

Uvod v računalništvo

vaje

30. november – 6. december 2015

Naloga 1

Predpostavite, da register R ter pomnilniške celice 80 in 81 vsebujejo naslednje vrednosti:

- R: 20,
- pomnilniška celica 80: 43,
- pomnilniška celica 81: 97.

Te vrednosti se nahajajo v registru oz. obeh pomnilniških celicah pred izvedbo vsakega izmed spodnjih ukazov zbirnega jezika. Ugotovite, kakšne so vrednosti v registru in obeh pomnilniških celicah po izvedbi vsakega izmed ukazov. Ukazi pripadajo naboru ukazov zbirnega jezika, ki ste ga spoznali na predavanjih (uvr06.pdf, str. 10).

- a) LOAD 80
- b) STORE 81
- c) COMPARE 80
- d) ADD 81
- e) IN 80
- f) OUT 81

Naloga 2

Predpostavite, da pomnilniška celica 50 vsebuje vrednost 4, oznaka L pa ustreza pomnilniški lokaciji 50. Katero vrednost v register R naloži vsak izmed naslednjih ukazov LOAD?

- a) LOAD 50
- b) LOAD 4
- c) LOAD L
- d) LOAD L+1 (predpostavite, da je ta operacija dovoljena)

Naloga 3

V katere ukaze zbirnega jezika bi prevedli naslednje ukaze strojnega jezika? Predpostavite format, kot je bil podan na primeru na predavanjih (uvr06.pdf, str. 19), in dvojiške kode ukazov, ki ste jih prav tako obravnavali na predavanjih (uvr06.pdf, str. 10).

- a) 0101001100001100
- b) 0011000000000111

Naloga 4

Z uporabo nabora ukazov s predavanj (uvr06.pdf, str. 10) prevedite naslednje algoritmične operacije v zbirni jezik. Zapišite tudi vse potrebne psevdo-ukaze .DATA.

- a) Prištej 1 vrednosti x .
- b) Prištej 50 vrednosti x .
- c) Nastavi x na vrednost $y + z - 2$.
- d) Če $x > 50$
 - izpiši vrednost x
 - sicer
 - preberi novo vrednost x
- e) $vsota = 0$
 - $l = 0$
 - Dokler $l < 50$, ponavljaj
 - $vsota = vsota + l$
 - $l = l + 1$

Naloga 5

Z uporabo nabora ukazov s predavanj (uvr06.pdf, str. 10) napišite program v zbirnem jeziku (vključno z vsemi potrebnimi psevdo-ukazi), ki na vhodu bere števila in obenem šteje, koliko teh števil je že prebral. Branje se nadaljuje, dokler se na vhodu ne pojavi negativno število. Takrat program izpiše, koliko pozitivnih vhodnih števil je bilo prebranih in se ustavi. Če so vhodni podatki na primer 42, 108, 99, 60, 1, 42, 3, -27, naj bi program torej izpisal vrednost 7.

Naloga 6

Ali se učinek naslednjih dveh zaporedij ukazov razlikuje? Če se, v čem točno je razlika?

LOAD X ADD TWO ...	INCREMENT X INCREMENT X ...
TWO: .DATA 2	TWO: .DATA 2

Naloga 7

Z uporabo nabora ukazov s predavanj (uvr06.pdf, str. 10) napišite program v zbirnem jeziku (vključno z vsemi potrebnimi psevdo-ukazi), ki prebere zaporedje celih števil, eno za drugim, in izpiše največje in najmanjše izmed njih. Predpostavite, da se na vhodu vedno pojavi natanko 100 celih števil.

Naloga 8

Recimo, da posamezen program med izvajanjem 50% svojega časa porabi za čakanje na zaključek vhodno/izhodnih operacij. Kolikšen je odstotek časa, v katerem procesor opravlja koristno delo (oz. kolikšen je t.i. izkoristek procesorja), če so v pomnilniku naloženi trije programi? Koliko programov bi morali imeti v pomnilniku, če bi želeli doseči vsaj 95% izkoristek procesorja?

Naloga 9

Podan je algoritem za izvedbo klica po telefonu:

- Korak 1. Vtipkaj telefonsko številko in pritisni tipko za klic. Počakaj na odgovor ali znak za zasedeno linijo.
- Korak 2. Če linija ni zasedena, izvedi koraka 3 in 4,
- Korak 3. Pogovarjaj se, kolikor te je volja.
- Korak 4. Po koncu pogovora pritisni tipko za prekinitev klica.
- Korak 5. sicer
- Korak 6. Počakaj točno 60 sekund.
- Korak 7. Vrne se na korak 1 in poskusi znova.

Na kakšno težavo lahko naletimo pri izvedbi tega algoritma? Opiši to težavo, razloži, zakaj do nje pride in predlagaj, kako bi se jo dalo odpraviti.