

# Detyra e dytë në lëndën Arkitekturë e Kompjuterëve, Grupi 5

## Detyra 1

Të tregohet forma e normalizuar binare si dhe vlera decimale që paraqesin numrat vijues të cilët janë paraqitur në formatin IEEE754 32-bitësh.

- a) 1 10010011 110011000100000000000000<sub>(2)</sub>
- b) 1 10001010 001011101100000000000000<sub>(2)</sub>
- c) 1 10001001 000001100000000000000000<sub>(2)</sub>

## Detyra 2

Të shkruhet programi në gjuhë të ulët programuese i cili kryen punët në vijim.

- a) Vendos vlerat e regjistrave me vlerat si në vijim.

$$BX = 971D_{(16)}, \quad CX = 9BF7_{(16)}, \quad DX = 922D_{(16)}$$

- b) Deklaron variablat dy-bajtëshe të pa-inicializuara (pas kodit kryesor).

$$VAR1 = ?, \quad VAR2 = ?, \quad VAR3 = ?$$

- c) Llogarit vlerat e variablave sipas formulave në vijim (duke pasur kujdes në renditje të operacioneve).

$$\begin{aligned} VAR1 &= ((DX - BX) - (CX \wedge CX)) - 87 \\ VAR2 &= 30 + ((58 \vee CX) - DX) \\ VAR3 &= ((CX \wedge 77) \wedge (CX - BX)) - DX \end{aligned}$$

- d) Pas llogaritjes, të tregohet cila variabël është më e vogla duke e ruajtur indeksin e saj në regjistrin DX. Psh. nëse është variabla VAR2 atëherë në regjistrin DX të ruhet vlera 2.

## Detyra 3

Të shkruhet programi në gjuhë të ulët programuese i cili i numëron numrat çift ndërmjet numrit 12 dhe numrit 37 (përfshirë kufirin e poshtëm dhe të lartëm). Rezultati të ruhet në regjistrin DX. Programi duhet të realizohet përmes kërcimeve.

## Detyra 4

Të tregohen statuset (flags) e ALU (CF, OF, ZF, PF) që fitohen pas llogaritjes së secilës nga shprehjet në vijim.

- a)  $FD_{(16)} + 63_{(16)}$
- b)  $2D_{(16)} + B0_{(16)}$
- c)  $33_{(16)} - D0_{(16)}$
- d)  $8A_{(16)} \wedge 45_{(16)}$
- e)  $12_{(16)} \vee D4_{(16)}$

## Detyra 5

Procesori ka qasje në hapësirë memorike 32-bitëshe e cila është e adresueshme në nivel të bajtit. Memoria është e organizuar në blloqe 64 bajtëshe. Cache memoria L1 ka kapacitet prej 512KB.

a) Të skicohet ndarja e memories kryesore nëse për L1 cache përdorim teknikat në vijim.

1. Mapim direkt.
2. Mapim asociativ.
3. Mapim set-asociativ 4-linjësh.

b) Nëse kemi adresat memorike në vijim:

$$B8C6909A_{(16)}, \quad FFDE8C11_{(16)}, \quad BF430B88_{(16)}$$

Atëherë për secilën nga këto adresa të tregohen informatat vijuese në formë heksadecimale.

1. Tagu, linja, dhe wordi për mapimin direkt.
2. Tagu dhe wordi për mapimin asociativ.
3. Tagu, seti, dhe wordi për mapimin set-asociativ 4-linjësh.

## Detyra 6

Në tabelën 1 është paraqitur memoria kryesore (RAM) e madhësisë 128B e cila është e organizuar në 16 blloqe. Në tabelën 2 është paraqitur një cache memorie me 4 linja e cila e pasqyron memorien kryesore me metodën direkte. Në fillim cache memoria është e zbrazët. Procesori kërkon sekuencën e këtyre adresave heksadecimale nga memoria:

$$3E, 05, 22, 09, 3E, 12, 6C, 36, 5E, 4E, 2C, 78, 58, 3A, 11, 40$$

Të skicohet gjendja e cache memories pas leximit të adresave dhe të tregohet sa herë është qëlluar cache (cache hit).

Table 1: RAM Memoria.

| Bloku | $w_0$ | $w_1$ | $w_2$ | $w_3$ | $w_4$ | $w_5$ | $w_6$ | $w_7$ |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $B_0$ | 5A    | 91    | 31    | 81    | 0C    | F8    | 28    | 5E    |
| $B_1$ | CC    | FC    | 25    | EB    | 50    | 70    | CE    | E6    |
| $B_2$ | FE    | 46    | 8B    | 5C    | 15    | F8    | 2B    | 2C    |
| $B_3$ | 96    | 4D    | BA    | 72    | B2    | 2F    | E9    | 60    |
| $B_4$ | D1    | 29    | 85    | 43    | AD    | F0    | A8    | 89    |
| $B_5$ | 16    | 3F    | F6    | 5A    | 11    | 8E    | 71    | 46    |
| $B_6$ | 72    | 7A    | A0    | 7A    | 13    | 8F    | 19    | 96    |
| $B_7$ | CC    | 92    | 2B    | 88    | 75    | 5B    | 64    | 10    |
| $B_8$ | C8    | 4F    | F9    | 8A    | 66    | EC    | 06    | 01    |
| $B_9$ | 3F    | DA    | 06    | CA    | D8    | 30    | 4D    | E2    |
| $B_A$ | 35    | B8    | 92    | 4C    | 4E    | 83    | E7    | 4D    |
| $B_B$ | 8F    | 76    | CB    | 3C    | 6F    | 3B    | 8D    | 25    |
| $B_C$ | 4D    | 38    | 40    | 09    | 75    | 44    | 40    | CC    |
| $B_D$ | 7A    | 58    | 6F    | 79    | 11    | 55    | 44    | 5F    |
| $B_E$ | 86    | 57    | 13    | FB    | 64    | 04    | C9    | 09    |
| $B_F$ | AA    | 89    | ED    | 93    | F6    | 31    | 5F    | 9A    |

Table 2: Cache Memoria.

| Linja | $w_0$ | $w_1$ | $w_2$ | $w_3$ | $w_4$ | $w_5$ | $w_6$ | $w_7$ |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $L_0$ | ?     | ?     | ?     | ?     | ?     | ?     | ?     | ?     |
| $L_1$ | ?     | ?     | ?     | ?     | ?     | ?     | ?     | ?     |
| $L_2$ | ?     | ?     | ?     | ?     | ?     | ?     | ?     | ?     |
| $L_3$ | ?     | ?     | ?     | ?     | ?     | ?     | ?     | ?     |