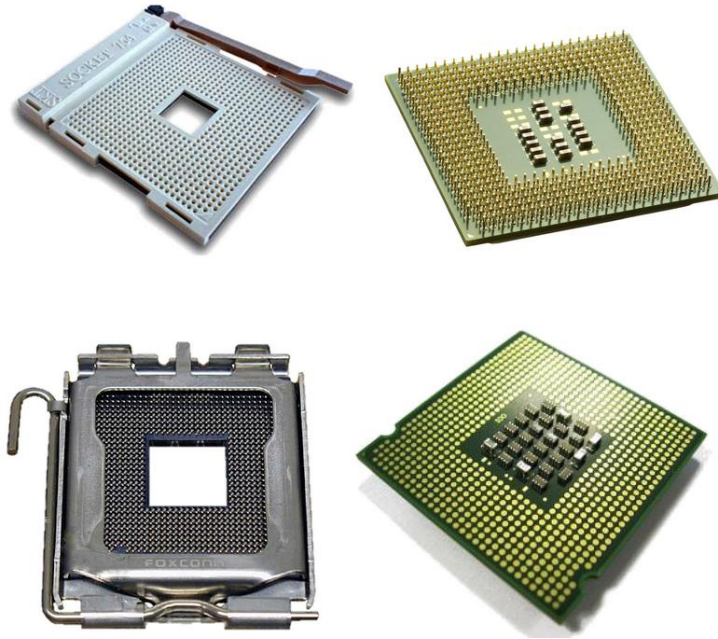


## Процесор

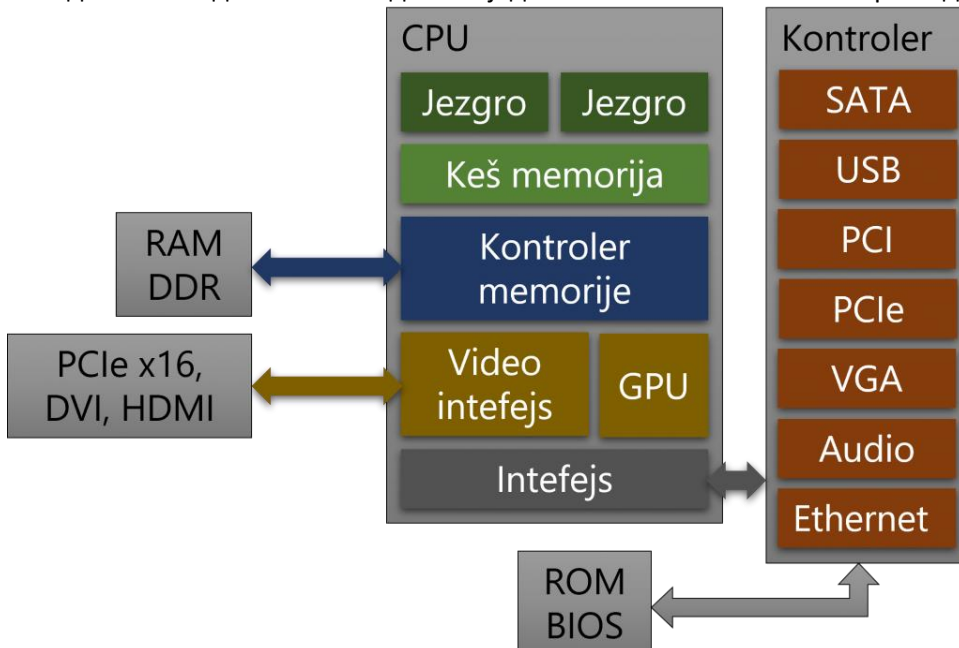
**Микропроцесор** (*CPU – Central Processing Unit*), скраћено процесор, је електронска компонента која извршава инструкције програма и изводи операције над подацима. Као што је речено у претходној лекцији, процесори се производе у *PGA (Pin Grid Array)* или *LGA (Land Grid Array)* пакетима.



**Основи делови** процесора су:

- регистри података (служе за смештање података),
- аритметичко-логичка јединица (врши аритметичке и логичке операције над подацима),
- статусни регистар (служи за смештање резултата обраде) и
- сегментни, индексни и показивачки регистри (користе се за рад са различитим типовима података и при комуникацији меморијом).

**Основи сетови инструкција** које процесори извршавају подразумевају инструкције за пренос података, аритметичке инструкције, логичке инструкције, инструкције померања, управљачке инструкције, инструкције за рад са низовима и др. Наравно, савремени процесори “знају” да извршавају више сетова инструкција и поседују више “делова”. Подсетите се следеће поједностављене блок шеме из претходне лекције:



Основна карактеристика процесора је његова **брзина** која зависи од:

- брзине радног такта [MHz],
- броја језгара,
- количине кеш меморије [KB],
- скупа подржаних инструкција и
- ширине и брзине магистрала.

Перформансе, односно брзина процесора изражава се у FLOPS (*Floating Point Operations Per Second*) или MIPS (*Million Instructions Per Second*).

За персоналне **десктоп рачунаре** доминантна су два произвођача процесора:

- Intel (Core i9, Core i7, Core i5, Core i3, Pentium, Celeron)
- AMD (Ryzen Threadripper, Ryzen, Athlon, A-Series, FX)

У **лаптоп рачунарима** обично се налазе „мобилне“ верзије процесора са слабијим перформансама, али знатно мањом потрошњом електричне енергије. У **серверским** системима присутни су Intel Xeon и ређе AMD EPYC процесори. У **паметним телефонима** и **таблетима** користе се процесори RISC архитектуре, конкретно ARM процесори које производе разни произвођачи (Atmel, Broadcom, Qualcomm, Samsung, Apple и др.). Ређе се налазе Intel Atom процесори. Треба напоменути да је компанија Apple одступила од досадашње праксе и почела са производњом лаптоп рачунара заснованих на ARM процесорима (Apple M1 и M2), који су се показали као веома озбиљни конкуренти Intel и AMD процесорима.

Проток струје између електронских компоненти ствара топлоту, а компоненте рачунара раде боље на нижим температурама. Ако се топлота не уклони, рачунар може да ради спорије, да се ресетује или искључи. Због тога је императив да се рачунарске компоненте хладе активним или пасивним решењима за хлађење. Активна решења захтевају додатну потрошњу енергије (алуминијумски или бакарни хладњаци са вентилаторима или водено хлађење). Најчешће се активни хладњаци налазе на процесору и графичком процесору (на графичкој картици), а пасивни на системским чиповима матичне плоче мада то није строго правило – постоје системи са пасивним хладњацима на процесору или графичком процесору, односно, системи са активним хлађењем на системским чиповима. Вентилатори се често налазе и у напајању и на самом кућишту рачунара, ради боље циркулације ваздуха кроз кућиште.