**Referat:**

**PROCESORJI**

[1. PROCESORJI NA SPLOŠNO 2](#_Toc162170615)

[1.1. KAJ JE PROCESOR? 2](#_Toc162170616)

[1.2. KAJ JE MIKROPROCESOR? 2](#_Toc162170617)

[1.3. ZGODOVINA 3](#_Toc162170618)

[1.4. ZGRADBA IN DELOVANJE 3](#_Toc162170619)

[1.5. LASTNOSTI 4](#_Toc162170620)

[1.6. VRSTE PROCESORJEV 5](#_Toc162170621)

[2. NEKAJ PROCESORJEV 6](#_Toc162170622)

[2.1. GRAFIČNI PROCESOR 6](#_Toc162170623)

[2.2. KOPROCESOR 6](#_Toc162170624)

[2.3. RISC 6](#_Toc162170625)

[2.4 CISC 7](#_Toc162170626)

[3. VIRI IN LITERATURA 7](#_Toc162170627)

# 

# 1. PROCESORJI NA SPLOŠNO

## 1.1. KAJ JE PROCESOR?

Procesor ali centralno procesna enota (CPE) je osrednji del računalnika, ki obdeluje (procesira) podatke ter nadzoruje in upravlja ostale enote. Zgrajena je iz elekronskega vezja. Od procesorja so odvisne računalnikove zmogljivosti. Skrbi namreč za vse, kar se dogaja v računalniku: sešteva podatke, jih primerja in skrbi za njihov pravilni pretok med enotami. Je srce vsakega računalnika, vseno ali je osebni, prenosni ali veliki računalnik.

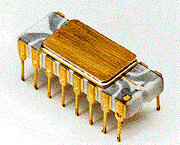


## 1.2. KAJ JE MIKROPROCESOR?

V sodobnih računalnikih je centralna prosecna enota sestavljena iz elektronskega vezja na eni, za noht veliki integrirani silicijevi rezini, ki jo imenujemo mikroprocesor. Za praktično uporabo zaščitimo rezino s črno plastično prevleko, da je videti kot kvadratast bonbon z mnogo nožicami. Z njimi mikroprocesor povežemo z drugimi enotami tako, da po njih lahko prihajajo in odhajajo podatki in ukazi. To je v bistvu procesor, ki je izveden v enem samem čipu. Danes to velja za skoraj vse procesorje. Oznaka modela mikroprocesorja pove veliko o njegovi procesni zmogljivosti, njegovo zmogljivosto pa večkrat kar enačimo z zmogljivostjo računalnika.

## 1.3. ZGODOVINA

V tretjo generacijo računalnikov sodijo računalniki iz integriranih vezij – čipov. Z razvojem pa se je število elementov povečalo, čip pa manjšal. Končno je leta 1971 podjetju Intel uspelo izdelati prvi komercialni **procesor**, 4-bitni Intel 4004. Istočasno pa so inženirji podjetja Texas Instruments razvijali procesor TMS 1000. To podjetje je leta 1973 tudi patentiralo mikroprocesor na enem čipu.



V reviji Popular Electronics je bil januarja 1975 predstavljen prvi računalnik z mikroprocesorjem. Imenoval se je Altair 8800. Ed Roberts ga je sestavil kar v svoji garaži v mestu Albuquerque, v Mehiki. Altair 8800 je bil brez monitorja, tipkovnice in enote za shranjevanje podatkov – skratka, kaj malo podoben današnjim računalnikom. Je pa navdušil številne ljubitelje elektronike in Ed je, za 397 ameriških dolarjev, v prvem mesecu prodal prek tisoč izvodov.

Altair 8800 je premogle 2 MHz, 8 bitni mikroprocesor Intel 808A in 256 zlogov velik pomnilnik. Podatki so se shranjevali na papirnat trak, kaseto ali disketo veliko prek 12 centimetrov. S preklopnimi stikali je bilo na njem mogoče napisati preprost računalniški program.

Ti procesorji so v 80. letih povzročili "revolucijo" hišnih računalnikov, katere uvrščamo v četrto generacijo računalnikov, ker vsebujejo mikroprocesorje. V letih razvoja pa se je mikroprcesorjeva zmogljivost več tisočkrat povečala in izumitelji prvega si gotovo niso niti približno predstavljali, kakšen plaz so sprožili z njim.

## 1.4. ZGRADBA IN DELOVANJE

Najpomembnejši del mikroprocesorja predstavlja krmilna enota, ki usklajuje delovanje posameznih delov mikroprocesorja po navodilih programske kode. Krmilna enota bere ukaz za ukazom iz programa, zapisanega v strojni obliki, jih dekodira in krmili njihovo izvajanje. Za izvajanje operacij nad podatki skrbi aritmetičnologična enota. Registri služijo za začasno hranjenje in obdelavo podatkov. Izvedeni so kot zelo hitre pomnilne celice. Nekateri registri nastopajo kot del krmilne enote. Prav tako je mikroprocesor z okolico povezan preko zunanjih vodil, ki jih pri večini mikroprocesorjev sestavljajo:

* naslovno vodilo, ki določa naslov pomnilniške lokacije, do katere želi mikroprocesor dostopati;
* podatkovno vodilo, preko katerega poteka izmenjava vsebine (ukazov in podakov)med registri in celicami pomnilnika, torej v ali iz mikroprocesorja;
* krmilne linije, ki krmilijo kominikacijo z okolico.

Delovanje mikroprocesorja:



1. Prevzem ukaza
2. Dekodiranje ukaza
3. Priprava parametrov (podatkov)
4. Izvedba ukaza
5. Shranjevanje rezultatov

## 1.5. LASTNOSTI

Glavni lastnosti procesorjev sta:

* Takt in
* Število bitov

Procesor vse operacije izvaja v enakomernem ritmu, ki ga določa posebna, v njem vgrajena ura. Hitrost te ure, to je število nihajev v eni sekundi, je pomembna lastnost mikroprocesorja. Merimo jo v hercih (MHz). To je takt, ki pove, s kakšno ferkvenco (št. operacij na sekundo) procesor izvršuje ukaze. Velja, da so procesorji z večjo ferkvenco, zmogljivejši. Vendar to velja le za procesorje znotraj iste družine, saj je procesor z nižjo ferkvenco lahko hitrejši zaradi boljše zasnove. Poleg takta samega procesorja je pomemben tudi takt povezave med procesorjem in pomnilnikom ter takt podatkovnih vodil. Vsi morajo biti medseboj usklajeni. Druga lastnost pa je število bitov, ki jih procesor lahko obdela naenkrat. Število bitov procesorja v osebnem računalniku je 32 ali 64, takt procesorjev pa nekaj GHz. Ne najmanj pomembna lastnost procesorja je tudi velikost več stotih miljonov elementov (tranzistorjev), iz katerih je zgrajen. Ti na zmogljivost sicer ne vplivajo neposredno, posredno pa večji elementi potrebujejo večjo električno napetost, porabijo več energije in se zato bolj grejejo.

## 1.6. VRSTE PROCESORJEV

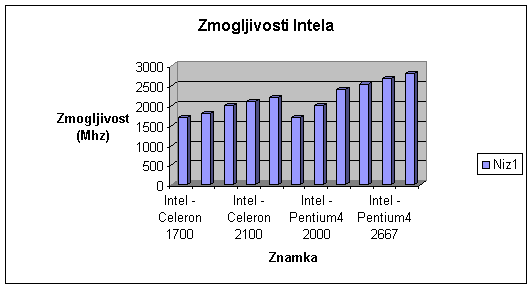
Procesor, ki ga uporabljamo je lahko katerikoli, saj opravijo isto nalogo in na približno enak način. Razlikujejo se le po zmogljivosti oziroma hitrosti, ki jo merimo v megahercih (MHz). Na trgu je več vrst procesorjev, ki pa jih zamenjujejo vedno boljši in novejši.



Vrtse procesorjev:

* Celeron
* AMD
* Cyrixovi modeli
* Pentium
* K6
* PowerPC
* Sparc

Najbolj pogosti pa so INTELovi in pa MOTOROLA-ni



* Intel 8088,
* Intel 8086,
* Intel 80286,
* Intel 80386 ali 80386DX,
* Intel 80386SX,
* Intel 80486 ali 80486DX ali i486,
* Intel 80486SX, Intel 80486DX2,
* Pentium,
* Motorola 68000,
* Motorola 68020 in
* Motorola 68030.

V osebnih računalnikih, združljivih z IBM, uporabljamo najpogosteje procesorje, ki jih izdeluje firma Intel (npr. Pentium), lahko pa so vanje vgrajeni tudi procesorji drugih proizvajalcev (npr. AMD, Via itd). V računalnikih Macintosh so procesorji PowerPC. V večjih računalnikih uporabljamo zmogljivejše procesorje, npr. R10000, Digitalov Alpha itn.

# 

# 2. NEKAJ PROCESORJEV

## 2.1. GRAFIČNI PROCESOR

Grafični procesor (GPU – Graphics processing unit) je čip posvečen izračunu slike v osebnem računalniku, delovni postaji ali igralni konzoli. Pri obdelavi slike gre za veliko količino razmeroma preprostih računskih operacij. Grafični procesor je temu prilagojen. Njegova zgradba je močno paralelna. To pomeni, da ima nekaterih enot več, ki delujejo hkrati. S tem se močno poveča hitrost izračuna slike. Ena najpomembnješih sestavin grafičnega procesorja so cevovodi. Obdela eno [slikovno točko](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Slikovna_to%C4%8Dka&action=edit) v enem urnem ciklu.

## 2.2. KOPROCESOR

Koprocesor je dodatna računska moč glavnemu mikroprocesorju, če le-ta ne zmore dovolj hitro izvesti zahtevnih računskih operacij. Koprocesor ima ponavadi trdoožičeno zgradbo aritmetične procesne enote, tako da zmore izjemno hitro računanje aritmetičnih operacij s plavajočo vejico (seštevanje, odštevanje, množenje, deljenje, korenjenje, trigonometrične in logaritmične funkcije…). CPU »čuti« koprocesor kot več pomnilniških lokacij, kamor nalaga operande in operacijsko kodo matematične opearacije (ukaz) in jemlje rezultate. Ponavadi glavni procesor preneha delati tako dolgo, dokler ne dobi signala iz koprocesorja, da si lahko vzame rezultate. To dosežemo z BUSY ali WAIT signalom, ki jih generira koprocesor. Nekateri koprocesorji so sposobni prevzeti v tem času nadzor nad vodilom, tako da si celo sami poiščejo podatke shranjene v pomnilniku. Večina koprocesorjev je prilagojena delovanju točno določenih mikroprocesorjev, zato jih je potrebno kupovati v parih.

## 2.3. RISC

RISC (Reduced Instruction Set Computer) je tip mikroprocesorjev, ki imajo relativno manjši nabor ukazov. Poleg manjšega nabora ukazov pa se od [CISC](http://sl.wikipedia.org/wiki/CISC) mikroprocesorjev razlikuje tudi v teh pomembnih točkah:

1. Vsi ukazi se izvršijo v enem urinem ciklu (z izjemo ukazov tipa LOAD/STORE)
2. Ukazi, ki so zmožni delati z [operandi](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Operand&action=edit) v [pomnilniku](http://sl.wikipedia.org/wiki/Pomnilnik) (in ne v notranjih [registrih](http://sl.wikipedia.org/wiki/Register)) morajo biti tipa LOAD/STORE
3. Vsi ukazi v RISC morajo biti enako dolgi.

Ker so implementirani kvečjemu enostavnejši [ukazi](http://sl.wikipedia.org/wiki/Ukaz), s katerimi se sestavlja kompleksne operacije, se večina ukazov izvede v eni [urini periodi](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Urina_perioda&action=edit). Le ukazi za delo z [pomnilnikom](http://sl.wikipedia.org/wiki/Pomnilnik) vzamejo več procesorskega časa. Enake dolžine ukazov se kot prednost najbolj izkažejo pri mikroprocesorjih z [cevovodi](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Cevovod&action=edit), saj se zaradi enakih dolžin ukazov cevovodi najbolj optimalno zapolnijo. RISC mikroprocesorji s cevovodi se imenujejo skalarni-RISC procesorji.

Sredi 70-tih let so načrtovalci mikroprocesorjev ugotovili, da veliko ukazov iz arhitekture [CISC](http://sl.wikipedia.org/wiki/CISC) v praktičnem programju nikoli ni bilo uporabljenih, zato so se odločili, da bi bilo bolje če bi namesto velikega nabora ukazov podprli le najbolj uporabljane, ostale pa bi izvedli sekvenčno. Manj ukazov je pomenilo, da je na [integriranem vezju](http://sl.wikipedia.org/wiki/Integrirano_vezje) ostalo več prostora za implementacijo boljše [krmilne](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Krmilna_logika&action=edit) ter ostale logike. Tako so lahko mikroprocesorjem dodajali nove [registre](http://sl.wikipedia.org/wiki/Register) in predvsem boljšo logiko za delo s [pomnilnikom](http://sl.wikipedia.org/wiki/Pomnilnik), katera k dejanski [hitrosti](http://sl.wikipedia.org/wiki/Hitrost) [izvajanja](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Izvajanje&action=edit) [programov](http://sl.wikipedia.org/wiki/Program) največ prispeva. Manj [tranzistorjev](http://sl.wikipedia.org/wiki/Tranzistor) je pomenilo tudi manjše [pregrevanje](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Pregrevanje&action=edit), ter posledično višje [frekvence](http://sl.wikipedia.org/wiki/Frekvenca) delovanja.

Najbolj znani RISC mikroprocesorji so [ARM](http://sl.wikipedia.org/wiki/ARM), [DEC Alpha](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=DEC_Alpha&action=edit), [SPARC](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=SPARC&action=edit), [MIPS](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=MIPS&action=edit), [PowerPC](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=PowerPC&action=edit)... vendar v zadnjem času prihaja do vse večje podobnosti med tehnologijama [CISC](http://sl.wikipedia.org/wiki/CISC) in RISC.

## 2.4 CISC

CISC (Complex Instruction Set Computer) je tip [mikroprocesorjev](http://sl.wikipedia.org/wiki/Mikroprocesor), ki ima veliko zahtevnih ukazov. CISC je v [60-tih](http://sl.wikipedia.org/wiki/1960.) in [70-tih](http://sl.wikipedia.org/wiki/1970.) letih [20. stoletja](http://sl.wikipedia.org/wiki/20._stoletje) imel zahtevne nabore ukazov, katerih je bilo tudi preko 300 in več kot 10 načinov naslavljanja. Krivec za to je bilo dejstvo da so bili [računalniki](http://sl.wikipedia.org/wiki/Ra%C4%8Dunalnik) pred letom [1960](http://sl.wikipedia.org/wiki/1960) omejeni na nabor ukazov in na zelo majhen [pomnilnik](http://sl.wikipedia.org/wiki/Pomnilnik). Predvsem izdelava pomnilnika je bila zelo zahtevna in draga, pa še ta je bil zelo počasen. Zato se je razvijala [arhitektura](http://sl.wikipedia.org/wiki/Arhitektura) procesorjev, ki je imela zahtevne ukaze, ki so izvedli po daljše operacije in so zato za programi zasedli manj pomnilnika. Cilj CISC arhitekture je, da se čas izvedbe nekega ukaza zmanjša na čas potreben za prevzem ukaza. Sprejemljivo je, da se poveča število ciklov potrebnih za [dekodiranje](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Dekodiranje&action=edit) in izvršitev ukaza. CISC danes ni več priljubljen saj je drag za izdelavo, zato se danes večinoma uporablja [RISC](http://sl.wikipedia.org/wiki/RISC) arhitektura. Eden izmed mikroprocesorjev, ki je za osnovo uporabljal CISC arhitekturo je bil [Pentium II](http://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Pentium_II&action=edit).

# 3. VIRI IN LITERATURA

* R. Wechtersbach in S. Žust (2002) : Računalništvo. Ljubljana: Saji.
* R. Wechtersbach (2005) : Informatika. Ljubljana: Saji
* http://sl.wikipedia.org/wiki/Glavna\_stran