



Računalništvo



UVOD V RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO



Simon Muha, Renata Muha



:// izvirznanja



www.bodiprofi.si

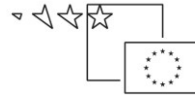




KONZORCIJ ŠOLSKIH CENTROV



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT



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



SPLOŠNE INFORMACIJE GRADIVA

Izobraževalni program

Tehnik / tehničar računalništva

Ime modula

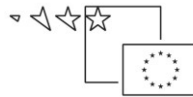
**M1 - Informatika s tehniškim komuniciranjem
(136 ur, 6 kreditnih točk)**

Naslov učnih tem ali kompetenc, ki jih obravnava učno gradivo:

- komuniciranje z uporabo strokovne terminologije s področja informacijsko-komunikacijskih tehnologij in tehniškega komuniciranja
- izvajanje potrebnih nastavitvev operacijskega sistema

Naslov enote učnega gradiva

Uvod v računalništvo in informatiko



KAZALO



Splošne informacije gradiva..... 0



Kazalo 0



Povzetek..... 1



Predstavitev ciljev enote..... 2



Informacijska družba in jaz..... 2



Računalništvo in informatika 4

Informacija 4

Informatika 4

Predstavitev informacij..... 5

Kodiranje podatkov 5

Zvezno in diskretno kodiranje podatkov 6

Količina informacije..... 6

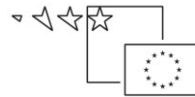
Računalnik 7

Računalništvo 7

Informacijski sistem 7

Računalništvo v oblaku 8

Informacijska tehnologija 8



Razvoj računalnika	8
Generacije računalnikov	9
Komuniciranje	13
Algoritem in računalniški program	15
Predstavitve informacij	15
Številski sistem	16
Uporaba računalniških aplikacij v vsakdanjem življenju	20



Zgradba računalnika..... 24

CPE - centralno procesna enota	24
Notranji pomnilnik	25
Vhodno izhodne enote	27
Standardne vhodno izhodne enote	27
Zunanji pomnilnik	29



Programska oprema..... 31

Avtorske in sorodne pravice	31
Programska oprema in licence uporabe	32
Vrste programske opreme	33



Operacijski sistemi..... 34

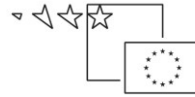
Naloge operacijskega sistema	34
Vrste operacijskih sistemov	35
Microsoft Windows Vista	36



Slovar..... 43



Ponovimo..... 46



Medpredmetno povezovanje 47

Zgodovinski razvoj računalnika in računalništva..... 47

Vloga informatike 47

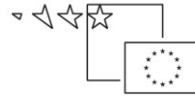


Literatura in viri 48



Delovni listi 49

Delovni list URI-001: 50



POVZETEK

V današnjem življenju ni dneva, ko bebi vsak izmed nas prišel posredno ali neposredno v stik z računalnikom. Sveta si ne moremo predstavljati brez uporabe računalnika.

V gradivu je najprej predstavljeno nekaj osnovnih pojmov v povezavi z računalništvom in informatiko. Tu je predvsem podana osnovna definicija podatkov in informacije, ki je nato nadgrajena še z ostalimi pojmi, ki jih danes srečujemo.

V drugem poglavju je opisana osnovna zgradba računalnika. Opis temelji bolj na tehnični zgradbi računalnika in uporabi posameznih enot.

Tretje poglavje predstavlja programska oprema računalnika, kjer so najprej opredeljeni pojmi povezani z avtorskimi in sorodnimi pravicami.

Zadnje poglavje je namenjeno operacijskem sistemom. Opisane so naloge ter vrste operacijskega sistema. Nato pa so opisane osnovne lastnosti operacijskega sistema Microsoft windows Vista.

Ključne besede: Računalništvo, Informatika, Zgradba računalnika, Programska oprema, Operacijski sistem

Avtorji: Simon Muha, Renata Muha

Drugi avtorji (slikovno, multimedijско gradivo ...): Simon Muha, Renata Muha

Recenzent:

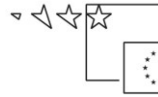
Lektor:

Datum: November 2011

CIP – Kataložni zapis o publikaciji (poskrbi koordinator)



To delo je ponujeno pod Creative Commons Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Deljenje pod enakimi pogoji 2.5 Slovenija licenco.



PREDSTAVITEV CILJEV ENOTE

Delo nikoli ne bi smelo biti tlaka in tudi ni, če si pravilno naravnani nanj in uživaš ob njem.



Računalnik danes srečamo na vsakem koraku. Če je bil pred nekaj desetletji računalnik rezerviran samo za tiste, ki so sledi sodobni tehnologiji lahko danes rečemo, da ga večina ljudi uporablja. Uporabo zasledimo tako pri najmlajših kot tudi pri starejših ljudi. Večino smo povpračni uporabniki, ki nas ne zanima zgradba in delovanje računalnika ampak samo njegova uporaba.

Ali si se že vprašal:

Cilji:

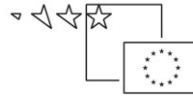
- kakšen koncept informacijske tehnologije uporabljamo;
- kakšna je osnovna zgradba računalnika;
- kakšna je uporabnost vhodno-izhodnih enot;
- kaj so računalniška omrežja;
- kakšen je zdravstveni in okoljski vidik uporabe računalnika;
- katere so glavne naloge operacijskega sistema;
- kakšne vrste programske opreme poznamo;
- kaj so avtorske in sorodne pravice;
- kako uporabljamo datoteke?



INFORMACIJSKA DRUŽBA IN JAZ

Mogoče bi danes začeli malce drugače, bolj uradno. Poznamo raziskave in statistike, katere izsledke lahko gledamo na različne načine, vendar pa sigurno kažejo nekatera dejstva.

Poglejmo zadnjo zelo zanimivo raziskavo o uporabi računalnika, ki so jo opravili na Švedskem. Raziskava prikazuje, da se starostna meja uporabe računalnika zelo znižuje.



Če so leta 2000 uporabljali internet več kot polovica 13-letnikov, se je ta starost že leta 2004 spustila na devet let. Ta trend se je nadaljeval, tako da se je leta 2008 starost spustila na pet let, leta 2011 pa na tri leta. Mogoče še nekaj dejstev iz te raziskave: več kot 25 % šestletnikov uporablja internet vsak dan, Dostop do interneta ima 88 % švedskih gospodinjstev. Švedska družina ima v povprečju 2,5 člana ter 2,8 računalnika. Neka druga raziskava na švedskem je tudi ugotovila, da če mladostnik preveč uporablja računalnik se lahko to pozna pri poslabšanju ocen iz matematike in branja.

Kaj je pa pri nas?

Internet po podatkih [Internet World Stats](#) v povprečju uporablja 22 % celotne svetovne populacije. V Sloveniji internet uporablja 58 % populacije v starosti 10-74 let, ugotavlja SURS v [raziskavi](#) za prvo četrtletje 2008 (vir.: [www.ris.org](#)). V Sloveniji mladi od 16 do 24 let je 82% vsak dan uporablja splet.

Koliko pa jaz uporabljam računalnik?

Svetovni splet uporabljam:

- vsak dan
- dvakrat tedensko
- enkrat tedensko
- drugo: _____

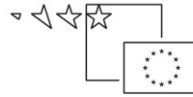
Koliko časa posvetim posameznim aktivnostim na dan (zapišite v minutah):

Poslušam glasbo: _____ min
Gledam filme: _____ min
Uporabljam socialna omrežja: _____ min
Iščem različne informacije: _____ min
Delam z e-pošto: _____ min
Berem časopis ali revije: _____ min
Uporabljam forum: _____ min

In še nekaj statistike (leto 2011):

- 700 milijonov registriranih uporabnikov ima Facebook
- 900 milijonov je dnevnih uporabnikov socialnih omrežij
- 3 milijarde videov se dnevno ogleda na YouTube-u.

Iz vsega zapisanega lahko povzamemo, da je znanje uporabe računalnika v današnjem času nujno.



RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

Danes srečamo računalnik na vsakem koraku. Povprečen uporabnik računalnika pozna predvsem uporabo različnih programskih paketov, ni pa seznanjen z osnovnimi pojmi kot so informacija, informatika, računalnik itd.

Informacija

Po osnovni definiciji je informacija je urejen sklop podatkov, ki razširja znanje o nekem pojavu ali odnosu - pove nekaj novega. Informacija mora biti:

- pravilno podana,
- natančna in
- mora imeti vrednost.

Informacija mora biti pravilno podana, saj jo mora prejemnik informacije razumeti. Pomena: pravilno podana informacija in pravilna informacija ne smemo mešati. Pravilno podana informacija je tista, ki jo razumemo. Pravilno podana informacija je lahko tudi napačna informacija.

Informacija mora biti natančna, da pridobi uporabno vrednost. Uporabnik informacije si z nenatančno informacijo ne more nič pomagati.

Vsaka informacija ima tudi neko vrednost. Vrednost informacije ni konstantna in s časoma lahko spreminja (največkrat pada). Kadar dobi uporabnik informacijo prepozno ima ta informacija izgubi svojo vrednost, ker uporabnik ne mora na noben način vplivati na to informacijo ali jo uporabiti. Kadar uporabnik pri informaciji ne najde nobene vrednosti jo lahko smatramo za sporočilo.

Podatek je lahko posamezni znaki ali pa niz znakov. Podatki so črke (a, b, c, z, ...) znaki (@, #, %, !, ...), številke (1, 10, 583, ...), besede (lepo, barva, rdeče, ...) in drugo.

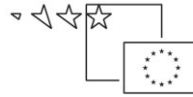
Informacija je sestavljena iz podatkov. Podatki morajo biti v informaciji urejeni, tako da ima informacija pomen.

S pomočjo podatkov tvorimo informacijo. Šele ko so ti podatki pravilno urejeni in v celoti nekaj pomenijo dobimo informacijo.

S pomočjo informacij, ki jih o neki stvari zbiramo dalj časa in naših izkušenj tvorimo znanje o stvari.

Informatika

Beseda informatika je nastala iz dveh besed: informacija in avtomatika. V začetku je informatika predstavljala znanstveno področje razvoja ter uporabe računalnikov. Kmalu se je informatika oddaljila od tehničnih problemov računalnikov in se začela ukvarjati z organizacijskimi in ekonomskimi vprašanji povezave med človekom in strojem.



Leta 1971 je vlada Zvezne republike Nemčije postavila naslednjo definicijo informatike v širšem smislu: Informatika je znanstvena disciplina, ki se ukvarja s strukturo, programskimi jeziki in programiranjem naprav za obdelavo podatkov pa tudi z metodologijo njihove uporabe, vključno z vzajemnim vplivom med človekom in strojem.

Informatika se je kasneje razdelila na: teoretično informatiko, tehnično informatiko, praktično informatiko in uporabno informatiko. Uporabna informatika se je še naprej delila na področja uporabe: uporaba v informacijskih sistemih, poslovnih sistemih, kemiji itd.

Podajmo še kratko definicijo informatike: Informatika je znanost o informacijah.

Veda, ki se ukvarja z:

- vsebino informacije,
- način oblikovanja, posredovanja in hranjenja informacije,
- zakonitost in teorijo informacijskih dejavnosti ter
- vplive informacij na človeka.

Vključuje tudi druge vede kot so: matematika, računalništvo, psihologijo, elektrotehniko itd.

Informatika ni le teoretična znanost, ampak obravnava tudi praktično uporabo informacij ter razvija pripomočke in sredstva, ki omogočajo informacijske dejavnosti.

Predstavitev informacij

Vsebino informacije si lahko različni ljudje predstavljajo različno.

Primer:

Vreme je lepo.

Zapišite, kako si predstavljate informacijo?

Informacijo, ki jo dobimo si predstavljamo glede na že prej prejete informacije. Predstavljamo si jo tudi glede na naše znanje.

Za informacije smo rekli, da je sestavljena iz podatkov. Torej je način predstavitve odvisen od vrste podatkov, katere uporabljamo za predstavitev.

Kodiranje podatkov

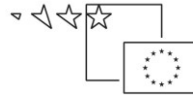
Pomembno je razpoznavanje podatkov, s katerimi je predstavljena informacija.

Primer:

27

Kaj nam predstavlja?

Sam podatek nam ne pove veliko oz. nas pusti v dvomih kaj predstavlja.



Šele po določitvi namena je podatek razumljiv in vzbudi določeno predstavo.

Primer:

Zunaj je 27 stopinj celzija.

Ta predstava je zelo odvisna od našega znanja (ki je povezano s starostjo)

Namen, ki ga pove informacija je pomemben.

Primer:

Celzija je 27 zunaj stopinj.

V podano sporočilo sestavljajo vse razumljive besede vendar sporočilo ne pove namena.

Da bi bila predstavitev informacij čim bolj enostavna, so se v zgodovini razvila določena pravila za zapis podatkov, s katerimi predstavljamo informacijo. To so KODNA PRAVILA ali KOD.

Primer:

Kodna pravila so: pravila not, glasovi črk, števila s števili.

Podatke lahko kodiramo tudi z besedami.

Bistvo je, da pri kodiranju sporočila prejemnik sporočila razume sporočilo.

Zvezno in diskretno kodiranje podatkov

Primer:

merjenje temperature, merjenje časa, hitrost avtomobila, dolžina, količina vode v posodi.

Diskretno kodiramo podatke kot so: štetje (strani v knjigi, dnevi v mesecu).

Natančnost rezultata, ki ga podamo. Zaokroževanje rezultatov.

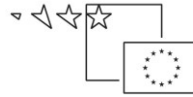
Količina informacije

Količina informacije je večja, če nam omogoča razločiti med večjim številom možnosti.

Primer:

Ob sončnem vremenu se je prijetno sprehajati ob vodi.

Kakšna je količina te informacije.



Informacije merimo z biti. Bit informacije je odgovor na vprašanje, na katerega sta možna samo dva odgovora.

Primer:

Met kovanca, levo – desno

Računalnik

Računalnik je stroj za avtomatsko obdelavo podatkov. Računalnik lahko poleg številčnih podatkov obdeluje tudi neštevilčne podatke (npr.: črke, ki jim priredi določeno številko).

Računalnik deluje tako, da izvaja ukaze, ukaze pa določa računalniški program. Poleg računalniškega programa računalnik hrani tudi podatke, ki jih obdeluje.

Računalništvo

Računalništvo je veda o računalnikih in o vsem, kar je povezano z avtomatsko obdelavo podatkov.

Informacijski sistem

Današnja podjetja oz. organizacije potrebujejo poleg dobrin kot so surovine in energija tudi dobrino "informacijo". Sistem, ki iz vnesenih in hranjenih podatkov generira informacijo imenujemo informacijski sistem. Definicija informacijskega sistema je sledeča:

Informacijski sistem je sistem, v katerem se generirajo, arhivirajo in pretakajo informacije.

Podatki, ki nastajajo v vsakem trenutku, informacijski sistem takoj ne predela in uporabi temveč jih hrani za kasnejšo uporabo. S hranjenjem podatkov (zapisujemo jih na različne medije z različnimi tehnikami) lahko premostimo časovne pregrade.

Informacijski sistem ima tudi možnost pretvorbe (transformacije) podatkov. S tem dobimo iz različnih vrst podatkov uporabne informacije.

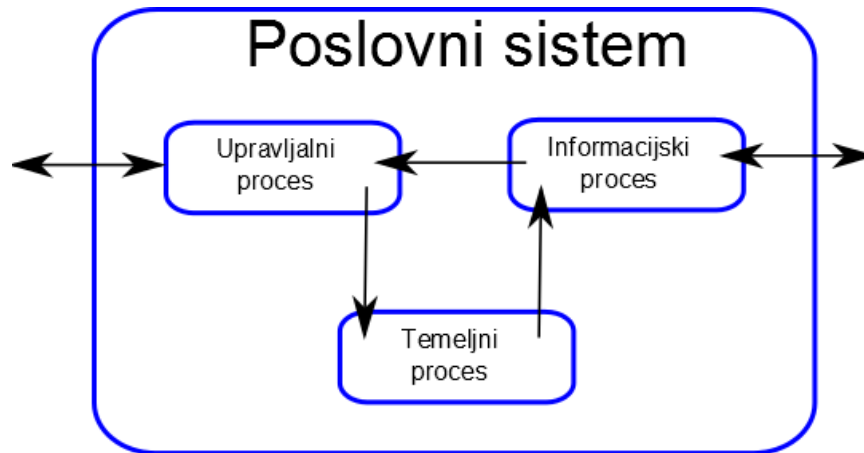
V okolju podjetja je pomemben tudi prostor. Veliko podatkov se generira tudi zunaj samega podjetja (na prostorsko oddaljenih lokacijah). Da lahko te podatke združimo ima informacijski sistem tudi komunikacijsko opremo, s katero rešimo problem prostorske pregrade. Komunikacijska oprema pa ne predstavlja samo prenos podatkov, temveč tudi pretvorbo, nadzor podatkov, krmili promet s podatki itd.

Iz prej naštetih stvari torej informacijski sistemi rešujejo naslednje tri vrste problemov:

- problem časovne pregrade,
- problem pretvorbe (transformacije) podatkov in
- problem prostorske pregrade.

Informacijski sistemi so v podjetju kot del celotnega poslovnega sistema. Poslovni sistem lahko delimo na tri podsisteme: temeljni proces, upravljalni proces in informacijski

proces. Slika prikazuje pretok informacij v poslovnem sistemu in vlogo informacijskega procesa v poslovnem sistemu.



Slika 1.1: Vloga informacijskega sistema v poslovnem sistemu

Računalništvo v oblaku

Računalništvo v oblaku (angl. cloud computing) je dostava računalništva kot storitve in ne kot izdelka, pri katerem so dinamično razširljiva in pogosto virtualizirana računalniška sredstva na voljo kot storitev preko omrežja (interneta).

V osnovi koncept računalništva v oblaku združuje pojme:

- programska oprema kot storitev (software as a service - SaaS)
- platforma kot storitev (platform as a service - PaaS)
- infrastruktura kot storitev (infrastructure as a service - IaaS);

Ponudniki takih storitev so Amazon, Google, Microsoft, Salesforce, Zoho in drugi, pri čemer so marsikje storitve šele v razvojni fazi.

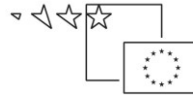
V Sloveniji že obstajajo primeri storitev računalništva v oblaku. Podjetje Virtu nudi rešitev Flip IT. Podjetje SAOP računalništvo ponuja spletni računovodski program miniMAX.

Informacijska tehnologija

Z besedo informacijska tehnologija označujemo prodor moderne elektronske, predvsem računalniške in komunikacijske tehnologije v metode obdelave informacij. Informacijska tehnologija združuje tri tehnologije: mikroelektroniko, računalništvo in komunikacije.

Razvoj računalnika

Začetek računalništva pripisujemo obdobju, ko je človek spoznal števila in si jih je predstavljal s prsti, kamenčki ali narisanimi znaki. S spoznanjem števil se je pojavilo tudi računanje in s tem tudi želja po stroju, ki bi omogočal lažje in hitrejše računanje.



Kitajci so naredili mehanizem za računanje - abakus, ki je osnovan na kroglicah, katere so imele različno težo. Uporabljali so ga 3000 let pred našim štetjem, in ga lahko še vedno najdemo v nekaterih deželah sveta.

Zanimivosti

Izjave skozi čas:

Za potrebe ZDA zadostuje šest računalnikov. (1947)

Obstoječi trije računalniški projekti bodo za vekomaj zadostili vsem potrebam po računanju v Angliji. (1950).

CP/M2.2 je nadvse pomemben, zato bo procesor Z80 živel večno. (1982)

Tudi v naslednjih desetih letih bo 640 kB dovolj prav za vsakogar. (1990)

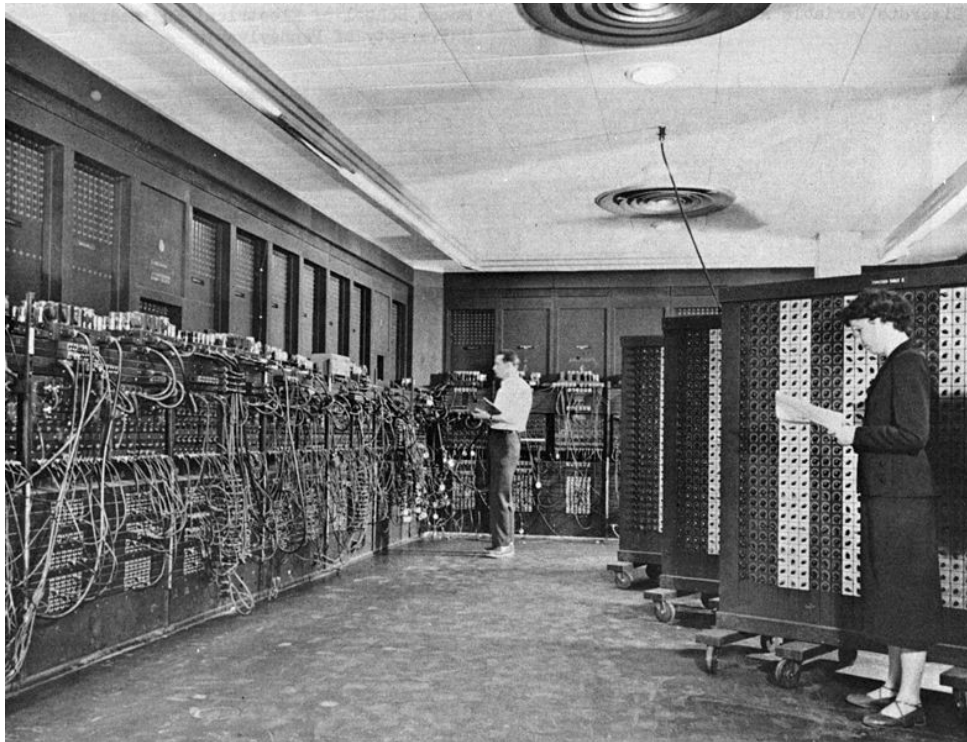
Generacije računalnikov

Prvi računalnik zgradili leta 1946. Od tega leta pa do danes lahko računalnike, glede na izdelavo, procesno moč, mehanske dimenzije, porabo energije, zanesljivost in ceno razdelimo na pet generacij.

Prva generacija (1946-1956)

Računalniki so bili zgrajeni iz relejev, kasneje pa iz elektronk, saj so proizvajalci hitro ugotovili prednosti elektronk (imele so hitrejši preklop), ki so prevzele vlogo stikal. Pomajkljivost elektronk je bil v tem, da so bile zelo nezanesljive, ker so hitro pregorevale. Čas med okvarami se je meril v minutah (ali celo sekundah). Imeli so tudi probleme z odvajanjem odvečne toplote, ki so proizvajale elektronke. Manjkalo pa je tudi strokovnjakov za programiranje, saj je bilo to zelo težko, ker se je programiralo direktno v strojnem jeziku. Mehanske dimenzije strojev so bile zelo velike. Tako je računalnik z 18.000 elektronkami potreboval napajalno moč 150 kW, dolg je bil 30 metrov in visok 2.5m. Zaradi dimenzij računalnika je podjetje IBM (ki je izdelovalo tak računalnik) ocenilo svetovno povpraševanje po takem računalniku na 20 enot.

Računalnik ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) je bil namenjen izračunu tabel za balistične izstrelke ameriške vojske.

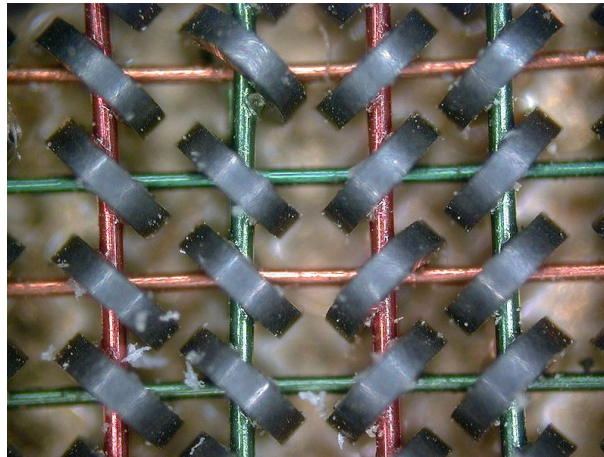
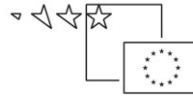


Slika 1: ENIAC (Vir: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eniac.jpg>)

Ker pa so ti bili za takratni čas zelo hitri in so omogočali veliko uporabo, so jih uporabljali predvsem na znanstveno-raziskovalnem področju.

Druga generacija (1957-1963)

Druga generacija računalnikov se začne z iznajdba tranzistorja. Kot je bilo omenjeno ima tranzistor pred elektronko veliko prednosti (majhnost majhno porabo energije itd.), prav tako pa ima vlogo stikala. Poleg majhnosti, zanesljivosti, manjše porabe energije in cenenosti je najpomembnejša prednost njegova hitrost. Hitrost je omogočila tudi večjo procesno moč računalnikov. Glavni pomnilnik je bil zgrajen iz feritnih jederc. Ti so tvorili matriko, katero je v odvisnosti od magnetnega naboja predstavljalo logično vrednost 0 ali 1. S temi računalniki so se lahko hitreje izvajali večji in bolj zapleteni programi.



Slika 2: Pomnilnik iz feritnih jedrc (Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Magnetic_core.jpg)

Predstavnik te generacije računalnikov je IBM 360.



Slika 3: IBM 360 (Vir: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:DM IBM S360.jpg>)

Programerji so že uporabljali zbirni jezik. Začeli so se razvijati višji programski jeziki (mpr.: COBOL, FORTRAN ...).

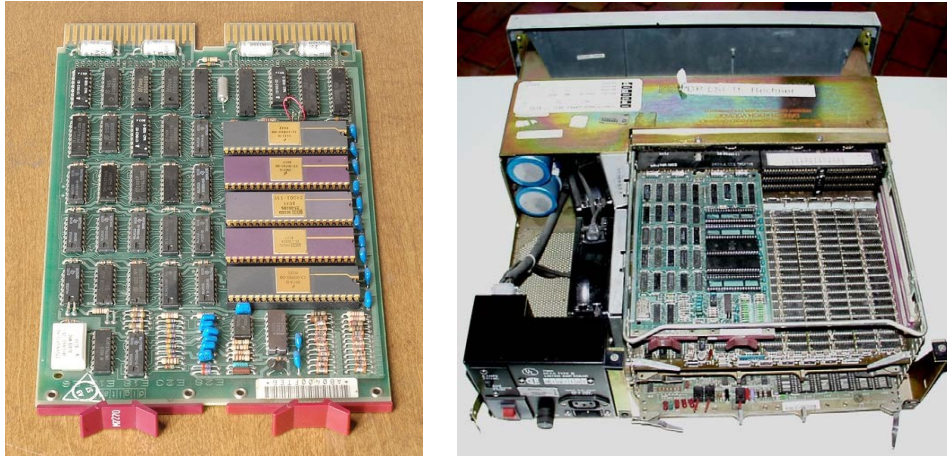
Tretja generacija (1964-1979)

Razvoj integriranega vezja (več elementov, kot so tranzistor, dioda, upor, na isti silicijevi plošči) je omogočil računalništvu naslednjo generacijo. Integrirna vezja so v svoji notranjosti združevala logične sklope. Integrirana vezja so cenejša in bolj zanesljivi od tranzistorjev.

V tem času se je pojavilo veliko novih proizvajalcev računalnikov. Zaradi nižje cene in povečane zmogljivosti se je tudi krog uporabnikov močno razširil. Podjetja so kupovala računalnike predvsem za avtomatizacijo obdelave podatkov v administraciji.

V tem obdobju je bil tudi velik problem pomanjkaja strokovno usposobljenih kadrov (manjkali so ljudje, ki bi bili sposobni programirati, uvajati ljudi v delo in izvajati računalniške rešitve v podjetjih).

V to generacijo računalnikov sodi serija PDP – 11 miniračunalnikov.



Slika 4: Sestava računalnika druge generacije (Vir: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:PDP-11-M7270.jpg> in http://en.wikipedia.org/wiki/File:DEC_LSI11-23.jpg)

Tehnologija izdelave integriranih vezij je hitro napredovala. Tako so se pojavila integrirana vezja, ki so vsebovala že več tisoč logičnih sklopov. Glavni pomnilnik, ki je bil zgrajen iz feritne matrike, je nadomestilo integrirano vezje, ki je bilo cenejše, manjše in je imelo večjo zmogljivost.

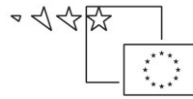
Četrta generacija (1980-?)

Za četrto generacijo je značilno, da je integracija elementov v integriranih vezjih zelo visoke stopnje (prikazuje tabela 2.1). Visoka integracija elementov v enem vezju je omogočila uveljavitev mikroprocesorjev. Mikroprocesor je integrirano vezje, ki v svoji notranjosti združuje vso interno logiko računalnika.

Ta generacija računalnikov ima bistveno večje zmogljivosti kot prejšnje, ima pa tudi nižjo ceno. Zaradi tega so računalniki dostopni ne le velikim in srednjim podjetjem, temveč tudi majhnim in celo posameznikom (individualnemu uporabniku).



Slika 5: Commodore 64 (Vir: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Commodore_64.jpg)



Poleg razvoja strojne opreme (računalnikov) je v tem obdobju zelo velik napredek tudi na področju programske opreme. Programi so vedno bolj kompleksni. Da bi dosegli bolj enostavnejšo in učinkovitejšo uporabo so se pojavili tudi standardizirane in specializirane programske rešitve.

Peta generacija (1990-?)

Vse štiri generacije računalnikov so v osnovi zgrajeni tako, kot jih je zasnoval J. von Neumann. Zgrajeni so tako, da je računalnik sposoben v določenem trenutku izvajati le eno izmed svojih elementarnih operacij (deluje zaporedno).

Pri peti generaciji računalnikov gre za drugačno zasnovo računalnika. Računalnik deluje vzporedno, s tem pa povečamo hitrost računalnika. S tako zasnovo se spremeni tudi programiranje. Tako programiranje (prvih računalnikov) so lahko zmogli le posebni strokovnjaki, saj so morali spustiti na nivo stroja, poznati morajo električne signale v računalniku. Kasneje so se pojavili posebni prevajalniki, ki so omogočali lažje komuniciranje. Cilj računalnikov pete generacije je, da lahko človek komunicira s strojem v naravnem jeziku. To pa pomeni da bodo morali biti v prihodnje računalniki pete generacije bolj inteligentni, kar pa ne pomeni da morajo biti le hitrejši in bolj zanesljivi pri računanju in pomnjenju od človeka, temveč se morajo podobno kot človek znajti v nepredvidljivih situacijah.

Peta generacija računalnikov naj bi se učila na lastnih napakah, uporabljala znanje, sposobna naj bi bila tudi razpoznavati glasovnih in vidnih komunikacij, govora, avtomatskega prevajanja govora iz enega naravnega v drugi naravni jezik, inteligentnega iskanja podatkov itd.

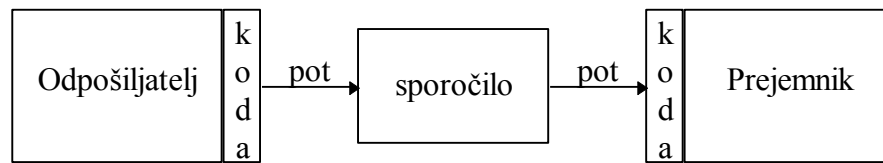
S temi projekti so začeli na Japonskem, v ZDA in v Evropi že leta 1982. Predvidevali so, da bodo zastavljene cilje dosegli v desetih letih. Nekatere izmed ciljev so dosegli, saj lahko v tehniških muzejih v večjih mestih po Evropi že opazujemo njihovo delovanje.

V vsakdanjem svetu pa se uporabljajo predvsem računalniki četrte generacije.

Komuniciranje

Beseda komuniciranje izhaja iz besede "communicare" in pomeni občevati, posvetovati se, razpravljati, vprašati za nasvet. To pomeni, da s komuniciranjem izmenjujemo znanje, informacije in izkušnje, se sporazumevamo, prepričujemo, spreobračamo ali nadzorujemo ljudi, s katerimi tako ali drugače sodelujemo.

Kadar posredujemo sporočilo, naročilo ali nalog drugi osebi, da bi ga sprejela in se po njem ravnala, pravimo da s to osebo komuniciramo. V tem sporočilu poteka proces vzpostavljanja stikov in oblikovanje razumevanja, kar je sestavni del izmenjavanja vsebine dveh oseb - tistega ki pošilja sporočilo in tistega, ki ga sprejema. Zato lahko rečemo, da je komuniciranje proces prenašanja informacij z medsebojnim sporazumevanjem. Takemu komuniciranju pravimo tudi enosmerno komuniciranje. Pri enosmernem komuniciranju potuje informacija (sporočilo) od odpošiljatelja do prejemnika - torej v eni smeri.

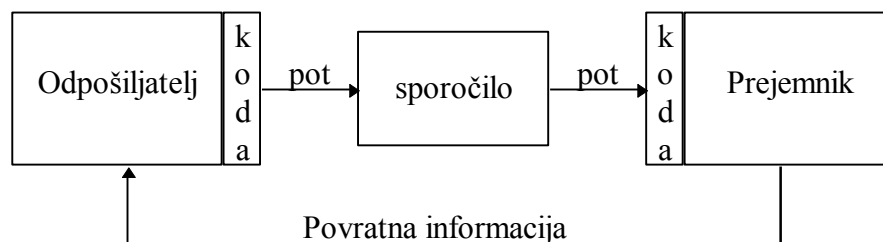


Slika 1.2: Proces komuniciranja - enosmerno

Pošiljatelj je oseba, ki pošlje sporočilo. Za pošiljatelja je pomembno, da si izdelava ustrezno pripravo ter podlago za komuniciranje. Za pripravo na komuniciranje nam lahko pomagajo sledeča vprašanja: Kaj?, Zakaj?, Komu?, Kako? in Kdaj?.

Sporočilo, ki ga pošlje pošiljatelj mora biti razumljivo prejemniku. Sporočilo mora biti kratko, logično, jasno in naj ne vsebuje nepotrebnih fraz in odvečnih besed. Sporočilo mora imeti svoj namen in cilj.

Poleg enosmernega komuniciranja poznamo tudi dvosmerno komuniciranje. Pri dvosmernem komuniciranju potuje informacija v obe smeri oz. glede na prejeto informacijo (sporočilo) prejemnik vrne povratno informacijo. Tako potuje informacija v obe smeri: od odpošiljatelja do prejemnika (informacija - sporočilo) in nazaj (povratna informacija - sporočilo).

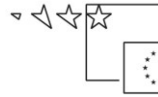


Slika 1.2.: Proces komuniciranja - dvosmerno

Načine sporazumevanja imenujemo kode, pravila ali znaki, ki so: besede, slike, kretnje, zaporedje, oblika, barve, številke itd. Sporočilo ne doseže svojega namena, če odpošiljatelj in prejemnik ne poznata kode, pravila ali znaka. Takrat prejemnik dobi nepravilno podano informacijo ali pa odpošiljatelj nepravilno poda informacijo.

Medij (govor, televizija, radio, tabla in podobno), ki ga uporabljamo za prenos sporočil imenujemo kanal, pot ali prenosnik. Sporočilo zaradi motenj na poti ne pride v celoti do prejemnika. Poznamo dve vrsti motenj:

- izguba podatkov: to so podatki, ki so zavestno, hote ali nehote izpuščeni. V tem primeru sporočilo ni popolno.
- govornice: do govoric pride takrat, kadar je sporočilo spremenjeno ali je načrtno kaj dodano.



Algoritem in računalniški program

Algoritem je spisek navodil za nek postopek. Vsako navodilo pa imenujemo korak algoritma. Algoritmom, prilagojenim za izvajanje na računalniku, pravimo računalniški program.

Program je zapisano navodilo za delovanje računalnika in je sestavljeno iz zaporedja programskih ukazov. Glede na ukaze krmilna enota v centralni procesni enoti samodejno vodi obdelavo podatkov.

Predstavitev informacij

Informacijo lahko predstavimo na dva bistveno različna načina:

- analogni ali zvezni in
- digitalni ali diskretni.

Za lažje razumevanje si oglejmo primer ure. Poznamo uro s kazalci (analogna ura) in uro s števkami (digitalna ura). Pri uri s kazalci nam čas določa odčitavanje lege urnih kazalcev (kazalci se premikajo zvezno in zasedejo vse možne položaje). Ura s števkami meri čas s štetjem in te številke lahko dosežejo le končno število stanj. Med eno in drugo številko je prazen - nedoločen prostor.



Slika 6: Analogni in digitalni zapis števil (Vira: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Digital-clock-radio-premium.jpg> in http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Analog_clock_at_11_55.jpg)

Podoben primer je v avtomobilu: števec hitrosti prikazuje analogno informacijo o hitrosti avtomobila, števec prevoženih kilometrov pa digitalno informacijo.

Pri matematiki poznamo naravna števila (digitalna informacija-samo določena števila na številski premici) in realna števila (analogna informacija-vsa števila na številski premici).

Številski sistem

Desetiški sistem

Desetiški sistem, ki ga uporabljamo vsak dan temelji na desetih različnih simbolih (številki od 0 do 9). Tako uporabljamo mnogokratnike števila 10. Število $1243_{(10)}$ ($_{(10)}$ pomeni desetiški sistem) pomeni:

$$1 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 = 1 \cdot 1000 + 2 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 3 \cdot 1 = 1243$$

Iz tega računa vidimo, da je osnova za desetiški sistem število deset in njegovi mnogokratniki.

V desetiškem sistemu pomeni prvo mesto enice, drugo desetice, tretje stotice itd.

Dvojiški sistem

Digitalni računalniki temeljijo na digitalni logiki. Digitalna logika pozna le dve stanji 0 in 1 (pravilno in nepravilno, da in ne). V matematiki takšen sistem imenujemo dvojiški ali binarni številski sistem. Zato morajo biti vsi podatki, ki jih računalnik obdeluje v dvojiškem sistemu.

Pri dvojiškem sistemu imamo na voljo le dve števili, torej bo osnova 2 in njeni mnogokratniki. V dvojiškem sistemu pomeni prvo mesto enice, drugo dvojice, tretje štirice, peto osmice itd.

Šestnajstiški sistem

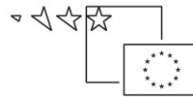
Pri šestnajstiškem sistemu imamo na voljo šestnajst različnih vrednosti. Ker pa poznamo samo deset različnih števil si bomo pomagali s številkami. Prvih deset vrednosti bodo enake kot pri desetiškem, enajsta vrednost bo imela oznako A, dvanajsta B, trinajsta C, štirinajsta D, petnajsta E in šestnajsta F. Prvo mesto bo v šestnajstiškem sistemu pomenilo enice, drugo šestnajstice, tretje dvestošestdesetice (16^2) itd.

Pretvorba med desetiškim sistemom in dvojiškim sistemom

Desetiško število pretvorimo v dvojiško tako, da desetiško število delimo z dva toliko časa, dokler ne dobimo rezultat 0. Ostanke sproti beležimo. Na koncu pa ostanke zapišemo v obratnem vrstnem redu in dobimo dvojiško število (prikazuje naslednji primer).

Primer: Pretvori desetiško število $1254_{(10)}$ v dvojiško število

1254	:	2	=	627	.....ostanek.....	0
627	:	2	=	313	.....	1
313	:	2	=	156	.....	1
156	:	2	=	78	.....	0
78	:	2	=	39	.....	0



39	:	2	=	19	.....	1
19	:	2	=	9	.....	1
9	:	2	=	4	.....	1
4	:	2	=	2	.....	0
2	:	2	=	1	.....	0
1	:	2	=	0	.....	1

Dvojiško število je $10011100110_{(2)}$.

$1254_{(10)} = 10011100110_{(2)}$.

Dvojiško število pretvorimo v desetiško tako, da vsako mesto pomnožimo z določeno utežjo (prikazuje naslednji primer).

Primer: Pretvori dvojiško število $10011100110_{(2)}$ v desetiško število.

$$1 \cdot 2^{10} + 0 \cdot 2^9 + 0 \cdot 2^8 + 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 =$$

$$1 \cdot 1024 + 0 \cdot 512 + 0 \cdot 256 + 1 \cdot 128 + 1 \cdot 64 + 1 \cdot 32 + 0 \cdot 16 + 0 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 0 \cdot 1 =$$

$$1024 + 128 + 64 + 32 + 4 + 2 = 1254$$

Desetiško število je $1254_{(10)}$. $10011100110_{(2)} = 1254_{(10)}$.

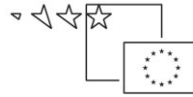
Pretvorba med desetiškim in šestnajstiškim sistemom

Desetiško število pretvorimo na podoben način kot pri dvojiškem, le da deljimo z 16 in ne z 2. Pri tem zapisujemo ostanke. Naslednji primer prikazuje pretvorbo:

Primer: Pretvori desetiško število $1254_{(10)}$ v šestnajstiško število

1254	:	16	=	78	.....ostanek.....	6
78	:	16	=	4	.....	14 =E
4	:	16	=	0	.....	4

Šestnajstiško število je $4E6_{(16)}$.



$$1254_{(10)} = 4E6_{(16)}.$$

Šestnajstiško število pretvorimo v desetiško tako, da vsako mesto pomnožimo z določeno utežjo (enako kot pri pretvorbi iz dvojiškega števila v desetiško).

Primer: Pretvori šestnajstiško število $4E6_{(16)}$ v desetiško število.

$$\begin{aligned} 4 \cdot 16^2 + E \cdot 16^1 + 6 \cdot 16^0 &= 4 \cdot 16^2 + 14 \cdot 16^1 + 6 \cdot 16^0 = \\ 4 \cdot 256 + 14 \cdot 16 + 6 \cdot 1 &= \\ 1024 + 224 + 6 &= 1254 \end{aligned}$$

Desetiško število je $1254_{(10)}$. $4E6_{(16)} = 1254_{(10)}$.

Iz do sedaj podanih primirov vidimo, da ima šestnajstiški zapis najmanj mest za zapis neke številke.

Pretvorba med dvojiškim in šestnajstiškim sistemom

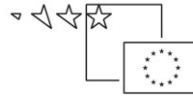
Ta pretvorba je enostavnejša kot prejšnje. Najprej si pogledjmo naslednjo tabelo, ki prikazuje števila od 0 do 15 pretvorjena v vse tri številske sisteme.

Des.	Dvoj.	Šest.	Des.	Dvoj.	Šest.	Des.	Dvoj.	Šest.	Des.	Dvoj.	Šest.
0	0000	0	4	0100	4	8	1000	8	12	1100	C
1	0001	1	5	0101	5	9	1001	9	13	1101	D
2	0010	2	6	0110	6	10	1010	A	14	1110	E
3	0011	3	7	0111	7	11	1011	B	15	1111	F

Iz tabele vidimo, da so izkoriščene vse možnosti pri dvojiških in šestnajstiških številih. To pa pomeni, da štiri mesta v dvojiškem sistemu predstavljajo eno mesto v šestnajstiškem. Torej bomo za vsaka štiri pretvorjena mesta v dvojiškem sistemu zapisali eno šestnajstiško. Pomembno je le, da pretvarjamo iz desne proti levi.

Primer: Pretvori dvojiško število $10011100110_{(2)}$ v šestnajstiško število

$$\begin{array}{ccc} 0100 & 1110 & 0110 \\ 4 & E & 6 \end{array}$$



Šestnajstiško število je $4E6_{(16)}$.

$$10011100110_{(2)} = 4E6_{(16)}$$

Pri pretvarjanju iz šestnajstiške številke v dvojiško pa za vsa šestnajstiška mesta zapišemo ustrezno štirimestno dvojiško številko.

Primer: Pretvori dvojiško število $4E6_{(16)}$ v šestnajstiško število

4	E	6
0100	1110	0110

Šestnajstiško število je $10011100110_{(2)}$.

$$4E6_{(16)} = 10011100110_{(2)}$$

Zapis številskih vrednosti v računalniku

Zaradi narave elektronskih elementov se v računalniku uporablja za zapisovanje podatkov oz. informacij le dva simbola. Lažje in hitreje je odločanje med dvema simboloma (lažje ugotavljamo ali tok teče = "1" ali ne teče = "0"), kot med več kot 60-timi simboli (črke v abecedi). Zato uporabljajo digitalni računalniki le dva binarna znaka 0 in 1.

Binarna znaka v računalniku predstavimo z električnim tokom. Kadar teče električni tok ima vrednost 1 in če ne teče ima vrednost 0. En bit v računalniku fizično ponazorimo z električnim vodnikom. Kadar želimo ponazoriti večje število bitov moramo imeti več vodnikov in vsak izmed vodnikov mora predstavljati določeno utež (2^0 , 2^1 , 2^2 itd). Število vodnikov predstavlja število mest (bitov) v binarni besedi. Tako lahko z 8 mesti (biti) ponazorimo 2^8 (256) številke torej vse številke od 0 ($00000000_{(2)}$) do 255 ($11111111_{(2)}$).

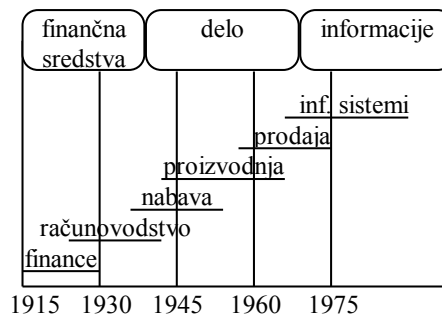
Vloga informatike v današnjem času

V človeški zgodovini je razvoj informatike povzročil tretjo veliko revolucijo. Družba je prešla iz agrarne preko industrijske v informacijsko družbo. Torej težišče ekonomskih aktivnosti ni več proizvodnja materialnih dobrin temveč obdelava informacij. Ko vsi vidiki narodnega gospodarstva postanejo popolnoma odvisni od informacijske tehnologije in tehnike preide industrijska družba v informacijsko.



Za primer vzemimo ZDA kot najbolj razvito informacijsko državo. Država je že leta 1954 prešla v postindustrijsko družbo. Leta 1977 je bilo v ZDA vezanih na proizvodnjo in obdelavo informacij v okviru informacijske industrije in informacijskih storitev 46% zaposlenih, kar je predstavljalo več kot 48% bruto družbenega proizvoda.

Pomembnost informatike na vseh področjih človeškega življenja nenehno narašča. Informacijski sistemi v organizacijah so postali prevladujoči dejavniki. Naslednja slika prikazuje dominantne faktorje poslovanja v letih od 1915 do 1975.



Slika 1.2: Zgodovinski prikaz dominantnih faktorjev poslovanja

Informacijska družba se od predhodne zelo razlikuje, saj informacija ni podvržena zakonom materije in energije. To pomeni, da se informacija z uporabo ne izrablja in z razdelevanjem ne zmanjšuje.

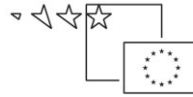
Uporaba računalniških aplikacij v vsakdanjem življenju

Danes v informacijski družbi vse več uporabljamo storitve te družbe. Zakaj? Osnovne prednosti uporabe so hitrost in cena. Tako se uporaba različnih računalniških aplikacij iz leta v leto povečuje. Prav tako so različni programi usposabljanja s področja računalniške pismenosti (predvsem za starejše, ki v času izobraževanja niso imeli možnosti učenja informatike, ker tehnologija še ni bila razvita) ravnajo s potrebami informacijske družbe.

Tako lahko rečemo, da je osnovno znanje in tudi potreba uporaba brskalnikov, programov za delo z e-pošto, urejevalnikov besedila. To so aplikacije, ki jih uporabljamo v vsakdanjem življenju in jih narekuje informacijska družba. Te aplikacije pa lahko hitro razširimo z različnimi igrkami (predvsem mlajša populacija) in s pisarniškimi aplikacijami kot so na primer delo s preglednicami (vodenje osebnih financ), elektronske predstavitve (popestritev zabav ...) ter drugo.

Uporaba računalnika in zdravje

Vsaka sodobna iznajdba s seboj poleg dobrih lastnosti prinese tudi nekaj slabih. Slabosti lahko posameznik z ustreznim znanjem zmanjšamo na minimum. Uporaba računalnika ima kar nekaj slabosti, ki jih z znanjem lahko ustrezno omilimo.



Stol

Uporaba računalnika nas prisili v sedenje in zaprti prostor. Pri tem smo zamišljeni in osredotočeni na problem, ki ga trenutno rešujemo. Navadno pa nihče ne pomisli kako sedi. Nekateri sedijo malo levo, nato pa malo desno, so nagnjeni nazaj ali pa celo ležijo. Le redko pa se usedemo pokonci. Tako uporabljamo računalnik dan za dnem, leto za letom. Največji odstotek oseb, ki trpi zaradi obolenj hrbtenice so ravno ljudje, ki morajo pri svojem delu sedeti. Sedenje oslabi mišični sistem, ki pa ne omogočajo ustrezne opore telesu. S tem se poveča pritisk na hrbtenico (bolj natančno na diske hrbtenice) katerega rezultat je poškodba hrbtenice in (kronične) bolečine v hrbtu. Medicina oredeljuje sedenje kot prisilna drža telesa.

Zaradi tega moramo pri sedenju za računalnikom upoštevati nekaj osnovnih pravil in sicer:

- uporaba ustreznega stola: uporabimo lahko posbej oblikovane ergonomske stole, ki omogočajo samo pravilno sedenje. nekaj časa je bilo moderno sedeti na žogah ustrezne velikosti,
- stol mora imeti možnost nastavitve višine sedenja: s celimi stopali moramo doseči tla,
- nastavev globine do hrbtišča: priska na del pod kolena ne bi smelo biti,
- opora za ledveni del hrbta: omogoča nastavev glede na telesne značilnosti.

Naloga

Na spletu ali v drugi literaturi poiščite pravilni način sedenja in zapišite kaj moram doma narediti za pravilno sedenje.

Poiščite podatek koliko časa v povprečju sedi človek na dan.

Večkrat opazujte sebe in druge kako sedijo in kako bi morali.

Oči

Napenjanje oči največkrat vodi v težave z vidom. Uporaba računalnika in s tem tudi napenjanje oči na stalni razdalji (kar je delo z računalnikom) pa lahko to napenjanje še poveča in s tem tudi težave. Človeške oči so namenjene gledanju v naravi, kjer se mora oko privajati različnim razdaljam, kotom ... Posledice, ki jih človek s stalnim gledanjem v zaslon, so bolečine v očesu, rdeče in pekoče oči ...

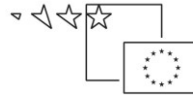
Glavni ukrep, ki ga lahko storimo je uporaba dobrega monitorja, ki pa ga danes ni težko dobiti. Pri uporabi monitorja pa moramo nastaviti tudi ustrezno svetlost slike.

Na spletu poiščite še druge posledine prekomernega gledanja zaslona in ubotovite ali imate tudi vi mogoče že kakšne simptome.

Ali se delovna učinkovitost posameznika zmanjša s težavami z vidom in za koliko.

Dodatna literatura:

Preberite gradivo: http://www8.hp.com/us/en/pdf/417893-BA3_tcm_245_913757.pdf.



Uporaba računalnika – varnost

Že ob začetku množične uporabe računalnikov so se pojavili različni napadi na računalnik. Takrat so bili ti napadi omejeni predvsem na razne viruse, ki smo jih na računalnik prinesli z disketami. Danes pa na naš računalnik preži še vrsto drugih nevarnosti.

Osnovni nevarnosti lahko vaš računalnik izpostavite že z enostavno povezavo z internetom. Prav tako lahko računalnik izpostavite če daste vaše datoteke v skupno rabo, uporabljate nelegalno programsko opremo ...

Kako pa lahko zaščitimo računalnik? Osnovna zaščita, ki jo mora imeti vsak računalnik (vklopljeno) je požarni zid ter zaščita pred virusi in drugo zlonamerno programsko opremo.

Pri tem pa ne smemo pozabiti na stalne pozodobitve vse programske opreme.

Požarni zid

Požarni zid je programska (lahko tudi strojna oprema), ki preverja podatke iz omrežja ter jih nato ali zavrne ali pa jim dovoli vstop v računalnik. S tem onemogoča dostop različnim programom do našega računalnika.

Zaščita pred virusi

Virusi in trojanski konji so programi, ki okužijo računalnik. Prvi se prenašajo iz računalnika v računalnik, drugi pa so lahko del programov, in omogočajo drugim dostop do različnih informacij o vašem računalniku. Danes so virusi, črvi in trojanski konji lahko povsem nenevarni, delno nevarni (ne povzročajo neposredne škode) in uničevalni, ki lahko izbrišejo informacije s trdega diska ali celo popolnoma onemogočijo računalnik.

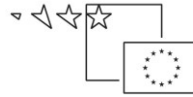
Za obrabo pred virusi moramo na računalnik namestiti protivirusno programsko opremo. Ti programi pregledujejo e-poštna sporočila ter datoteke z namenom iskanja virusov, trojanskih konjev ...

Windows v osnovi nima vgrajenega protivirusnega programa zato ga moramo naložiti. Na spletu obstaja množica tudi brezplačni antivirusnih programov.

Posodabljanje programske opreme

Operacijski sistem Windows ima možnost samodejnega posodabljanja, ki omogoča pomembno posodabljanje operacijskega sistema. S tem se izognemo možnostim, napada na naš računalnik.

Posodabljanje programske opreme prav tako velja za druge programe. Najbolj na udaru so brskalniki, katere moramo nujno redno posodabljati. V najnovejši različici programske opreme so vsi varnostni popravki in tudi nove funkcije, ki zaščitijo vaš računalnik



Uporaba računalnika - okolje

Vpliv računalnika na okolje je velik. Tu mislimo predvsem negativni vpliv. Glavni trije negativni vplivi so:

- izdelava računalnika,
- poraba električne energije ter
- razgradnja računalnika.

Pri izdelavi računalnika se uporablja veliko nevarnih materialov saj so osnovani na integriranih vezjih, ki so zgrajeni iz silicija.

Uporabo računalnika v gospodinstvu predstavlja največjega porabnika električne energije v gospodinjstvu, prav tako pa tudi v organizacijah.

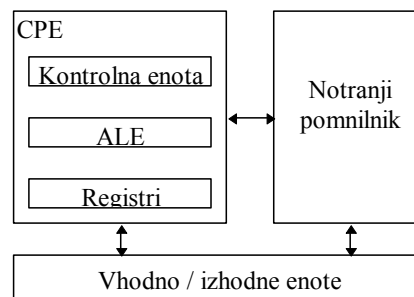
Danes zavržemo vedno več računalnikov predvsem zaradi izredno hitrega razvoja. Ko pa računalnik zavržemo predstavlja hudo breme za okolje. Računalnik vsebuje veliko dragocenih kovin (jeklo, zlato in baker) in hkrati tudi veliko strupenih snovi (plastika in bromirani zaviralci gorenja (angl.: BFR – brominated flame retardants)). Zato je njegova razgradnja relativno težka.



ZGRADBA RAČUNALNIKA

Računalnik je zgrajen iz treh osnovnih delov:

- centralne procesne enote (CPE),
- notranji pomnilnik,
- vhodno-izhodne enote (V/I enote).



Računalnik je stroj za obdelavo podatkov. Računalnik obdeluje podatke tako, da samodejno izvede zaporedje operacij (elementarne operacije - samo tiste ki jih računalnik pozna). Vrstni red operacij, ki jih izvaja računalnik določa program.

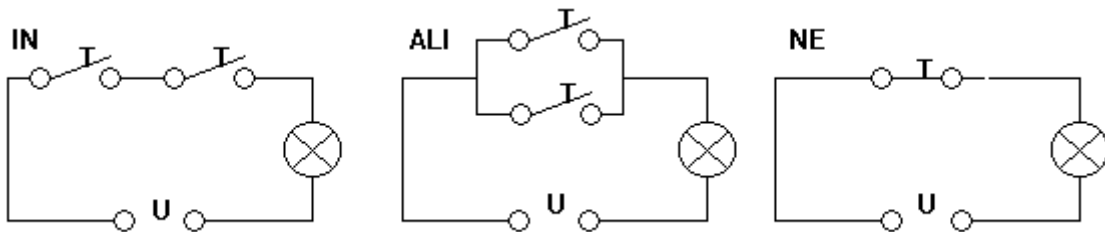
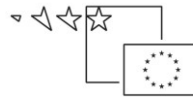
Podatki in program so shranjeni v notranjem pomnilniku računalnika. Program je v notranjem pomnilniku zapisani kot številke (v binarnem sistemu), tako vsaka številka pomeni določeno elementarno operacijo. V računalniku imamo V/I enote za komuniciranje računalnika z zunanjim svetom.

CPE - centralno procesna enota

Centralna procesna enota (Central Process Unit - CPU) je sestavljena iz treh delov:

- aritmetično logična enota (ALE),
- kontrolna enota in
- registri.

Aritmetično logična enota opravlja vse aritmetične in logične operacije. Aritmetične operacije so: seštevanje, odštevanje, množenje in deljenje. Logične operacije lahko ponazorimo z logičnimi vrati, ki so preprosta elektronska vezja. Logična vrata so tri: IN, ALI in NE. Delovanje teh treh logičnih vrat lahko enostavno prikažemo s stikali (kot prikazuje slika 2.4). Pri IN vratih bo žarnica gorela le v primeru, ko bosta obe stikali pritisnjena (sklenjena). V primeru ALI vrat bo žarnica gorela takrat, ko bo pritisnjeno (sklenjeno) prvo ali drugo stikalo, ali oba hkrati. V primeru NE vrat (negacija) pa bo žarnica gorela takrat, ko stikalo ne bo pritisnjeno.



Logične operacije lahko predstavimo tudi v pravilnostni tabeli tako, da zapišemo vse možne kombinacije in njihove rezultate (tabela 2.2). Stikala imajo torej dve vrednosti: pritisnjeno ("1") in spuščeno ("0"), žarnica pa tudi dve sveti ("1") in ne sveti ("0").

Stikalo 1	Stikalo 2	Žarnica
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Kontrolna enota je posebno vezje, ki vodi delovanje CPE glede na program.

Register je poseben del, ki hrani po eno besedo informacije. Registre potrebujemo za shranjevanje notranjih operacij, kode operacije in vmesnih rezultatov. Tako v vsaki centralno procesni enoti najdemo registre z naslednjimi imeni:

- ukazni register: shranjuje ukaz (kodo operacije), ki se trenutno izvaja;
- naslovni register: shranjuje naslov operanda;
- podatkovni register: shranjuje vrednosti operandov;
- register programskih naslovov (programski števec): shranjuje naslov naslednjega ukaza, ki se bo izvedel;
- akumulator: shranjuje operande in vmesne rezultate.

Notranji pomnilnik

Pomnilnik je del računalnika, kjer shranjujemo podatke (binarne številke). Sestavljen je iz pomnilnih celic (vsaka hrani en ZLOG), ki imajo vsaka svoj naslov. Ena pomnilna celica lahko hkrati hrani samo en podatek. Iz celice lahko beremo podatek, in ga s tem ne uničimo. V primeru, da v celico vpišemo nov podatek pa star podatek uničimo (ko želimo prebrati podatek preberemo novo vpisani podatek). Predstavitve pomnilnika prikazuje slika 2.5.

naslov	vsebina
0	00110001
1	11001100
2	11001100



3	11110001
100	11101010
101	11100111
2^N-1	10000001

Iz slike je razvidno, da se naslovi v pomnilniku vedno začnejo z naslovom 0 in odvisno od velikosti pomnilnika (števila pomnilnih celic) je zadnje število število 2^N-1 . Kadar želimo iz naslova 100 prebrati podatek, preberemo vedno vrednost 11101010₍₂₎, kar je $234_{(10)}$.

Pomnilnik v sodobnem računalniku ima nekaj milijonov pomnilnih celic. Pri merjenju velikosti pomnilnika poznamo naslednje večje enote:

$$1 \text{ K (kilo)} = 2^{10} = 1.024$$

$$1 \text{ M (mega)} = 2^{10} \text{ K} = 1.048.576$$

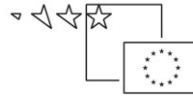
$$1 \text{ G (giga)} = 2^{10} \text{ M} = 1.073.741.824$$

Pomnilnik velikosti 1Mzlog (1Mbyte), ima 1.048.576 pomnilnih celic in te pomnilne celice imajo naslove od 0 do 1.048.575.

Notranji pomnilnik je hiter pomnilnik, saj ima dostopni čas (čas v katerem lahko preberemo ali zapišemo nek podatek) 60ns. Računalnik ima glede na vrsto podatkov le te shranjene v dveh vrstah pomnilnika: trajnem pomnilniku (ROM) in delovnem pomnilniku (RAM).

Trajni pomnilnik ROM (Read Only Memory - samo bralni pomnilnik) ima že v pomnilnih celicah vpisane podatke (ponavadi so ti podatki program ali tabele) in jih ne moremo zbrisati. Torej lahko podatke le beremo, spreminjati pa jih ne moremo. Poleg trajnega pomnilnika ROM-a poznamo tudi druge trajne pomnilnike: PROM (Programable Read Only Memory - programabilni ROM), to vrsto trajnega pomnilnika lahko le enkrat programiramo; EPROM (Erase Programable Read Only Memory - zbrisljiv programabilni ROM), kateremu lahko vrednosti pomnilnih celic zberemo s pomočjo ultravijolične svetlobe, in ga nato na novo programiramo; EEPROM (Electrical Erase Programable Read Only Memory - električno zbrisljiv programabilni ROM), katerega lahko brišemo z električnimi impulzi..

Delovni pomnilnik RAM (Random Access Memory - naključno dostopni pomnilnik) je pomnilnik, v katerega lahko zapisujemo podatke ali iz njega beremo podatke. Za delovni pomnilnik je značilno, da se ob izklopu napajanja zbrše tudi vsa vsebina v RAM-u. Poznamo dve vrsti delovnega RAM pomnilnika: dinamični pomnilnik - katerega moramo vsakih nekaj milisekund obnoviti (osvežiti) (drugače bi se njegova vsebina zbrisala) in statični pomnilnik, katerega ni potrebno obnavljati (osveževati).



Vhodno izhodne enote

Vhodno izhodne enote omogočajo komuniciranje računalnika z zunanjim svetom. Vhodne naprave morajo spremeniti informacijo v tako obliko, da je razumljiva računalniku, izhodne naprave pa v tako, da je razumljiva človeku. Vhodno izhodne naprave lahko delimo na dva dela: standardne vhodno-izhodne enote in zunanji (pomožni) pomnilnik.

Standardne vhodno-izhodne enote so: tipkovnica, naprave za digitalizacijo slik, naprave za digitalizacijo in razpoznavanje zvoka, zaslon, tiskalniki in risalniki, zvočni izhod.

Standardne vhodno izhodne enote

Tipkovnica in pridružene enote

Tipkovnica je najpogostejša vhodna enota. Ima veliko slabih lastnosti in sicer: tipkanje je zamudno, pojavlja se veliko napak, ki pa jih je kasneje tudi težko odkriti, tipkanje ni naraven način izražanja.

Da bi zmanjšali napake in hkrati povečali hitrost komunikacije z računalnikom, so se pojavile tudi druge naprave: miška, zaslon na dotik, svetlobno pero, na dotik občutljiva plošča. S temi dodatki pa ne moremo vnašati večje število podatkov.

Naprave za digitalizacijo slik

Digitalizatorji so naprave za digitalizacijo slik. Razlikujejo se predvsem po tehnični izvedbi: omogočajo večjo ali manjšo ločljivost, digitalizirajo lahko črno-bele ali barvne slike. Natančnost se meri v enoti dpi (dots per inch). Naprave imajo ponavadi ločljivost 300 dpi. Naloga teh naprav je, da preoblikujejo sliko narisano na papirju v digitalno obliko, ki je razumljiva računalniku.

Naprave za digitalizacijo in razpoznavanje zvoka

Tako kot lahko slike prenesemo v digitalno obliko lahko tudi zvok. Pri digitalizaciji zvoka ima vhodna naprava nalogo, da zvok prevede v digitalno obliko. Pri razpoznavanju zvoka pa digitalne podatke o zvoku obdelamo z namenom, da ugotovimo kaj pomenijo.

Modem

Modemi so nastali kot sredstvo za povezavo računalnikov na večje razdalje in izkoristili nekoč edino zanesljivo globalno infrastrukturo - telefonsko omrežje. Pretvarjanje digitalnega zapisa v niz zvočnih signalov in nazaj (od tod tudi ime modem, dobljeno iz okrajšave za **modulacija/demodulacija**) se je z leti močno spremenilo, vendar modemi ostajajo med računalniškimi napravami posebnost. Če bi povečanje hitrosti delovanja modemov primerjali, recimo s povečanjem hitrosti delovanja procesorjev ali povečanje diskov, bi danes morali imeti na voljo vsaj modeme, ki bi zmogli hitrost okoli 1Mb/s. Toda fizikalne omejitve prenosa zvoka, predvsem pri kakovosti in zanesljivosti delovanja, so razvoj močno upočasnile. Videti je, da je bila dosežena nekakšna naravna meja, čez katero se s sedanjo tehnologijo modemov ne da.



Kljub temu modeme prodajajo kakor še nikoli doslej - pretežno po zaslugi povečanega zanimanja za Internet. Napredek tehnologije je omogočil nekaj nepojmljive hitrosti, ki na navadnih telefonskih vodih dosežejo že do 33.600 bitov na sekundo, ne upoštevajoč razne algoritme za stiskanje podatkov. Tehnično so modemi v zadnjih letih dosegli razmeroma nizko ceno za resnično zmogljive naprave.

Modemi imajo danes vgrajeno tudi napravo za pošiljanje in sprejemanje faksov. Poleg tega lahko modemi delujejo kot odzivniki, sistem za posredovanje faksov na zahtevo (faks on demand).

Nekaj modemov pa podpira tudi obdelavo govora. Ti modemi znajo razlikovati med podatkovnimi, faksirnimi in drugimi informacijami. Z njimi lahko vzpostavimo glasovno pošto. Modemi imajo v ta namen vgrajeno prepoznavanje tonov DTMF ob pritisku na tipke telefonskega aparata. Tipke ustvarijo različne tone, ki jih lahko modem izkoristi kot sistem za izbiro različnih funkcij v programski opremi. Nekateri modemi imajo vgrajeno tudi zmožnost predvajanja in snemanja zvočnih sporočil (vendar je kakovost veliko slabša kot pri zvočnih karticah). Modemi, ki podpirajo zvok imajo vgrajene tudi dodatne priključke za mikrofona in zvočnike.

Poleg naštetega lahko modemi s tonsko izbiro v kombinaciji z ustrežno programsko opremo sprožimo pošiljanje ali sprejemanje faksov. To pomeni, da lahko uporabimo cel niz novih funkcij, kot so pošiljanje faksov na točno določen glasovni poštni predal ali prevzem faksov in tudi sistem faksov na zahtevo.

Prihodnji razvoj modemov, kot ga napovedujejo podjetja, ki izdelujejo modeme, bo šel v smeri povečanja hitrosti. Pri podjetju Rockwell, ki je največji izdelovalec osnovnih gradnikov sodobnih modemov, so napovedali izdelavo modema s hitrostjo 56.000 bit/s. Vendar pa nekateri napovedujejo, da nova tehnologija ne bo delovala na vseh telefonskih omrežjih. Menijo tudi, da bo modem ostal dober nadomestek za ISDN omrežje, kjer je le tega težko oziroma neomogoče naročiti.

Zaslon

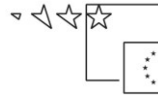
Zaslon je izhodna naprava, ki jo najpogosteje uporabljamo. Na zaslon se izpisujejo dve vrsti podatkov: podatki, ki jih vnaša uporabnik in podatki, ki so izhod iz računalnika. Zaslone so črno beli in barvni. Razlikujejo se po ločljivosti, po dimenziji, lahko izpisujejo le besedilo (številke in črke) ali pa grafiko in po tehnični izvedbi. Glede na tehnično izvedbo ločimo zaslone s katodno cevjo in ploščate zaslone (LCD zaslone).

Katodni zaslone so veliki in oddajajo elektromagnetno sevanje, ki je zdravju škodljivo. LCD zaslone pa so manjši, imajo slabše barve in slabšo ločljivost pri močnejši svetlobi.

Tiskalniki in risalniki

Tiskalniki in risalniki omogočajo prenos slike ali besedila iz računalnika na papir. Risalniki oblikujejo slike tako, da vlečejo črte s pisali različnih barv.

Trenutno na trgu prevladujejo tri vrste tiskalnikov: brizgalni, optični in iglični. Brizgalni so prevzeli trg računalnikov za domačo uporabo, ker omogočajo poceni naravno tiskanje v majhnih količinah. Iglični tiskalniki so imeli vodilno vlogo, vendar jih danes uporabljamo samo za tiskanje položnic in druge računovodske izpise pri velikih uporabnikih. Pri



pisarniškem poslovanju prevladujejo optični tiskalniki ker omogočajo hitro in poceni tiskanje črno belih dokumentov v velikih količinah.

Med optičnimi tiskalniki so najbolj znani laserski tiskalniki, ki z laserskim žarkom rišejo sloko na optični valj. Žarek usmerja sistem premičnih zrcal in prizem, ki zaradi različne dolžine poti od vira svetlobe do optičnega valja ne daje enakomerno ostre slike po celotni širini lista. Z optičnega valja se prenese slika s tonerjem na statično naelektreni papir in nato fiksira s kratkotrajnim segrevanjem.

Zvočni izhod

Zvočni izhod poznamo v dveh oblikah: predvajanje v naprej posnetih sporočil in sprotna sinteza govora. Pri predvajanju v naprej posnetih sporočil je pomanjkljivost omejeno število posnetkov, pomanjkljivost druge oblike je slaba kakovost.

Zunanji pomnilnik

Poleg standardnih V/I enot štejemo med V/I enote tudi zunanji pomnilnik. Zunanji pomnilnik je veliko počasnejši od notranjega. Uporabljamo ga zato, da v njem hranimo podatke in programe, ki jih računalnik trenutno ne obdeluje. V primerjavi z notranjim pomnilnikom je zunanji velik in počasen. in ima dostopni čas do podatkov cca. 10 ms. Enote zunanjih medijev lahko kot pomnilne medije uporabljajo papir, mikrofilm, magnetne trakove, diske in optične diske.

Papir in mikrofilm

Papir že 2000 let uporabljamo kot pomnilni medij za hranjenje podatkov. Pomanjkljivosti papirja so velika obsežnost, dobre lastnosti pa so, da je uporaba pri branju in pisanju za človeka zelo enostavna. Med pomanjkljivosti spada tudi zamudno iskanje posameznega dokumenta in neprimerno za vnos podatkov v računalnik.

Mikrofilm je preslikava papirnih dokumentov v drobne sličice. Na enem samem mikrofilmu lahko hranimo na stotine listov papirja. Za iskanje dokumentov pa potrebujemo veliko manj časa kot pri iskanju podatkov na papirnem mediju. Mikrofilm je zmanjšal tudi velike dimenzije papirja. Prav tako, kot pri papirju je tudi pri mikrofilmu pomanjkljivost ta, da podatki niso berljivi z računalnikom.

Magnetni trakovi in diski

Te veliki problemi s papirjem so pospešili razvoj magnetnih pomnilnih medijev. Magnetni trakovi so z magnetno snovjo prevlečene površine. To površino razdelimo na več manjših površin, in vsako tako majhno površino lahko namagnetimo ali pa ne. To pa predstavlja en bit (namagneteno - "1" in nenamagneteno - "0"). Ko je neka površina namagnetena lahko to površino tudi razmagnetimo in s tem je omogočeno branje in pisanje na ta pomnilni medij.

Sprva je bila magnetna površina v obliki traku (trak je spravljen v kaseti). Vendar ima trak nekaj pomanjkljivosti. Smiselno je le zaporedno branje in pisanje podatkov na trak, saj je naključen dostop zelo počasen. Dobra lastnost pa je v tem, da ga je možno vzeti iz tračne enote in ga hraniti v arhivu.



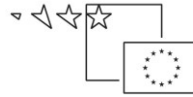
Magnetni disk je v obliki okrogle plošče. Kadar je le ena plošča (izdelana iz plastike) to imenujemo mehki (gibki) disk ali krajše disketa. Disketa ima majhno pomnilno zmogljivost in velik dostopni čas. Mehansko skoraj ni občutljiva, zato omogoča prenos podatkov in je tudi primerna za hranjenje podatkov. Trdi disk je sestavljen iz več kovinskih plošč, ki so med seboj povezane s skupno osjo in oddaljene za velikost bralno-pisalne glave. Plošče se vrtijo z veliko hitrostjo, bralno pisalne glave pa berejo oz. pišejo podatke na magnetni disk. Podatki so zapisani v krogih, katere imenujemo sledi. Sledi so razdeljene na področja ali sektorje. Bralno pisalne glave pa lahko tudi premikamo in s tem dosežemo, da imamo dostop do vsakega sektorja. Magnetni disk torej omogoča hitro branje. Na začetku so bile zmogljivosti majhne (20 Mb), danes pa so že nekaj Gb. Magnetni disk ima dve pomanjkljivosti: ne omogoča izmenjave in veliko število mehanskih delov, kateri ob okvari uničijo disk in podatke na njem.

Optični diski

Optični diski združujejo prednosti trdih diskov (velika pomnilna zmogljivost) in disket (možnost transporta in hranjenja podatkov). Torej imajo optični diski veliko pomnilno zmogljivost in majhno mehansko občutljivost. Lahko jih izmenjujemo in prenašamo. Branje in pisanje na disk izvajamo z laserskim žarkom. Okvara enote za branje ali zapis le redko uniči podatke ali disk.

Optični diski so se sprva pojavili le v bralni obliki, na katerih so bili predvsem splošno uporabni podatki: telefonski imenik, slovar itd. Kasneje se je pojavila oblika WORM (Write Once Read Many - zapiši enkrat, beri mnogokrat). Ta oblika je omogočala le enkratni zapis podatkov, ni omogočala pa njihovo spreminjanje (podobno kot PROM pri notranjem pomnilniku).

Optični diski so sposobni pomniti veliko količino podatkov na majhni površini in so mehansko odporni in primerni za hranjenje v arhivih. Pomanjkljivosti pa so predvsem v ceni.



PROGRAMSKA OPREMA

Avtorske in sorodne pravice

Avtorske pravice so izključne (monopolne) narave in omejujejo uporabo avtorskega dela brez soglasja avtorja. Ločimo materialne in moralne avtorske pravice.

Avtorske pravice pripadajo avtorju na podlagi same stvaritve dela. Posebna registracija ali opredelitev dela kot zaščitenege ni potrebna, je pa lahko koristna zaradi dokazovanja pravic v morebitnem sporu.

Trajanje avtorskih pravic je časovno omejeno. V primeru fizičnih oseb trajajo še 70 let po smrti avtorja dela, oziroma 70 let od nastanka v primeru neznanega avtorja (psevdonim) ali pravnih oseb.

Avtorske pravice so v Evropski uniji urejene z zakoni in mednarodnimi pogodbami. Zakon, ki ureja avtorske pravice na območju Republike Slovenije, je Zakon o avtorskih in sorodnih pravicah.

Avtorske pravice se lahko prenašajo le v pisni obliki, s pogodbo.

Patent

Patent je zakonsko zaščitena in izključna pravica fizične ali pravne osebe gospodarskega izkoriščanja izuma, ki jih dodeli država imetniku patenta za omejeno dobo, običajno je ta doba okoli 20 let.

Blagovna znamka

Kot blagovna znamka lahko posameznik ali podjetje registrira kakršenkoli znak ali niz znakov, ki omogočajo razlikovanje blaga ali storitev ene od druge organizacije in jih je mogoče grafično izraziti.

Licenca

Licenca pomeni dati nekemu pravico do uporabe nečesa.

Tisti, ki daje licenco določa zadevo, ki je predmet licenciranja. Določa pogoje in način uporabe.

Tisti, ki vzame licenco, zagotavlja da bo to uporabljal oz distribuiral pod pravili, ki jih določa tisti, ki je licenco dal. Pri tem pa mora biti upoštevan zakon o intelektualni lastnini (npr. kopiranje in distribuiranje programske opreme).

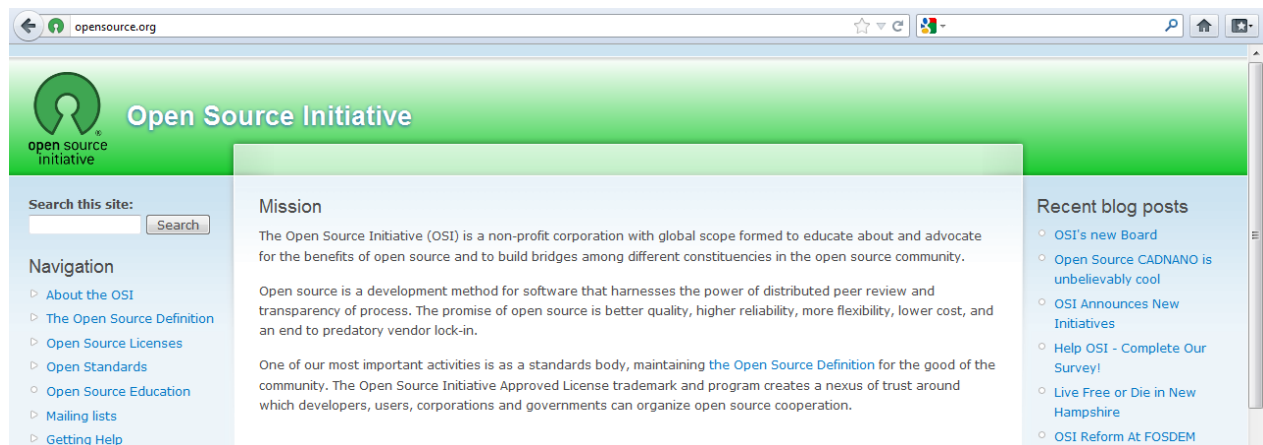
Licenca lahko pomeni dajanje pravic za določen čas in lahko tudi za določeno področje (lahko je na primer za Slovenijo, s tem pa ne dovoljuje uporabe na Hrvaškem).

Odperta koda

Odperta koda (angleško Open source) je razvojna metodologija, ki ponuja praktično dostopnost do kode produkta (ugodnosti in znanje). Nekateri odprto kodo dojemajo kot enega izmed mnogih možnih pristopov načrtovanja, drugi pa jo smatrajo kot kritičen strateški element svojega delovanja.

Izraz odprta koda je postal priljubljen z vzponom interneta, ki je omogočil dostop do različnih modelov produkcije, komunikacijskih poti in interaktivnih skupnosti. Odprto kodni model delovanja in sprejemanja odločitev omogoča hkraten vnos dela, pristopov in prioritet ter se razlikuje od bolj zaprtih, centraliziranih modelov razvoja. Principi in prakse se po navadi nanašajo na razvijanje izvorne kode programov, ki so razpoložljivi za javno sodelovanje – odprto programje.

Več o odprti kodi si lahko preberete na spletnih straneh <http://www.opensource.org>.



Slika 7: Portal OpenSource.org

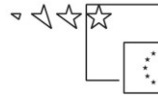
Programska oprema in licence uporabe

Vsa programska oprema ja avtorsko zaščitena in je navadno plačljiva, če ni drugače določeno. Pri uporabi programske opreme pa največkrat srečujemo dve vrsti licenc: preizkusna in brezplačna programska oprema.

Preizkusna programska oprema

Preizkusna programska oprema (angl. shareware) je programska oprema, ki jo uporabnik uporablja kot preizkus pred odločitvijo za nakup. Preizkusna programska oprema je na voljo na internetu in jo založniki ponujajo predvsem zaradi tega, da jih javnost spozna.

Navadno ima ta programska oprema nekaj omejitev: okrnjen naor funkcij, delovanje določenega časa ...



Brezplačna programska oprema

Brezplačna programska oprema (angl. freeware) je programska oprema, ki jo lahko uporabnik uporablja brez plačila licenc. Tako programsko opremo lahko najdemo na internetu (npr.: Mozilla Firefox), velikokrat pa tudi na raznih zgoščenkah, ki so priložene revijam. Pazljivi moramo biti pri tem, ker so lahko tudi tu določeni pogoji pod katerimi jo lahko uporabljamo brezplačno.

Brezplačni programski opremi ni (navadno) priložena izvorna koda.

Vrste programske opreme

Programsko opremo delimo na:

- sistemsko programsko opremo in
- uporabniško programsko opremo.

Sistemska programska oprema

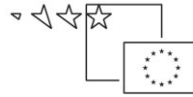
Sistemska programska oprema lahko rečemo kar operacijski sistem. Ta največkrat vključuje naslednje:

- upravljanje datotek,
- informacije o stanju sistema (čas, količina prostega pomnilnika, informacije o prijavljenih uporabnikih),
- nalaganje in izvajanje programov,
- komuniciranje med procesi in računalniškimi sistemi.

Uporabniška programska oprema

Uporabniška programska oprema je tista, ki jo uporabnik uporablja pri svojem delu. Poznamo naslednje skupine uporabniške programske opreme:

- urejevalniki besedil (MS Word, OO Write ...),
- preglednice (MS Excel, OO Graph ...),
- programi za obdelavo podatkov (MS Access, Lotus ...),
- programi za izdelavo predstavitev (MS PowerPoint ...),
- grafični programi (Corel Draw, Inkscape, Gimp ...),
- programi za delo z zvokom,
- komunikacijski programi (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Outlook Express ...),
- igre ter
- druga uporabniška programska oprema.



OPERACIJSKI SISTEMI

Operacijski sistem (angl.: operating system) je programska oprema, ki deluje kot vmesnik med uporabnikom in strojno opremo računalnika. Tako deluje neposredno s strojno opremo in programske opreme zagotavlja storitve uporabe strojne opreme.

Največji delež operacijskih sistemov uporabljajo osebni računalniki. Na osebnih računalnikih uporabljamo naslednje operacijske sisteme: MS Windows, Linux, FreeBSD, OpenBSD, ...

Operacijski sistem lahko gledamo iz dveh strani: uporabniškega in systemskega. Uporabnik želi imeti uporabniško prijazen sistem, systemski vidik pa učinkovitost uporabe sistema. Ta dva vidika sta si v nasprotju, saj z uporabniško prijaznim sistemom povzročamo dodatne aktivnosti sistema, ki niso potrebni za osnovno delovanje sistema.

Operacijski sistem sestavlja:

- jedro operacijskega sistema (kernel),
- lupina (shell) in ukazi za delo v njej,
- systemski programi; prevajalniki, interpreterji, povezovalniki, nalagalniki.

Naloge operacijskega sistema

Vsaka izmed nalog operacijskega sistema ima svoj pomen. Glavne naloge so sledeče:

- upravljanje s procesi,
- upravljanje z glavnim pomnilnikom,
- upravljanje z datotečnimi sistemi,
- upravljanje z vhodno-izhodnimi napravami,
- upravljanje z navideznim pomnilnikom,
- ...

V pomnilniku računalnika je naloženih več programov. Vsak tak program imenujemo proces. Vsak proces za svoje delovanje potrebuje določen procesorski čas, pomnilnik, datoteke ...

Na enoprocesorskem računalniškem sistemu se tako izvaja več procesov. Ker je dejansko možno izvajanje samo enega procesa naenkrat računalnik preklaplja med izvajanjem posameznih procesov. Samo preklapljanje med procesi je tako hitro, kot bi se izvajalo več procesov.

V računalniškem sistemu je več različnih pomnilniških naprav, ki jih upravlja za hranjenje podatkov. Ločimo notranji pomnilnik in zunanji pomnilnik. Notranji pomnilnik imenujemo tudi glavni pomnilnik, do katerega ima procesor neposreden dostop. Izvajanje programa, ki je shranjen na trdem disku (zunanji pomnilnik) zahteva, da se program najprej prenese v glavni pomnilnik, šele nato se izvede. V glavnem pomnilniku se poleg programov hranijo tudi podatki, ki jih program potrebuje.



Poraba glavnega pomnilnika je odvisna od programske opreme, ki jo upravniki uporabljajo. Ker se hkrati izvaja več programov mora operacijski sistem ustrezno dodeljevati pomnilnik posameznim procesom.

Podatki v glavnem pomnilniku se z izklopom računalniškega sistema (ali končanjem procesa) zbršijo. Nekatere podatke mora računalniški sistem tudi trajno hraniti. Zato Operacijski sistem skrbi tudi za trajno shranjevanje podatkov.

Računalniški sistem trajno shranjuje podatke na trdem (magnetnem) disku in tudi drugih pomnilnih medijih kot so: optični diski, elektronski diski (USB ključki), kasete – trakovi ...

Vsak medij ima svoje specifične hranjenja in organiziranja podatkov. Operacijski sistem skrbi, da so podatki na mediju ustrezno organizirani.

Sestava vhodno-izhodnega sistema je sledeča: upravljanje s pomnilnikom, splošni vmesnik gonilnikov ter gonilniki za specifične naprave. Naloga tega sistema je v komunikaciji z vhodno-izhodnimi enotami. Ta komunikacija je izvedena preko gonilnikov.

Velikost glavnega pomnilnika je omejena. Velikokrat programska oprema, ki se izvaja na računalniškem sistemu potrebuje več pomnilnika. Tako mora operacijski sistem imeti na voljo več pomnilnika kot je dejansko glavnega pomnilnika. To se izvede tako, da se nekateri podatki prenesejo iz glavnega pomnilnika na trdi disk.

Z uporabniškega vidika nam zgoraj zapisane naloge ne povedo veliko. Naloge operacijskega sistema z vidika uporabnika so:

- izvrševanje programov,
- v/i operacije,
- delo z datotečnim sistemom,
- detekcija in odprava napak,
- zaščita podatkov in procesov,
- ...

Vrste operacijskih sistemov

Pri operacijskih sistemih ločimo enoopravilne, večopravilne, porazdeljeni in mrežni operacijski sistemi.

Enoopravilni operacijski sistemi

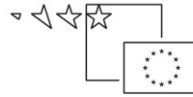
Najprej so se razvili enoopravilni operacijski sistemi. Lastnost teh operacijskih sistemov je bil v tem, da je lahko na enkrat izvajal le en program. Za uporabo drugega programa je bilo potrebno končati z delom s prvim in šele nato začeti z drugim.

Primer:

Primer takega operacijskega sistema je MS DOS.

Naloga:

Poiščite glavne značilnosti enoopravilnih operacijskih sistemov.



Večopravilni operacijski sistemi

Večopravilni operacijski sistemi odpravljajo glavno slabost enopravilnih operacijskih sistemov, ki je vidna predvsem v slabi izkoriščenosti računalniškega sistema. Osnovno neizkoriščenost računalniškega sistema (npr. ko smo tiskali dokument, je bil računalnik skoraj neobremenjen).

Nadgradnja enopravilnih operacijskih sistemov je bila s SPOOL-ingom (simultaneous peripheral operation online). Pri tem v bistvu za virtualno simulacijo vhodno-izhodnih naprav (npr.: pri tiskanju virtualno natisnemo dokument dejansko ga pa zapišemo na trdi disk).

Večopravilni operacijski sistemi omogočajo izvajanje več programov hkrati. Pri tem pa mora operacijski sistem skrbeti za upravljanje pomnilnika, razvrščanje procesov, komunikacijo med procesi, upravljanje s podatki (datotekami) ...

Porazdeljeni operacijski sistem

Porazdeljeni operacijski sistem je namenjen nadzoru in usmerjanju delovanja več računalnikov, ki so povezanih v omrežje. S tem je omogočena skupna raba virov, večja moč sistema, večja zanesljivost sistema ...

Primer:

Uporabniku ni potrebno vedeti, na katerem računalniku se izvaja njegov program in kje so fizično shranjeni njegovi podatki.

Mrežni operacijski sistemi

Mrežni operacijski sistem nadzira delovanje samo enega računalnika. Svoje vire lahko da na razpolago drugim računalnikom povezanim v omrežje.

Microsoft Windows Vista

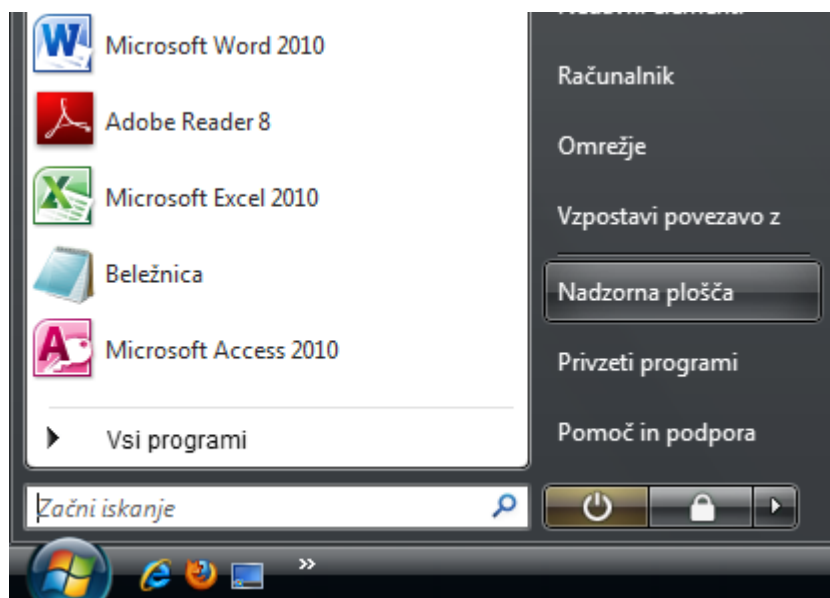
Microsoft Windows Vista je ena izmed različic operacijskega sistema Microsoft Windows. Prej je bila znana pod kodnim imenom Longhorn . Izid operacijskega sistema je bil v letu 2007. Prejšnja različica operacijskega sistema je bil Microsoft windows XP.

Microsoft Windows Vista vsebuje veliko novosti v primerjavi z MS Windows XP. Ima posodobljen grafični vmesnik, izboljšano iskalno tehnologijo, številne nove varnostne elemente in popolnoma nove pogone za omrežje, zvok, tisk, in prikaz.

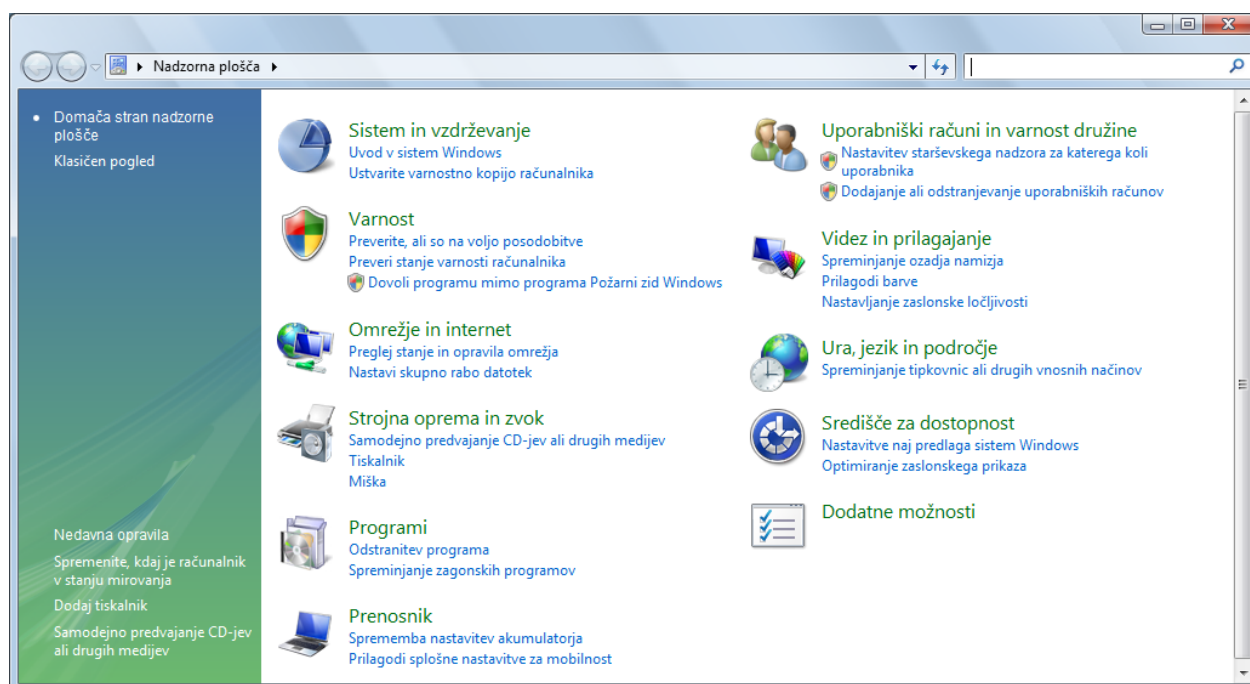
Osnovne nastavitve operacijskega sistema

Vse nastavitve operacijskega sistema najdemo v Nadzorni plošči.

Do nadzorne plošče pridemo tako, da v meniju Začetek (angl.: Start) izberemo možnost nadzorna plošča.



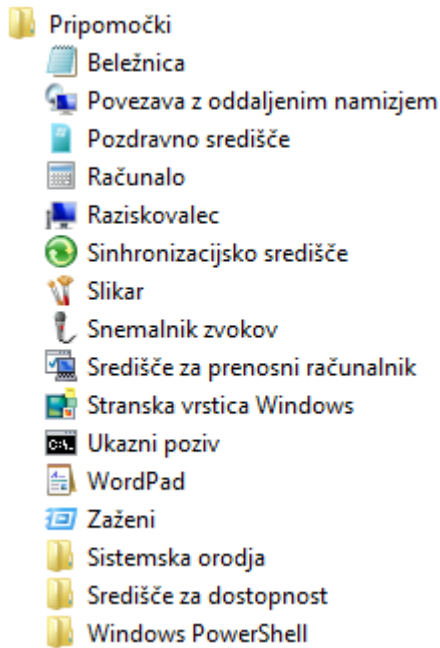
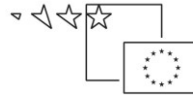
Odpre se novo okno z možnostmi nastavitvev.



Pripomočki

Pripomočki se nahajajo v meniju Začetek (angl. Start) med vsemi programi. Največkrat uporabljamo:

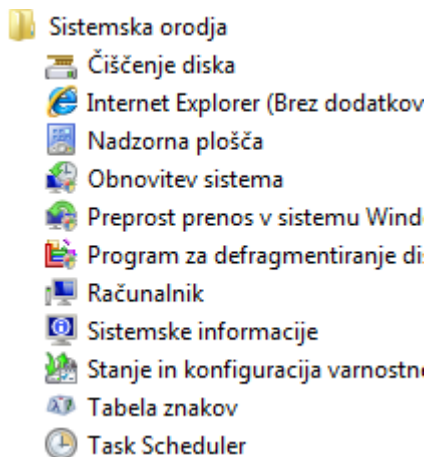
- Beležnica: vneseno besedilo shrani v datoteko brez dodatnih znakov,
- Slikar: omogoča osnovno risanje,
- Računalo: omogoča osnovno računanje,
- drugo.



Ti programi so tisti, ki omogočajo osnovno delo. Za delo največkrat uporabljamo uporabniško programsko opremo, ki omogoča veliko več funkcij.

Sistemska orodja

Sistemska orodja omogočajo delo z računalniškim sistemom. Nahajajo se med vsemi programi v mapi Pripomočki.



Največkrat uporabljena orodja so:

- Čiščenje diska: kadar nam primanjkuje prostora s tem orodjem očistimo disk(e),
- Nadzorna plošča: omogoča informacije in nadzr nad celotnim računalniškim sistemom (bližnjica je v meniju Začetek (angl. Start),
- Obnovitev sistema: uporabljamo ga takrat, ko želimo sistem obnoviti. Prej moramo shraniti podatke. To ni program za izdelavo varnostnih kopij.

Sistemska orodja omogočajo tudi osnovno vzdrževanje računalniškega sistema.



Vsak uporabnik naj bi redno:

- očistil disk (orodje Čiščenje diska) ter
- defragmentiral disk (orodje Program za defragmentacijo diska).

Upravljanje z datotekami

Podatke, ki jih želimo trajno shraniti, shranjujemo na zunanjih pomnilnih meijih. Ker imamo različne pomnilne medije ima operacijski sistem določen datotečni sistemi (angl. file system), ki določa način, kako so zapisani podatki.

Osnovni element datotečnega sistema so datoteke, ki predstavlja združeno skupino podatkov. Vsaka datoteka mora imeti tudi svoje unikatno ime, ki ustreza določilom datotečnega sistema. Datoteke so hranjene v določenih mapah.

Datotečni sistem FAT

Datotečni sistem FAT (angl. File Allocation Table) je datotečni sistem, ki se je začel uporabljati v operacijskem sistemu MS DOS. Uporabnost tega datotečnega sistema je predvsem v njegovi preprostosti. Zaradi tega se je tudi tako uveljavil.

Glavna pomanjkljivost datotečnega sistema FAT je v majhnem številu črk za ime datotek ter fragmentacija. Prav tako je slabše razvita hitrost delovanja. Hitrost delovanja je upočasnjena zaradi razkosavanja (fragmentacije) datotek pri zapisu.

Poleg zgoraj omenjene slabosti ima FAT sistem tudi omejitve (slabosti):

- particija mora biti manjša od 4 GB,
- imena datotek je omejena na 8+3 črke ter drugo.

Datotečni sistem NTFS

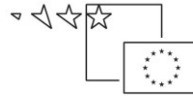
Datotečni sistem NTFS (angl. New Technology File System) je datotečni sistem, ki je odpravljal glavne slabosti datotečnega sistema FAT. Uporabljen je bil na Windows NT in tudi v naslednjih verzijah (Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003 ...).

NTFS datotečni sistem dolga imena datotek in tudi boljšo kompresijo podatkov. NTFS uporablja tehnologijo za šifriranje datotek EFS (angl. Encrypting File System).

Datotečni sistemi za Linux

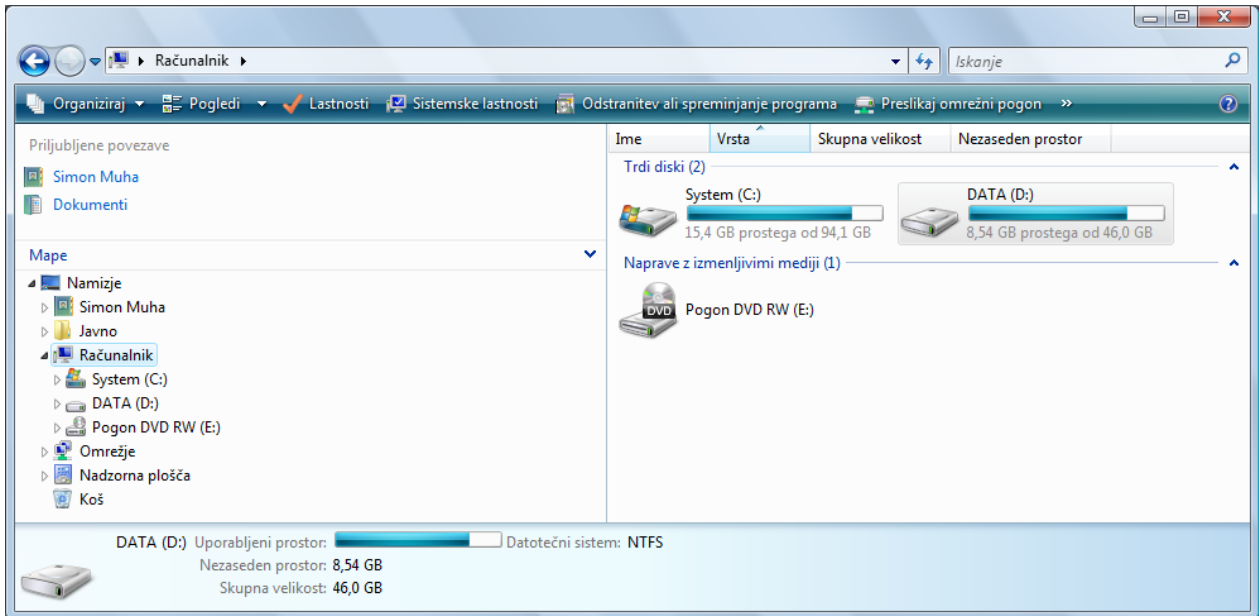
Operacijski sistem Linux uporablja drugačen datotečni sistem kot Windows. Uporablja datotečni sistem Ext3 in ReiserFS. Spada med dnevniške datotečne sisteme. Namesto, da bi podatke pisal v glavni datotečni sistem, jih Ext3 najprej zapiše v dnevnik. Obstajajo tri različice Journaling (podatki in njihovi opisi, se shranijo v dnevnik in šele nato v glavni datotečni sistem), Writeback (opisi podatkov se shranijo sprva v dnevnik, medtem, ko se podatki shranijo direktno v datotečni sistem) ter Ordered (najprej se zapišejo podatki, nato še njihovi opisi). Najboljše razmerje med hitrostjo in varnostjo je pri Ordered načinu, napočasnejši pri Journaling prvi in najmanj varen pri Writeback načinu.

Uporablja se ga v Linux distribucijah (npr.: Red Hat Linux, Fedora, Debian in Ubuntu).



Raziskovalec

Osnovni program za delo z datotekami in mapami je raziskovalec. Zaženemo ga preko menija Začetek (angl.: Start). Odpre se splošno okno, kjer so informacije o mapi kjer se trenutno nahajamo.



Premikanje in ogled map

Okno Raziskovalca je razdeljeno na več delov. V levih okvirih imate drevesno strukturo map, v desnem okviru pa vsebino trenutno izbrane mape.

Med posameznimi mapami se premikamo tako, da z miško kliknemo na želeno mapo v levem okviru ali pa z dvoklikom na želeno mapo v desnem okviru.

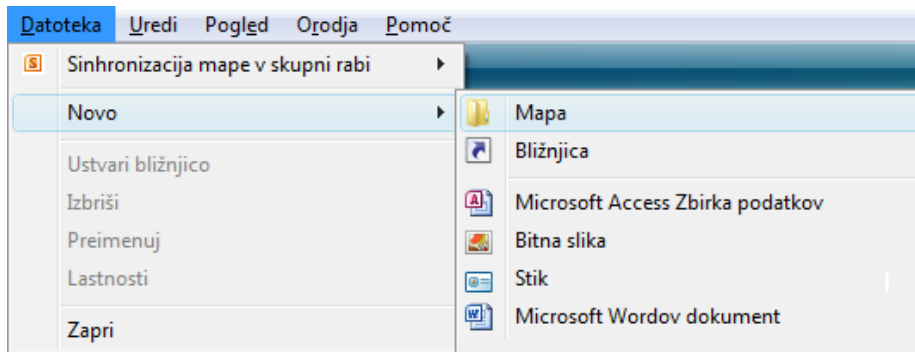
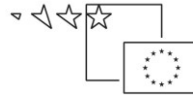
Kopiranje datotek

Datoteke lahko enostavno prenesemo tako, da jih v mapi najprej označimo, nato pa s funkcijo povleci in spusti v želeno mapo.

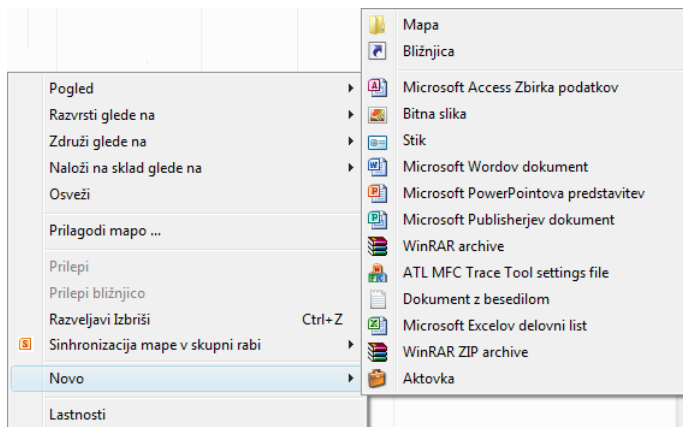
Drug način je, da označene datoteke (ali mape) kopiramo v odložišče s funkcijo **Kopiraj** ali kombinacijo tipk Ctrl in c. Nato se prestavimo v želeno mapo in uporabimo funkcijo **Prilepi** ali kombinacijo tipk Ctrl in v.

Izdelava nove mape

Novo mapo naredimo tako, da v meniju Datoteka izberemo Novo in nato Mapa. V trenutno izbrani mapi se pojavi nova mapa z imenom Nova mapa in ji določimo ime.



Drugi način je ta, da v mapi, kjer želimo narediti novo mapo kliknemo z levim miškinim gumbom in se nam odpre priročni meni. Izberemo možnost Novo in Mapa.



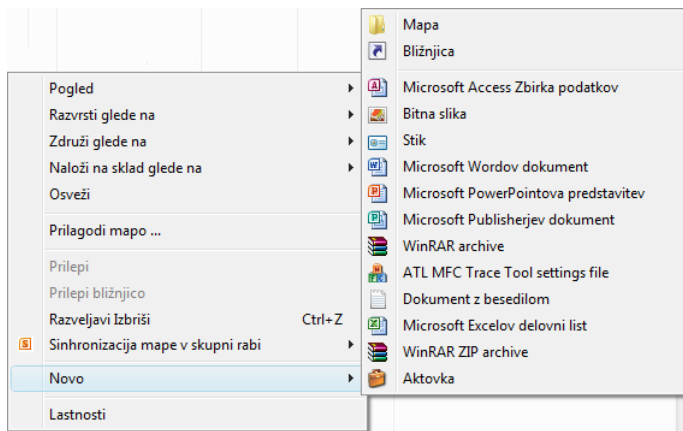
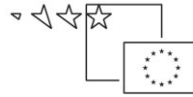
Vrste datotek

Računalniški sistem oz. programska oprema vrsto datotek prepozna po končnicah. Vsaka programska oprema, ki jo namestimo na naš računalnik tudi določa datoteke, ki jih lahko odpiramo s tem programom.

- *.doc, *.docx – Urejevalnik besedil MS Word
- *.xls, *.xlsx – Preglednice MS Excel
- ...

Veliko datotek pa lahko odpre več programov. Take datoteke so predvsem zvočne in video datoteke. Pri tem pa ima operacijski sistem nastavljeno kateri je privzeti program za odpiranje katoteke z določeno končnico.

Novo datoteko določene vrste lahko kreiramo v raziskovalcu s priročnim menijem.



Izberemo kater dokument želimo.

Prav tako posamezno vrsto datoteke kreiramo z ustreznim programom.

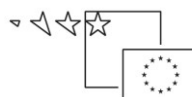
Primer:

Datoteko *.docx bomo kreirali z urejevalnikom besedil MS Word.

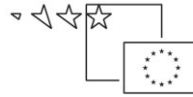


SLOVAR

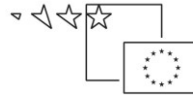
Pojem	Opis pojma
Algoritem	Algoritem je spisek navodil za nek postopek. Vsako navodilo pa imenujemo korak algoritma. Algoritmom, prilagojenim za izvajanje na računalniku, pravimo računalniški program.
Avtorske pravice	Avtorske pravice so izključne (monopolne) narave in omejujejo uporabo avtorskega dela brez soglasja avtorja. Ločimo materialne in moralne avtorske pravice.
bit	Informacije merimo z biti. Bit informacije je odgovor na vprašanje, na katerega sta možna samo dva odgovora.
Blagovna znamka	Blagovna znamka je registriran kakršenkoli znak ali niz znakov, ki omogoča razlikovanje blaga ali storitev ene od druge organizacije.
Brezplačna programska oprema	Brezplačna programska oprema (angl. freeware) je programska oprema, ki jo lahko uporabnik uporablja brez plačila licenc. Tako programsko opremo lahko najdemo na internetu (npr.: Mozilla Firefox), velikokrat pa tudi na raznih zgoščenkah, ki so priložene revijam. Pazljivi moramo biti pri tem, ker so lahko tudi tu določeni pogoji pod katerimi jo lahko uporabljamo brezplačno.
Centralna procesna enota	Centralna procesna enota (Central Process Unit - CPU) je sestavljena iz treh delov: aritmetično logična enota (ALE), kontrolna enota in registri.
Ext3	Ext3 je datotečni sistem, ki ga uporablja Linux. Spada med dnevniške datotečne sisteme. Namesto, da bi podatke pisal v glavni datotečni sistem, jih Ext3 najprej zapiše v dnevnik.
FAT	Datotečni sistem FAT (angl. File Allocation Table) je datotečni sistem, ki se je začel uporabljati v operacijskem sistemu MS DOS. Uporabnost tega datotečnega sistema je predvsem v njegovi preprostosti.
Informacijski sistem	Informacijski sistem je sistem, v katerem se generirajo, arhivirajo in pretakajo informacije.
Informacija	Po osnovni definiciji je informacija je urejen sklop podatkov, ki razširja znanje o nekem pojavu ali odnosu - pove nekaj novega. Informacija mora biti: pravilno podana, natančna in mora imeti vrednost.
Informatika	Beseda informatika je nastala iz dveh besed: informacija in avtomatika. V začetku je informatika predstavljala znanstveno področje razvoja ter uporabe računalnikov.



Pojem	Opis pojma
Komuniciranje	Beseda komuniciranje izhaja iz besede "communicare" in pomeni občevati, posvetovati se, razpravljati, vprašati za nasvet. To pomeni, da s komuniciranjem izmenjujemo znanje, informacije in izkušnje, se sporazumevamo, prepričujemo, spreobračamo ali nadzorujemo ljudi, s katerimi tako ali drugače sodelujemo.
Licenca	Licenca pomeni dati nekemu pravico do uporabe nečesa.
Notranji pomnilnik	Pomnilnik je del računalnika, kjer shranjujemo podatke (binarne številke). Sestavljen je iz pomnilnih celic (vsaka hrani en ZLOG), ki imajo vsaka svoj naslov.
NTFC	Datotečni sistem NTFS (angl. New Technology File System) je datotečni sistem, ki je odpravljal glavne slabosti datotečnega sistema FAT. Uporabljen je bil na Windows NT in tudi v naslednjih verzijah (Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003 ...).
Odperta koda	Odperta koda (angleško Open source) je razvojna metodologija, ki ponuja praktično dostopnost do kode produkta (ugodnosti in znanje). Nekateri odprto kodo dojemajo kot enega izmed mnogih možnih pristopov načrtovanja, drugi pa jo smatrajo kot kritičen strateški element svojega delovanja.
Operacijski sistem	Operacijski sistem (angl.: operating system) je programska oprema, ki deluje kot vmesnik med uporabnikom in strojno opremo računalnika. Tako deluje neposredno s strojno opremo in programski opremi zagotavlja storitve uporabe strojne opreme.
Patent	Patent je zakonsko zaščitena in izključna pravica fizične ali pravne osebe gospodarskega izkoriščanja izuma, ki jih dodeli država imetniku patenta za omejeno dobo, običajno je ta doba okoli 20 let.
Preizkusna programska oprema	Preizkusna programska oprema (angl. shareware) je programska oprema, ki jo uporabnik uporablja kot preizkus pred odločitvijo za nakup. Preizkusna programska oprema je na voljo na internetu in jo založniki ponujajo predvsem zaradi tega, da jih javnost spozna.
Računalnik	Računalnik je stroj za avtomatsko obdelavo podatkov. Računalnik lahko poleg številčnih podatkov obdeluje tudi neštevilske podatke (npr.: črke, ki jim priredi določeno številko).
Računalniški	Računalniški program je zapisano navodilo za delovanje računalnika in je sestavljeno iz zaporedja programskih ukazov. Glede na ukaze krmilna enota v centralni procesni enoti samodejno vodi obdelavo podatkov.
Računalništvo	Računalništvo je veda o računalnikih in o vsem, kar je povezano z avtomatsko obdelavo podatkov.
Računalništvo v oblaku	Računalništvo v oblaku (angl. cloud computing) je dostava računalništva kot storitve in ne kot izdelka, pri katerem so dinamično razširljiva in



Pojem	Opis pojma
	pogosto virtualizirana računalniška sredstva na voljo kot storitev preko omrežja (interneta).
Sistemska programska oprema	Sistemski programski opremi lahko rečemo kar operacijski sistem.
Uporabniška programska oprema	Uporabniška programska oprema je tista, ki jo uporabnik uporablja pri svojem delu.
Vhodno-izhodne enote	Vhodno izhodne enote omogočajo komuniciranje računalnika z zunanjim svetom. Vhodne naprave morajo spremeniti informacijo v tako obliko, da je razumljiva računalniku, izhodne naprave pa v tako, da je razumljiva človeku. Vhodno izhodne naprave lahko delimo na dva dela: standardne vhodno-izhodne enote in zunanji (pomožni) pomnilnik.



PONOVIMO

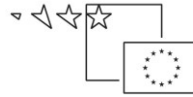
1. Zapišite primer informacije in obrazložite osnovne lastnosti zapisane informacije.
2. Zapišite na katerih področjih danes uporabljamo informatiko. a izbrano področje tudi opredelite kakšen napredek je povzročila uporaba informatike.
3. Zapišite primer zvezno in diskretno zapisanega podatka.
4. Kaj je računalnik in kje ga danes lahko uporabljamo (zapišite vsaj pet primerov uporabe).
5. Kaj je informacijski sistem in kaj nam nudi. Zakaj ga uporabljamo v organizacijah?
6. Kaj združuje računalništvo v oblaku?
7. Na kratko opišite razvoj računalnika. Opredelite tudi družbo v času posamezne stopnje razvoja računalnika.
8. Kaj je komunikacija.
9. Zapišite primer dvosmerne komunikacije.
10. Kje uporabljamo številske sisteme.
11. Pretvorite število 243 iz desetiškega v druge številske sisteme.
12. Zapišite primer uporabe aplikacij v vsakdanjem življenju in to področje opišite.
13. Kako vpliva uporaba računalnika na naše zdravje. Opišite primer
14. Kako vpliva računalnik na ekologijo.
15. Kako moramo zaščititi računalnik in pred čim?
16. Zapišite zgradbo računalnika.
17. Opišite pomen vhodno-izhodnih enot.
18. Kakšna je vloga notranjega pomnilnika v računalniku.
19. Opišite zgradbo centralne procesne enote.
20. Kaj je programska oprema.
21. Opišite avtorske in sorodne pravice.
22. Kaj je odprta koda
23. Zapišite licence programske opreme in podajte primer.
24. Kaj je operacijski sistem in kaj so njegove naloge.
25. Kaj pomeni vzdrževanje operacijskega sistema.
26. Zapišite vrste datotek in podajte primer.



KONZORCIJ ŠOLSKIH CENTROV



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT



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



MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Zgodovinski razvoj računalnika in računalništva

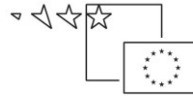
Dijak v sodelovanju razišče področje razvoja računalništva in uporabo računalnika v lokalnem okolju.

Sodelovanje s predmeti: slovenščina, zgodovina

Vloga informatike

Dijak pripravi pregled uporabe informacijske tehnologije v Sloveniji in naredi primerjavo z lokalnim okoljem.

Sodelovanje s predmeti: slovenščina



LITERATURA IN VIRI

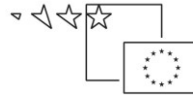
27. Kostrevc L. (2002). Računalništvo in informatika, tretja dopolnjena izdaja. Ljubljana: Pasadena
28. Nahtigal F. (2002). PC&Windows, Cerknica, Založba Nahtigal
29. Wechtersbach R. (2005). Informatika. Ljubljana: Saji
30. Splet: Pridobljeno 01. 09. 2011 iz <http://www.poslovni-utrip.si/2007/08/10-vrocih-poklicev-leta-2012/>
31. Splet: Pridobljeno 5. 9. 2011 iz <http://www.poslovni-bazar.si/?mod=articles&article=320>
32. Splet: Pridobljeno 21. 9. 2011 iz <http://www.financnitrgi.com/radar/9-poslovnih-idej-ki-se-jih-nikar-ne-lotite>
33. Splet: Pridobljeno 21. 9. 2011 iz http://sl.wikipedia.org/wiki/Bill_Gates
34. Splet: Pridobljeno 21. 9. 2011 iz http://sl.wikipedia.org/wiki/Odprta_koda



KONZORCIJ ŠOLSKIH CENTROV



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT



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



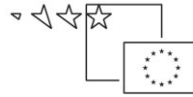
DELOVNI LISTI



KONZORCIJ ŠOLSKIH CENTROV



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT



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

Delovni list URI-001: