

TÖL101G - Tölvunarfræði 1

Vikublað 4

Almennt

Í síðustu viku fórum við yfir sönnun forrita. Lesið heftið Rökstudd forritun í Java samhliða því sem þið gerið fyrra verkefnið þessa vikuna.

Heimadæmi

Skilafrestur er til þriðjudagsins 24. september til kl. 12:00.

Cloudcoder æfingar

Eftirfarandi æfingar eru inni á cloudcoder: **1.4.3** og verkefni 2. Athugið að fylkin eru lesin af viðfangi úr args og kóðinn fyrir að breyta þeim í heiltölufylki er gefinn. Passið að prenta aðeins út eitt lokasvar af réttu tagi.

Æfingar

Gerið dæmi **1.4.15** og **1.4.17** og skilið forritskóða eftir því sem við á. Hér er beðið um forritsbút (e. code fragment) og þá er nóg að skila aðeins þeim hluta forrits sem framkvæmir verkefnið. Þó þarf að vera ljóst af hvaða tagi fylkin eru sem verið er að vinna með t.d. `double [] []` eða `int []`.

Verkefni

Skila á báðum verkefnum.

1. Sönnun forrita

Eftirfarandi forritsbútur reiknar heiltölugildið á $\log_2(N)$. Skilið sönnun á því að forritið virki sem skildi. Munið að fara í gegnum þau þrjú atriði sem þarf til að sanna lykkjur.

```
int k = 0, n = 1;
//F : N >=1, k=0, n=1
while (n <= N/2) {
    //I: n = 2k og n <= N
    n *= 2;
    k++;
}
// E: 2k ≤ N < 2k+1
```

2. Minnkandi stök

Fyrir fylki af heiltölum $a[0], \dots, a[N-1]$ þá skilgreinum við hlutrununa frá i til j , sem rununa $a[i], a[i+1], \dots, a[j]$ þegar $i \leq j$ en tómu rununa annars.

Skrifið forrit sem finnur lengstu hlutrunu af minnkandi (\geq) stökum í fylki af heiltölum af lengd $N \geq 1$ og skrifar út lengd hlutrununnar. Athugið að það hjálpar til að setja inn fyrirskilyrði, eftirskilyrði og fastayrðingu lykkju **áður** en við klárum að skrifa forritið.

Útskýrið forritið ykkar, annað hvort með fastayrðingum, óformlega eða bæði.

Beinagrind af forritinu er að finna inni á cloudcoder. Athugið að það á bæði að skila verkefninu á cloudcoder og á prenti.

Dæmi 1: Fyrir fylkið $\{1, 3, 3, 5, 4, 2, 3\}$ eru hlutrunurnar $\{3, 3\}$ og $\{5, 4, 2\}$ minnkandi og sú lengsta er af lengd 3.

Dæmi 2: Fyrir fylkið $\{3, 2, 1\}$ er runan $\{3, 2, 1\}$ minnkandi og sú lengsta því af lengd 3.