

Инструкције

Програмер преко инструкција приступа микропроцесору а инструкције су у меморији рачунара представљене у бинарном облику.

Свака инструкција се састоји од два дела: опкод (операциони код - обавезан) и адресни део (адреса - опциона).

Опкод одређује врсту операције коју треба микропроцесор да обави а адресни указује на адресе са којих се узима податак или на које треба пребацити податке.

Када микропроцесор добије низ битова: 0110110110110101 (машинска инструкција), он зна колики број битова представља опкод док је остатак адреса.

Пошто је тешко пратити овакав низ података, уводе се скраћенице за прегледнији запис низа битова.

Уместо опкодова се користе скраћенице енглеског језика (мнемоници) а адресе су симболична имена.

Овакав начин представљања инструкција се назива асемблерска инструкција (add a, b).

Општи формат инструкција

По формату, инструкције могу бити једноадресне (opкод адреса), двоадресне (opкод адреса1 адреса2), троадресне (opкод адреса1 адреса2 адреса3), где прва адреса указује на први операнд, друга на други операнд а трећа на резултат. Дужина инструкције је број бајтова у меморији потребних да се запише једна инструкција (код 8-битних то је 1, 2 или 3 бајта; код 16-битних то је и више бајтова).

Време потребно за реализацију инструкције се мери машинским циклусима и зависи од дужине инструкције.

Већина инструкција се завршава у две фазе: припрема инструкције (инструкција се доноси из меморије у процесор) и извршење инструкције (процесор изводи операцију на основу опкода).

Код процесора са више језгара, извршавање инструкција се извршава паралелно за две или више инструкција.

Разликују се три врсте инструкција: за манипулисање подацима, улаз-излаз и контролу тока програма.

Адресе у инструкцијама могу представљати конкретну адресу у меморији или назив неког регистра а од облика појављивања адресе зависи начин адресирања.

Да би процесор извршио инструкцију мора да пронађе ефективну (праву) адресу у којој се налази податак.

Облици адресирања

Положај инструкције у меморији је одређен садржајем регистра CS и IP.

Ако је потребно у инструкцији радити и са подацима, подаци могу бити у самој инструкцији (они су онда у неком од регистра) или су у некој меморији (онда се процесор обрађа некој меморијској локацији).

Постоји више начина обрађања меморији и зато се адресни делови инструкција и разликују међусобно.

Код микропроцесора i8086 постоји 7 начина адресирања:

- Регистарско (нема потребе за обрађање меморији)
- Непосредно (нема потребе за обрађање меморији)
- Директно
- Регистарско-индексно
- Базно-релативно
- Директно-индексно
- Базно-индексно