

Машинске инструкције

Решавање неког проблема помоћу рачунара се састоји у примени низа операција које се извршавају по одређеном редоследу.

Најчешће свакој операцији одговара инструкција програма.

Инструкција представља код који одређује операцију рачунара и податке који учествују у тој операцији.

Инструкција треба да садржи следеће информације:

1. Ознаку (код) операције која треба да се изврши
2. Информацију о операндима над којима се извршава операција
3. Информацију где треба сместити резултат примене операције
4. Информацију о следећој инструкцији на коју треба прећи после завршетка текуће инструкције

Програмирање рачунара

Да би се неки задатак решио у рачунару, за његово решавање мора постојати програм.

Процес припреме програма се састоји од пројектовања алгоритма, писања и тестирања програма, и назива се програмирање.

Пројектовање алгоритма је одређивање секвенце операција неопходних за решавање проблема.

Писање програма је представљање алгоритма на начин на који се детаљно задају операције које рачунар треба да изврши.

Тестирање програма је провера правилности рада програма.

Структура инструкције

Машинска инструкција се састоји из више делова (поља) али се обично састоји из два дела: код операције и адресни део.

Код операције је део којим се означава операција коју треба извршити.

Адресни део је део у којем се специфицира начин како и одакле треба узети операнде и где сместити резултат (операнди се описују тако што се задају њихове адресе у главној меморији).

Пример: SAB A1 A2 A3

где је SAB код операције сабирања, вредност операнда на адреси A1 се сабира са вредности операнда на адреси A2 а резултат сабирања се смешта на место у меморији задато адресом A3.

Формат инструкције

Формат инструкције дефинише број, распоред, намену и дужину појединих поља у инструкцији.

Општи формат инструкције мора садржати поља са информацијама о коду операције, операндима и следећој инструкцији за извршење.

Општи формат инструкције:

OP M A1 A2 A3 A4
------------------

Захтев за избор формата инструкције мора испунити услове: да информација о операцији буде што потпунија, максимално смањити број позиција потребних за укупан код инструкције.

У примеру A1 и A2 су адресе операнда над којима се извршава операција, A3 је адреса у коју се смешта резултат операције, A4 је адреса следеће инструкције.

На примеру је четвороадресна инструкција, али је могуће имати и троадресне, двоадресне и једноадресне инструкције.

Инструкција не мора обавезно да има све информације неопходне за извршење операције.

Понекад се неке информације подразумевају или се на неки други начин добављају, па је непотребно да се оне налазе у формату инструкције.

Томе служи поље модификатора M, које указује како се могу добити операнди за инструкцију тј одређује методе адресирања операнда.