



POGLAVJE 2

TIPI PODATKOV

Podatek zapišemo v pomnilnik vedno v enaki obliki in sicer kot zaporedje ničel in enic, torej kot neko binarno število. Isti podatek lahko procesor bere na različne načine glede na ukaz, ki ta podatek uporablja. Podatek dolžine 32 bitov je lahko celo število, število s pomično vejico, tekst in še kaj. Ogledali si bomo, kako procesor tolmači različne tipe podatkov in katere tipe sploh pozna.

2.1 ŠTEVILA

Osnovni tip podatkov so cela števila. Zapišemo jih seveda binarno, velikost celih števil pa je omejena s številom bitov, ki so za zapis števila na voljo. Celó število zapišemo navadno v dolgo besedo, se pravi v 32 bitov dolgo polje, in velikost števila je do nekaj čez štiri milijarde. Zahtevamo lahko, da se za zapis števila porabi le ena beseda ali samo byte, območje takih števil pa je seveda primerno manjše, za en byte je to od 0 do 255. Navadno potrebujemo tudi negativna števila. Po dogovoru je negativno število tisto, ki ima zapisano 1 v vodilnem bitu. Zapis za negativno število dobimo tako, da zapišemo absolutno vrednost tega števila in izračunamo dvojiški komplement - zamenjamo vse enice z ničlami in obratno in prištejemo ena. Območje celih števil z velikostjo en byte je torej -128 do 127.

Zelo velika ali zelo majhna števila zapišemo v obliki s plavajočo vejico, torej kot neka realna števila, za katera zapišemo mantiso in eksponent v točno določena polja. Osnovna oblika števila s plavajočo vejico ima dolžino dolge besede. En bit je namenjen predznaku, 8 bitov predstavlja eksponent in ostalih 23 mantiso. Območje, ki ga pokrijemo s temi števili je med $0.29E-38$ in $1.7E38$. Natančna so približno na 7 decimalnih mest. Za večjo natančnost in za večje območje imamo na voljo še tri oblike zapisa teh števil, dve obliki zasedeta po 8 bytov, ena pa celo 16.

Naslednji tip števil so pakirana decimalna števila, kot jih uporablja na primer COBOL. Po dve decimalni števili lahko zapišemo v en byte, za vsako številko porabimo 4 bite. Ta števila so v pomnilniku