

Građa računala

1. [**M**, 3 boda] Kod dizajna ALU što se oblikuje prvo: aritmetički ili logički dio (1 bod) i zašto (2 boda)?
2. [**M**, 2 boda] Zapišite brojku 3FFA u *little endian* (1 bod) i u *big endian* (1 bod) zapisu.
3. [**M**, 2 boda] Demonstrirajte 8 bitno zbrajanje bez prijenosa.
4. [**M**, 2 bod] Imamo dvije hipotetske ALU, zadane tablicama stanja. Jedinica A ima 16 mogućih operacija. Jedinica B ima 8. Ako pretpostavimo da je logički dio obje jedinice identičan koja od njih će nužno imati više sklopova i osnovnih logičkih elemenata?
5. [**Ž**, 2 boda] Demonstrirajte *overflow* s predznakom (*signed overflow*).
6. [**Ž**, 3 boda] Objasnite na primjerima koje su uloge kontrolne jedinice (CU)?
7. [**M**, 4 boda] Što se kolokvijalno naziva FE (*Front End*) (1 bod), a što BE (*Back End*) (1 bod) kod procesora i koje zadaće izvršavaju (2 boda)?
1. [**M**, 3 boda] Korištenjem 6502 assemblera popunite svaku parnu lokaciju između \$200 i \$2FF sa vrijednosti decimalno 13.
2. [**M**, 2 boda] Prethodni zadatak proširite tako da popunjava i lokacije između \$300 i \$3FF ali popunite neparne lokacije.
3. [**M**, 1 bod] Što je vremenski brže - pristup registru ili pristup memoriji (0.5 bodova) i zašto (0.5 bodova)?
4. [**Ž**, 3 boda] Kako *branch predictor* (sklop koji služi za predviđanje grananja) pomaže brzini izvršavanja instrukcija?
5. [**Ž**, 2 boda] Izračunajte prostornu (1 bod) i vremensku (1 bod) složenost oba rješenja iz prethodnih zadataka (količinu zauzete memorije i broj ciklusa za cijelo izvršavanje).
1. [**M**, 3 boda] Na lokacijama \$400 i \$410 nalaze se tri bajta koja sadržavaju redom: praznu lokaciju i 16 bitni broj u *little endian* zapisu. Izračunajte zbroj ova dva broja i zapišite ga na lokaciju \$420 koristeći registar Y za spremanje potencijalnog prijenosa (*carry*)
2. [**M**, 3 boda] Kakve sve vrste instrukcija poznaje kontrolna jedinica (1 bod) i po čemu se te vrste instrukcija razlikuju (2 boda)?
3. [**M**, 3 boda] Predložite - ma koliko potencijalno bili nemogući - barem dva, što jednostavnija načina za rješavanje *RowHammer* problema.
4. [**M**, 1 bod] Koja je razlika između ranjivosti Spectre i RowHammer?
5. [**Ž**, 3 boda] Zadatak 1 riješite korištenjem subroutine, lokaciju prvog broja rutina mora pročitati sa \$10, \$11, drugi i treći broj se nalazi na lokacijama +\$10 i +\$20. Primjerice ako je na lokaciji \$10 zapisano 00 a na lokaciji \$11 vrijednost \$03, prvo broj koji rutina mora zbrojiti nalazi se stvarno na lokaciji \$300, drugi na \$310 a rezultat na \$320.
6. [**Ž**, 2 boda] Koje centralne procesne jedinice (CPU) ne "boluju" od *Meltdown* ranjivosti (1 bod) i zašto (1 bod)?