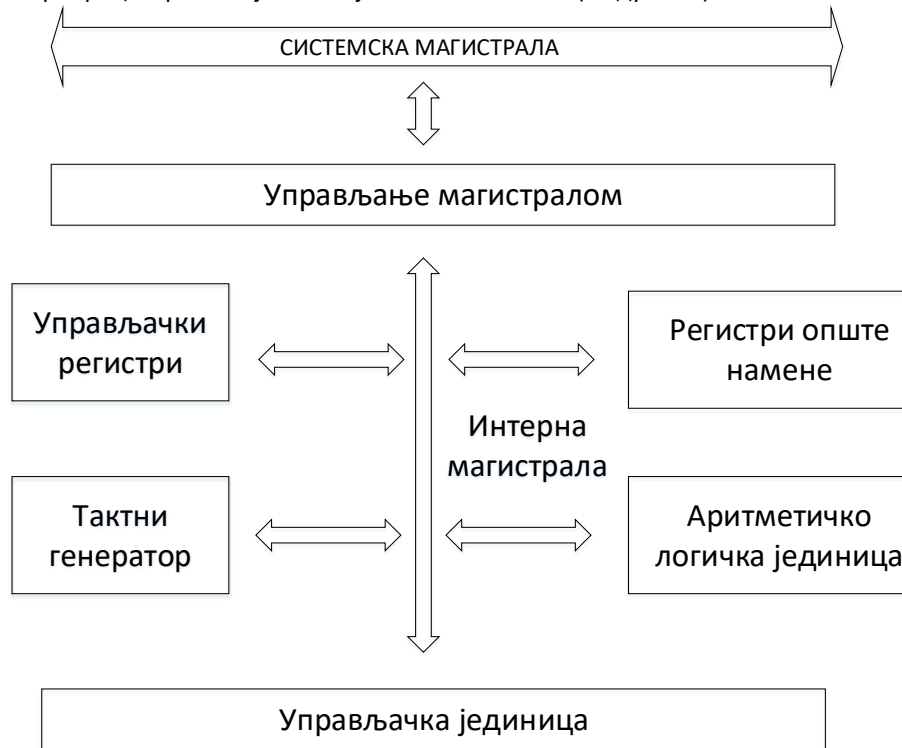


Структурна шема микропроцесора

Структурна шема микропроцесора са најосновнијим компонентама (модулима):



Порд приказаних модула, савремени процесори користе и додатне модуле (кеш-меморија, стек-меморија, блок ослуживања прекида...).

Делови структуре микропроцесора

Управљачка јединица генерише управљачке сигнале којима се управља инструкцијама програма који се извршава у процесору.

Аритметичко-логичка јединица (ALU) извршава аритметичке и логичке операције над подацима.

Блок управљачких регистара служи за привремено чување података који су важни за процес управљања радом микропроцесора.

Регистри опште намене се користе током извршења инструкција програма као најбржа меморија за рад са подацима и резултатима обраде података, током обраде података у процесору.

Интерном магистралом се преносе потребни подаци и разноврсни сигнали између делова микропроцесора.

Системском магистралом се преносе подаци сигнали између микропроцесора и осталих компоненти микрорачунара.

Модул за управљање магистралом садржи кола којима се организује размена података између процесора и оперативне меморије, управља приступом и садржајем протока података са интерне магистрале микропроцесора према системској магистрала микрорачунара.

Тактни генератор формира импулсе за дефинисање временских интервала који синхронизују рад осталих компоненти микропроцесора.

Компоненте микропроцесора

1. Регистри (registers) се деле на регистре опште намене (general purpose registers) (користе се за аритметичке и логичке операције, као бројачи...) и специјализоване регистре.
2. Акумулатор (accumulator) је обично регистар опште намене; преко њега се реализује већина инструкција програма и то тако што се један операнд унесе у акумулатор а затим и резултат инструкције
3. Показивач инструкција (instruction pointer) је специјализовани регистар који садржи адресу следеће инструкције која треба да се изврши

4. Стек показивач (stack pointer) указује на први податак у стеку; стек је организовани низ података који се извршава тако што се последњи уписан податак први извршава
5. Аритметичко логичка јединица (ALU – aritmettic logical unit) је функционални блок који изводи операције над целим бројевима
6. Управљачка јединица (control unit) је функционални блок чији је главни део декодер који врши дешифровање инструкција на основу њихових кодова
7. Интерфејс магистрала (bus interface) је функционални блок микропроцесора преко којег се управља свим магистралама
8. Бафери (buffers) су прихватни регистри који се придружују различитим компонентама микропроцесора и могу прихватити податке и инструкције

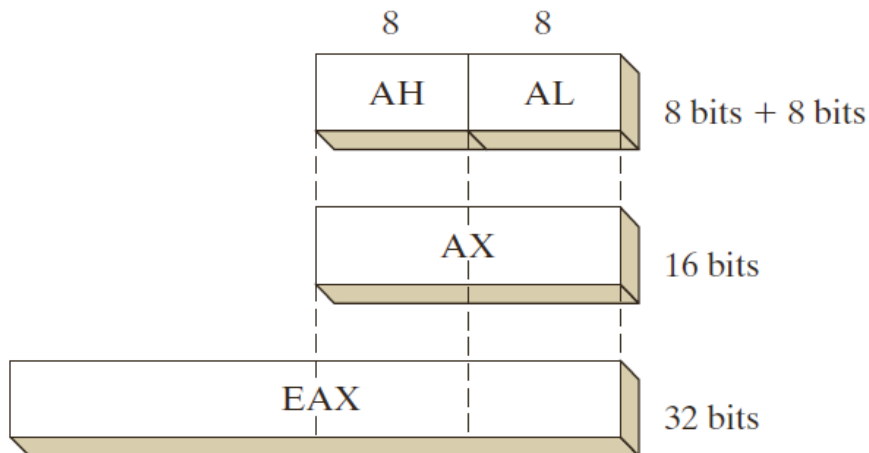
Основни регистри за извршење програма

Регистри су веома брзе меморијске локације унутар процесора. Постоје 8 регистара опште намене (general purpose registers) (AX, BX, CX, DX, BP, SP, SI, DI), 4 или 6 сегментних регистара (CS, SS, DS, ES, FS, GS), статус флег регистар (FLAGS) и поинтер инструкције (IP).

Регистри опште намене се користе за манипулисање са општим подацима и резултатима математичких операција. Са слике се види да нижих 16 бита EAX регистра су AX.

Делови неких регистара се могу адресирати као 8-битне вредности. Нпр: AX регистар има виши део под именом AH и 8-битни нижи део са именом AL:

32-Bit	16-Bit	8-Bit (High)	8-Bit (Low)
EAX	AX	AH	AL
EBX	BX	BH	BL
ECX	CX	CH	CL
EDX	DX	DH	DL



Управљачка јединица

Управљачка јединица функционише тако што на основу програма за решење некаквог проблема управља извршавањем операција у рачунару.

На основу инструкција програма она налаже активности свим осталим јединицама рачунара и прати њихово обављање.

Примери тих активности: улаз података, приступ подацима ради памћења или читања, редослед извршења операција, излаз резултата...

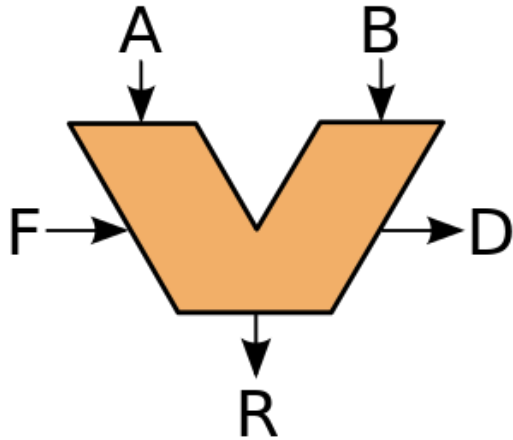
Аритметичко логичка јединица

Аритметичко логичка јединица (Arithmetic logic unit, ALU) је логичко коло које изводи аритметичке операције (сабирање, одузимање, множење и дељење) и логичке операције (упоређивање две вредности да би се одредила већа, одређивање да ли је исказ истинит или не...).

У почетку су ове операције извођене само на целим бројевима, док су операције над реалним бројевима извођене софтверски.

Касније је АЛУ придодата посебна јединица за извођење операција са реалним бројевима и израчунавање тригонометријских функција која је у почетку била организована као посебна јединица (копроцесор).

Код савремених микропроцесора, обе ове јединице су реализоване у оквиру истог чипа.



A и B су бинарни бројеви са n бита над којима се обавља операција.

F је управљачки сигнал који служи за адресирање операција.