odločanja. Tega zaenkrat ne zmore še noben informacijski sistem. Če bi poskušali stvari povedati preprosteje, bi lahko rekli, da je informacijski sistem le pomoč, olajšava, pa žal ne davčna, odločitev pa vsekakor ostaja v rokah človeka in njegovega uma.

### 7.1 VRSTE INFORMACIJSKIH SISTEMOV

Človeku pri odločanju pomagajo informacije, ki jih posreduje informacijski sistem. Koliko so te informacije koristne je odvisno od kakovosti informacijskega sistema in od strukturiranosti<sup>4</sup> problemov.

Strukturirani problemi se običajno ponavljajo, reševanje je rutinsko in ga je možno povsem avtomatizirati. Značilnosti strukturiranih problemov so da je natančno je določeno, kaj je problem, natančno vemo, katere informacije potrebujemo za njegovo reševanje in jih v celoti tudi dobimo, natančno poznamo metodo procesiranja informaciji, na osnovi podanih kriterijev je možno izbrati najboljšo ali zadovoljivo rešitev.

● **PREMISLI:** Kaj bi bil za vas strukturiran problem? Na primer: je to mogoče takrat, ko imamo na zalogi kaviar (ki velja za hitro pokvarljivo blago) in je treba načrtovati količino zaloge, saj je čas dobave dolg? Kakšna je torej optimalna zaloga?

Reševanje nestrukturiranih ali delno strukturiranih problemov ni možno avtomatizirati, ampak si z informacijsko tehnologijo pomagamo samo v tistih segmentih, ki so bolj strukturirani.

Delno strukturirani problemi imajo informacijske zahteve in procedure v splošnem znane, nekateri segmenti pa so prepuščeni lastni presoji. Pri nestrukturiranih problemih slabo razumemo, kaj je problem, ne vemo, katere informacije potrebujemo za njegovo razrešitev, ne poznamo dobro metod, s katerimi bi prišli do rešitev, ne poznamo kriterijev, s katerimi bi presodili, ali je rešitev dobra ali ne.

● **PREMISLI:** Bi znali navesti kakšen nestrukturiran problem iz vaše delovne prakse?

<sup>4</sup> strukturirati -am dov. in nedov. (í) publ. z medsebojno povezavo določenih enot sestavin zgraditi, ustvariti strukturo: strukturirati odnose, pojme / strukturirati gledališko predstavo; strukturirati stavke / strukturirati v sistem strukturo povezati, urediti // sestavljati, določati kaj kot strukturo: navedel je glavne elemente, ki strukturirajo socialistično družbo / ta simbol strukturira dogodke romana (vir: SSKJ)

Kljub temu da se IS v podjetjih razlikujejo in jih sestavljajo različni podsistemi, obstajajo skupne dimenzije, na podlagi katerih je možno informacijske sisteme med seboj primerjati.

IS prispeva k izboljšanju strukture problemov. Omogočajo dostop do orodij in informacij; orodja in informacije je možno uporabiti po lastni presoji uporabnika, dostop do informaciji in možnost analize ne rešujeta problema. Pomagajo pri izvajanju postopkov po določenih pravilih; to je tisti del procesov, ki rešuje popolnoma strukturirane probleme, IS izvaja avtomatsko. Z avtomatizacijo nadomeščajo ljudi; avtomatizirati je možno reševanje popolnoma strukturiranih problemov in problemov, ki so sicer slabo strukturirani, lahko pa jih na določen način preoblikujemo.

Z vidika različnih ravni koordinacije od posameznika, kjer koordinacije ni do delovne skupine, delimo informacijske sisteme na individualne, ki so namenjeni posamezniku, skupinske, ki povezuje delovno skupino, sistem za vodenje projektov, časovno in krajevno usklajevanje, organizacijske, ki povezuje ali integrirajo sistem vezan na poslovne funkcije podjetja, medorganizacijske, ki računalniško izmenjavajo podatke med podjetji.

Tretja možnost delitve informacijskih sistemov je glede na to, kako informacijski sistem podpira delovno prakso z vidika pristopov, metod:

**Upravljalni sistem** zagotavlja informacije, ki so potrebne za upravljanje organizacije. Gre za nadzor in odločanje. Informacije, ki jih zagotavlja upravljalni informacijski sistem omogočajo sprejemanje odločitev in učinkovito delovanje podjetja,

**Izvajalni sistem** zadovoljuje informacijske potrebe v temeljnem procesu podjetja. Zbira in hrani podatke o poslovnih dogodkih in nadzoruje odločanje. Ločimo paketno obdelavo podatkov in take, ki se izvajajo v realnem času. Pri paketnih se zajema podatke takoj, obdelava sledi po določenem časovnem zaporedju, pri realnih pa zajemanju podatkov takoj sledi obdelava.



Slika 30: Izvajalni sistem (ERP) Mit Orkester; vstop v program  
Vir: Lasten

**Sistemi za podporo odločanja** odgovarjajo na vprašanja zakaj in omogočajo analizo problemov in novih situaciji, ukvarjajo se z načrtovanjem prihodnosti podjetja, v splošnem namenjeni slabo strukturiranim problemov.


**Direktorski informacijski sistemi** omogočajo dostop do informaciji za spremljanje operativnih rezultatov in splošnih pogojev poslovanja. Posredujejo informacije v enostavni obliki, ki ne zahtevajo poglobljenega analitičnega pristopa, v obliki, ki je najbolj uporabna za direktorja.

**Ekspertni sistemi** podpirajo umsko delo strokovnjakov, ki se ukvarjajo z oblikovanjem, postavljanjem diagnoz ali obvladovanjem kompleksnih situacij, pri čemer je potrebno znanje eksperta na ozkem področju.

**Sistemi za avtomatizacijo pisarniškega dela** omogočajo komunikacijo in izvajanje informacijskih procesov v pisarnah znotraj organizacije, delimo jih na sisteme za povečanje učinkovitosti dela (urejevalniki besedil, slik, preglednice) in komunikacijski sistemi (elektronska pošta).

## 7.2 INFORMATIZACIJA PODJETJA


Podjetja se intenzivno spreminjajo v informatizirane organizacije. Namesto z učinkovito izrabo informacijske tehnologije, se vse bolj ukvarjajo z njenim vplivom na učinkovitost in uspešnost poslovanja.

 **POMNI:** Najpomembnejši učinki informacijske tehnologije se kažejo v organiziranosti podjetja, spreminjanju poslovnih procesov, načinu poslovnega sodelovanja med podjetji in upravljanju podjetja.

Učinki informacijske tehnologije na podjetje pa so vidni takole:

Spreminja se zgradba podjetij. Informacijska tehnologija spodbuja fleksibilne oblike organiziranja, ki so timsko zasnovane, problemsko usmerjene in spreminjajoče se delovne skupine so osnovni graditelji organiziranosti podjetja

Dezintegracija velikih podjetij se odraža v prenosu poslovnih funkcij v specializirana podjetja. Računalniška tržišča brišejo meje med podjetji. Organizacijska integracija podjetij se vidi v intenzivnem internem povezovanju poslovnih procesov s poslovnimi funkcijami, produktivnimi celotami oz. geografskimi področji.

 **POMNI:** Zaradi informacijske preobrazbe se spreminjajo procesi in izdelki, storitve, krajša se čas razvijanja proizvodov in njihova pot na tržišče. Bistveno se zmanjšujejo stroški poslovnega sodelovanja. Elektronsko tržišče omogoča hitrejše in učinkovitejše sodelovanje podjetij.


Podobno kot se informatizirajo podjetja, se informatizira tudi naša javna uprava, tako z upravnimi postopki (registracija avtomobilov, ustanavljanje s.p. in d.o.o), kot tudi zemljiške knjige ...

### 7.3 MEDORGANIZACIJSKI INFORMACIJSKI SISTEMI

Z njimi podpiramo stike s poslovnimi partnerji. Glede na tehnološko podlago in način delovanja ločimo tri ravni sodelovanja udeležencev v medorganizacijskih sistemih. Udeleženci le vnašajo in sprejemajo podatke, vsi uporabljajo določene računalniške rešitve, ki jo je razvil eden izmed njih. Lahko pa uporabljajo zunanje storitve, ki jo ponuja nekdo, ki ni konkurent udeležencem.

Medorganizacijski informacijski sistem ima določene prednosti:

- predvidevajo povezanost dveh podjetij, partnerjev,
- podjetja, udeleženci uporabljajo standarde komuniciranja in podatkov,
- pogosto je vključen tretji partner, ki zagotavlja povezavo preko računalniškega omrežja, v katerem je udeležencem na voljo računalniški nabiralnik,
- stopnja usklajenosti akcij je zelo velika,
- procesi v takih sistemih so oblikovani in vzpostavljeni na nove načine,
- proces nastajanja takšnih sistemov je javen,
- medorganizacijski sistem pogosto spreminja razmerje med partnerji na tržišču,
- meddržavna ekonomska povezovanja spodbujajo nastajanje medorganizacijskih informacijskih sistemov.

 **POMNI:** Medorganizacijski informacijski sistemi ocenijo in optimirajo poslovanje poslovnih sistemov.

### 7.4 RAČUNALNIŠKA IZMENJAVA PODATKOV

To je najpogostejša tehnologija medorganizacijskih informacijskih sistemov. Omogoča izmenjavanje podatkov med računalniškimi sistemi dveh poslovnih sistemov. Računalniška

izmenjava podatkov je zasnovana na standardih rutinskih poslovnih transakcijah. Standardi so dogovorjeni med sodelujočimi organizacijami ali so splošni ali panožni.

Poslovni sistemi so med seboj povezani z neposredno povezanimi računalniki ali pa z omrežjem za prenos podatkov. Omrežje je last enega izmed partnerjev ali pa je v lasti tretjega partnerja, ki prodaja storitev prenašanja podatkov.

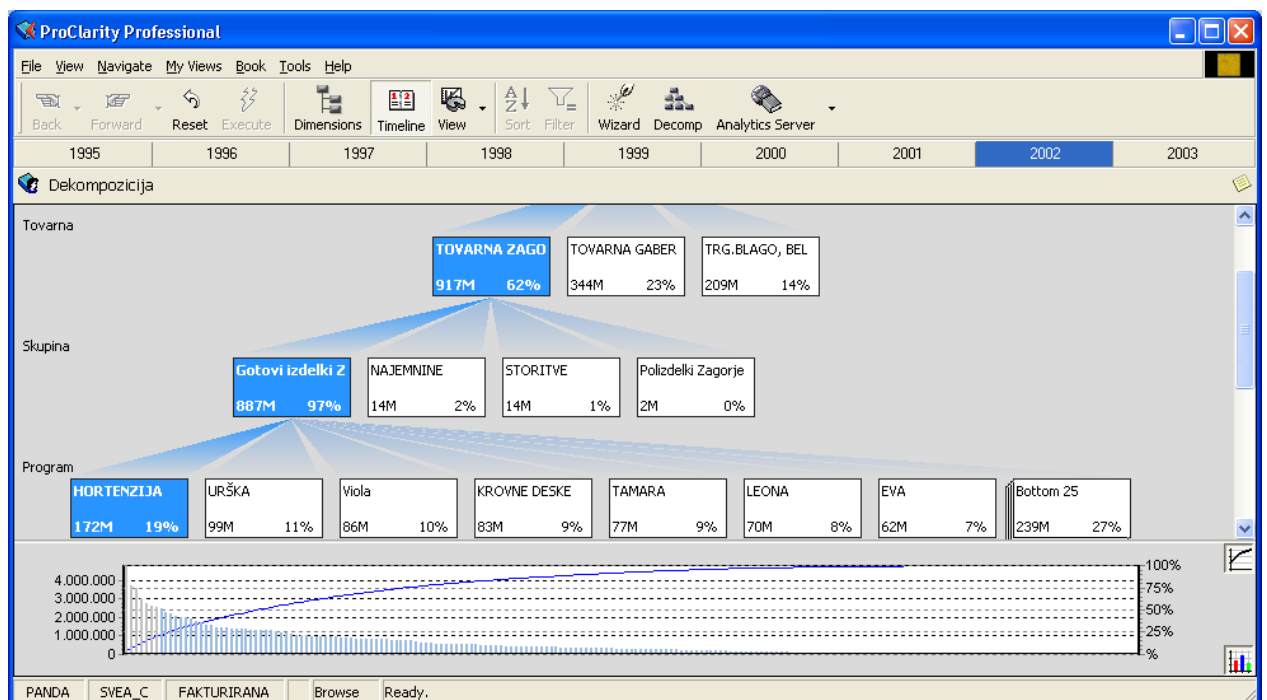
- RAZIŠČI: Kaj pomeni standard EDIFACT!
- Kdo dodeljuje EAN kode in kakšna je njihova prednost?

Računalniška izmenjava podatkov v medorganizacijskih sistemih ima kar veliko koristi:

- zmanjšanje stroškov pri pripravi in pošiljanju dokumentov,
- hitrejše komunikacije,
- povečanje zanesljivosti in točnosti pri prenosu podatkov,
- krajšanje poslovnega cikla,
- zmanjševanje zalog in nanje vezanih obratnih sredstev,
- večja konkurenčnost pri pridobivanju poslov.

## 7.5 SISTEMI ZA PODORO ODLOČANJA

Opis sistemom za podporo odločanja smo srečali že pri vrstah informacijskih sistemov, tu pa jih bomo obravnavali bolj z uporabnega vidika. Gre za računalniško podporo odločanja, ki poteka v dialogu med človekom in računalnikom, kar omogoča učinkovito uporabo podatkov in številnih modelov pri analizi in sintezi odločitev.



Slika 31: OLAP sistem za podporo odločanja: MIT Orkester in ProClarity

Vir: Lasten

V IS za podporo odločanja prevzame računalnik le tiste faze odločitvenega procesa, ki so dobro znane, ne pa celotnega procesa odločanja. Odločevalec mora s svojim znanjem,

intuicijo in zamislili usmerjati odločitveni proces in s tem tudi računalnik. Človek vedno sam oceni, kako bo uporabil računalnik, če ga sploh bo.

Sistemi za podporo odločanja so lahko:

- osebni: usmeritev je namenjena podpori individualnega odločevalca,
- organizacijski: usmerjeni v podporo odločanja, ki se odvija v združbah.

Sistemi za podporo odločanja morajo biti z vidika uporabnika enostavni, imeti morajo prístup do različnih podatkov ter omogočiti morajo analizo informacij in podatkov na zelo raznolike načine.

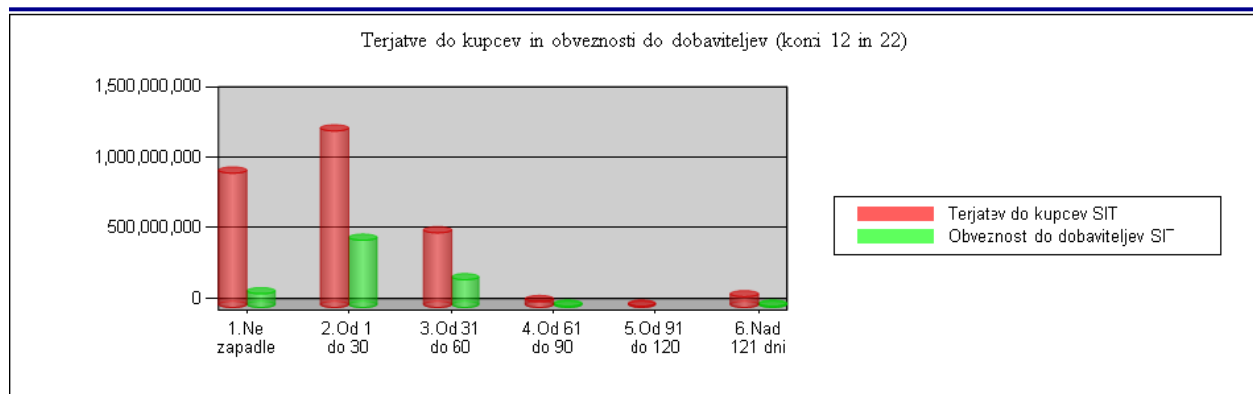
Sistemi za podporo odločanja so najpogosteje sestavljeni iz baze podatkov: polni se iz različnih virov, ki pa so najpogosteje v podjetju ali v okolju, baze modelov: podsistem baze modelov tvorijo odločitveni modeli posameznih odločitvenih situaciji. Zasnovani so kot kvantitativni modeli, ki posamezne spremenljivke povezujejo z ustreznimi matematičnimi izrazi in pripomočkov: pripomočki za razvijanje in uporabo sistema za podporo odločanja.

## 7.6 DIREKTORSKI INFORMACIJSKI SISTEMI

Sistemi za podporo direktorjev so usmerjeni v izločevanje za direktorje bistvenih podatkov iz množice razpoložljivih podatkov in v filtriranje podatkov. Usmerjeni so v iskanje, oblikovanje in ocenjevanje idej. Direktorjem omogočimo dostop do podatkov na dva načina:

- že vnaprej pripravljena poročila,
- ali preiskovanje baze podatkov.

### MIT IC - Dnevni pregled poslovanja



Zapadlo dni	Terjatve do kupcev	Obveznosti do dobaviteljev	TRR - stanje na računu	Z dne	€
1. Ne zapadle	954,308,204.28	96,100,648.99	DEVIZNA SREDSTVA PRI NLB BANKI	27.10.06	17,206,071.18
2. Od 1 do 30	1,251,311,697.81	472,822,839.77	DEVIZNA SREDSTVA PRI SKB BANKI	16.10.06	231,687.51
3. Od 31 do 60	524,965,739.98	194,714,835.80	PREH KONTO ZA OSTALA VPLA ČILA IN IZPLA ČILA	27.10.06	-3,400,000.00
4. Od 61 do 90	40,711,780.13	199,663.75	TRANS AKCIJSKI RA ČUN V TOLARJIH ODPRT PRI SKB BANKI D.D.	26.10.06	289,468.28
5. Od 91 do 120	2,057,190.67	-21,060.00	PREHODNI KONTO ZA DWIG GOTOVINE S TRANS AKC. RA ČUNA	27.10.06	87,586,000.00
6. Nad 121 dni	74,665,425.95	6,704,625.93	TRANS AKCIJSKI RA ČUN V TOLARJIH ODPRT PRI	27.10.06	1,572,603.47
<b>Skupaj</b>	<b>2,848,020,038.82</b>	<b>770,521,554.24</b>			

Slika 32: Direktorski informacijski sistem MIT

Vir: Lasten

Izhodišča sistema za podporo direktorjev temeljijo na osnovah:

- možnost iskanja podatkov o podjetju,
- možnost iskanja podatkov o glavnih okoliščinah delovanja podjetja,

- podpora reševanja problemov,
- podpora predstavitvi odločitev sodelavcev,
- enostavnem in učinkovitemu komuniciranju z drugimi direktorji in sodelavci.

Ti sistemi so usmerjeni v obvladovanje dogajanja in v podporo miselnega procesa direktorjev.

## 7.7 SISTEMI ZA PODORO ODLOČANJA V SKUPINAH

Sistemi za podporo odločanja v skupinah so usmerjeni v uporabo informacijske tehnologije pri delu skupine ljudi, usmeritev je torej k skupini in ne k posamezniku ali organizaciji kot celoti. Razvrščamo jih glede na trajanje sodelovanja in bližino udeležencev:

- računalniško podprti sestanki: skupina se sreča na istem mestu. Uporablja v omrežje povezane osebne računalnike in velik javni zaslon,
- telekonference: več manjših skupin na različnih lokacijah sočasno. Poleg tehnologije za računalniško podprte sestanke je na voljo tehnologija, ki povezuje skupine med seboj.
- lokalna omrežja: vključevanje delovnih postaj udeležencev na njihovih delovnih mestih, udeleženci med seboj izmenjujejo podatke,
- širša omrežja: večja skupina ljudi, ki uporablja dodatno tehnologijo kot je računalniška tabla in možnost sočasnega komuniciranja med člani skupine.

## 7.8 VPRAŠANJA

- Kakšne so značilnosti strukturiranih problemov?
- Naštejte lastnosti nestrukturiranih problemov.
- Kako delimo informacijske sisteme glede na koordinacijo posameznika in skupine?
- Razdelite informacijske sisteme glede na podporo delovni praksi.
- Kakšne učinke prinese uvedba informacijske tehnologije v podjetje?
- Prednosti medorganizacijskih informacijskih sistemov.
- Naštejte koristi pri elektronski izmenjavi podatkov.
- Namen in uporabniki sistemov za podporo odločanja.
- Opišite sisteme za podporo odločanja v skupini. Kje so prednosti in pomanjkljivosti takega sistema?

## 7.9 POVZETEK

Problemi so lahko: strukturirani, nestrukturirani in delno strukturirani.

Z vidika različnih ravni koordinacije delimo informacijske sisteme na: individualne, ki so namenjeni posamezniku, skupinske, ki povezuje delovno skupino, sisteme za vodenje projektov, časovno in krajevno usklajevanje, organizacijske, ki povezuje ali integrirajo sistem vezan na poslovne funkcije podjetja, medorganizacijske, ki računalniško izmenjavajo podatke med podjetji.

Lahko jih delimo tudi glede na to, kako informacijski sistem podpira delovno prakso: upravljalni sistem zagotavlja informacije, ki so potrebne za upravljanje organizacije. Gre za nadzor in odločanje. Izvajalni sistem zadovoljuje informacijske potrebe v temeljnem procesu podjetja. Zbira in hrani podatke o poslovnih dogodkih in nadzoruje odločanje. Sistemi za podporo odločanja odgovarjajo na vprašanja zakaj in omogočajo analizo problemov in novih situaciji, ukvarjajo se z načrtovanjem prihodnosti podjetja, v splošnem namenjeni slabo strukturiranim problemom. Direktorski informacijski sistemi omogočajo dostop do informaciji

za spremljanje operativnih rezultatov in splošnih pogojev poslovanja. Posredujejo informacije v enostavni obliki, ki ne zahtevajo poglobljenega analitičnega pristopa, v obliki, ki je najbolj uporabna za direktorja. Ekspertni sistemi podpirajo umsko delo strokovnjakov, ki se ukvarjajo z oblikovanjem, postavljanjem diagnoz ali obvladovanjem kompleksnih situacij, pri čemer je potrebno znanje eksperta na ozkem področju. Sistemi za avtomatizacijo pisarniškega dela omogočajo komunikacijo in izvajanje informacijskih procesov v pisarnah znotraj organizacije, delimo jih na sisteme za povečanje učinkovitosti dela in komunikacijske sisteme.

## 8 DODATEK A: ZAŠČITA DOMAČEGA OMREŽJA

### 8.1 KAJ JE ZAŠČITA RAČUNALNIKA?

Pred virusom gripe se zaščitimo s cepivom. Proti hladu pomagajo topla oblačila, pred vlomilci nas varujejo alarmne naprave. Kaj nas torej varuje pred vdorom v naš računalnik? Zaščita računalnika. In kaj je to?

Zaščita računalnika je postopek, s katerim preprečimo in poiščemo neodobreno uporabo računalnika. Zaščitne mere nam pomagajo ustaviti neodobrene uporabnike (t.i. vsiljivce), da bi dostopali do kateregakoli dela računalnika. Odkrivanje nam omogoča, da ugotovimo, ali je kdo skušal dostopiti do vašega računalnika, ali je bil pri tem uspešen in kakšne posledice je imelo njegovo dejanje za vaš računalnik.

Danes uporabljamo računalnike za vsa mogoča opravila, od bančništva, kupovanja, do komunikacije z drugimi, bodisi preko elektronske pošte ali drugih komunikacijskih programov. Čeprav omenjeno komunikacijo običajno ne označujemo kot "tajno", pa po vsej verjetnosti ne želimo, da bi tujci brali našo pošto, uporabljali naš računalnik za napad na druge računalniške sisteme, pošiljali ponarejena elektronska sporočila iz našega računalnika ali pregledovali osebne informacije, shranjene na trdem disku (npr. bančna poročila).

Vsiljivci (običajno imenovani kot hekerji, napadalci ali razbijalci kod) ne izbirajo napadenih računalnikov glede na identiteto njegovega lastnika. Pogosto skušajo pridobiti nadzor nad računalnikom, da bi preko njega izvedli napade na druge računalniške sisteme. Pridobitev nadzora nad vašim računalnikom jim daje možnost skrivanja lokacije dejanskega napada, pogosto na pomembne računalniške sisteme, kot so vladni in bančni sistemi. Čeprav ste priključeni na internetno omrežje le zaradi uporabe najnovejše mrežne igrice ali pošiljanja elektronske pošte vašim prijateljem, je lahko vaš računalnik njihova potencialna tarča.

Vsiljivci imajo vpogled v vsa vaša dejanja na računalniku, lahko pa tudi sprožijo spremembe podatkov na trdem disku oziroma ga formatirajo.

Na žalost vsiljivci hitro odkrijejo šibke točke računalniških sistemov (neuradno imenovanih "varnostnih lukenj"), s katerimi izrabljajo vaš računalnik. Zapletenost operacijskega sistema namreč proizvajalcem dodatno onemogoča testiranje njegove varnosti.

Ko hekerji odkrijejo varnostno luknjo, prodajalci računalniške opreme običajno ponudijo popravke, s katerimi se ta odpravi. Vendar je osebna odločitev vsakega uporabnika, ali si bo te popravke namestil in pravilno nastavil operacijski sistem, da bo ta bolj varen. Večino na SI-CERT prijavljenih računalniških vdorov bi lahko uporabniki preprečili, če bi redno nameščali najnovejše popravke, ki jim jih za njihov operacijski sistem ponuja proizvajalec le-teh.

Nekateri programi že v svojih začetnih nastavitvah dopuščajo drugim računalnikom ali uporabnikom dostop do računalnika, če seveda teh nastavitvev sami ne popravimo na bolj varne vrednosti. Takšni programi so npr. "chat" programi, ki omogočajo tujcem izvajanje operacij na vašem računalniku ali nekatere spletne strani, ki na vaš disk prenesejo škodljive programe, ko jih nenamerno odprete.

## 8.2 TEHNOLOGIJA

### 8.2.1 Širokopasovni dostop

"Širokopasovni" je splošni besedni izraz, ki se nanaša na mrežne povezave z visokimi hitrostmi. Internetne povezave preko kabelskega modema ali DSL modema (Digital Subscriber Line) se pogosto omenjajo kot širokopasovne internetne povezave. "Pasovna širina" je besedni izraz, ki izraža relativno hitrost internetne povezave ... npr. večina današnjih dial-up oziroma klicnih modemov omogoča pasovno širino 56 kbps (1000 bitov na sekundo). Širokopasovni dostop nima točno določene pasovne širine delovanja, vendar s tem pojmom običajno imenujemo vse povezave, ki presega jo 1 megabit na sekundo (Mbps).

### 8.2.2 Dostop preko kabelskega modema

Kabelski modem omogoča osebnemu računalniku (ali mreži računalnikom) povezavo na internet preko kabelskega TV omrežja. Kabelski modem ima običajno mrežno LAN (Local Area Network) povezavo na računalnik, njegova zmogljivost pa presega 5 Mbps.

Vendar so dejanske hitrosti kabelskih povezav manjše, saj kabelski operaterji vključijo celotno soseseo na omrežje, pri čemer si vsi delijo isto pasovno širino. Zaradi tega dejstva lahko uporabniki kabelskih modemov izkusijo manjše internetne hitrosti v času večje obremenitve kabelskega omrežja, zato so bolj dovzetni na nevarnosti, kot so prisluškovanje paketom (angl. packet sniffing) ali zlorabam nezaščitenih map v skupni rabi (angl. windows shares), kot pa uporabniki z drugimi vrstami povezav. Več informacij o tem je na voljo v podpoglavju "Varnostne grožnje domačim računalnikom".

### 8.2.3 DSL dostop

Internetni dostop preko DSL modema (Digital Subscriber Line), ponuja uporabniku za razliko od kabelskega dostopa natančno dodeljeno pasovno širino. Vendar je maksimalna pasovna širina DSL uporabnikov manjša kot maksimalna pasovna širina uporabnikov kabelskega modema, predvsem zaradi razlik v tehnologiji. Prav tako "natančno dodeljena" pasovna širina poteka le med vašim domom in glavno bazno postajo DSL ponudnika ... slednji ponuja malo ali pa nič garancije na pasovno širino v druge dele internetnega omrežja.

Dostop preko DSL modema ni tako ranljiv na "packet sniffing" kot dostop preko kabelskega modema, vendar bomo spoznali tudi druge varnostne grožnje, ki vplivajo tako na DSL uporabnike, kot na kabelske uporabnike. Več informacij o tem je na voljo v podpoglavju "Varnostne grožnje domačim računalnikom".

V čem je razlika med širokopasovnim dostopom in klasičnim, klicnim dostopom?

Tradicionalni klicni dostop do interneta včasih imenujemo tudi "dostop na zahtevo". To pomeni, da se vaš računalnik povezuje na internet le v primeru, ko dobi zahtevo po pošiljanju paketov (npr. elektronske pošte) ali odpiranju spletne strani. Ko računalnik ne dobi več zahteve po sprejemanju ali pošiljanju podatkov oziroma po določenem času nedejavnosti, računalnik prekine internetno povezavo. V večini primerov se med vsakim posameznim klicem modem poveže na različne računalnike znotraj internetnega ponudnika, torej se IP klicnemu modemu dodeljujejo dinamično, torej dobi vsakič drugega. Posledica tega

dodeljevanja IP naslovov je napadalcu oteženo (ne nemogoče, zgolj oteženo) izkoriščanje ranljivih omrežnih storitev, s katerimi bi pridobili nadzor nad vašim računalnikom.

Širokopasovne dostope imenujemo tudi "neprekinjene" dostope, saj se računalnik in modem v smislu "vzpostavi – ne vzpostavi linije" ne pogovarjata. Računalnik je nenehno priključen na omrežje, pripravljen pošiljati ali sprejemati podatke preko svoje mrežne kartice. Ker je povezava nenehno vzpostavljena, se bo IP naslov vašega računalnika spreminjal manj pogosteje (ali celo nikoli), in bo zato bolj ranljiv na zgoraj omenjene napade. Številni ponudniki širokopasovnega dostopa uporabljajo vsem vidne IP naslove za svoje uporabnike. Ko torej napadalec ne more razbrati vašega IP naslova, potem lahko zlahka razbere, v katerem območju IP naslovov se nahaja vaš računalnik, s čimer lahko vaš računalnik postane pogostejša tarča napadov.

V čem je razlika med širokopasovnim dostopom in dostopom, ki ga uporabljam doma?

Korporacijske in vladne mreže so običajno zaščitene z različnimi nivoji varnosti, od mrežnih požarnih zidov do kriptiranja. Dodatno imajo omenjene ustanove zaposleno osebje, ki skrbi za varnost in dostopnost njihovega omrežja.

Čeprav je vaš ISP zadolžen za delovanje storitev, ki mu jih plačujete, pa verjetno nimate možnosti osebno zaposliti osebje, ki bi skrbelo za vaše domače omrežje. Zatorej ste sami odgovorni za delovanje vašega računalnika in na vas je, da izvedete določene korake, ki bodo zaščitili vaš računalnik pred namernimi zlorabami.

#### 8.2.4 NAT

"Network Address Translation" (NAT) omogoča način prikrivanja IP naslova osebne računalniške mreže v internetu, vendar še omogoča računalnikom v omenjeni domači mreži dostop do interneta. NAT je mogoče uporabiti v različnih primerih, obstaja pa metoda, ki je večkrat uporabljena od drugih in se imenuje "maskiranje".

Z uporabo NAT maskiranja, se lahko ena ali več naprav na domačem omrežju izkazuje kot posamezen IP naslov na internetu. To omogoča večim računalnikom v domačem omrežju uporabo enega samega kabelskega ali DSL modema, brez zahteve ISP-ju, da dodeli več kot en IP naslov za uporabnika. S pomočjo te metode, je lahko dodeljevanje IP naslovov s strani ISP-ja bodisi dinamično bodisi statično. Večina mrežnih požarnih zidov omogoča maskiranje.

#### 8.2.5 Požarni zid

Požarni zid je sistem ali skupina sistemov, ki vsiljujejo pravila dostopnosti med dvema omrežjema. V primeru domačega omrežja, je požarni zid najpogosteje v dveh oblikah:

- programski požarni zid: specifičen program, delujoč na posameznem računalniku,
- omrežni požarni zid: naprava, ki ščiti enega ali več računalnikov.

Obe obliki omogočata uporabniku, da definira pravila dostopnosti do računalnikov, ki jih ščitita. Mnogi požarni zidovi omogočajo tudi kontrolo storitev (vrat), ki jih ščiteni računalniki lahko uporabljajo pri dostopu do interneta. Večina požarnih zidov, namenjenih za domačo uporabo ima že prednastavljene nivoje zaščite, med katerimi lahko uporabnik izbira, drugi pa omogočajo uporabniku tudi individualno izbiro nastavitvev zaščite domačega omrežja.

## 8.2.6 Protivirusni programi

Obstaja veliko različnih protivirusnih programov, ki se glede funkcij malo ali zelo razlikujejo. Vsem pa je skupna funkcija, da iščejo vzorce v datotekah in spominu vašega računalnika, ki nakazujejo na potencialno prisotnost poznanega virusa. Protivirusni programi vedo, kaj morajo iskati s pomočjo definicij virusov (imenovanih "podpisi"), ki jih ponuja izdelovalec programa.

Dnevno se odkrivajo vedno novi virusi. Učinkovitost protivirusnega programa je odvisna od tega, ali imamo najnovejše virusne definicije nameščene na svojem računalniku, da torej program lahko odkrije tudi najnovejše viruse. Pomembno je redno posodabljati te definicije.

## 8.3 VARNOSTNE GROŽNJE DOMAČIM RAČUNALNIKOM

### 8.3.1 Zaščita informacij

Zaščita informaciji je čedalje bolj pomembna, kajti razvoj je prinesel neslutene možnosti posega v posameznikovo zasebnost, ki jo ta ne želi razkriti ali pa jo mora razkriti le določenim osebam v zakonsko določenih institucijah. Zakaj bi moral nekdo vedeti, ali se zdravim za hepatitisom C? Zakaj bi kdo lahko izvedel, kakšno je moje premoženjsko stanje?

Da to preprečimo, je potrebno vzpostaviti ustrezno zaščito.

Zaščita informacij obravnava tri pglavitna področja:

- **zaupnost:** informacija mora biti na razpolago le tistim, ki so do nje upravičeni,
- **integriteta:** informacijo lahko spreminja le tisti, ki je za to pooblaščen,
- **razpoložljivost:** informacija mora biti dostopna tistim, ki jo potrebujejo, kadarkoli jo potrebujejo.

Ta področja se navezujejo tako na domača računalniška omrežja kot na kooperativna ali vladna omrežja. Tudi ti verjetno ne boš dopustil tujcu, da nemoteno pregleduje tvoje dokumente. Na isti način boš svoje delo na računalniku skušal ohraniti v zaupnosti, bodisi so to bančni izpisi ali vsebina elektronske pošte, poslana prijateljem ali družinskim članom. Skušaj tudi zagotoviti jamstvo, da informacija, ki si jo shranil v računalnik, ostane nedotaknjena in razpoložljiva, kadarkoli jo potrebuješ.

Nekatera varnostna vprašanja izhajajo iz možnosti namerne zlorabe vašega računalnika s pomočjo interneta. Z drugimi varnostne grožnjami se srečujemo, ko nismo povezani na internet (npr. odpoved delovanja trdega diska, kraja, odpoved električne distribucije). Slaba novica je, da se na vsako potencialno grožnjo ne moremo pripraviti oziroma zaščititi. Dobra novica pa je, da lahko naredite pomembne majhne korake k zmanjšanju možnosti, da bi vaš računalnik ogrozile najpogostejše grožnje. Nekateri izmed teh korakov vam pomagajo v boju z namernimi in nenamernimi tveganji, ki jih bomo v življenju zagotovo srečali.

### 8.3.2 Trojanski konji

Ena od osnovnih različic škodljive programske kode je tudi trojanski konj. Običajno se predstavlja kot uporaben ali zabaven programček (npr. ohranjevalnik zaslona). Tako kot njegov legendarni soimenjak pa vsebuje tudi destruktivni del: medtem ko je program

aktiviran, uničuje datoteke ali ustvari t.i. "back door-e", ki omogoči tretjim osebam popoln nadzor nad vašim računalnikom in datotekami na njem (npr. kraja gesel).

Trojanski konji samodejno ne "okužijo" drugih računalnikov ali programov, kar je značilno za dve drugi družini škodljivih programskih kod, črvi (worm) in virusi.

### 8.3.3 Virusi

Računalniški virusi se širijo po enakem principu kot virusi v naravi (okužijo sistem zdrave celice, v našem primeru "zdrav" program ali datoteko). Z zagonom okuženega programa se aktivira tudi virus, ki v ozadju preverja okolje in sproti okuži vse "zdrave" datoteke oz. programe s katerimi pride v stik. Virus se lahko razširi zelo hitro, še posebej v primeru, ko uporabnik tako datoteko/program z uporabo Interneta, diskete, CD-ja ali drugega medija posreduje drugim uporabnikom.

Do nedavnega so bili virusi zmožni okužiti le datoteke programov (tipa .exe, .com), vendar so se s prihodom raznih skriptnih jezikov – makrojev v različnih programih (npr. Word, Excel, Outlook, ipd) virusi naselili tudi v datoteke dokumentnih tipov (.doc, .xls, .eml, .html, ipd). S tem se je dokončno zabrisala meja med datotekami, ki lahko vsebujejo virus in tistimi, ki so na to imune. Programi Office 2007 se borijo proti tej »odprtosti« za viruse s tem, da imajo nove tipe datotek, v katerih se makri ne shranjujejo več, na primer .docx ali .xlsx.

### 8.3.4 Črvi (Worms)

Črvi se prav tako kot virusi razširjajo samodejno, s to razliko, da ne okužijo obstoječih datotek ali programov. Ostanajo aktivni v delovnem pomnilniku in se skušajo preko omrežja (Interneta) ter avtomatiziranih mehanizmov (npr. razpošiljanje e-pošte) operacijskega sistema razširiti na čim več računalniških sistemov. Večina tega početja je za uporabnika sprva neopazna, kasneje pa se lahko kaže v večji obremenjenosti – počasnosti sistema (zaradi nekontroliranega razpošiljanja črva na veliko število naslovov). Poleg tega večina črvov vsebuje tudi različne prijeme, ki izkoriščajo varnostne luknje v sistemu in s tem odpirajo t.i. "backdoor-e" (dostop in nadzor nad vašim računalnikom s strani tretjih oseb) in drugo (brisanje datotek, spreminjanje nastavitev, ipd).

### 8.3.5 "Back door" programi in programi, ki omogočajo administriranje na daljavo

Za pridobitev oddaljenega dostop do računalnikov, ki uporabljajo okolja Windows, napadalci najpogosteje uporabljajo tri orodja: BackOrifice, Netbus in SubSeven. Ti back door programi oziroma programi za oddaljen nadzor, ko so enkrat nameščeni, omogočajo drugim ljudem dostop in kontrolo vašega računalnika.

### 8.3.6 DOS napad

Naslednja oblika napada se imenuje DOS napad (Denial-of-service). Ta oblika napada povzroči okvaro operacijskega sistema na računalniku ali ga tako obremeni z informacijami, da ne more več učinkovito delovati. V večini primerov bodo najnovejši popravki za vaš operacijski sistem preprečili tak napad. Pomembno je tudi vedeti, da ste lahko poleg osebne tarče dos napada tudi medij oziroma vaš računalnik napadalci uporabijo kot soudeleženca v dos napadu na drugi računalniški sistem.

### **8.3.7 Biti sredstvo posredovanja za napad na drug računalnik**

Napadalci bodo pogosto uporabljali ogrožene računalnike kot vzletne plošče za napade na druge sisteme. Poglejmo si to v primeru DOS napada. Napadalec najprej namesti na ogroženi računalnik agenta (pogosto Trojanskega konja), ki na računalniku čaka nadaljnja navodila. Ko napadalec pridobi določeno število računalnikov pod svojo kontrolo, vsem skupaj izvedbo DOS napada na drugi sistem. Torej končna žrtev DOS napada ni vaš računalnik, temveč računalnik nekoga drugega ... vaš računalnik je le primerno orodje za napad večjih razsežnosti.

### **8.3.8 Nezaščitene datoteke operacijskega sistema Windows**

Nezaščitene Windows omrežne datoteke lahko napadalci zlorabljajo na način, da namestijo veliko število orodij na računalnike, na katerih delujejo operacijski sistemi Windows in so priključeni na internet. Ker je varnost računalnikov na internetu medsebojno odvisna, ogroženi računalnik ne le povzroča težav svojemu lastniku, temveč je tudi grožnja ostalim subjektom na internetu. Večjo grožnjo za internetno skupnost potencialno predstavlja veliko število računalnikov, povezanih na internet z nezaščitnimi Windows omrežnimi datotekami in ki vsebujejo orodja za napade. Druge grožnje vsebujejo škodljive in destruktivne kode, kot so virusi ali internetni črvi, ki nezaščitene Windows datoteke uporabljajo kot bazno postajo za svoje širjenje.

### **8.3.9 Prenosne kode (Java/JavaScript/Activex)**

Obstajajo poročila o težavah z mobilnimi kodami (Java/JavaScript/ActiveX). To so programski jeziki, ki omogočajo izdelovalcem spletnih strani napisati kodo, ki jo izvede vaš spletni brskalnik. Čeprav je koda splošno uporabna, jo lahko napadalci uporabijo za pridobitev določenih podatkov (npr. katere spletne strani obiskujete), ali za zagon škodljive kode na vašem računalniku. Omenjene kode je mogoče onemogočiti v vašem spletnem brskalniku. Priporočamo, da to storite, če obiskujete spletne strani, ki jih ne poznate oziroma jim ne zaupate.

Bodite pozorni tudi na grožnje, ki vključujejo uporabo mobilnih kod znotraj poštnih programov. Mnogi poštni programi uporabljajo iste kode kot spletni brskalniki za prikaz HTML.

### **8.3.10 Navzkrižno pisanje**

Škodljivec lahko na spletni strani pripne škodljivo skripto in ko spletno stran pregledujemo, se škodljiva skripto prenese na vaš računalnik. Osebno lahko izpostavite svoj spletni brskalnik škodljivim skriptam z: odpiranjem povezav v spletnih straneh, elektronskih sporočil, brez ustreznih znanj, kam napeljuje njihova vsebina, z uporabo medsebojnih oblik komunikacije na straneh, ki jim ne zaupamo, z ogledovanjem forumov ali klepetalnic, ali drugih dinamično generiranih strani, kjer lahko uporabniki objavljajo tekste s HTML priveski.

### 8.3.11 Prevare z elektronsko pošto

Email spoofing ustreza situaciji, ko dobimo elektronsko sporočilo, v katerem je naveden neresnični pošiljatelj oziroma pošiljatelj ni pravilen. Ta oblika ogrožanja računalnika je poskus prevare uporabnika, s katero napadalci želijo pridobiti pomembne informacije (npr. gesla). Omenjena elektronska sporočila varirajo od neslanih in neškodljivih šal do "social engineering" projektov: elektronsko sporočilo, ki se izkazuje kot last systemskega administratorja in zahteva od uporabnika menjavo gesla na določeno geslo in grožnje s sankcijami, če uporabnik tega ne stori; elektronsko sporočilo, ki se izkazuje kot last osebe z avtoriteto in od uporabnika zahteva, da mu pošlje kopijo datotek z gesli ali drugo pomembno informacijo. Pomembno je vedeti, da nas tudi ISP-ji občasno nagovorijo k menjavi gesel, vendar nikoli ne zahtevajo določenih oblik oziroma vsebine gesel. Vedeti moramo tudi, da večina legitimnih ISP-jev ne bo nikoli zahtevala od vas, da jim pošljete podatke o vaših gesel preko elektronske pošte. Če sumite, da ste dobili spoofed elektronsko sporočilo od nekoga, bi morali takoj kontaktirati osebje vašega ISP-ja.

### 8.3.12 Virusi, ki se prenašajo preko elektronske pošte

Virusi in druge oblike škodljivih kod se pogosto prenašajo v priponkah elektronskih sporočil. Preden odprete katerokoli priponko, bodite prepričani o viru in vsebini priponke. Ni dovolj zgolj dejstvo, da je sporočilo prišlo iz elektronskega naslova, ki ga prepoznate. Virus Melissa (glej nasvete) se je širil zgolj zato, ker je vedno prihajal iz prepoznanih e-mail naslovov. Škodljive kode se lahko prenašajo tudi preko zabavnih in mamljivih programov.

Mnogi poslednji virusi uporabljajo podobne tehnike za svojo širitev. Nikoli ne zaganjajte neznanega programa, če tega ne odobrilo ustrezno osebje ali podjetje, kateremu zaupate. Tudi vi ne pošiljajte programe z neznanim izvorom vašim prijateljem ali sodelavcem, čeprav so zabavni – lahko namreč vsebujejo Trojanskega konja.

### 8.3.13 Skrite končnice datotek

Operacijski sistemi Windows omogočajo opcijo "Hide file extensions for known file types". Ta opcija je prednastavljena v vašem računalniku, vendar jo lahko onemogočite, da bo operacijski sistem prikazoval končnice datotek. Številni virusi, ki se prenašajo preko elektronske pošte zlorabljajo skrite končnice datotek. Prvi večji napad, ki je te skrite končnice izkoristil, je bil črv VBS/LoveLetter, ki je vseboval priponko "LOVE-LETTER-FOR-YOU.TXT.vbs".

### 8.3.14 Programi za klepetalnice

Programi za internetno klepetanje, kot npr IRC (Internet Relay Chat) ponujajo mehanizme, s katerimi se informacije prenašajo dvosmerno med računalniki na internetu. Chat klienti omogočajo skupinam posameznikom, da si med sabo izmenjujejo dialog, URL povezave in v mnogih primerih tudi datoteke. Ker mnogi chat programi omogočajo izmenjavo .exe datotek, predstavljajo grožnjo podobni tisti, ki jo predstavljajo poštni programi. Kot skrbimo za zaščito poštnih programov, bi morali skrbeti tudi za zaščito chat programov ... predvsem z omejitvijo njihove možnosti odpiranja potencialno nevarnih datotek, kot so npr. .vbs in .exe datoteke. Zavedajte se tudi posledic izmenjave datotek z neznanimi sogovorniki.

### **8.3.15 Vohunjenje paketov (packet sniffing)**

Packet sniffing je program, ki pregleduje in izloča informacije iz informacijskih paketov, ki potujejo po internetnem omrežju. Izluščene informacije lahko vsebujejo uporabniška imena, gesla in druge pomembne informacije, ki potujejo v omrežju v čisti tekstovni obliki. S pomočjo stotih ali tisočih gesel, ki jih program pridobi, lahko vsiljivec sproži obsežen napad na sisteme. Namestitev omenjenega programa ne zahteva administratorskih pravic na računalniku, kjer program nameščamo. V nasprotju z uporabniki DSL dostopa in klicnih modemov, so uporabniki kabelskega dostopa bolj ranljivi na packet sniffers programe, saj je celotna soseka povezana v eno samo LAN omrežje. Program, nameščen na enem samem kabelskem modemu v omrežju, lahko izlušči pomembne podatke iz vseh drugih kabelskih modemov v omrežju.

### **8.3.16 Nesreče in druge grožnje**

Poleg groženj, ki so povezane z povezavo vašega računalnika na internet, obstajajo tudi druge grožnje, ki se pojavijo tudi tedaj, ko računalnik ni povezan z internetnim omrežjem. Večina teh groženj je dobro znanih, zato jih v tem dokumentu ne bomo obravnavali podrobneje, opozarjamo le, da zaščita računalnikov pred temi grožnjami obenem poveča stopnjo varnosti pred drugimi z internetom povezanimi grožnjami, obravnavanimi v prejšnjih poglavjih.

### **8.3.17 Nedelovanje diska**

Spomnimo, da je razpoložljivost ena od treh ključnih elementov varnosti informacij. Čeprav lahko postanejo vsi podatki, ki se kakorkoli shranjujejo nekega dne nedosegljivi ... če je medij, na katerem so shranjeni fizično poškodovan oziroma uničen ... so podatki, shranjeni na trdi disk še bolj ogroženi zaradi same narave omenjene naprave. Napake v delovanju trdega diska so pogost vzrok izgube podatkov na osebnih računalnikih. Pogosto shranjevanje podatkov na drug medij je edino učinkovito sredstvo pred izgubo podatkov.

### **8.3.18 Težave z napajanjem**

Težave z električno energijo (valovanje električnega toka, izgube toka) lahko povzročijo fizične poškodbe na vašem računalniku, pogosto na trdem disku ali drugih elektronskih komponent vašega računalnika. Omenjene težave lahko ublažite z uporabo nadzornikov nihanja električnega toka in napravami, ki neprekinjeno dobavljajo električni tok (UPS)

### **8.3.19 Fizične kraje**

Kraje računalnikov seveda povzročijo izgubo zaupnosti in razpoložljivosti informacij ter (če domnevamo, da ukradeni računalnik zopet najdete) poraja sum v njihovo integriteto. Pogosto shranjevanje podatkov na drug medij (ki je oddaljen od ogroženega računalnika) nam omogoča povrnitev podatkov, vendar takšno shranjevanje ne povrne načela zaupnosti informacijam, ki so bile kljub temu ukradene. Obstajajo kriptografska orodja, s katerimi lahko kodirate podatke na svojem trdem disku. Naš oddelek spodbuja uporabo teh orodij, če na vašem računalniku shranjujete varnostno občutljive podatke oziroma ste dovezetni za kraje (imate prenosni računalnik).

## 8.4 KAJ LAHKO UPORABNIK SAM NAREDI ZA ZAŠČITO SVOJEGA RAČUNALNIKA?

Posvetujte se z računalniškim tehnikom, če opravljate svoje delo od doma. Če uporabljate širokopasovni dostop, s katerim se od doma povezuje z omrežjem vašega podjetja preko VPN (Virtual Private Network) ali drugih sredstev, mora vaš delodajalec imeti pravila, kako morate zaščititi vaše domače omrežje. Posvetujte se torej z administratorji omrežja vašega podjetja, preden naredite korake, ki jih v tem dokumentu navajamo.

### Uporabljajte protivirusno zaščito

Uporabljajte protivirusne programe na vseh računalnikih, ki dostopajo do interneta. Omenjene programe redno posodablajte, čeprav mnogi izmed njih omogočajo avtomatsko posodabljanje virusnih definicij.

### Uporabljajte požarni zid

Močno priporočamo uporabo katerekoli oblike programov, ki omogočajo vzpostavitev požarnega zidu. Vsiljivci nenehno pregledujejo računalniško omrežje, da bi odkrili njegove ranljive člene. Omrežni požarni zidovi (bodisi programski bodisi strojni) omogočajo določeno stopnjo zaščite pred takšnimi napadi. Vseeno pa ne obstaja požarni zid, ki bi preprečil vsakršni napad, zato naj ne bo vaš požarni zid edina zaščita pred do sedaj omenjenimi varnostnimi grožnjami.

### Ne odpirajte neznane priponke

Preden odprete kakršnokoli priponko v elektronskem sporočilu, se prepričajte o njenem viru. Ne dovolj zgolj dejstvo, da ste sporočilo dobili iz naslova, ki mu zaupate. Virus Melissa se je po internetu širil zgolj zato, ker je prihajal iz uporabnikom znanih elektronskih naslovov. Škodljive kode se lahko nahajajo tudi v zabavnih in vabljivih programih.

Če skušate odpreti priponke, čeprav niste prepričani o njenem viru, potem priporočamo naslednje:

- prepričajte se, da je vaš protivirusni program posodobljen,
- shranite priponko na vaš trdi disk,
- preglejte priponko s pomočjo protivirusnega programa,
- odprite datoteko.

Za dodatno zaščito lahko tudi izklopite računalnik iz omrežja, preden odprete datoteko. Z sleditvijo teh korakov boste zmanjšali, ne pa odpravili možnost, da se škodljive kode, ki ste jih dobili z odpiranjem priponke, ne bodo razširile tudi na druge računalnike.

### Ne zaganjajte programov s spornim izvorom

Nikoli ne zaženite programa, ki ga ni odobrilo ustrezno osebje ali organizacija, ki ji zaupate. Ne pošiljajte programov, ki ste jih dobili od neznanega vira vašim prijateljem ali sodelavcem, čeprav so zabavni – vsebujejo namreč lahko Trojanskega konja.

### Izklopite funkcijo, ki onemogoča prikaz končnic datotek

Operacijski sistemi Windows omogočajo opcijo "Hide file extensions for known file types". Ta opcija je prenestavljena v vašem računalniku, vendar jo številni uporabniki onemogočijo, da bi operacijski sistem prikazoval končnice datotek. Ko izključite to možnost, obstajajo še vedno nekatere končnice datotek, ki bodo ostale skrite.

Obstaja vrednost v registru, ki bi lahko skrila določene končnice datotek ne glede na uporabnikove nastavitve v operacijskem sistemu. Ta "NeverShowExt" vrednost uporabljamo za skrivanje končnic osnovnih Windows datotek, npr. .LNK končnica, ki jo povezujemo z bližnjicami do programov ostaja skrita, čeprav je uporabnik v nastavitvah navedel drugače.

### Imejte vse aplikacije (tudi vaš operacijski sistem) posodobljen

Proizvajalci operacijskih sistemov in programov običajno izdajo popravke svojih izdelkov, ko se pokaže njihova ranljivost. Večina navodil za uporabo programov podaja informacije in metode, kako pridobiti popravke. Običajno se popravki nahajajo na izdelovalčevi spletni strani. Če navodil nimate, jih poiščite na omenjeni strani. Nekatere aplikacije bodo avtomatsko zahtevale razpoložljive popravke in mnogi proizvajalci programske opreme obveščajo svoje kupce o popravkih preko elektronske pošte. Poglejte na spletno stran izdelovalca vašega programa za informacije o avtomatski nadgraditvi programa. Če teh informacij ne najdete, potem morate žal redno spremljati informacije o izdaji novih popravkov.

### Izklopite svoj računalnik ali izklopite omrežje, ko ga ne potrebujete

Izključite vaš računalnik, ko njegovega delovanja ne potrebujete več. Vsiljivec ne more napasti vašega računalnika, če je ta ugasnjen ali ni priključen na internetno omrežje.

### Onemogočite Java, JavaScript in ActiveX, če imate možnost

Zavedajte se groženj, ki jih predstavljajo mobilne kode, kot so Java, JavaScript in ActiveX. To skripto lahko izdelovalec spletnih strani z škodljivimi nameni pripne nekemu URL naslovu. Pozneje, ko brskate po tej spletni strani, se škodljiva skripta prenese na vaš spletni brskalnik. Najbolj enostavno te grožnje odpravimo z onemogočanjem skriptnih jezikov, vendar zaradi tega ne boste mogli pregledovati določenih spletnih strani. Nekatere spletne strani namreč uporabljajo te skripte za prikaz dodatnih vsebin.

### Onemogočite skripte v vašem poštnem programu

Ker mnogi poštni programi uporabljajo iste kode kot spletni brskalniki za prikaz HTML, ranljivosti, ki jih povzročajo Java, JavaScript in ActiveX najdemo tudi v poštnih programih in ne samo v spletnih brskalnikih. Priporočamo, da omenjene programske jezike onemogočite tudi v vašem poštnem programu.

### Redno shranjujte podatke na drug medij

Shranjujte kopijo pomembnih datotek na prenosnih medijih, kot so npr. ZIP diski ali tlačenke za zapisovanje podatkov (CD-R in CD-RW tlačenke). Te medije shranjujte ločeno od mesta vašega računalnika.

Naredite »sliko« celotnega sistema za primer okvare

Za pomoč pri odpravljanju težav, nastalih zaradi varnostne grožnje ali odpovedi trdega diska, naredite celotno »sliko« vašega sistema, ki vam bo po takšnem dogodku bistveno olajšala težave. Vendar opozarjamo, da »sliko« sistema naredite čim prej in jo nato tudi redno osvežujte.



## 9 DODATEK B: NAVODILA ZA SEMINARSKE NALOGE

### Cilji seminarske naloge:

Študenti vsebinsko obravnavajo enega od vidikov računalništva in informatike, še najbolj primere iz lastnega delovnega okolja. Pri izdelavi seminarske naloge morajo prikazati obvladovanje pisarniških programskih orodij in **upoštevati sledeče**:

- Oblikovati nalogo v programu MS Word.
- Osnovo za besedilo lahko poiščejo na medmrežju, vendar morajo biti viri navedeni.
- Naloga mora imeti vsaj 20000 znakov.
- Uporabiti sloge besedila za besedilo, naslove, alineje – slog »Normal« ni dopusten.
- Pripraviti samodejno kazalo.
- Oštevilčiti vse strani razen prve in v glavo naloge napisati naslov in avtorja.
- Oblikovati nalogo v skladu z navodili šole za pripravo pisnih del skupaj s prvo stranjo.
- Na koncu navesti literaturo v skladu s pravili šole ali ISO.
- V nalogo vključiti vsaj eno sliko in eno preglednico in ju pravilno označiti s svojim slogom.
- Nalogo poslati po elektronski pošti. Datoteko imenujte kot <PRIIMEK IME NASLOV.DOC>
- Pripraviti zagovor naloge v MS PowerPointu in pri tem upoštevati napotke za dobre predstavitve. Predstavitve mora trajati natanko 10 minut.

### Sodila ocenjevanja seminarske naloge:

Študenti oddajo in predstavijo seminarske naloge na predavanjih do izpita, kar je pogoj za pristop k izpitu. Seminarska naloga se ocenjuje s seštevanjem doseženih % za posamezno področje:

- Uporabljeno pridobljeno znanje računalniške in informacijske teorije pri obravnavanem problemu in izvirnost teme.
- Seminarska naloga je izdelana z uporabo različnih pisarniških programov.
- Predstavitve seminarske naloge.



## 10 LITERATURA IN VIRI

Banovec, T. *Informacijska družba: makroekonomska določitev in uradna statistika*. Radenci: Statistični dnevi, 22. do 24. november 1999.

Geller, R. in Shaffer, A. *Microsoft Office 97 v besedi in sliki*. Ljubljana: 1997.

Jereb, J. *Avtomatizacija pisarniške poslovanja*. Kranj: Fakulteta za organizacijske vede Kranj, Moderna organizacija, 1994.

Jereb, E. in Jereb, J. *Organizacija pisarniškega poslovanja*. Kranj: Moderna organizacija, 2000.

Kostrevc, L. *Računalništvo in informatika*. 2.popravljena in dopolnjena izdaja. Ljubljana: 1998.

Laudon, K. C. in Laudon, J. P. *Management Information Systems: Managing The Digital Firm*. 7. izdaja. New Jersey: 1998.

Toplišek, J. *Elektronsko poslovanje*. Ljubljana: 1998.

Trček, D. *Informatika – od tehnologije do poslovanja*. Koper: Visoka šola za management, 2001.

Trček, D. *Informatika za managerje*. Koper: Visoka šola za management, 1997.

Spletni viri:

IIT *Illinois Institute of Technology*. (online). 2008. (citirano 7. 12. 2008). Dostopno na naslovu:

<http://www.iit.edu/~smart/phillips/eniac.jpg>

Microsoft *Tečaji za sistem Microsoft Office 2007*. (online). 2007. (citirano 7. 12. 2008). Dostopno na naslovu:

<http://office.microsoft.com/sl-si/training/HA102255331060.aspx>

Moneta. (online). 2005. (citirano 7. 12. 2008). Dostopno na naslovu:

<http://www.moneta.si>

UPD *Universidad Politecnica de Madrid*. (online). 2008. (citirano 7. 12. 2008). Dostopno na naslovu:

[http://www.dma.eui.upm.es/historia\\_informatica/Fotos/Maquinas/univac3.jpg](http://www.dma.eui.upm.es/historia_informatica/Fotos/Maquinas/univac3.jpg)

*Zaščita domačega omrežja*. (online). 2008. (citirano 7. 12. 2008). Dostopno na naslovu:

[http://www.arnes.si/help/zascita\\_racunalnika.html](http://www.arnes.si/help/zascita_racunalnika.html)

## 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.