

TÖL101G - Tölvunarfræði 1

Vikublað 6

Almennt

Í síðustu viku fórum við yfir kafla 2.1 í bók og efni úr heftinu Rökstudd forritun í Java. Athugið að kynna ykkur notkun/fyrir/eftir lýsingar á föllum og fylgja þessu formi á lausnunum ykkar.

Heimadæmi

Skilafrestur er til þriðjudagsins 8. október til kl. 12:00.

Cloudcoder æfingar

Athugið að á cloudcoder þarf bara að skrifa fallið, ekki heilt forrit. Lausnin ykkar ætti því að byrja á

```
public static ... f(...) {  
  
}
```

en ekki `public class ...` eins og í forritum.

Dæmi **2.1.2**, **2.1.6**, **2.1.12** úr bók eru inni á cloudcoder. Formúlan í dæmi 2.1.6 er röng og á að vera $\frac{1}{1+e^{-x}}$

Verkefni 1 (3 stig)

Í þessu verkefni á að skrifa forrit sem les inn N heiltölur af staðalinntaki og velur M þeirra af handahófi og prentar út á staðalúttak. Þið megið nota forrit **1.4.1** í bók (bls. 94), þann hluta sem á við, og önnur dæmi gefin í bók.

Tölurnar N og M skal lesa sem viðfangsbreytur í forritinu og skipta forritinu upp í föll.

- Fall sem les inn heiltölur og geymir í fylki.
- Fall sem tekur inn fylki af heiltölum a og skilar nýju fylki b með M stökum úr a valin af handahófi án endurtekningar.*
- Fall sem skrifar fylki út á skjá
- Loks `main` fallið sem les inn viðfangsbreytur, kallar á hin föllin og pússlar öllu saman. Þetta fall á að gera eins lítið og mögulegt er.

Öllum föllum (nema `main`) skal fylgja lýsing (Notkun, Fyrir, Eftir) eins og lýst er í kafla 4.9 í Rökstudd forritun í Java.

* Ef $N = 4, M = 2$ og a er fylkið $\{1, 2, 3, 3\}$ þá má b vera fylkið $\{3, 3\}$ þar sem talan 3 kemur tvisvar fyrir í a og við völdum stak númer 2 og 3. Hins vegar má b ekki vera $\{2, 2\}$ þar sem talan

2 kemur aðeins einu sinni fyrir í fylkinu a . Þetta kallast úrtak án skila (e. sampling without replacement).

Hafið í huga hvaða viðföng hvert fall þarf til að til að skila réttu gildi og gefið föllunum lýsandi nöfn.

Verkefni 2 (4 stig)

Þetta verkefni var á lokaprófi haustið 2011.

Skrifið fall sem tekur inn raðað fylki af heiltölum og telur hve margar ólíkar tölur koma fyrir oftar en einu sinni. Dæmi: Fyrir inntakið $\{0, 1, 1, 1, 2, 4, 4, 5, 6, 6\}$ er svarið 3, því þrjár tölur (1,4 og 6) koma fyrir tvisvar eða oftar. Skrið **fastayrðingu lykkju** í forritinu ykkar. Munið að skrifa notkun/fyrir/eftir lýsingu.

Athugið að hér er aðeins beðið um að skrifa fastayrðingu lykkju, ekki að sanna að hún sé rétt. Fastayrðingin þarf engu að síður að vera rétt, þ.e. það á að vera hægt að sanna hana rétta.

Fastayrðing lykkju á eingöngu að lýsa því í hvaða ástandi forritið er núna, ekki hvað hefur gerst í fortíð eða mun gerast í framtíð. Þegar unnið er með fylki í for-lykkju er oft gott að tala um “fyrstu i stökin” eða hluta úr fylkinu t.d. $a[0 \dots i]$.