

Школа : Електротехничка школа “Стари град”

Предмет : Рачунари

Наставна тема : Централни процесор

Тип часа : Обрада

Циљ часа : Стицање знања о циклусима и скуповима инструкција

Задаци часа : Приказати извршење операције задате инструкцијом; Објаснити припрему и извршење инструкције; Представити CISC и RISC архитектуре; Представити скупове инструкција преко најзначајних подела инструкција по функционалности које производе у процесору; Показати практичну важност употребе рачунара; Развијање интересовања за коришћење рачунара у животу и раду

Наставник : Ранковић Небојша

Разред/профил : III / електротехничар рачунара

Наставна јединица : Циклуси и скупови инструкција, архитектуре

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

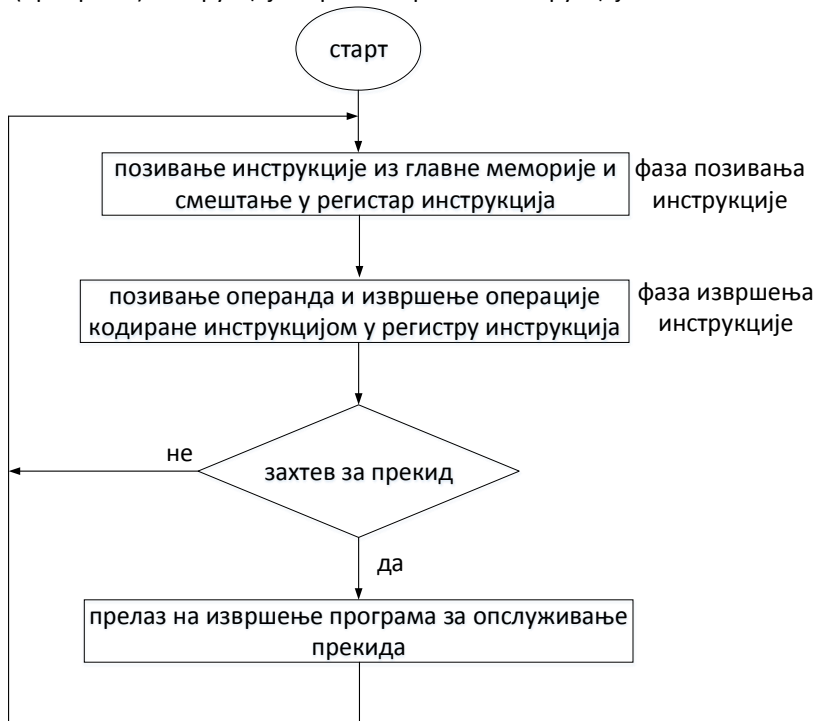
Ради обнављања стечених знања и припреме ученика за нову наставну јединицу поставићу следећа питања :

Које су функције аритметичко логичке јединице ? Шта су то машинске инструкције ? Који су стандардни делови сваке машинске инструкције ? Дати пример једне машинске инструкције ? Како изгледа општи формат четвороадресне машинске инструкције ?

Централни део : време реализације 30 минута

Исписујем на табли назив дела наставне јединице: Циклус извршења инструкције

Објашњавам фазе извршења инструкције : АЛУ Извршење инструкције је процес извршења операције задате том инструкцијом. Сваки процесор функционише тако што непрекидно понавља циклусе извршења инструкција у две фазе: фаза повезивања (припреме) инструкције и фаза извршења инструкције.



Објашњавам припрему и извршење инструкције : Инструкција коју треба извршити смештена је у главној меморији и њена адреса је у ВI. Она се у фази припреме позива и смешта у R1. Обично се фаза извршења инструкције одвија: операнди се позивају из регистара или главне меморије у АЛУ, извршава се задата операција у АЛУ и добијени резултат се смешта у АК.

Савремени процесори извршење инструкције обављају у 5 основних корака:

1. позивање инструкције
2. декодирање инструкције/позив садржаја регистра
3. извршење инструкције/израчунавање ефективне адресе
4. приступ меморији/комплетирање гранања
5. упис резултата

Објашњавам различите врсте архитектура рачунара CISC и RISC: Рачунари са до сада описаним начином приступа и извршавања онструкција су CISC рачунари (Complex Instruction Set Computers) тј. *рачунари са сетом сложених онструкција*. Код њих је потребан један меморијски циклус за позивање операнда (један се позива из главне меморије а други из АК). Савремени рачунари су RISC (Reduced Instruction Set Computers) архитектуре, тј. *рачунари са сетом мањег броја онструкција*. Већина онструкција у једном такту обради податак и смести резултат у регистар. Постоје само две онструкције за рад са меморијом (LD – из меморијске локације у процесор, STO – из АК у меморијску локацију). Формат онструкција је фиксан што омогућава лако декодирање и позивање.

Приказујем скупове онструкција : Скуп онструкција служи за извршење елементарне операције. Врста и број онструкција зависи од процесора. Према броју разреда операције су једноразредне (примена на два бита истог разреда операнда) или вишеразредне (примена на свим битовима операнда).

Најчешће се онструкције деле на:

1. онструкције за пренос података – рад са садржајима меморијских локација и регистрима процесора
2. аритметичко логичке онструкције – извршавају основне рачунске операције, поређење садржаја, комплементирање, инкрементирање (декрементирање) садржаја неког регистра
3. логичке онструкције
4. онструкције за померање бинарног садржаја регистра процесора
5. онструкције за управљање током извршења програма (онструкције за гранање)
6. улазно-излазне онструкције – пренос података из процесора на периферни уређај или обрнуто, постављање индикатора стања на периферним уређајима
7. остале онструкције – заустављање и привремени прекид програма, чекање на испуњавање неког услова, дозвола за програмски прекид...

Закључни део : време реализације 5 минута

Питања за понављање: Које су функције аритметичко логичке јединице ? Шта су то машинске онструкције ? Који су стандардни делови сваке машинске онструкције ? Дати пример једне машинске онструкције ? Како изгледа општи формат четвороадресне машинске онструкције ?