

## KAKO PROCESOR ŠTEJE

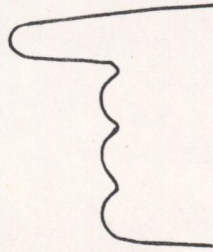
V prejšnem poglavju smo omenili, da zna CP šteti z osmimi prsti do 255. Kako to zmore, ko pa mi z desetimi prsti lahko štejemo le do 10?

Vzrok je boljša razporeditev podatkov. Zakaj bi moral iztegnjeni prst kazalec predstavljati isto vrednost kot iztegnjeni mezinec? Očitno lahko tako predstavimo dve različni številici, saj je tudi število 001 različno od števila 100. Ljudje pač nismo preveč učinkoviti pri štetju na prste. CP pa takšne stvari upošteva in tako že samo z dvema prstoma šteje od 0 do 3:

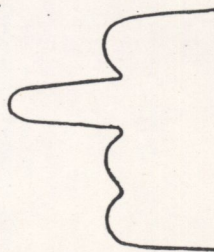
CP-jevi prsti	dvojiški zapis	opis
---------------	----------------	------



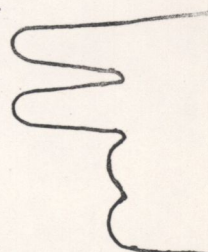
00 vsi prsti skrčeni pomenijo število 0,



01 iztegnjen prvi prst pomeni število 1,



10 iztegnjen drugi prst pomeni 2,



11 oba prsta pomenita 3 (2 + 1).

CP-jev prst je v resnici najmanjši del roke (se pravi registra ali pomnilniške celice) in ga imenujemo "bit". Vsak posamezni bit ima lahko samo dve vrednosti, 1 ali 0, zato imenujemo takšno zapisovanje števil dvojiško ali binarno.

Ce bi dodali še tretji prst, bi lahko prikazali števila od 0 do 7. Samo s tremi prsti! Štirje prsti pa bi zmogli predstavljati vsa števila od 0 do 15. Da bi poenostavili pisanje in se izognili zmedeni - npr. število 11 se mora razlikovati od dvojiškega zapisa 11 - je bil sprejet dogovor: števila od 10 do 15 označujemo s črkami od A do F.

desetiško 10 = A šestnajstiško (heksadecimalno)

11 = B

12 = C

13 = D

14 = E

15 = F

Preprosto, kajne? To imenujemo šestnajstiški ali heksadecimalni zapis. Da bi preprečili vsako pomoto, pišejo nekateri za šestnajstiškimi števili črko H (ki v šestnajstiškem zapisu nima številčne vrednosti), npr. 15 = FH, 10 = AH.

Pri delu s strojnimi jezikom je raba šestnajstiškega zapisa zelo prikladna, ker

- tak zapis zlahka pretvorimo v dvojiškega in takoj vidimo, kateri bit (se pravi: kateri prst) ima vrednost 0 in kateri 1;
- zlahka vidimo ali gre za 8- ali 16-bitno število;

- omogoča standardiziran zapis vseh števil, ki jih obvlada CP, v obliki dvoštevilčnih vrednosti;

- je široko v rabi. Njegovo poznavanje vam bo olajšalo prebiranje drugih knjig in priročnikov.

Gre le za dogovor. Če bi želeli, bi lahko vse ukaze mirno zapisali v navadni desetiški obliki.

Preden nadaljujemo, se moramo seznaniti z novim pojmom: byte. To je angleška beseda, s katero označujemo skupino osmih bitov. Slovensko pravimo bytu zlog, nekateri pisci pa ga imenujejo tudi znak. V knjigi se bomo dosledno držali besede "zlog".

Šestnajstiški zapis omogoča, da s samo 4 biti predstavimo števila od 0 do 15. Katerokoli 8-bitno vrednost, se pravi vsak zlog (byte), lahko torej opišemo z dvema nizoma štirih bitov. To je zelo pomembno, ker ima večina mikroročunalnikov 8-bitne registre in 8-bitne pomnilniške celice - tako kot ima večina ljudi po pet prstov na rokah.