

Tölvunarfræði 1

Skilaverkefni 2

Dæmin eru úr efni kafla 1.2 í kennslubókinni. Þið eigið að skila þessum dæmum í fyrir **kl. 14:00 föstudaginn 10. september**. Skilið .java skrár í Gradescope. Munið að lýsa forritunum með því að setja haus (e. Header) á þau og setja upp snyrtilega.

Munið að gera heimaðæmin sem mest sjálf. Þið fáið miklu meira út úr því að skila inn dæmum sem þið hafið leyst sjálf, en að fá lausnir annarsstaðar frá. Athugið að heimaðæma-einkunn gildir ekkert ef þið fallið á lokaprófinu og að dæmaeinkunnin mun ekki fella ykkur ef þið standið ykkur vel á prófinu.

Hvert dæmi gildir 2.

1. Skriðið Java forritið **Sivalningur.java** sem fær inn á skipanalínu kommutölurnar **r** og **h** og skrifar út flatarmál ($2 \cdot \pi \cdot r \cdot (r+h)$) og rúmmál ($\pi \cdot r^2 \cdot h$) (cylinder) eins og sýnt er hér að neðan. Úttakið endar á new line:

```
%java Sivalningur 1.5 3.0
Flatarmál sívalnings með radius 1.5 og hæð 3.0 er:42.411500823462205
Rúmmál sívalnings með radius 1.5 og hæð 3.0 er:21.205750411731103
```

Til fróðleiks hér <https://www.mathsisfun.com/geometry/cylinder.html>

Vísbending: Notið **Math.PI** fyrir fastann pí

2. Skriðið forritið **Stafaruna.java** sem les inn af skipanalínu (args) tvær heiltölur **aTala** og **bi1**. **aTala** er ascii kóðinn fyrir stafinn (char) í breytunni **a** og **aTala+bi1** er ascii kóðinn fyrir stafinn í breytunni **b** og **aTala+2*bi1** er ascii kóðinn fyrir stafinn í breytunni **c**. Prentið út stafarunu sem lítur svona út abacaba (þar sem a b og c eru char breytur)

Keyrslan gæti lítið svona út

```
%java Stafaruna 100 5
didndid
```

Vísbending: Skoðið dæmið *Ruler.java* og *YmisDaemi.java*
[ASCII tafla er hér](#)

3. Skriðið Java forritið **MinnstaMidja.java**, sem tekur inn þrjú heiltöluviðföng og setjið í breytur **a**, **b** og **c**, af skipanalínunni og prentar **true** ef b er minnst, þ.e. $b < a$ og $b < c$

Til dæmis:

```
%java MinnstaMidja 9 3 10
miðjustakið af 9,3,10 er minnst:true
```

og eftirfarandi ef inntakið er 3 4 3

```
%java MinnstaMidja 3 4 3  
miðjustakið af 3,4,3 er minnst:false
```

4. Skrifið klasann **Undan** sem tekur inn 6 heiltölur d1 m1 ar1 d2 m2 ar2 og athugar hvort dagsetningin d1 m1 ar1 er á undan d2 m2 ar2 þar sem d m ar er dagur mánuður og ár í dagsetningu. Þið þurfið ekki að athuga hvort dagsetningarnar eru löglegar.

Eftirfarandi er dæmi um keyrslu.

```
%java Undan 3 3 2021 3 3 2021  
Fyrri dagsetningin er á undan seinni:false
```

Prófið forritið ykkar með mismunandi gildum á til að sannfæra ykkur um að það keyri rétt.

Vísbending: ekki nota if-setningar

5. Skrifið klasann Vaxtavextir sem tekur inn af skipanalínu tvær kommutölur og eina heiltölu: höfuðstólinn P og nafnvexti i , og fjölda ára n og reiknar út vaxtagreiðslu með eftirfarandi formúlu og prentar út. Athugið að í formúlunni eru vextir í hundraðshlutfalli, t.d. 5% vextir eru $5/100=0.05$

$$\text{Vaxtagreiðsla} = P \cdot ((1 + i)^n - 1)$$

```
%java Vaxtavextir 100000.0 6.0 3  
Vaxtagreiðslan er:19101.600000000006
```

```
%java Vaxtavextir 100000.0 -0.5 3  
Vaxtagreiðslan er:-1492.5124999999985
```

Vísbending: Notið fall í Math klasanum

Til fróðleiks: <https://www.keldan.is/market/financeref>