

2010 m.m. rudens sem. kompiuterių architektūros išankstinis egzaminas

Variantas A

Užrašykite savo vardą, pavardę, grupę.

Naudotis kalkuliatoriais negalima.

Trukmė: 1 val.

Užduotys:

1. Paversti dešimtainį skaičių $-7,7$ į normalizuotos formos dvejetainį skaičių vidiniu koprosoriaus formatu, užrašyti šešioliktainę išraišką.
2. $AX = 0003$, $BX = 0002$, $CX = 0001$, $DX = 0000$. $01B9\ EB\ F2$, čia $01B9$ – registro IP reikšmė, komanda jump number. Rasti valdymo perdavimo adresą (IP reikšmę, kai bus įvykdyta komanda).
3. $BP = 9A32\ ?$, $SS = ????$, duotos ir kitų registrų reikšmės. Rasti operando atmintyje absoliutų adresą, kai adresavimo baido reikšmė 46. Toliau seka baitai $AE\ 01$.
4. Parašyti mikrokomasas MPL kalba, kurios išvalytų registrą MBR nenaudojant konstantinių registrų.
5. $SF = 0000$. Baidų sudėties komanda sudėti skaičius -122 ir -19 , rasti naują SF reikšmę.
6. $SI = 578B$, $DI = ABCD$, $CX = 0075$, $SF = 0000$. Rasti SI ir DI sumą, kai bus įvykdyta komanda REP STOSW.

Sprendimai:

1. Ženklo bitas – 1. $7 = 111$, taigi eilė = 2, tada sveikosios dalies bitas – 1. Charakteristika = eilė + $3FFFh = 4001h$ 15-oje bitų. Dauginami trupmeninę dalį iš 2 gausime 1(0110), tačiau nepamirštame iš 7 pakeitus eilę gautų 11, kuriuos dedame į mantisės pradžia. Gauname $C0\ 01\ F6\ 66\ 66\ 66\ 66\ 66\ 66$.
2. $EB - JMP\ short$ (vidinis artimas); imame 1 baito poslinkį ir sudedame su IP reikšme. Nepamirštame prieš tai prie IP pridėti komandos ilgio (2 baitai). Gauname $01AD$.
3. Paverčiame adresavimo baitą į dvejetainį skaičių, tada matome $mod = 01$ (1 baito poslinkis), $r/m = 110$ (BP). Jei BP naudojamas efektyvaus adreso formavimui, absoliučiam adresui gauti naudojame SS. Taigi $SS:[BP + poslinkis]$. $EA = BP + AE$, $AA = SS * 10h + EA = 5???0$.
4. $MBR = MBR + COM(MBR)$; (gauname -1)
 $MBR = COM(MBR) + COM(MBR)$; (invertuojame -1, gauname 0)
5. SF sudaro keturi baitai, iš kurių 8086/8088 mikroprocesoriuje pirmasis nenaudojamas (nekinta). Toliau eina $ODITSZxAxPx\ C$, t.y. $x\ x\ x\ x\ OF\ DF\ IF\ TF\ SF\ ZF\ x\ AF\ x\ PF\ x\ CF$. Akivaizdu, kad $OF = 1$, nes rezultatas < -128 . x , DF , IF , TF liks 0. Paverčiame 122 į 8 bitų dvejetainį skaičių, invertuojame, pridedame vienetą, gauname -122, analogiškai su -19. Sudedame stulpeliu, gauname požymius: $SF = 0$ (vyriausio bito baito reikšmė), $ZF = 0$ (sudėties rezultatas nelygus nuliui), $AF = 1$ (buvo pernešimas iš jaunesnio pusbičio į vyresnį), $PF = 0$ (5 vienetukai baito), $CF = 1$ (rezultatas netelpa baito). Sudėję į SF gauname $SF = 0811$.
6. Iš SF matome kad $DF = 0$, kartu su STOSW tai reiškia kad $\delta = +2$, kis tik DI reikšmė. Nauja $DI = ABCD + 75 + 75 = ACB7$, sudėjus su SI gauname $10442h$.