

# TÖL101G - Tölvunarfræði 1

## Vikublað 10

### Almennt

Í síðustu viku var farið yfir klasa og hluti og hvernig þessi hugtök eru útfærð í Java. Í þessari viku verður haldið áfram með erfðir, skil og gagnagrindur.

### Heimadæmi

Skilafrestur er til þriðjudagsins 5. nóvember til kl. 12:00.

### Cloudcoder æfingar

Dæmi 3.2.6, 3.2.7, 3.3.8 eru inni á cloudcoder sem tvö verkefni. Bæði verkefni telja 2 stig.

Fyrir Location klasann er eðlilegast að aðferðirnar til að breyta streng í staðsetningu og að búa til slembistaðsetningu séu skilgreindar sem `static`. Þá þarf ekki að búa til tilvik af klasanum til að kalla á þær. Athugið að `static` aðferðir geta ekki notað tilviksbreytur.

T.d. ef fyrri aðferðin er skilgreind sem

```
public static Location parseLocation(String loc);
```

Þá má kalla á hana með t.d.

```
Location loc = Location.parseLocation(args[0])  
í main fallinu, rétt eins og við höfum notað Integer.parseInt().
```

### Æfingar

Gerið dæmi 3.3.8.

Fyrir 3.3.8 má byggja á `Vector.java` klasanum á heimasíðunni og það þarf eingöngu að skila breytingum á klasanum.

Öllum föllum og aðferðum þarf að fylgja lýsing (Notkun, Fyrir, Eftir), öllum klösum þarf að fylgja fastayrðing gagna.

### Verkefni

Útfærið klasana `Rectangle` og `Circle` sem erfa frá abstract klasanum `Shape`.

```
public abstract class Shape {  
    // Notkun: p = s.getCenter()  
    // Fyrir: ekkert  
    // Eftir: p er miðjan á s  
    public abstract Point2D getCenter();  
}
```

```

// Notkun: r = s.getBoundingBox()
// Fyrir: ekkert
// Eftir: r er minnsti ferhyrningur sem passar utan um s
public abstract Rectangle getBoundingBox();

// Notkun: c = s.intersects(o)
// Fyrir: ekkert
// Eftir: c er true of s og o skarast
public abstract boolean intersects(Shape o);

// Notkun: s.scale(f)
// Fyrir: f > 0
// Eftir: s er f-sinnum stærra og miðjan er óbreytt
public abstract void scale(double f);
}

```

Fallið `intersects` fallið þarf ekki að vera hárnákvæmt, það er í lagi að nota `boundingBox` hlutinn til að athuga árekstur.

Bætið við `Rectangle` klasan aðferðinar `getWidth`, `getHeight`, `setWidth` og `setHeight` og lýsið þeim. Bætið eins við `Circle` klasan aðferðinni `getRadius`.

Ef klasinn `Square` myndi erfa frá `Rectangle`, hvernig myndi fastayrðing gagna líta út fyrir þann klasa? Hvaða aðferðir myndu brjóta fastayrðingu gagna eða rökstudda forritun í þessum klasa? Hvernig myndi svarið breytast ef klasarnir væru óbreytanlegir.