

Dalyko “Kompiuterių architektūra” egzamino klausimai
2008 01 10

Užrašykite vardą, pavardę ir grupę
Atsakymus užrašykite prie klausimų
Pridėkite juodraščius
Nenaudokite kalkuliatorių
Darbo trukmė 1 val.

1. Užrašyti dešimtainį skaičių -0,03 slankaus kablelio formatu 4 baituose šešioliktaine sistema.
2. Kokia bus registro BP reikšmė įvykdžius nurodytą komandą, kai AX=00FA, DS=3E21, SS=34A6, CS=C13B, ES=3EE1, BP=B2A2, BX= 7C36, SI=451A, DI=2AFC:
8D 6E 14 A2 (komandos mnemonika: lea ...)
3. Kokia bus atminties baito su adresu 66323 reikšmė, įvykdžius programinio pertraukimo komandą INT 21h?
DS=FE21
SS=5634
CS=C131
ES=3EE3
SF=04FF
BP=92A2
BX=C5D6
SI=45FA
DI=22F1
SP=FFE4
4. Registras SF=0000. Baitų sudėties komanda prie dešimtainės reikšmės 253 yra pridėta dešimtainė reikšmė -126. Pagal rezultatą užrašyti naują registro SF reikšmę
5. Registras SI=578B ir DI=ABCD, registras CX=0075, SF=0000. Kokia bus registrų DI ir SI reikšmė įvykdžius *rep stow* komandą?
6. Parašyti mikrokomandą MPL kalba, kuri dešimtainį skaičių 16382 nusiunčia į registrą MBR.

Dalyko "Kompiuterių architektūra" egzamino atsakymai
2008 01 10

1. -0.03 slankaus kablelio formatu keturiuose baituose

<i>S</i>	<i>Charakteristika 8bit</i>	<i>Mantise 23</i>
----------	-----------------------------	-------------------

S – zenklo bitas (1- minusas, 0-pliusas)

Charakteristika = eilė + 7Fh, (7Fh = 127₁₀).

0,03 verciam i 16-taine poto i dvejetainę sistemą

$$0,03 \cdot 16 = 0,48 \quad (0_{16}) = (0000_2)$$

$$0,48 \cdot 16 = 7,68 \quad (7_{16}) = (0111_2)$$

$$0,68 \cdot 16 = 10,88 \quad (10_{16}) = (1010_2)$$

$$0,88 \cdot 16 = 14,08 \quad (14_{16}) = (1110_2)$$

$$0,08 \cdot 16 = 1,28 \quad (1_{16}) = (0001_2)$$

$$0,28 \cdot 16 = 4,48 \quad (4_{16}) = (0100_2)$$

$$(7_{16}) = (0111_2) \text{ (ciklas)}$$

$$(10_{16}) = (1010_2)$$

.... dauginti tiek kiek reikia skaičiu užpildyti keturis baitus (turi būti 32bitai vienas s-zenklo bitas, 8-charakteristika, 23-mantise)

Skaiciu galima uzrasyti ir tokia forma $z = (-1)^s \cdot 2^{eile} \cdot 0, mantise$

Eile tai skaičius per kiek skaitmenu pernestas kablelis, musu atveju:

Skaicius atrodo taip

00000111...

Kableli pernesam uz pirmo vieneto. Kadangi, skaičius jau po kablelio(0,03) eile bus su minusu

$$000001,11 \cdot 2^{-6}$$

eile = -6

Dabar ieskom charakteristikos pagal formule

$$\text{Charakteristika} = -6 + 127 = 121$$

$$121/16 = 7 \text{ sveiki ir } 9 \text{ liekanai tai } 121 = (79_{16}) = (01111001_2)$$

Mums reikia (01111001₂)

1	01111001	Mantise 23
---	----------	------------

Mantise tai visi like skaičiai nuo padeto kablelio

Mantise = 11101011100001010001111

Cia 0,03 uzrasytas slankaus kablelio formate, dabar beliko pakeisti i 16-taine sistema

1	01111001	11101011100001010001111
---	----------	-------------------------

16-taineje sistemoje skaičius atrodo taip:

ATS.: BC F5 C2 8F

2. Komanda LEA 8D 6E 14 A2

Reikia žinoti, kad komanda lea susideda iš:

10001101	mod 2bit	reg 3bit	r/m 3bit	poslinkis
----------	----------	----------	----------	-----------

10001101-komandos kodas;

r/m					
	mod=00			mod=11	
		mod=01	mod=10	W=0	W=1
000.	BX+SI	BX+SI+poslinkis	AL	AX	
001.	BX+DI	BX+DI+poslinkis	CL	CX	
010.	BP+SI	BP+SI+poslinkis	DL	DX	
011.	BP+DI	BP+DI+poslinkis	BL	BX	
100.	SI	SI+poslinkis	AH	SP	
101.	DI	DI+poslinkis	CH	BP	
110.	tiesiog. adr	BP+poslinkis	DH	SI	
111.	BX	BX+poslinkis	BH	DI	

(Mitasiuno konspektuose 45ps)

mod:

00 – operandas r/m atmintyje, poslinkio nėra;

01 – operandas r/m atmintyje, vieno baido poslinkis;

10 – operandas r/m atmintyje, dviejų baidų poslinkis;

11 – operandas r/m registre;

Musu atveju (8D 6E 14 A2₁₆)=(10001101.01.101.110.0001010010100010₂)

komanda lea =10001101

mod=01

reg=101

r/m=110

lenteleje ieskom reiksmiu ir matom, kas keiciasi vykdant sia komanda.

Musu atveju: BP+poslinkis

Uzdavinyje duota, kad

BP= B2A2

Poslinkis = 14 A2 cia uzrasas dviejuose zodziose mes imam jaunsnyji 14

Komandoje poslinkio jaunesnysis baitas uzrasomas (Mitasiuno nuo 43ps) :

adr.j.b	adr.v.b
---------	---------

Istate i formule gaunam ieskoma reiksme (taip pat randamas EA)

BP = B2A2 + 14 = B2B6

ATS.: B2B6

4. Duota: registras SF=0000h . 253 + (-126). Rasti SF?

Reikia žinoti kaip atrodo SF registras ir flagus (jo pozymio bitus)

×	×	×	×	OF	DF	IF	TF	SF	ZF	×	×	AF	×	×	PF	×	×	CF
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	---	---	----	---	---	----	---	---	----

(Mitasiuno 59ps)

CF- pozymis žymi operacijos su skaičiais be ženklų, 0- rezultatas korektiskas,

1 – įvyko pernešimas arba perpildymas;

OF-skaičių su ženklu 0- rezultatas korektiskas,

1 – įvyko pernešimas arba perpildymas;

PF- pozymis 1-kai lyginis rezultato vienetuku skaičius,

0- kai nelyginis,

AF-skaičiams desimtainio formato, pozymis žymi pernešimo bito iš jaunesniojo baito į versnyjį, bet vykdančią operaciją mums jo neprireiks.

ZF-pozymis 1-kai rezultatas nulis, 0-kitu atveju;

SF-ženklų pozymis, 1-kai rezultato ženklų bitas 1, 0-kai – 0;

TF-, „spastų“ pozymis, cia jo mums neprireiks

IF-pertraukimo leidimo pozymis, cia jo mums neprireiks

DF-kripties pozymis, cia jo mums neprireiks

Kaip nustatyti, ar CF=1, ar OF=1 ir kiti, aiškiausiai sudaryti tokia lentelė

Pavad.	Su ženklu	viename baite	Be ženklo
	-2	11111101	253
	-126	10000010	130
Rezultatas	-128	01111111	383

Skaiciaus su ženklu diapozonas -128 – 127, jei sudejus skaičius ji virsytu būtų OF=1,

Bet mūsų atveju OF=0;

Skaiciaus be ženklo diapozonas 0-255, jei jis virsija, tai

CF=1, taip kaip mūsų atveju 383

Ar skaičius su ženklu viename baite yra neigiamas galima nustatyti taip:

Jei skaitmuo $\leq 01111111_{(2)}$, skaičius yra teigiamas, kitaip – neigiamas.

PF=0 vienetuku skaičius nelyginis;

ZF=0 rezultatas nėra nulis;

SF=0 vyriausiasis bitas 0;

Visi kiti pozymiai nuliai

Registra SF galima užrašyti

×	×	×	×	0	0	0	0	0	0	×	0	×	0	×	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tai norint sužinoti, kokia SF registro reikšmė, reikie sena reikšmė sudėti su ta, kuria radom

SF = 0000h+0001h = 0001

ATS.: SF= 0001