

Detyra e dytë në lëndën Arkitekturë e Kompjuterëve, Grupi 20

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 10000101 000000000100000000000000₍₂₎
- b) 1 10000110 110101110100000000000000₍₂₎
- c) 0 10001101 000110000000000000000000₍₂₎

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.

$$BX = 6947_{(16)}, \quad CX = 5DD4_{(16)}, \quad DX = A856_{(16)}$$

- 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).

$$\begin{aligned} VAR1 &= (96 + CX) - DX \\ VAR2 &= 45 - ((DX + CX) - (83 \wedge DX)) \\ VAR3 &= BX + (DX \wedge 66) \end{aligned}$$

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

Detyra 3

Të shkruhet programi në gjuhë të ulët programuese i cili i numëron numrat tek ndërmjet numrit 13 dhe numrit 46 (përfshirë kufirin e poshtëm dhe të lartëm). Rezultati të ruhet në regjistrin AX. 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) $7B_{(16)} - C7_{(16)}$
- b) $F2_{(16)} - 95_{(16)}$
- c) $F3_{(16)} - 90_{(16)}$
- d) $6D_{(16)} + E9_{(16)}$
- e) $B7_{(16)} + F8_{(16)}$

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 8 bajtëshe. Cache memoria L1 ka kapacitet prej 4096KB.

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 2-linjësh.

b) Nëse kemi adresat memorike në vijim:

$$0\text{EAF}55\text{EE}_{(16)}, \quad \text{C4E6187E}_{(16)}, \quad \text{B52393EC}_{(16)}$$

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 2-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:

$$4\text{E}, 46, 05, 58, 1\text{B}, 0\text{D}, 55, 14, 47, 14, 2\text{D}, 55, 48, 3\text{C}, 30, 18$$

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	05	09	A4	51	FE	F9	84	AE
B_1	F9	86	F1	94	FA	D2	7C	FF
B_2	0F	A4	A5	CB	C0	13	70	A7
B_3	E6	F0	97	18	B3	09	23	70
B_4	7D	D9	D8	2B	6B	7C	23	EC
B_5	C5	FB	C6	44	C1	7F	E9	F0
B_6	DE	04	3A	9B	E2	AC	F3	17
B_7	47	50	E6	D4	2A	12	61	2F
B_8	D3	21	F6	AC	9F	44	F5	F2
B_9	84	A5	62	9C	D9	3A	DF	CD
B_A	FB	8C	18	A8	F5	65	A6	52
B_B	DE	EA	ED	FA	D7	EC	0A	F1
B_C	6B	AF	DB	63	9B	F9	CD	75
B_D	DA	B0	B0	90	47	19	31	0A
B_E	C3	51	32	37	F3	F2	D4	06
B_F	00	E7	0A	67	37	DE	EE	62

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	?	?	?	?	?	?	?	?