
Grada računala

Druga domaća zadaća (ak. god. 2025./2026.)

Datum objave na web-stranici: četrvtak, 30. listopada 2025. u 20:00h	Rok za predaju mailom: četrvtak, 13. studenoga 2025. do 20:00h
Ukupan broj zadataka: 2 zadatak	Ukupno moguće ostvariti bodova: 5 bodova

Zadatak 1. (2.5 bodova)

Napišite program za MC68k koji mijenja poredak bajtova 32-bitne varijable VAR s adrese \$2000 iz *big endian* u *little endian* (drugim riječima, potrebno je okrenuti poredak bajtova kao u primjeru ispod). Pritom je od podatkovnih i adresnih registara dozvoljeno koristiti jedino registre D0 i A0. U ovome zadatku je **zabranjeno** koristiti apsolutno adresiranje u (izvršivim) instrukcijama (kao što je MOVE instrukcija). Kršenjem ove zabrane na ovome zadatku moguće je ostvariti najviše 1 bod.

Podsjetnik:

U apsolutnom načinu adresiranja navodimo **adresu operanda u memoriji**.

Primjerice, taj se način koristi u instrukciji: MOVE.B #\$24, \$6001

ili u instrukciji (uz PODATAK EQU \$6001): MOVE.B PODATAK, D0

(Uputa: Razmislite o ostalim načina direktnog ili indirektnog adresiranja.)

Primjer.

Ulaz:

VAR	-	(\$2000)	1A
		(\$2001)	53
		(\$2002)	7C
		(\$2003)	B2

Izlaz:

VAR	-	(\$2000)	B2
		(\$2001)	7C
		(\$2002)	53
		(\$2003)	1A

□

Zadatak 2. (1.5 + 1 = 2.5 bodova)

U nekom zadatku potrebno je zbrojiti dvije heksadekadske znamenke 8-bitne varijable BROJ s adrese \$3016 te rezultat spremi u 8-bitnu varijablu REZULTAT s adrese \$3018. Primjerice, ako varijabla BROJ ima vrijednost \$D1, potrebno je kao vrijednost varijable REZULTAT dobiti vrijednost \$0E (jer $D_{16} + 1_{16} = E_{16}$). Nepažljivi programer napisao je sljedeći kod kao rješenje za navedeni problem:

DATA	EQU	\$3016
PROG	EQU	\$3000
	ORG	DATA
BROJ	DS.B	1
REZULTAT	DS.B	1
POCETAK:	ORG	PROG
	MOVE.B	BROJ, D0
	AND.B	#\$0F, D0
	MOVE.B	D0, REZULTAT
	MOVE.B	BROJ, D0
	AND.B	#\$F0, D0
	LSR.B	#1, D0
	ADD.B	D0, REZULTAT
	MOVE.B	#9, D0
	TRAP	#15
	END	POCETAK

Programerova ideja bila je prvo izdvojiti posljednju znamenku broja (primjerice, znamenku 1 broja \$D1) i spremiti ju u REZULTAT. Zatim izdvojiti pretposljednju znamenku (primjerice, znamenku D broja \$D1) te ju dodati varijabli REZULTAT. Međutim, prikazani program ne radi korektno (primjerice, ne daje ispravan rezultat za ulaz naveden ranije u zadatku).

- (a) Detaljno objasnite zašto ovaj program ne radi korektno.
- (b) Popravite potrebne linije prikazanog koda tako da program ispravno radi ono što se od njega očekuje. Dozvoljeno je samo popraviti prikazane linije koda - nije dozvoljeno dodavanje dodatnih linija u prikazani kod!

(Uputa: Pomoću EASy68K programa prevedite prikazani kod u strojni jezik, unesite ulaz iz primjera u memoriju i pokrenite jednu po jednu naredbu. Posebno promotrite kako izgleda dobiveni strojni kod i što se s njime u memoriji događa pri izvršavanju pojedine naredbe napisanog programa.)

□

VAŽNO: Pri predaji zadatke mailom, predajete dvije .x68 datoteke:

- datoteku DZ2-Zad1.x68 s rješenjem prvog zadatka,
- datoteku DZ2-Zad2.x68 s rješenjem drugog zadatka (s time da rješenje 2.(a) podzadatka napišite kao komentar u tu datoteku).

Vrijeme slanja maila mora biti najkasnije 13. studenoga 2025. do 20:00h (u protivnom će predanoj zadaći biti dodijeljeno 0 bodova).