

Zadaci po skupinama za 3. laboratorijsku vježbu iz arhitekture računala 2

Napisati mikroprograme za sljedeće strojne instrukcije. Svaki student rješava jednu skupinu zadataka koju određuje na temelju ostatka dijeljenja svog matičnog broja s 20.

Kao rješenje potrebno je modelirati i testirati zadani skup instrukcija na simulatoru te ih kratko dokumentirati. Svaku ostvarenu (makro)instrukciju kratko opisati, navesti njen operacijski kod, te prikazati odgovarajući sadržaj mikroprogramske memorije (adresa, sljedeća adresa, upravljanje zastavicama, mnemonik funkcije, registar, pristup memoriji, opis mikroinstrukcije). U dokumentaciji priložiti ispitne makroprograme i primjere rezultata izvršavanja.

Skupina 0:

MOVE (#), A Punjenje registra A sadržajem navedene memorijske lokacije
ADDC A, B Zbrajanje sadržaja reg. A i B i zastavice C. Rezultat se pohranjuje u B. Postaviti zastavice u skladu s rezultatom (C, Z).
ROR A Kružni posmak sadržaja registara A udesno (najmanje značajan bit prelazi na najznačajniju bitovnu poziciju).
PUSH A Pohranjivanje sadržaja registra A na stog.

Skupina 1:

MOVE (#), B Punjenje registra B sadržajem navedene memorijske lokacije
SUB A, B Oduzimanje sadržaja registara A i B. B - A se pohranjuje u B. Postaviti zastavice u skladu s rezultatom (C, Z).
SHR A Posmak sadržaja registara A udesno.
PUSH # Pohranjivanje konstante na stog.

Skupina 2:

MOVEC #, B Punjenje registra B konstantom.
ADD #, A Pribrajanje konstante registru A. Postaviti zastavice u skladu s rezultatom (C, Z).
SHL A Posmak sadržaja registara A ulijevo.
PUSH B Pohranjivanje sadržaja registra B na stog.

Skupina 3:

MOVER A, B Kopiranje sadržaja registra A u registar B
ADD #, B Pribrajanje konstante registru B. Postaviti zastavice u skladu s rezultatom (C, Z).
JMP # Grananje programa na zadanu adresu.
POP A Skidanje podatka sa stoga i pohranjivanje u registar A.

Skupina 4:

MOVEM B, (#) Spremanje sadržaja registra B na navedenu memorijsku lokaciju
SUB #, A Oduzimanje konstante od registra A. Postaviti zastavice u skladu s rezultatom (C, Z).
ASR A Aritmeticki posmak sadržaja registara A udesno (bit predznaka ostaje očuvan).
PUSH # Pohranjivanje konstante na stog.

Skupina 5:

MOVE (#), A Punjenje registra A sadržajem navedene memorijske lokacije
SUB #, B Oduzimanje konstante od registra B. Postaviti zastavice u skladu s rezultatom (C, Z).
SHL3 A Posmak sadržaja registara A ulijevo za 3 mjesta.
PUSH A Pohranjivanje sadržaja registra A na stog.

Skupina 6:

MOVE (#), B Punjenje registra B sadržajem navedene memorijske lokacije
AND A, B Logička operacija I sadržaja registara A i B. Rezultat se pohranjuje u B.
SHL2 A Posmak sadržaja registara A ulijevo za 2 mjesta.
PUSH B Pohranjivanje sadržaja registra B na stog.

Skupina 7:

MOVEC #, B Punjenje registra B konstantom.
OR A, B Logička operacija ILI sadržaja registara A i B. Rezultat se pohranjuje u B.
CALL # Pozivanje potprograma.
RET Povratak iz potprograma.

Skupina 8:

MOVER A, B Kopiranje sadržaja registra A u registar B
XOR A, B Logička operacija isključivo-ILI sadržaja registara A i B. Rezultat se pohranjuje u B.
CALL # Pozivanje potprograma.
RET Povratak iz potprograma.

Skupina 9:

MOVEM B, (#) Spremanje sadržaja registra B na navedenu memorijsku lokaciju
ADDC A, B Zbrajanje sadržaja reg. A i B i zastavice C. Rezultat se pohranjuje u B. Postaviti zastavice u skladu s rezultatom (C, Z).
SHR A Posmak sadržaja registara A udesno.
POP A Skidanje podatka sa stoga i pohranjivanje u registar A.

Skupina 10:

MOVE (#), A Punjenje registra A sadržajem navedene memorijske lokacije
SUB A, B Oduzimanje sadržaja registara A i B. B - A se pohranjuje u B. Postaviti zastavice u skladu s rezultatom (C, Z).
SHL A Posmak sadržaja registara A ulijevo.
POP A Skidanje podatka sa stoga i pohranjivanje u registar A.

Skupina 11:

MOVE (#), B Punjenje registra B sadržajem navedene memorijske lokacije
ADD #, A Pribrajanje konstante registru A. Postaviti zastavice u skladu s rezultatom (C, Z).
ASR A Aritmeticki posmak sadržaja registara A udesno (bit predznaka ostaje očuvan).
PUSH A Pohranjivanje sadržaja registra A na stog.

Skupina 12:

MOVEC #, B Punjenje registra B konstantom.
ADD #, B Pribrajanje konstante registru B. Postaviti zastavice u skladu s rezultatom (C, Z).
JR # Relativno grananje (konstanta predstavlja pomak u odnosu na trenutni PC).
PUSH B Pohranjivanje sadržaja registra B na stog.

Skupina 13:

MOVER A, B Kopiranje sadržaja registra A u registar B
SUB #, A Oduzimanje konstante od registra A. Postaviti zastavice u skladu s rezultatom (C, Z).
ASR A Aritmeticki posmak sadržaja registara A udesno (bit predznaka ostaje očuvan).
POP B Skidanje podatka sa stoga i pohranjivanje u registar B.

Skupina 14:

MOVEM B, (#) Spremanje sadržaja registra B na navedenu memorijsku lokaciju
SUB #, B Oduzimanje konstante od registra B. Postaviti zastavice u skladu s rezultatom (C, Z).
SHL3 A Posmak sadržaja registara A ulijevo za 3 mjesta.
PUSH # Pohranjivanje konstante na stog.

Skupina 15:

MOVE (#), A Punjenje registra A sadržajem navedene memorijske lokacije
AND A, B Logička operacija I sadržaja registara A i B. Rezultat se pohranjuje u B.
SHL2 A Posmak sadržaja registara A ulijevo za 2 mjesta.
POP B Skidanje podatka sa stoga i pohranjivanje u registar B.

Skupina 16:

MOVE (#), B Punjenje registra B sadržajem navedene memorijske lokacije
OR A, B Logička operacija ILI sadržaja registara A i B. Rezultat se pohranjuje u B.
ROL A Kružni posmak sadržaja registara A ulijevo (najznacajni bit prelazi na najmanje znacajnu bitovnu poziciju).
PUSH A Pohranjivanje sadržaja registra A na stog.

Skupina 17:

MOVEC #, B Punjenje registra B konstantom.
XOR A, B Logička operacija isključivo-ILI sadržaja registara A i B. Rezultat se pohranjuje u B.
ROR A Kružni posmak sadržaja registara A udesno (najmanje značajan bit prelazi na najznačajniju bitovnu poziciju).
POP B Skidanje podatka sa stoga i pohranjivanje u registar B.

Skupina 18:

MOVER A, B Kopiranje sadržaja registra A u registar B
ADDC A, B Zbrajanje sadržaja reg. A i B i zastavice C. Rezultat se pohranjuje u B. Postaviti zastavice u skladu s rezultatom (C, Z).
SHR A Posmak sadržaja registara A udesno.
PUSH B Pohranjivanje sadržaja registra B na stog.

Skupina 19:

MOVEM B, (#) Spremanje sadržaja registra B na navedenu memorijsku lokaciju
SUB A, B Oduzimanje sadržaja registara A i B. B - A se pohranjuje u B. Postaviti zastavice u skladu s rezultatom (C, Z).
SHL A Posmak sadržaja registara A ulijevo.
POP B Skidanje podatka sa stoga i pohranjivanje u registar B.