

Fyrirlestraræfing 9

1. Hvað er rangt við eftirfarandi forrit?

```
int[] a;  
for (int i = 0; i < 10; i++)  
    a[i] = i * i;
```

Fylkið **a** hefur aðeins verið skilgreint, en því hefur ekki verið úthlutað minni, svo það er ekki hægt að setja gildi í það (þarf að vera **int[] a = new int[10]**).

2. Hvert er innihald fylkisins **b** eftir keyrslu þessa forritsbúts?

```
boolean[] b = new boolean[N];  
for (int i = 0; i < N; i++)  
    b[i] = (i%2 == 0);
```

Annað hvert stak í **b** verður sett **true**, en hitt **false**. Þau stök **b[i]**, þar sem **i** er jöfn tala eru **true**, en þegar **i** er oddatala þá er **b[i]** sett **false**.

3. Skrifið forritsbút sem býr til 10 staka heiltölufylkið **a** og upphafsstillir það með gildunum 0, 1, ..., 9

```
int[] a = new int[10];  
for (int i=0; i<N; i++) {  
    a[i] = i;  
}
```

4. Hvað prentast út hér að neðan?

```
int[] a = new int[10];  
int[] b;  
b[0] = 2;  
System.out.println(a[0] + ", " + b.length);
```

Þar sem fylkið **b** hefur ekki ennþá verið úthlutað minni þá kemur villa í skipuninni **b[0]** = 2. Ef lína 2 hefði verið **"int[] b = a;"**, þá myndi prentast út **2, 10**.

5. Þegar spilastokkurinn er búinn til þá er laufatvistur (**2 of Clubs**) fyrsta spilið. Hvaða spil kemur næst?

Í lykkjunni sem býr til spilastokkinn er innri lykkjan yfir litina. Þess vegna verður næsta spil tvístur af litnum sem kemur næst í röðinni, sem er tígull, þ.a. **2 of Diamonds**.

6. Ef við höfum N -staka rökfylki (*boolean array*) hvernig athugum við hvort öll stök þess séu sönn (**true**)?

Það þarf að fara í gegnum allt fylkið í lykkju og athuga hvort öll stökin séu sönn. Eitthvað svipað og hér að neðan:

```
boolean[] b = new boolean[N];  
...  
boolean allTrue = true;  
for (int i = 0; i < N; i++)  
    allTrue = allTrue && b[i];
```

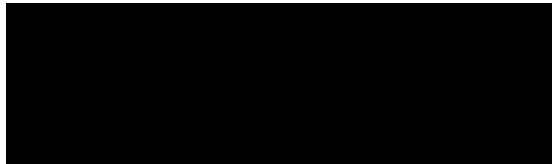
Fyrirlestraræfing 10

1. Væri í lagi að skilgreina fylki og nota það á eftirfarandi hátt?

```
int[] a = new int[-10];  
a[-5] = 2;
```

*Nei, talan x í "**new int[x]**" er stærð fylkisins sem á að úthluta minni fyrir. Stærðin getur aldrei verið minna en 0. Í annari línu er verið að nota vísinn -5, en öll fylki í Java byrja í 0, svo vísarnir geta aldrei verið neikvæðar tölur.*

2. Hver er gallinn við að nota eftirfarandi aðferð við útdrátt á M tölum úr safni N talna?



Það er allt í lagi að nota þessa aðferð ef M er mjög lítil tala miðað við N , t.d. $M=5$ og $N=1000$. Þá þarf sjaldan að velja aftur tölu vegna þess að hún hefur komið fyrir áður. En ef M er frekar stór tala miðað við N , þá er bæði dýrt að athuga hvort einhver slembitala hafi komið fyrir áður og eins gætum við þurft að ítra oft til að finna tölu sem hefur ekki sést áður.

3. Skriðið forritsbút sem finnur tvíburafrumtölur (*twin primes*) ef rökfylkið **isPrime[]** er gefið [þ.e. frumtölupar sem aðeins munar 2 á, t.d. 41 og 43]

```
for (int i = 3; i < N-1; i++) {  
    if (isPrime[i] && isPrime[i+2])  
        System.out.println("Twins: " + i + ", " + (i+2));  
}
```

4. Skrifið kóða til að setja í dálk $N+1$ stærsta gildið í línunni (svipað og "**=max(A1:F1)**" í Excel)?

```
for (int i=0; i<M; i++) {  
    int max = a[i][0];  
    for (int j=1; j<N; j++)  
        if (a[i][j] > max)  
            max = a[i][j];  
    a[i][N+1] = max;  
}
```

5. Hvaða munur á eftirfarandi tveimur fylkjum **a** og **b**?

```
int[] a = new int[N];  
int[][] b = new int[N][1];
```

Fylkið **a** er einvítt fylki af stærðinni **N**. Fylkið **b** er hins vegar tvívítt fylki með **N** línur og einum dálki. Þegar við notum **a**, skrifum við **a[i]**, en þegar við notum **b** verðum við að skrifa **b[i][1]**. En að öðru leyti getum við notað þau á sambærilegan hátt.

6. Hvernig fylki kemur út úr eftirfarandi kóða?

```
int[][] a = new int[10][];  
for (int i=0; i<10; i++)  
    a[i] = new int[(int) (Math.random()*10)+5];
```

Það kemur skörðótt fylki (ragged array) með 10 línur og mismunandi mörgum dálkum eftir því í hvaða línu við erum. Fjöldi dálka í hverri línu er slembigildi frá 5 til 15, svo við vitum í raun ekki nákvæmlega hversu stórt fylkið er. Það er ekki líklegt að svona fylki sé mjög nytsamlegt!