
Građa računala

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

Datum objave na web-stranici: četrvtak, 8. siječnja 2026. u 20:00h	Rok za predaju mailom: četrvtak, 22. siječnja 2026. do 20:00h
Ukupan broj zadataka: 2 zadataka	Ukupno moguće ostvariti bodova: 5 bodova

Zadatak 1. (2.5 bodova) Napišite program za MC68k koji u vezanoj listi 8-bitnih (nenegativnih) BCD brojeva određuje koliko ima neparnih brojeva. Taj broj treba zatim dodati na kraj te vezane liste. Početna adresa vezane liste dana je na adresi \$6000 dok je duljina vezane liste (tj. broj elemenata u vezanoj listi) dan 8-bitnom vrijednosti s adrese \$6004. List u vezanoj listi sastoji se od 32-bitne adrese idućeg lista i 8-bitnog BCD broja. Neka novi list bude spremljen od adrese \$6020. Pritom program **ne** smije koristiti neku od sljedećih instrukcija: AND, ANDI, DIVS, DIVU, SUB, SUBA, SUBI, SUBQ, SUBX.

Primjer.

Prije izvršavanja programa:

\$6000	00	\$6010	00	\$6050	00	\$6030	??
	00		00		00		??
	60		60		60		??
	10		50		30		??
\$6004	03	\$6014	25	\$6054	34	\$6034	17

Nakon izvršavanja programa:

\$6000	00	\$6010	00	\$6050	00	\$6030	00	\$6020	??
	00		00		00		00		??
	60		60		60		60		??
	10		50		30		20		??
\$6004	04	\$6014	25	\$6054	34	\$6034	17	\$6024	02

Objašnjenje uz primjer: brojevi 25 i 17 su neparni pa imamo ukupno 2 neparna broja u početno zadanoj vezanoj listi. Uočite da nam u ovome primjeru nije važan sadržaj veličine 4 bajta koji počinje na adresi \$6020 (to je u tom primjeru označeno upitnicima).

□

Zadatak 2. (2.5 bodova) Potrebno je napisati program za MC68k koji će zbrojiti vrijednosti heksadecimalnih znamenki 64-bitnog nenegativnog broja i spremiti dobiveni 16-bitni rezultat na sljedeći način:

- (i) Prvo napišite funkciju ZNAMENKA koja preko stoga prima 32-bitni nenegativni broj (ne 64-bitni - vidi (ii) dio zadatka) te 32-bitnu adresu na koju treba spremiti 16-bitni rezultat. Rezultat koji funkcija sprema je vrijednost posljednje znamenke dobivenog 32-bitnog broja. Vrijednosti svih registara trebaju nakon poziva funkcije imati istu vrijednost kao što su imali prije poziva funkcije, a parametre koje je funkcija dobila treba ukloniti sa stoga.
- (ii) Zatim napišite glavni program koji će upotrebom funkcije iz podzadatka (i) zbrojiti vrijednosti heksadekadskih znamenki 64-bitnog nenegativnog broja BROJ s adrese \$6000 te spremiti dobiveni zbroj u 16-bitnu varijablu REZULTAT s adrese \$6020. Pri upotrebi funkcije iz podzadatka (i) ona se poziva na svakom od dva 32-bitna dijela danog broja (pritom znamenke koje su dodane u sumu treba odgovarajućim shiftovima ukloniti iz odgovarajućeg dijela broja).

Primjer:

Ulaz:

BROJ - (\$6000) 7614 A021 2029 6401

Izlaz:

REZULTAT - (\$6020) 0037

Objašnjenje uz primjer: zbroj vrijednosti heksadekadskih znamenaka broja $(7614 A021 2029 6401)_{16}$ je $7+6+1+4+10+0+2+1+2+0+2+9+6+4+0+1 = 55 = (37)_{16}$.

□

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

- datoteku DZ4-Zad1.x68 s rješenjem prvog zadatka,
- datoteku DZ4-Zad2.x68 s rješenjem drugog zadatka.

Vrijeme slanja maila mora biti najkasnije 22. siječnja 2026. do 20:00h (u protivnom će predanoj zadaći biti dodijeljeno 0 bodova).