

# 1, 2, 3, кодирај ! – Научни осврт - Компјутери

Као што смо већ поменули, информатика је рођена када смо били у стању да направимо машине које су способне да извршавају алгоритме. Те универзалне машине су назване компјутерима. Друго је питање да ли су те машине интелигентне или не.

## Шта је компјутер?

Компјутер је машина способан да аутоматски манипулише и меморише информације, и коју можемо програмирати. Манипулације информација се, пре свега, односе на низ аритметичких и логичких операција. Иако реч « компјутер » најчешће повезујемо с нашим персоналним компјутерима с екраном и тастатуром, ипак су данас компјутери у највећем броју случајева уграђени као процесори у свакодневним објектима попут телефона, таблета, електронских часовника, аутомобила, авиона, семафора, камера, фотоапарата, телевизора, апарата у домаћинству, интерактивних игара, музичких уређаја, термостата... као и робота о којим ће бити више речи касније. Сматра се да, данас у свету, има 10 пута више « уграђених » него « класичних » (с екраном и тастатуром...) компјутера.

## Механички компјутери и микропроцесори

Већина данашњих компјутера су електронске машине, иако су први компјутери били механички. Чарлс Бебиџ (Charles Babbage) је направио концепт првог компјутера почетком XIX-ог века, који је био састављен од низа механичких зупчаника (види [историју информатике](#)). Машина је добијала инструкције за прорачун помоћу перфориране картице, користећи принцип програмирања машина за ткање. Бебиџова машина је била способна да решава петље и условна гранања, односно да одлучује који ће низ функција реализовати зависно од резултата прорачуна.

Први електромеханички компјутери су се појавили током другог светског рата. Коришћени су за прорачун балистичке путање пројектила. Ови компјутери су при реализацији прорачуна користили електрицитет за активирање и заустављање механичких релеја. Електронски компјутери су се појавили нешто касније а користили су електронске цеви. На пример, [Colossus](#) је у Великој Британији послужио за декодирање порука Немачке војске у Другом светском рат. Електронске цеви су затим заменили транзистори, који су били знатно мањи, трошили су мање енергије, а захваљујући њиховој чврстини било их је могуће поставити у већем броју на « интегрисана кола ». Процес минијатуризације је омогућио рађање микропроцесора крајем 1950.



*Електронак цев 1947    PNP транзистор 1953*

Истраживачке лабораторије су данас у потрази за алтернативним електронским колима за будуће компјутере. Посебно су интересантне особине материје које ће омогућити брже прорачуне (попут квантних стања у случају « квантних компјутера »), или пак употреба молекулских комплекса (попут ДНК у случају « ДНК прорачуна »).

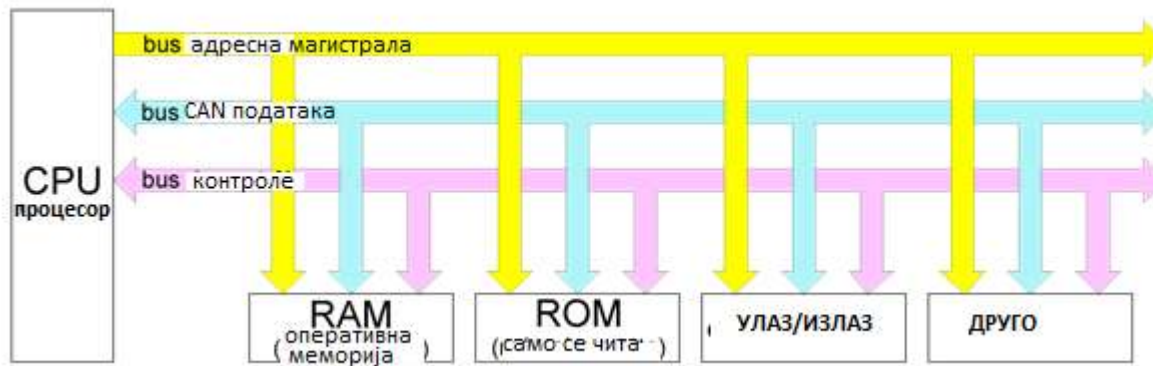
## Компоненте компјутера

Већина компјутера има следећа четири саставна дела: управљачку(контролну) јединицу, аритметичко-логичку јединицу (ALU), меморију, и улазно излазну јединицу. Ови делови, често састављени из више компоненти, су међусобно повезани електричним проводницима (кабловима, или везама на штампанј плочи) које уобичајено називамо « bus » (магистрала или сабирница). Оне омогућују трансмисију информација следећи прецизно кодирање, тј. према « мрежном протоколу ».

Контролна јединица управља скупом других саставних делова: чита и декодира инструкције и податке у меморији, трансформише сигнале који ће активирати друге саставне делове (на пример шаље прорачун који ће извршити ALU, прикупља и сређује резултате у одређни део меморије).

Централна процесорска јединица« CPU » (Central Processing Unit на енглеском) представља скуп који чине контролна јединица, ALU, и специјални делови меморије, « регистри », који се користе за меморисање информација потребних при извршавању програма.

Због права копирајта предлагем да слике  
*Микропроцесор Intel© 4040 из 1974, који је имао 3 000 транзистора,*  
*микропроцесор Intel© Core i7 из 2014,садржи 2,6 милијарди транзистора.*  
потражите не интернету.



Меморија компјутера може бити представљена као скуп делова у које се могу похранити и написати бројевима (кодирање у бинарном коду: јер свако основно електрично коло има два стања означена кодом « 1 », када је коло укључено, а када је искључено с кодом « 0 »). Сваки део има адресу која омогућује другим деловима да је локализују.

Компјутери су врло често повезани с диспозитивима улаз/излаз (« периферија»), којом се омогућује размена спољашњих информација. Поред тастатуре, миша, хард диска, екран, звучника или штампача, у већину данашњих компјутера су уграђени и сензори (на пример, светлоти, покрета, топлоте, GPS сигнала, ...), актуатори (на пример, мотори, срчани записци, ...), а посебно и други компјутери, постављени унутар или изван истог објекта. На пример, персонални компјутер или телефон садрже више компјутера предодређених за третман звука или слике и који комуницирају међусобно, као и са другим спољним компјутерима повезаним на интернет мрежу.