

I. Zgodovina in definicije

Tehnološki determinizem: (tudi utopianizem, antiutopianizem) tehnološka evolucija pozroča družbeno spremembo; tehnologija ima enosmeren vpliv na družbo (ekonomijo, politiko, ...). To je laično razumevanje, v resnici pa se ljudje, tehnologija in informacije prepletajo.

Predmet obravnave: Informacijsko-komunikacijske tehnologije in njihove družbena vloga. Dandanes je osrednja pozornost namenjena IKT, ki so se razvile z zlitjem računalniške in telekomunikacijske industrije.

Zgodovina:

- **1950-60:** prvi komercialni računalniki, nezmožnost analiz.
- **1960-70:** empirično raziskovanje informatizacije znotraj organizacij, opozarjanje na fenomene (digitalni razkorak), ugotavljanje sil nasprotujočih si učinkov (pomembno za menedžerje)
- **1970-80:** kritičen in eksplicitno DI diskurz (Kling, Mowshowitz, Weizenbaum) – oporekanje tehnološkemu determinizmu
- **1980-90:** razmah raziskav o družbenih učinkih informatizacije
- **1990-00:** delovna definicija področja raziskovanja: *družboslovna informatika je interdisciplinirana študija načrtovanja, rabe ter posledic IKT in upošteva njihovo interakcijo z institucionalnimi in kulturnimi konteksti.*
- **2000- --:** institucionalizacija družboslovne informatike – prvi DI žurnali, DI društva, DI raziskovalne skupine in DI študijske smeri

Širše razumevanje DI:

- interakcija IKT z družbo
- aplikacije IKT v družbenih kontekstih
- IKT kot družboslovno raziskovalno orodje

Temeljna načela DI:

- **Problemska orientiranost:** v središču so sociotehnični sistemi (= omrežje materialnih IKT izdelkov in družbenih praks, norm, pravil. Primer je spletni referat!)
- **Kontekstualna odvisnost:** raba IKT je vedno omejena s situacijskimi dejavniki (primer: dve osebi imata isti model mobitela, ampak ga uporabljata povsem v druge namene.
- **Kritično zavedanje:** kljubovanje predpostavkam glede učinkov IKT na družbo, skepticizem do zdravorazumskih razlag in predpostavk (primer: forumi)
- **Strogo empirično raziskovanje:** različne metodologije in teoretska izhodišča (vedno se štarta iz teoretskega izhodišča!)

Ključne ugotovitve DI:

- Rabe IKT vodijo v številne manifestne (=želene, pričakovane) in latentne učinke, ki si lahko tudi nasprotujejo
- Skozi rabo IKT določene družbene skupine pridobijo več kot druge (IKT so prepletene s politiko, kulturo, ekonomijo, ...)

- Različni načini načrtovanja, implementacije in rab IKT imajo različne moralne in etične posledice in so v recipročnem odnosu s širšim družbenim kontekstom (načrt-v-rabi – design-in-use)
- Pojav, ki ga analiziramo, se spreminja v odvisnosti od nivoja analize (isti fenomen ima za vsakega družbenega akterja – posameznika, podjetje, ... – različen pomen)

II. Kritično branje

Predpostavka: nihče ne more delovati ali razmišljati povsem objektivno in racionalno.

Besedilo:

- za nekritičnega bralca **golo, dano dejstvo**
- za kritičnega bralca **ena izmed možnih perspektiv**

Kritično branje se ukvarja tudi s tem, **kako avtor pristopa k obravnavi teme in kakšne prikrite pomene** zavedno ali nezavedno sporoča.

Veščine kritičnega branja:

- **racionalnost:** zanašanje na razum in dokaze
- **samozavedanje:** upoštevanje in razmišljanje o lastnih motivih, perspektivah, predpostavkah, predsodkih
- **iskrenost:** prepoznavanje in izogibanje egoističnim motivom ali sredstvom zavajanja
- **odprtost:** upoštevanje alternativ, različnih perspektiv (ne zavračamo apriori)
- **disciplina:** preciznost, izčrpnost, upiranje manipulaciji in takojšnjim sodbam
- **sodbe:** prepoznavanje pomembnosti alternativ in prepoznavanje dokazov ter njihovo vrednotenje

kritični mislec

- ~ aktiven
- ~ skeptičen
- ~ ni egoističen

nekritični mislec

- ~ pasiven
- ~ gleda skozi črno-belo perspektivo
- ~ ne prepozna kompleksnosti in povezav

Proces kritičnega branja – koraki:

- **ponovitev opažanj** (kaj tekst govori sam po sebi?)
- **opis besedila** (obstajajo dokazi, argumenti, različne perspektive?)
- **interpretacija** (kaj tekst govori kot celota, kaj sporoča avtor, kaj je prikrito?)

Cilj:

- prepoznavanje avtorjevega namena
- razumevanje tona in prepričevalnih elementov

III. Informacijska družba

1. Tehnološka definicija

Osredotoča se na tehnološke inovacije, ki prisotne od 70h in zaznamujejo informacijsko revolucijo. Ključni **problem so kriteriji** za merjenje družbene realnosti – kako ugotoviti, če smo res v obdobju nove revolucije? Koliko računalnikov je potrebno, ali večja informiranost res pomeni boljšo družbo?

2. Ekonomska definicija

Informacijske aktivnosti pridobivajo na ekonomski vrednosti, njihov BDP delež presega delež industrijskih in agrikulturnih dejavnosti. **Problem merjenja** – katere dejavnosti se smatrajo kot elementi informacijske industrije in zanemarjanje kvalitativnih vidikov pri merjenju družbenih aktivnosti (št. ločitev, povečanje naklade rumenega tiska).

3. Poklicna definicija

V informacijski družbi prihaja do sprememb poklicne strukture, saj v le-tej prevladuje delovna sila zaposlena v servisnem sektorju (beli ovratniki vs. modri ovratniki). Ključna ni tehnološka inovacija, pač pa moč informacij in poklici, ki to omogočajo – potreba po novem profilu (razmišljajoči, inovativni) in specifičnih poklicih (dizajnerji, spletni programerji, kreativci, ...). **Problem merjenja** informacijske družbe – kako določiti kateri kategoriji pripada določen poklic (info/neinfo), neločevanje kvalitete in kvantitete.

4. Prostorska definicija

Informacijska omrežja spreminjajo organizacijo časa in prostora, to vodi v transformacijo družbenega reda, ki je primerljiva z revolucionarno družbeno spremembo. Castells zagovarja omrežja, ker gre za lažjo komunikacijo in povezovanje, na nek način gre za globalizacijo. Omrežja so zelo prepletena z družbo (npr. bankomat, mobitel – omrežje je v ozadju in spreminja družbo).

5. Kulturna definicija

V družbi smo priča radikalnemu povečanju količine informacij, katerim smo dnevno izpostavljeni in na nas vplivajo ne glede na to, ali si to priznavamo ali ne. Baudrillard: vedno več informacij, vedno manj pomena! Poster: znaki izgubljajo svoj pomen, ljudje živijo v izumetničenosti in kolažu brezpomenskih znakov.

Glavne kritike teorij informacijske družbe:

- tehnološki determinizem
- je informacijska družba res bistveno drugačna družba?
- problemi z empiričnim dokazovanjem (kako v realnosti dokazati, da smo res drugačna družba)

Merjenje družbenih pojavov

Merjenje je prirejanje števil objektom oz. dogodkom na temelju izbranih pravil. Družbenim ali psihološkim značilnostim posameznikov pripišemo določene vrednosti.

Operacionalizacija: Od TEORIJE proti MERJENJU (npr. **priprava vprašalnika!**)

POJEM → KONCEPTUALIZACIJA → OPERACIONALIZACIJA → MERJENJE

Povezuje abstraktni jezik teorije z jezikom empiričnega merjenja.

Politična vloga števil

DInformatiki sodelujejo v procesu produkcije in interpretacije števil. Števila sama po sebi ne govorijo o dejstvih – njihov pomen je odvisen od družbenega konteksta v katerem je bilo to število producirano in v katerem se to število uporablja (npr. št. demonstrantov na protestu). Števila imajo moč, ker dajejo legitimnost neki dejavnosti, omogočajo nadzovanje in upravljanje družbe.

Porter: z razvojem računalništva je vedno več izračunov prepuščenih računalnikom, računi postanejo neodvisni od razumevanja in tako se izgublja pomen – tu se skriva moč števil (npr. znižali smo brezposelnost na 20% - kako smo prišli do te številke? do tega lahko pride zaradi drugih vzrokov, npr. zakon o nezaposlenih drugače razume definicijo brezposelnosti).

Ideologija kvantifikacije

Kvantifikacija ni le pripisovanje števil družbenim elementom, ampak tudi način organiziranja politike in kulture. V ozadju nezanimivosti, rutinskosti in sivine števil se skriva mehanizem, ki deluje kot norma in vzdržuje avtoriteto nad ljudmi.

Ljudje si ponavadi ne upajo odstopati od povprečnega, prevladujočega (kar je simbolizirano s števili), da ne bi tvegali družbenih sankcij (izolacija, izguba službe).

Ena izmed nalog DI je razbijanje »črne skrinjice« števil.

IV. Informatika in teorija informacij

Informatika: ukvarja se z zakonitostmi pri zbiranju, prenašanju in kodiranju informacij.

Informacijski sistem: sklop naprav in programske opreme, ki je namenjen učinkovitemu zbiranju, obdelavi in posredovanju podatkov uporabnikom. IS so pomembni predvsem za podjetja – organiziranje izjemne količine podatkov, skrajševanje poslovnih ciklov (transakcije), povečevanje konkurenčnosti, zmanjševanje negotovosti odločitev (odločitveni sistemi).

Osnove teorije informacij

Podatek: simbol, ki obstaja neodvisno od nas, objektivno dejstvo

Informacija: podatek dobi interpretacijo, pomen

Teorija informacij: sloni na ideji, da sta prenos in transformacija informacije omeneji z matematičnimi in fizičnimi zakoni.

Entropija: količina slučajnosti oz. nesigurnosti v dogodku. Informacija nastane, ko se zmanjša entropija. BIT: kovanec ima 2 izida, obstaja nesigurnost, ko pade se zmanjša entropija).

Merjenje informacije

Količina informacije nekega dogodka je logaritem z osnovo 2 inverza njegove verjetnosti.

$$I = \log_2 \left(\frac{1}{p_i} \right) = \log_2 (n) = \frac{\log_{10} n}{\log_{10} 2}$$

Vedno zaokrožimo navzgor (če je $I=3,001$ imamo 4 bite informacij).

Računalniška predstavitev informacije

Bit (0, 1): praktična metoda za računalniški zapis (kodiranje)

Analogni način: zvezna funkcija z zalogo vrednosti vseh realnih števil

Digitalni način: diskretna funkcija je števna – končna

Analognih podatkov ne moremo transformirati v digitalne.

Številski sistemi

dvojiški: 0, 1

osmiški: 0-7

desetiški: 0-9

šestnajstiški: 0-9, A-F (A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15)

Pretvarjanje številskih sistemov:

- iz desetiškega v druge: hornerjeva formula
- iz drugih v desetiškega: razvoj po formuli za števila

Iz desetiškega sistema v druge

$121_{[10]} \rightarrow 1111001_{[2]}$	$1020304_{[10]} \rightarrow 11446435_{[7]}$	$4988_{[10]} \rightarrow 1378_{[16]}$
$121=2 \times 60+1$	$1020304=7 \times 145757+5$	$4988=16 \times 311+8$
$60=2 \times 30+0$	$145757=7 \times 20822+3$	$311=16 \times 19+7$
$30=2 \times 15+0$	$20822=7 \times 2974+4$	$19=16 \times 1+3$
$15=2 \times 7+1$	$2974=7 \times 424+6$	$1=16 \times \underline{0}+1$
$7=2 \times 3+1$	$424=7 \times 60+4$	
$3=2 \times 1+1$	$60=7 \times 8+4$	
$1=2 \times \underline{0}+1$	$8=7 \times 1+1$	
	$1=7 \times \underline{0}+1$	

Iz drugih sistemov v desetiškega ($N=x_i \times B^i$)

$5B2_{[16]} \rightarrow 1458_{[10]}$	$10110111_{[2]} \rightarrow 1213_{[5]}$	$B01E_{[16]} \rightarrow 130036_{[8]}$
$2 \cdot 16^0 + 11 \cdot 16^1 + 5 \cdot 16^2 =$	I. $10110111_{[2]} \rightarrow 183_{[10]}$	I. $B01E_{[16]} \rightarrow 45086_{[10]}$
$= 2 \cdot 1 + 11 \cdot 16 + 5 \cdot 256 =$	$1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^4 +$	$14 \cdot 16^0 + 1 \cdot 16^1 + 0 \cdot 16^2 + 11 \cdot 16^3 =$
$= 2 + 176 + 1280 =$	$+ 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^7 =$	$= 14 + 16 + 0 + 45056 =$
$= 1458$	$= 1 + 2 + 4 + 0 + 16 + 32 + 0 + 128 =$	$= 45086$
	$= 183$	II. $45086_{[10]} \rightarrow 130036_{[8]}$
	II. $183_{[10]} \rightarrow 1213_{[5]}$	$45086=8 \times 5635+6$
	$183=5 \times 36+3$	$5635=8 \times 704+3$
	$36=5 \times 7+1$	$704=8 \times 88+0$
	$7=5 \times 1+2$	$88=8 \times 11+0$
	$1=5 \times \underline{0}+1$	$11=8 \times 1+3$
		$1=8 \times \underline{0}+1$

Decimalke: potence gredo na minus. Prva cifra za decimalko je $^{-1}$, itn.

Kodirne tabele

Kodirne tabele skrbijo za univerzalno komuniciranje. Primeri: ASCII 8bit, Unicode 8, 16bit, Windows codepage, ISO-8859-x (oz. ISO-Latin-X družina, CET ima ISO-Latin-2).

Primer: beseda "local network" v kodirni shemi zaseda 91 bitov. To pomeni, da je kodirna tabela 7-bitna (91bitov :13znakov = 7bit tabela).

File: "Lep dan" = 56bitov v 8bitnem sistemu (7znakov \times 8bit tabela = 56bitov)

Predstavitev slike v računalniški obliki

- Matrični zapis slike (vsaka "pika" v matriki ima določeno barvo)
- Različni barvni nabori (RGB, CMYK)
- Ločljivost: število pik na palec (2,54cm)

Vsak kvadrataček v matriki predstavlja 1 bit. Vsaki točki v matriki določimo svojo barvo, da dobimo odtenek (mora biti gosta mreža z dovolj velikim barvnim naborem).

Danes je za eno celico določenih 24bitov. Za dve barvi je 1bit, vsaka celica ima lahko torej 2^{24} barv (~ 16 milijonov).

RGB: vsaka barva ima 8bitov CMYK: trikotniki, drugačen barvni nabor

Primer 1: Kvadratna slika 10×10cm z ločljivostjo 75pik na palec. Koliko bitov potrebujemo za računalniško predstavitev te slike v 256-barvnem naboru?

$2^8=256 \rightarrow$ 8bitna slika \rightarrow 8bit na piko \rightarrow 1Byte na piko
 $10\text{cm} = 3,94'' \times 75\text{pik na palec} = 295,5 \text{ pik na stranico} \rightarrow 87320 \text{ pik (kvadriramo)}$
 $87320\text{pik} \times 8\text{bit na piko} = \mathbf{698560 \text{ bitov}} (=85,27\text{kB})$

Primer 2: Kvadratna slika je predstavljena v 65536-barvnem naboru in zaseda 112kB pomnilnika. Ločljivost je 75pik na palec. Kako dolga je stranica slike v centimetrih?

$2^{16}=65536 \rightarrow$ 16 bitna slika
 16bit na piko \rightarrow 2Byte na piko
 $112\text{kB} \times 1024 = 1146688$
 $1146688 / 2\text{B na piko} = 57344 \text{ pik}$
 $\sqrt{57344} = 239,47 \text{ pik na stranico}$
 $239,47 / 75\text{pik na palec} = 3,19'' = \mathbf{8,1\text{cm}}$

Primer 3: Imamo dva 4:3 monitorja s 17'' oz 19'' diagonalo. Oba lahko prikažeta sliko v resoluciji 1280×1024. Kolikšna je vertikalna ločljivost 17'' in 19'' monitorja?

Ironično, da se je dr. Petrič odločil uporabiti resolucijo 1280×1024 na 4:3 monitorju, saj to sploh ni 4:3 resolucija, pač pa 5:4 in je posledično, vsaj na klasičnem monitorju, slika geometrijsko disproporcionalna (4:3 resolucija bi bila 1280×960). ©

$$d = \sqrt{a^2 + b^2}$$

razmerje 4:3 $\rightarrow a=4t, b=3t$

$$19'': \quad 361 = 16t^2 + 9t^2 = 25t^2 \quad \frac{361}{25} = t^2 \quad t^2 = 14,44 \quad t = 3,8$$

$$a = 15,2'', \quad b = 11,4''$$

$$17'': \quad 289 = 16t^2 + 9t^2 = 25t^2 \quad \frac{289}{25} = t^2 \quad t^2 = 11,56 \quad t = 3,4$$

$$a = 13,6'', \quad b = 10,2''$$

19 " monitor ima vertikalno stranico dolgo 11,4 ". Vertikalna ločljivost je 1280/11,4=112,28 pik na palec.

17 " monitor ima vertikalno stranico dolgo 10,2 " Vertikalna ločljivost je 1280/10,2=125,49 pik na palec.

Rastrska vs. vektorska grafika

Rastrska slika	Vektorska slika
Predstavitev slike v matrični obliki. Plusi: Fotografije, kvaliteta je primerljiva z drugimi formati. Minusi: Omejeni smo s številom pravokotnikov, pri povečevanju slika postane kockasta.	Slika je predstavljena z vektorji, gre za matematični zapis. Plusi: Velikost slike lahko poljubno spreminjamo brez izgube kvalitete, slika nima ozadja. Minusi: Vektorska grafika je neprimerna za fotografije.

Predstavitev zvoka v računalniški obliki

Digitalizacija: prenos zvoka iz analogne v digitalno obliko. Digitaliziramo tako, da v nekem trenutku zapišemo amplitudo zvoka. Bolj pogosto kot digitalizator odčita to amplitudo, boljša je kvaliteta zvoka. Parametri:

- **kvaliteta:** kako natančno merimo velikost zvočnega signala
- **frekvenca vzorčenja:** kako pogosto izvajamo meritve (11,22,44kHz)

Primer 1: Koliko MB zasede 3min dolg komad, ki je zajet z 16bitno zvočno kartico pri frekvenci vzorčenja 44kHz?

180 sekund dolg zvočni zapis
16bitna zvočna kartica → 2Byte-a
44000 vzorčenj na sekundo

Velikost datoteke: $2 \times 44000 \times 180 = 15.840.000B = 15.469kB = 15,11MB$
Velja za en zvočni kanal (mono). Velikost datoteke pri stereo zapisu je podvojena.

Primer 2: Koliko kB zasede 5-minutna skladba, ki je bila zajeta z 32-bitno zvočno kartico pri frekvenci vzorčenja 44kHz?

300 sekund dolg zvočni zapis
32bitna zvočna kartica → 4Byte
44000 vzorčenj na sekundo

Velikost datoteke: $4 \times 44000 \times 300 = 52.800.000B = 51.562,5kB = 50,35MB$
Velja za en zvočni kanal (mono). Velikost datoteke pri stereo zapisu je podvojena.

V. Zgodovina računalništva

1. obdobje (19. stoletje): Mehanske naprave. Babbage: diferenčni in analitični stroj – v eni minuti se seštejeta dve 20-mestni številki.

2. obdobje (do WW2): Elektromehanske naprave. Zuse-ov Z3 je prvi računalnik z avtomatizirano kontrolo operacij, računa že bolj zapletene operacije, samo za bogate inštitute.

3. obdobje (po WW2): Elektronske naprave.

- '46-'59: luknjane kartice, ENIAC
- '59-'65: tranzistorji, UNIVAC (1000 operacij /s)
- '65-'75: integrirana vezja, OS, keyboard, velikost omare (500kIPS)
- '75- --: mikropocesor (Intel 4004), PC (IBM '81, Apple '84), miška
- '83- --: umetna inteligenca, nevronske mreže, nanotehnologija

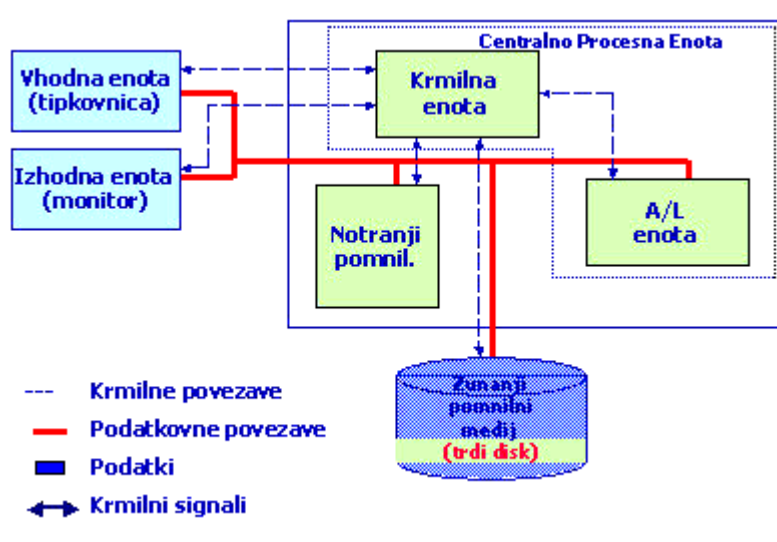
VI. Osnovni pojmi računalnika

Računalnik je elektronska naprava za obdelavo podatkov. Postopek je predpisan. Program je navodilo, katere informacije mora računalnik obdelati, v kakšnem vrstem redu in katere rezultate nam mora posredovati.

Temeljne funkcije:

- avtomatsko izvajanje opercij na osnovi navodil v pomnilniku
- hitrost izvajanja operacij
- izmenjava podatkov z okolico (vhodne-izhodne funkcije)
- začasno ali trajno hranjenje podatkov

Von Neumannova konceptualna shema računalnika



A/L enota: aritmetično-logična enota

Značilnosti:

- pet funkcijskih enot
- struktura računalnika je neodvisna od problema (vstavljen od zunaj)
- pomnilnik je razdeljen na celice enakih velikosti, ki so adresirane
- v istem pomnilniku so shranjeni: program, podatki, vmesni in končni rezultati
- program sestoji iz ukazov, ki si sledijo v zaporedju; vrstni red ukazov v pomnilniku določa zaporedje izvajanja

I. CPU (CPE – Centralno-procesna enota)

Funkcija: sprejema ukaze iz pomnilnika in jih izvršuje

A/L enota: aka. srce računalnika. V njej se izvajajo elementarne operacije. Zadolžena je za manipulacijo s podatki (+, -, >, <, ...). Podatke kopira iz pomnilnika v registre in obratno.

Register: hitre pomnilniške celice v procesorju namenjene elementarnim operacijam. Ključni registri:

- ukazni števec (program counter): kje se nahaja naslednji ukaz
- akumulator (accumulator): shranjuje vrednosti
- ukazni register (instruction register): ukaz, ki ga je potrebno izvesti

Krmilna enota: Glavna funkcija je določanje zaporedja ukazov (skoki, obrati, vejanje). Usklajuje delovanje posameznih enot celotnega računalnika. Skrbi za pravilno izvajanje programa z analiziranjem vsakega koraka.

Procesor kot celota je sposoben:

- prenašati števila iz pomnilnika v register
- prenašati števila iz registrov v pomnilnik
- prenašati števila v pomnilniku z enega na drugo mesto
- izvajati osnovne računske operacije
- prenašati ukaze iz pomnilnika
- izvajati posebne operacije (preskoki, ustavitev delovanja, etc.)

II. Notranji (glavni) pomnilnik

Je sestavljen iz elementov, ki imajo dve stabilni stanji za zapis binarnih elementov. Shranjuje navodila za delovanje CPUja, podatke in vmesne ter končne rezultate obdelav. Pomnilne celice so realizirane z elektronskimi vezji. Vsaka celica ima svojo zaporedno številko.

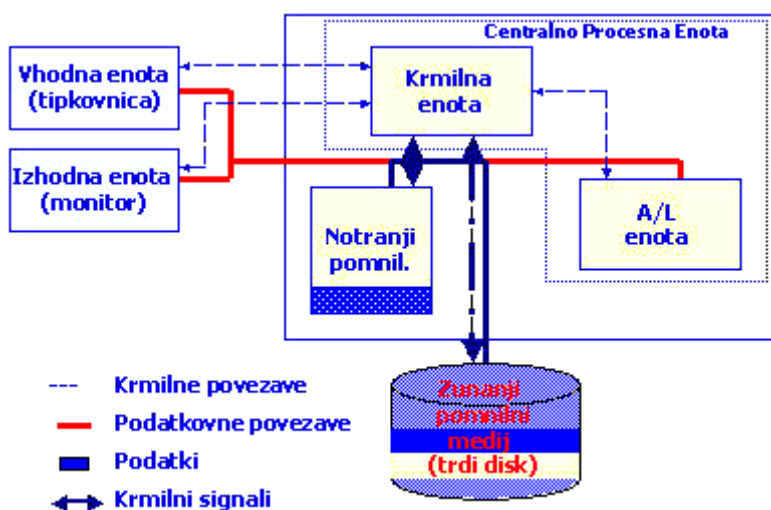
III. Zunanji pomnilnik

Podatki ostanejo zapisani tudi po izklopu računalnika.

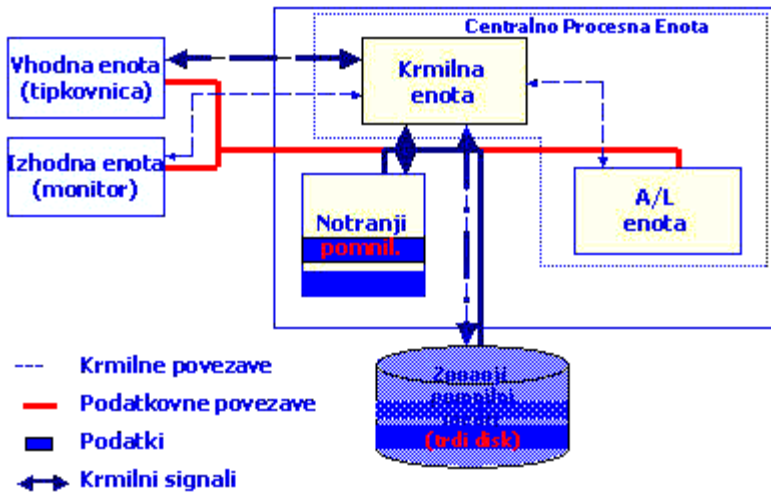
IV. Vhodne in izhodne enote

Omogočajo stik med računalnikom in okolico; izmenjavo podatkov med rač. in userjem.

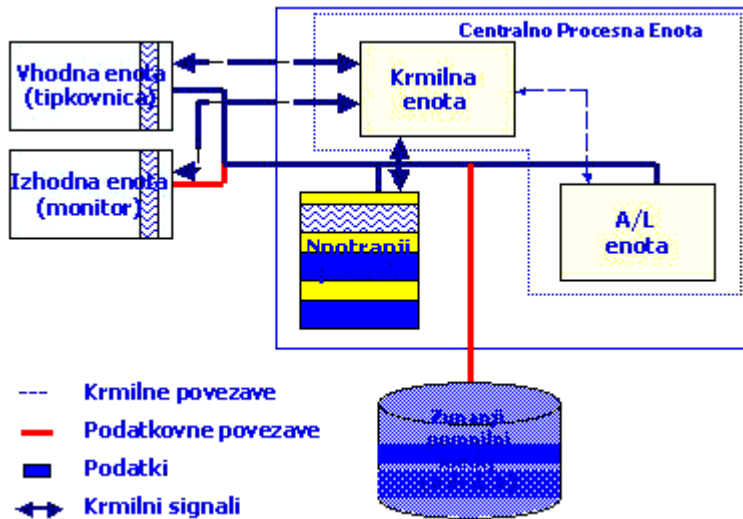
Nalaganje OS:



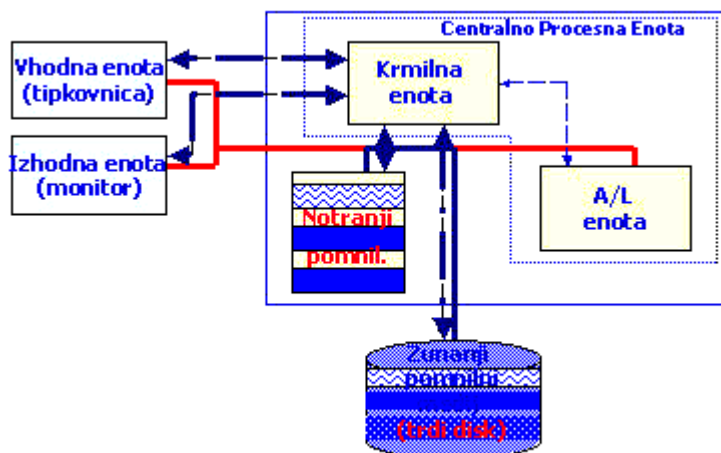
Zagon programa:



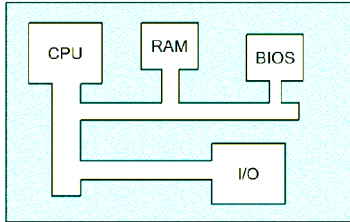
Pisanje dokumenta:



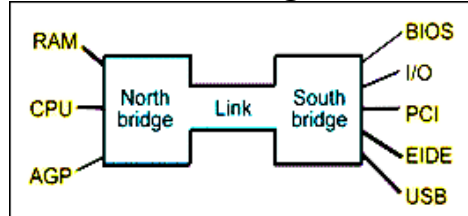
Shranjevanje dokumenta



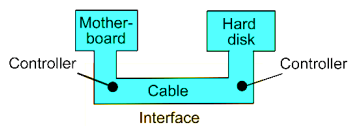
Konceptualna shema mamaplate



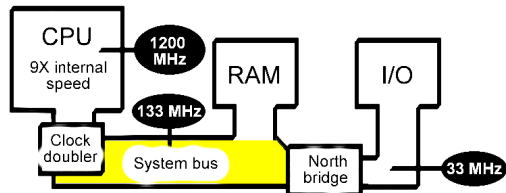
North- & Southbridge



Vmesnik: Je elektronsko vezje, ki povezuje različne strojne komponente. Sestoji iz dveh kontrolerjev in programskih ukazov, ki sestavljajo nek protokol.



Hitrost prenosa podatkov med komponentami precej niha. Teži se k pohitritvi komunikacije med notranjim pomnilnikom in CPE, HDD, zaslonom, omrežjem.



Bus width (pretok vodila): velikost paketa podatkov, ki je obdelan v enem delovnem ciklu (8 – 256 bit).

VII. Programska oprema

Sistemska programska oprema: OS, diagnostični programi

Uporabniška programska oprema: je namenjena izvajanju specifičnih nalog za uporabnika

OS: skupina programov, ki poskrbi za “prvo programsko plast”, brez katere ne moremo izvajati drugih programov – omogoča pravilno delovanje računalnika, komuniciranje z zunanjimi enotami, delo z datotekami, ... Osnovne naloge.

- boot – priprava računalnika na delo ob zagonu
- komunikacija z uporabnikom (UI: GUI/Shell)
- aplikacijski vmesnik – API (application protocol interface): programerju se pri pisanju navodil ni potrebno ukvarjati z nižjenivojskimi procesi
- dodeljevanje in upravljanje resourcov, sistemskih virov:
 - CPU: navodila podaja s procesi ali nitmi (thread)
 - Mem: ne sme biti vpadanja v pomnilniški prostor drugega procesa; optimalna raba različnih pomnilnikov (RAM, VM, ...)
 - Zunanji pomnilnik, datotečni sistem: struktura zapisa datotek
 - ETHx
 - priključene naprave: driver omoča komunikacijo med OS in hardware
- nameščanje in evidenca programske opreme
- nadziranje in evidenca uporabe računalnika
- varnost in zaščita podatkov

Kernel: je zaščiteno jedro OS, ki omogoča varen dostop aplikacijam do hardware-a, katerega da aplikacijam na uporabo prek mehanizmov medprocesne komunikacije (interprocess communication) in sistemskih klicev (system calls).

Vrste:

- single user, single task (palm OS)
- single user, multi tasking (PC)
- multi user, multi tasking (več računalnikov uporablja isti vir)
- RTOS (Realtime OS): nadzor strojev, industrijskih sys, znanstvenih instrumentov

Unix : System V, BSD, Linux. Linux distro: kernel + inštalacijski program + nabor aplikacij

Varnost: virusi: črvi, trojanski konji, reklamne zlorabe, buffer overflows

Sistemska orodja: Imajo podobno funkcijo kot OS, ampak so od njega ločena in delujejo kot komplement.

- nadzor nad appz: msconfig, startupCPL,
- optimalno izkoriščanje mem in HDD
- nadzor nad varnostjo v internetu: FW
- ustrezni kodirni in dekodirni sistemi za predvajanje multimedijskih vsebin
- sistemi za nadzor nad datotekami in drevesi
- programi za stiskanje
- antivirusni programi
- programi za urejanje surovih datotek (texpad, hexeditor, ...)
- ...

VIII. Programski jeziki

Program: seznam navodil za delovanje računalnika

Programski jezik: umetni jezik za programiranje računalnika

Razvoj programskih jezikov:

- strojni jezik: binarna koda, edini jezik ki ga računalnik neposredno razume, zamudno, vsak procesor ima svoj strojni jezik!
- zbirni jezik: binarna koda je nadomeščena s simboli. en ukaz zbirnika = en strojni ukaz. izboljšana preglednost, še vedno zamudno. Še vedno smo odvisni od procesorja.
- višji programski jezik: simbolni jezik, en simbolni ukaz = več strojnih ukazov. Enostavnost in preglednost, prenosljivost!
 - strukturno programiranje
 - predmetno (objektno) programiranje: združuje podatke in procedure v objektu. zmanjšuje čas in strošek pisanja aplikacij.
 - razvojno programiranje: združuje programski jezik in vse dodatne elemente, da lahko hitro in učinkovito razvijamo uporabniške programe.
- jeziki 4. generacije: ukvarjajo se s KAJ in ne s KAKO. Namenjeni so končnim uporabnikom, neproceduralni, bližje naravnemu jeziku, hitri razvoj aplikacij, omejeni na specifična področja, večje strojne zahteve. *Poizvedovalni jeziki (query): SQL, grafični: postscript, analize: Mathematica, spletne aplikacije: cold fusion, ...*
- spletni jeziki: namenjeni reševanju kakršnih koli problemov, ne temeljijo na algoritmu pač pa na “omejitvenih parametrih”, ki jih vnašamo v proceduro (umetna inteligenca in rudarjenje podatkov)

Skriptni jeziki: Niso samostojni programi, le sklop kod, ki izvaja skripto.

Prevajalniki: so del programske opreme in skrbijo, da se navodila prevedejo v strojni jezik.

- **Prevajalniki (compiler):** prevajanje je ločeno od programa, ne potrebujemo izvirne kode
- **Tolmači (interpreter):** ob pisanju programske kode se ukazi sproti izvajajo

9. Postopki razvijanja programov

1. INPUT →	2. PROCES →	3. OUTPUT
Kateri podatki so potrebni za realizacijo?	Kako procesirati input, da dobimo željeni output?	Kaj hočem, da program naredi?

Načrtovanje programa

1. analiza problema
2. načrt
3. izbor vmesnika
4. kodiranje
5. prevajanje in razhroščevanje (debugging)
6. priprava dokumentacije

Algoritmi in njihova postavitvev

Algoritem je skupek navodil, ki nas v določenem številu korakov privede do rezultata.

Grafična predstavitev

puščica: proces/poženi/tok algoritma

romb: odločitev

elipsa: začetek/konec

pravokotnik: procesiranje

paralelogram: input/output

krogec: deluje kot povezovalc tokov algoritma (connector)

Pogoji

if condition is true: process #1

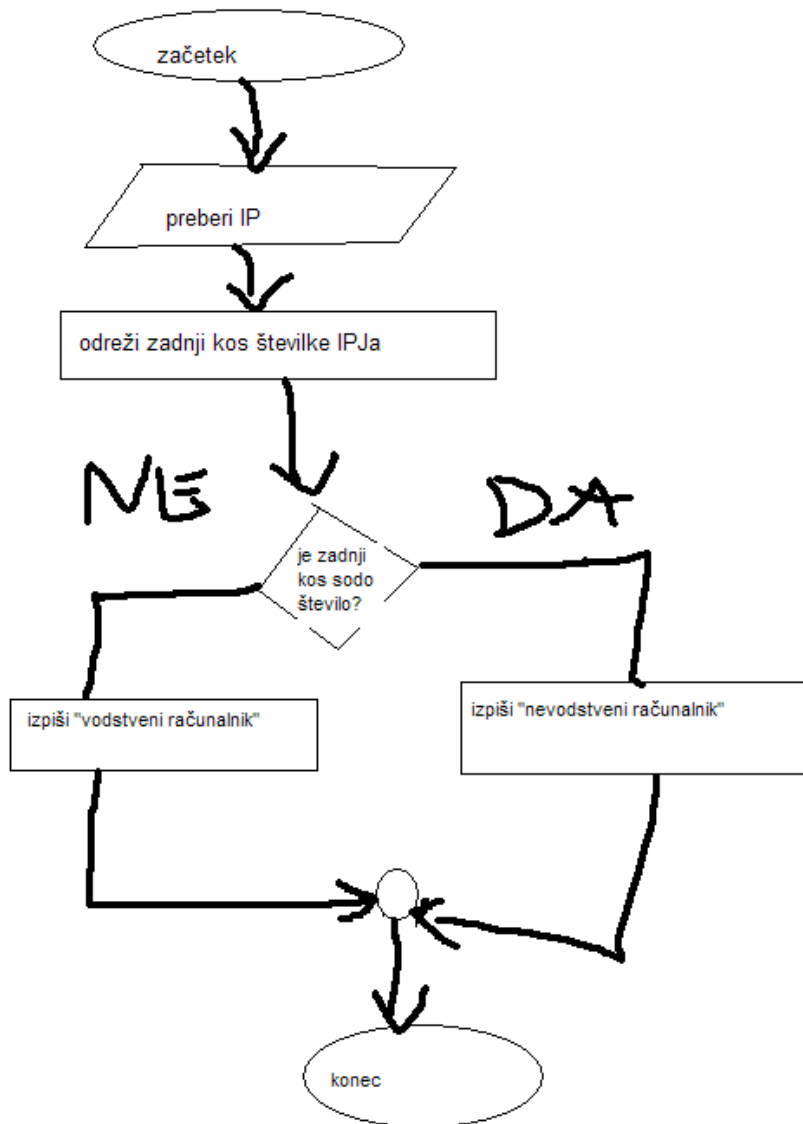
else: process #2

endif

Primer 1: koliko mesa je potrebno kupiti, da bodo vsi siti?

1. input: št. oseb
2. proces: št. (oseb \times 0,3) + 1
3. output: cifra kg mesa
4. algoritem:
 - zahteva št udeležencev: 50
 - izračuna se ocena: $50 \times 0,3 = 15$
 - končna ocena = ocena +1 = 16
 - sporoči količino mesa v kilogramih: 16 kg

Primer 2: Glede na IP računalnika v podjetju ugotovi ali je računalnik iz vodstvenega ali nevodstvenega kadra. Računalniki vodstvenega kadra imajo zadnjo št. v IP liho, nevodstvenega pa sodo.



Zanka (loop) – WHILE in FOR

Gre za določitev, kdaj naj se nek ukaz neha ponavljati:

Primer 3: Izračunaj in izpiši povprečno vrednost ocene pri DI.

