

Хардвер

Клучни зборови

- Современи компјутери
- Компјутерска архитектура
- Централна единица
- Процесор
- Матична плоча
- Внатрешна меморија
- Надворешни мемории
- Излезни и влезни уреди
- Бит/Бајт



Што е компјутер?

- **Компјутер е електронски уред на кој можат да му се даваат инструкции за прием, за обработка, за чување, за прикажување на податоци и на информации.**

Поделба на компутерите

Компјутерите се делат на:

- Суперкомпјутери
- Големи (mainframe) компјутери
- Миникомпјутери
- Микрокомпјутери

Суперкомпјуери

- Суперкомпјутерите се најмоќните, најбрзите и најскапите компјутери. Имаат голем број на процесори, огромен капацитет на хард дискови. Се применуваат за воени цели, за научноистражувачки цели, симулирање на научни експерименти, процеси, симулирање на урагани и земјотреси, тестирање на нови модели на автомобили.

Mainframe

- Големите централни компјутери се исто така моќни машини кои се користат во банки, осигурителни компании, државни институции... Се користат за обработка на масовни податоци, попис, трансакции, а често се користат и како сервери.

Основна разлика помеѓу суперкомпјутер и mainframe

- Суперкомпјутерите извршуваат мал број на задачи многу брзо, додека големите компјутери опслужуваат голем број корисници и голем број задачи истовремено.
- Корисниците до централните компјутери пристапуваат со нивните терминали што ги имаат на компјутерот. Терминалите немаат сопствена меморија, имаат само единица за примање и праќање на податоци до главниот компјутер кој не мора да биде во нивна близина.

Миникомпјутери

- Миникомпјутерите се многу мали, релативно ефтини и наменети за работа на еден корисник. Имаат ограничени способности затоа што имаат еден процесор. Заради цената и лесната употреба, иако може да има само еден корисник во едно време кој бавно обработува мала количина на податоци, тие се одлични за мали компании, училишта и домашна употреба. Со развој на технологијата тие добиваат многу добри перформанси и имаат можност да работат како сервери, но и програмирање, графички дизајн, сметководство...

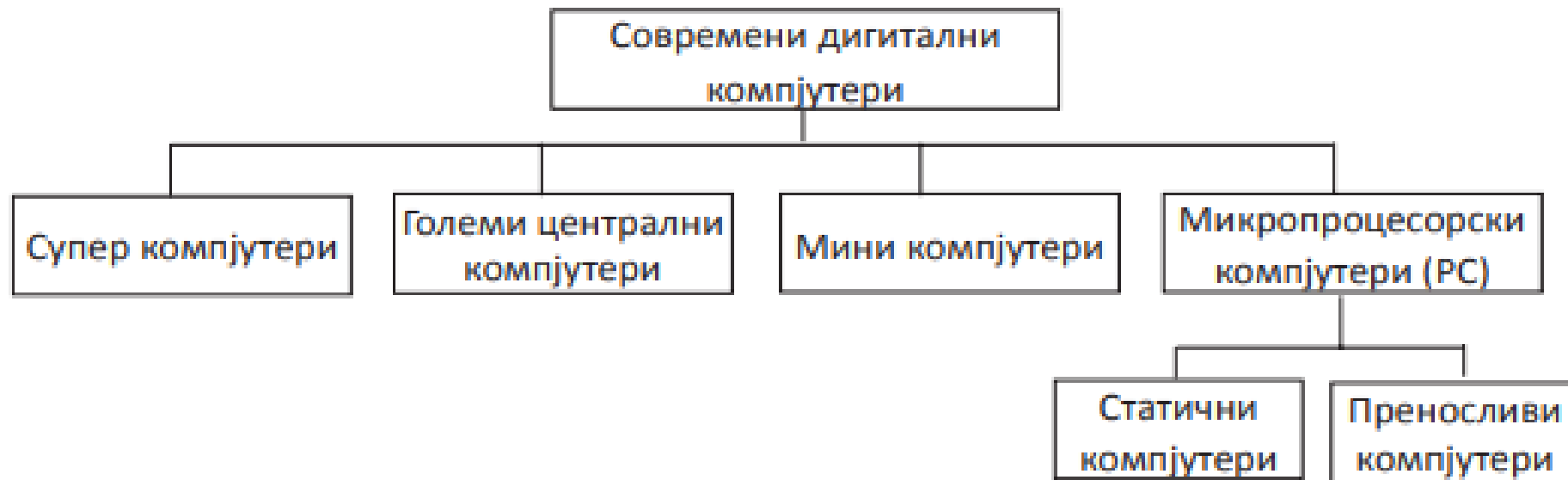
Статичен компјутер

- Статичен компјутер е дизајниран така што неговите основни делови куќиште, тастатура, монитор и глумче се одвоени и можат да се стават на маса. Друго име за овие компјутери е десктоп компјутери. Куќиштето може да биде хоризонтално или вертикално и на него треба да бидат поставени сите останати делови преку порти, најчесто USB и секој од деловите на овој компјутер може да се замени.



Преносливи компјутери

- Сите делови кај овие компјутери се интегрирани во една целина и не може да се надоградат. Содржат пренослива батерија и често може да се користи за одење на патувања. Поради преносливоста овие компјутери се поскапи.



Сл. 1. 8 Поделба на современите компјутери

Вградени компјутери

- Освен наведените компјутери, постојат и компјутери кои се вградуваат во други машини или во нивните делови, т.е. вгнездени компјутери. За разлика од другите компјутери, овие компјутери немаат монитор и тастатура и не работат самостојно. Тие имаат програма која е наменета да извршува една специфична работа, на пример контрола на температура или влажност, контрола на работа на срце, надзор за обезбедување на простории и згради.

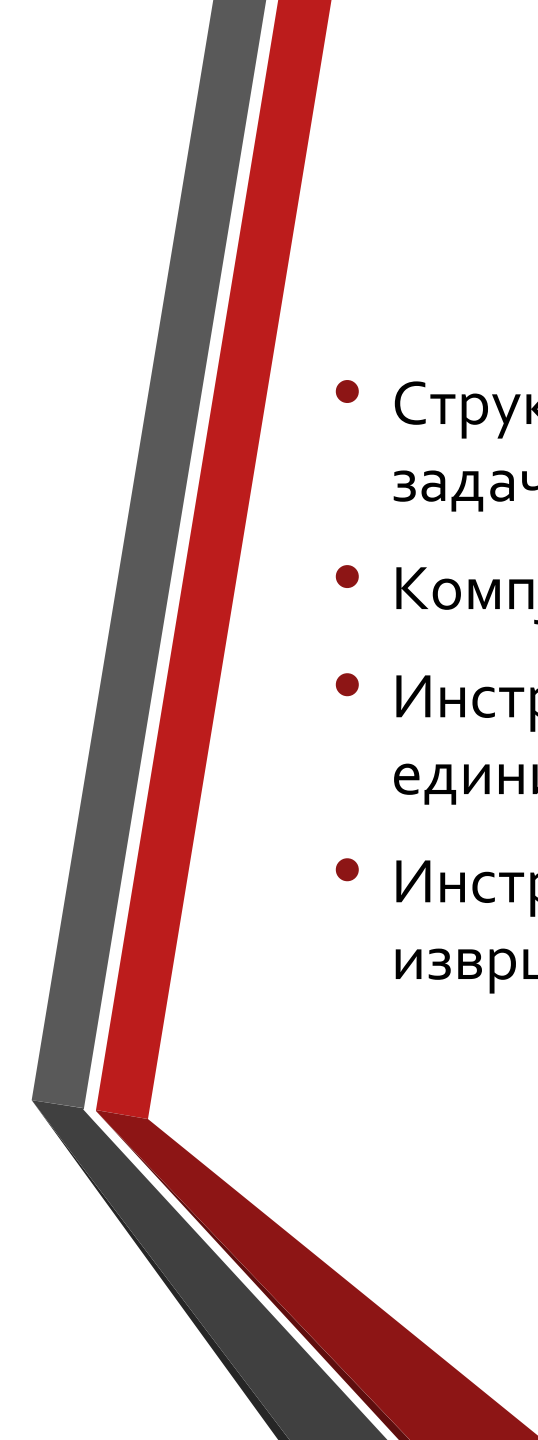


Компјутерска архитектура

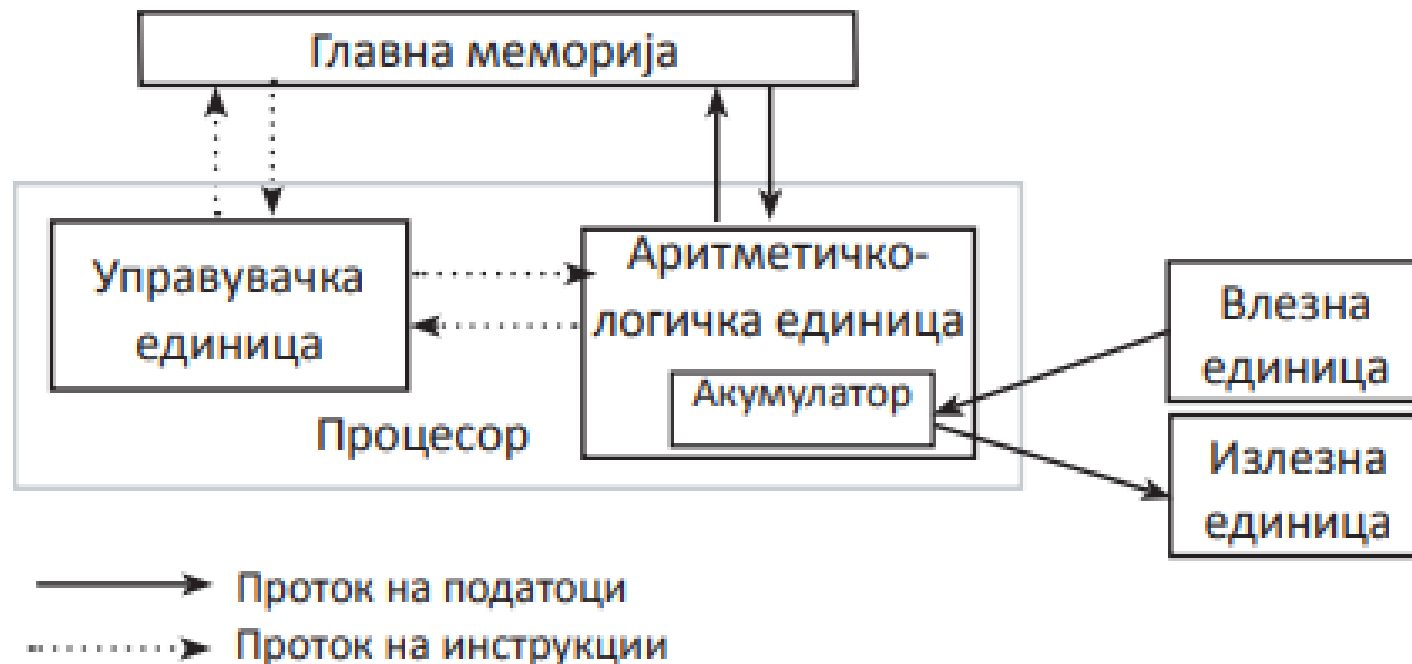
- **Компјутерска архитектура означува составни делови на компјутер и нивна меѓусебна поврзаност во функционална целина.**

Фон-Нојманов модел на компјутер

- Теоретските основи ги поставил унгарско-американскиот математичар Џон фон Нојман во 1945 година врз основа на следните принципи.

- 
- Структурата, односно градбата на компјутерот не зависи од задачата која се извршува на него.
 - Компјутерот мора да има способност да меморира инструкции.
 - Инструкциите и податоците се меморираат на ист начин во иста единица наречена меморија.
 - Инструкциите се извршуваат редоследно и во еден момент може да се изврши само една инструкција.

Нацрт моделот во 1946 година на првиот компјутер за општа намена





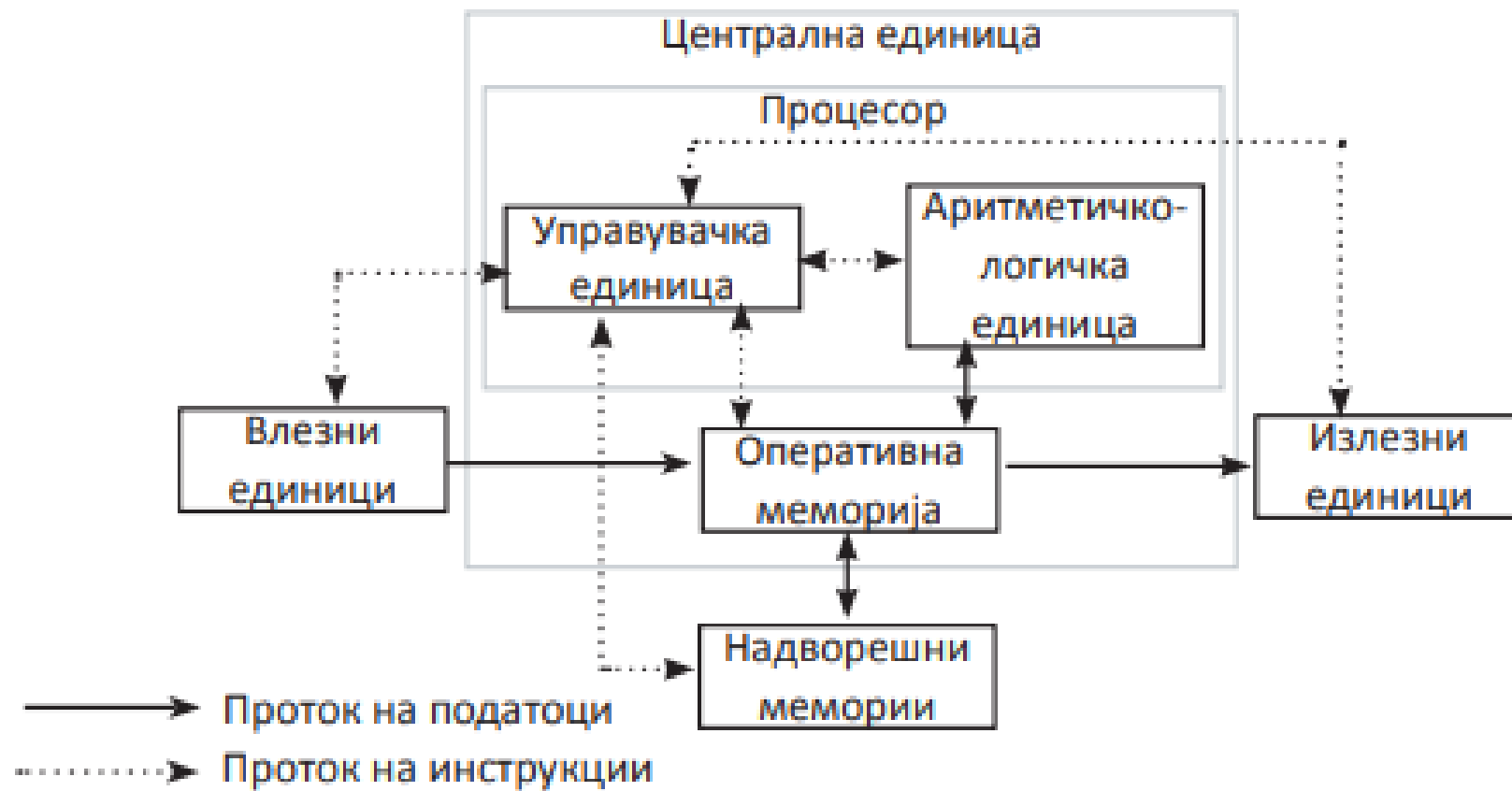
Моделот на компјутер се состои од:

- Главна меморија
- Процесор кој се состои од аритметичко логичка единица
- Влезна единица
- Излезна единица



Современ модел на персонален компјутер

- Иако идејата на фон Нојман останала во фаза на нацрт, таа останува основа за наредните генерации на компјутери. Структурата на денешните компјутери се заснова на овој модел, не е малку посложена.





Основни функции на хардверските компонени

- Сите хардверски единици на компјутерот мора да бидат меѓусебно поврзани за да функционираат како целина. Целта на компјутерот е да прима податоци од влезните единици, да врши нивна обработка, да меморира податоци, а резултатите да ги прикажува на излезните единици.

Основни функции

- Управувачка единица – Control Unit – CU ги контролира сите делови на компјутерот и управува со операциите кои тие ги извршуваат.
- Аритметичко-логичка единица – Arithmetic-Logic Unit ALU – со посредување на управувачката единица управува со процеси, односно извршува основни аритметички и логички податоци врз податоците зачувани во меморија.
- Очигледно дека овие две единици се тесно поврзани поради тоа што не се раздвојуваат и заедно сочинуваат централна процесорска единица. (CPU - Central Processing Unit)

Влезни единици

- Влезните единици обезбедуваат внесување на податоци (броеви, текст, слика,звук) и задавање на инструкции на компјутер. Податоците и инструкциите кои се внесуваат преку влезните единици се трансформираат во облик препознатлив на компјутерот и се зачувуваат во делот од меморијата наменет за таа цел.

Внатрешна или оперативна меморија

- Внатрешна или оперативна меморија служи за чување податоци и инструкции кои неосредно му се потребни на процесорот во процес на обработка и тоа се програми кои во моментот се извршуваат и податоци потребни за овие програми.



Излезни единици

- Резултатите на обработка се проследуваат до излезните единици каде тие повторно се трансформираат во форма препознатлива за човекот.

Начин на поврзување

- Врските меѓу сите делови на компјутерот се остваруваат преку комуникациски линии кои се нарекуваат магистралаи:
 1. Податочна магистрала претставува врска преку која се пренесуваат податоци од едно место на друго.
 2. Адресна магистрала пренесува адреси кои одредуваат точно место на читање или на запишување на поединечни податоци.
 3. Контролна или управувачка магистрала пренесува управувачки сигнали и неа најчесто ја користи управувачката единица.

Претставување и меморирање на податоци

- Основниот елемент од кои се изградени електронските делови на компјутерите е транзистор кој може да биде во две состојби – вклучен и исклучен.
- Овие две состојби соодветствуваат на бинарните цифри 1 или 0. 0 означува дека не протекува струја, додека 1 означува дека има струја во елементот. Заради оваа особина на транзисторите сите записи и инструкции се претставуваат со записи составени од нула и единица (бинарни записи).


Бит и бајт

- Бројниот систем се нарекува бинарен броен систем, а цифрите се нарекуваат бинарни цифри.
- Меморијата се состои од ќелии, во една ќелија може да се зачува само една бинарна цифра. Ова е најмало количество на информација кое може да се запомни во меморија и се нарекува бит.
- Битот може да има вредност 1 или 0.
- Битовите се групираат во бајт т.е. низа од 8 бита. Со еден бајт може да се претстави една цифра, една буква или еден знак.
- Бит се означува со b , а бајт со B

1	1	0	0	1	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Големини на меморија

- Во внатрешната меморија постојат различни локации за чување на различни видови на податоци и инструкции. Секој податок има своја уникатна адреса која овозможува користење на саканите податоци. Кога на некоја мемориска локација (адреса) ќе се запише некоја содржина, незината претходна содржина се губи. Капацитетот на меморијата се изразува со бајти, односно со поголеми единици .



Мерни единици

- 1 килобајт (1 KB – 1024 B)
- 1 мегабајт (1 MB – 1024 KB)
- 1 гигабајт (1 GB – 1024 MB)
- 1 терабајт (1 TB – 1024 GB)



Колку различни податоци можат да се претстават со еден бајт?

Ќе направиме аналогија помеѓу декаден и бинарен броен систем. На секое место во декаден броен систем може да стои една од 10 цифри (0, 1, 2 ... 9). Со две цифри можат да се претстават 100 броеви ($100 = 10^2$), со три цифри можат да се претстават 1000 броеви ($1000 = 10^3$) итн. На ист начин, со две бинарни цифри можат да се претстават $2^2 = 4$ бинарни записи, со 3 бинарни цифри можат да се претстават $2^3 = 8$ бинарни записи, а со 8 бинарни цифри можат да се претстават $2^8 = 256$ бинарни записи. Со овие записи се претставуваат 256 различни знаци. Побарај на Интернет ASCII табела!



Потсетување

Машинскиот дел на компјутер глобално може да се подели на централен дел и на периферни единици. Централниот дел се состои од процесор и внатрешна меморија. Периферните делови се влезни и излезни единици и единици на надворешни мемории.

Централна единица

- Централна единица или куќиште е метална кутија во која се сместени главните делови на компјутерот и има заштитна улога. Во неа се наоѓаат
- Матична плоча (на која се поставени внатрешна меморија, процесор, картички.) и надворешни мемории.
- Најчесто на предната страна се уклучува, а на задната страна се наоѓаат приклучоци за периферни уреди и мрежна картичка.

Матична плоча

- Делот преку кој се поврзани сите делови на компјутерот се нарекува матична плоча. На неа, на посебно лежиште, се поставени процесор и внатрешна меморија. На матичната плоча постојат и места за поврзување на картички (графичка, звучна, мрежна, ТВ) наречени слотови. На картичките се наоѓаат порти преку кои периферните единици се поврзуваат со матичната плоча. Кај денешните матични плочи, звучната, а понекогаш и графичката се интегрирани.

Лежиште за процесор

Слотови за картички

Лежиште за внатрешна меморија

