

09.71.35 Stýrikerfi I

Upptökupróf

24. ágúst 2000
kl. 14⁰⁰-17⁰⁰

Öll *skrifleg* hjálpargögn og reiknivél leyfileg.

1. [10%] Framleiðandi gefur upp að harður diskur sé 25.3GB, með 5 diska (þ.e. 10 leshausa), snúningshraða 5400 sn/mín., geirastærð 512 bæti og 16064 sívalninga. Fjöldi geira er mismunandi eftir staðsetningu á diskunum (fæstir innst, flestir yst). Ef gefið er að hámarksgagnaflutningshraði sem hægt er að viðhalda sé frá 105 til 181 Mbitar/sek hversu marga geira hefur diskurinn innst annars vegar og yst hins vegar. Miðið við að aðeins einn leshaus sé virkur í einu.

2. [15%] Við getum skilgreint 6-bita fleytitölur á eftirfarandi hátt. Fremsti bitinn (lengst til vinstri) er formerkisbiti, næstu tveir eru veldisbitar á Excess-formi og þrjú bitarnir lengst til hægri eru brothlutinn (með einn falinn bita). Að öðru leyti er formið eins og IEEE staðallinn segir til um (óstaðlaðar tölur, núll, NaN og óendanlegt gildi).

a) Hvaða fleytitölugildi er 100100?

b) Hvert er minnsta bil milli hliðstæðra fleytitalna? En mesta bilið?

c) Hversu margar staðlaðar fleytitölur er hægt að tákna á þessu formi?

3. [20%] a) Skriðið fall í 8086-smalamáli sem fær sem inntak bendi á streng (þ.e. runu bæta) í DS:SI og lengd hans í CX. Fallið á að snúa strengnum við, þannig að t.d. "ABC" verður "CBA".

b) Lýsið nákvæmlega hvernig hægt væri að leysa a)-liðinn með því að vinna með 16-bita gistu (þ.e. lesa inn í AX í stað AL). Útskýrið gróðann af því og hvað þarf að passa uppá til að fallið virki rétt.

4. [10%] Gefið er eftirfarandi 8086-forritsbútur:

```
push    ax
push    cx
push    bx
pop     ax
push    dx
pop     cx
pop     bx
push    cx
push    dx
push    ax
```

Í upphafi eru gildi gistanna eru sem hér segir: ax: 1, bx: 2, cx: 3, dx: 4 og sp: 2000h. Sýnið stöðu staflans eftir hverja skipun ásamt gildi staflabendis (sp). Hver eru lokagildi gistanna fimm?

5. [15%] Þýðið neðangreindan forritsbút yfir í PA-RISC smalamál. Þið megið gera ráð fyrir því að breyturnar séu allar í gistum. Útskýrið smalamálskóðann ykkar vandlega.

```
s = 0;
for( i=0; i<100; i++ )
  if( i%2 )
    s += i;
  else
    s += 2*i;
```

6. [15%] Tölva hefur 2-vítt skyndiminni með 64 bæta línum og 256 mengjum.

a) Hversu stórt er skyndiminnið og lýsið því hvernig 32-bitu vistfang skiptist upp í taghluta, mengisnúmer og innan línu-hluta.

b) Sýnið þrjú 32-bitu vistföng sem myndu öll varpast í sama mengið í þessu skyndiminni.

c) Ef heiltala (`int`) í forritunarmáli er 4 bæti, hvert væri næsta stak í heiltöluvektorinum `A` sem varpast í sama mengi í skyndiminni og `A[0]`?