

**Школа :** Електротехничка школа “Стари град”

**Предмет :** Рачунари

**Наставна тема :** Централни процесор

**Тип часа :** Обрада

**Циљ часа :** Стицање знања о структури централног процесора и његовим регистрима

**Задаци часа :** Представити структурну шему централног процесора; Приказати шему коришћења регистара у процесору; Објаснити функционисање управљачких регистара; Објаснити проток података кроз структуру и регистре процесора; Показати практичну важност употребе рачунара; Развијање интересовања за коришћење рачунара у животу и раду

**Наставник :** Ранковић Небојша

**Разред/профил :** III / електротехничар рачунара

**Наставна јединица :** Структура процесора, регистри процесора

**Наставне методе :** Вербална, визуелна

**Наставни облици :** Фронтални

**Наставна средства :** Табла, рачунари

**Корелација :** Програмирање, Примена рачунара

**Литература :** Живко Тошић, Момчило Ранђеловић “Рачунари”; Ђорђевић Ј. “Приручник из архитектуре и организације рачунара”; Scott Mueller “Upgrading and Repairing PCs”

**Прилог :**

### ТОК НАСТАВНОГ ЧАСА

Уводни део : време реализације 10 минута

**Ради обнављања стечених знања и припреме ученика за нову наставну јединицу поставићу следећа питања :**

Како изгледа структура рачунара ? Које су функционалне целине рачунара ? Како функционишу рачунари са упамћеним програмом ?

Централни део : време реализације 30 минута

**Исписујем на табли назив дела наставне јединице:** Структура централног процесора

**Цртам/приказујем на табли дијаграм структуре централног процесора:**

**Објашњавам главне особине централног процесора :**

То је централни уређај рачунара који непосредно управља процесом обраде и узајамном комуникацијом свих осталих делова рачунара. Процесор извршава инструкције програма, организује приступ главној меморији, прихвата и обрађује захтеве других делова рачунара и из окружења итд.

Рад процесора се одвија извршавањем програма смештеног у главној меморији. Извршавање програма се састоји од позивања сваке инструкције из главне меморије у управљачку јединицу, пренос података из главне меморије или регистара у АЛУ, извршавању операције предвиђене том инструкцијом и памћењу резултата у главној меморији или регистрима.

На слици су приказани само основни модули. Савремени процесори садрже и кеш меморију, стек меморију, јединицу за управљање меморијом итд.

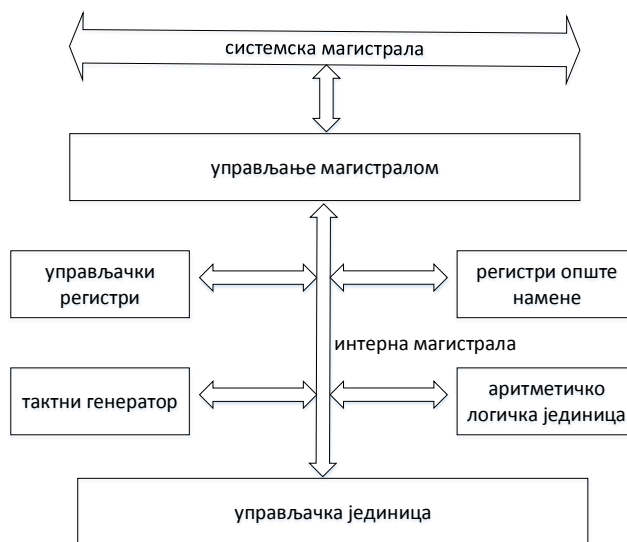
Управљачка јединица формира редослед инструкција из меморије, декодира код операције, формира адресу операнда...АЛУ служи за извршавање аритметичких и логичких операција над подацима. Управљачки регистри (регистри, бројачи) служе за привремено чување управљачких информација.

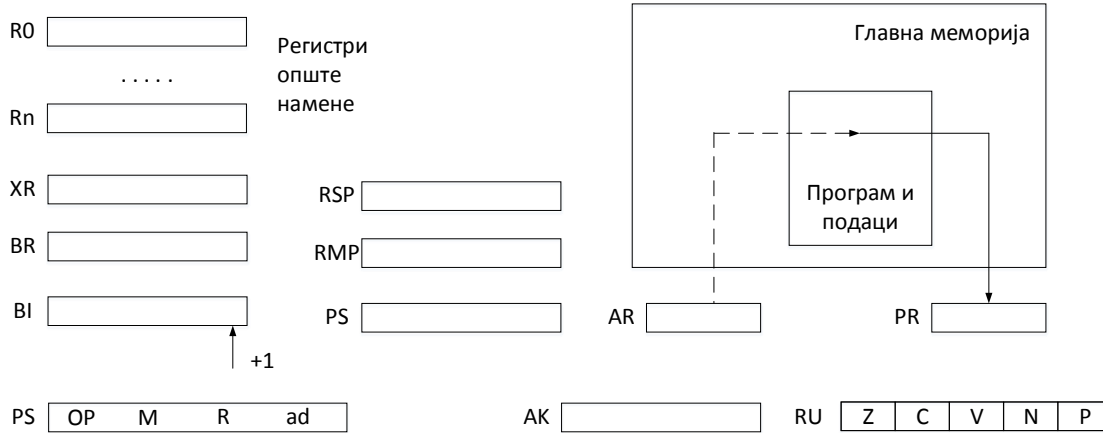
**Објашњавам начин рада регистара процесора :**

Садржај се из главне меморије чита или уписује у њу тако што се претходно адреса меморијске локације којој треба приступити уписује у **адресни регистар меморије** (AR). Сваки податак који треба уписати у главну меморију се прво смести у **прихватни регистар меморије** (PR).

У току обраде, програм који управља обрадом се налази у главној меморији. Инструкције су смештене у меморијским локацијама са сукцесивним адресама. Да би управљачка јединица знала адресу следеће инструкције која ће се извршавати користи се **бројач инструкција** (BI). Сама инструкција се смешта у **регистар инструкција** (RI).

Многе операције се извршавају коришћењем посебног регистра **акумулатор** (AK). У њему је увек један од операнда или се у њега смешта резултат операције.





Бистабилна кола која служе за памћење кодова стања (услова) чине **регистар услова** (RU). Сваки бит регистра је индикатор стања (flag) и поставља се на неку вредност у зависности од услова које даје излазна реч резултата из АЛУ: Z – садржај АК је нула, N – садржај АК је негативан, P – садржај АК је позитиван, C – постоји пренос из највише позиције, V – прекорачење капацитета АК.

Регистар **реч стања процесора** (RSP), садржи битове статусног и управљачког карактера. **Регистар маске прекида** (RMP) је регистар за селективну дозволу и забрану одређених програмских прекида.

Адреса по којој се проналази податак у главној меморији ради извршења неке операције није само адреса у адресном делу инструкције већ се она израчунава методама адресирања. Подаци за те методе се налазе и у **индексним регистрима** (XR) и **базним регистрима** (BR).

**Показивач стека** (PS) представља регистар за рад са стеком. У њему се чува адреса врха стека. Стек се организује у главној меморији и расте према нижим адресама.

**Регистри опште намене** се користе за привремено чување података или међурезултата обраде.

**Објашњавам главне особине спрежног система рачунара:**

Закључни део : време реализације 5 минута

**Питања за понављање:** Нацртати дијаграм структуре рачунара. Каква је улога централног процесора ? Како се управља процесором помоћу програма ? Шта је магистрала ? Шта је то интерфејс ?