

Omtentamen ID1004 11 mars 2014

Lösningsförslag

fki@kth.se

Fråga 1

```
public class Varor {  
    public static int antal = 0;  
    protected double pris = 1.0;  
  
    public Varor() {  
        String visning = null;  
    }  
}
```

Fråga 2

```
public static int sistaTalet(int [] ar) { // short och long också ok

    if ((ar != null) && (0 < ar.length))
        return ar[ar.length-1];
    else
        return -1;

}
```

```
public static int sistaTalet(int [] ar) { // short och long också ok

    return ((ar != null)&&(0 < ar.length)) ? ar[ar.length-1] : -1;

}
```

Fråga 3

```
char [] pnr = new char[11];  
  
public int hundraÅring (char [] pnr) {  
    return (pnr[6] == '+');  
}
```

Fråga 4

- a) Programmet skriver ut 10
- b) Raderna 2-7 kan alla tas bort

Fråga 5

```
public static boolean udda(int n) {  
    return (n % 2) == 1;  
}
```

Fråga 6

```
public static int antalUdda(int [] ar) {  
    int antal = 0;  
    for (int n : ar)  
        if (Q5.udda(n))  
            antal++;  
    return antal;  
}
```

Fråga 7

a	b	((a && !b) (!a && b))
false	false	false
true	false	true
false	true	true
true	true	false

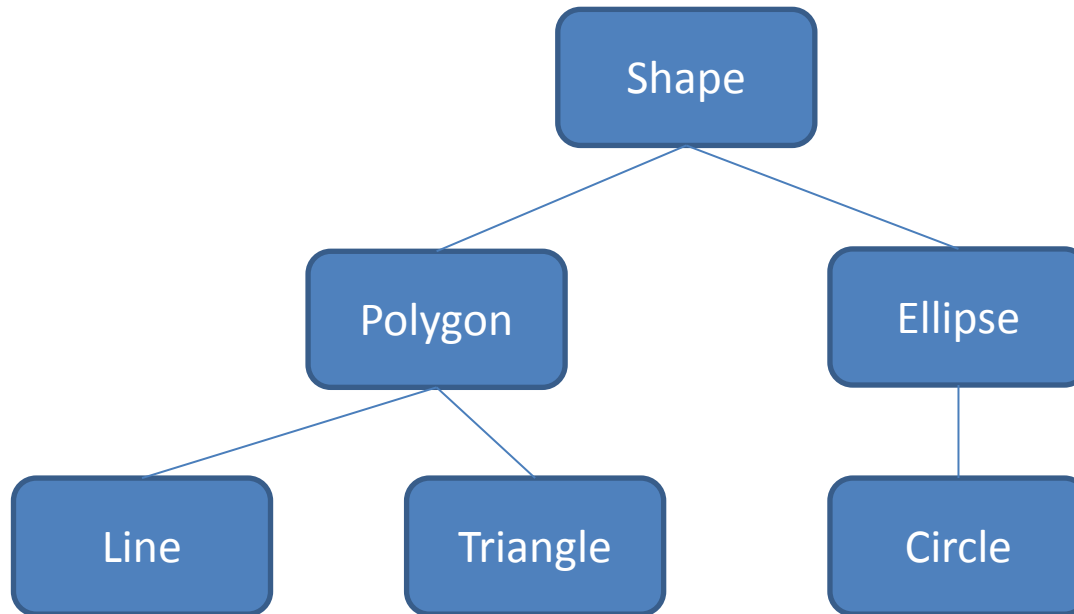
Fråga 8

```
public static double medel(double [] v) {
    double m = 0.0;
    for (double d : v) m += d;
    return m / (double) v.length;
}

public static int antalMindre(double m, double [] v) {
    int antal = 0;
    for (double d : v)
        if (d < m)
            antal++;
    return antal;
}

public static double [] underMedel(double [] v) {
    double m = medel(v);
    double [] rtn = new double[antalMindre(m, v)];
    int j = 0;
    for (double d : v)
        if (d < m)
            rtn[j++] = d;
    return rtn;
}
```

Fråga 9 a



Fråga 9 b,c,d,e

- Det går att tilldela arrayen shape eftersom den är av typen Shape, och de objekt som tilldelas ärver från Shape. Därför är även Line, Triangle och Circle instanser av Shape.
- Man får ett kompileringsfel eftersom klassen Shape är deklarerad som abstract, och det går inte att skapa instanser av den.
- Metoden toString i varje objekt anropas. Denna metod är abstrakt i Shape och måste därför implementeras av subklasserna. I fallet med Line och Triangle så ärver de båda implementation av toString från klass Polygon. Klass Circle har en egen implementation av toString.
- Klass Circle åsidosätter toString i Ellipse, eftersom den har bara en meningsfull parameter, radien, att visa, medan Ellipse.toString visar två radier.

Fråga 9 f

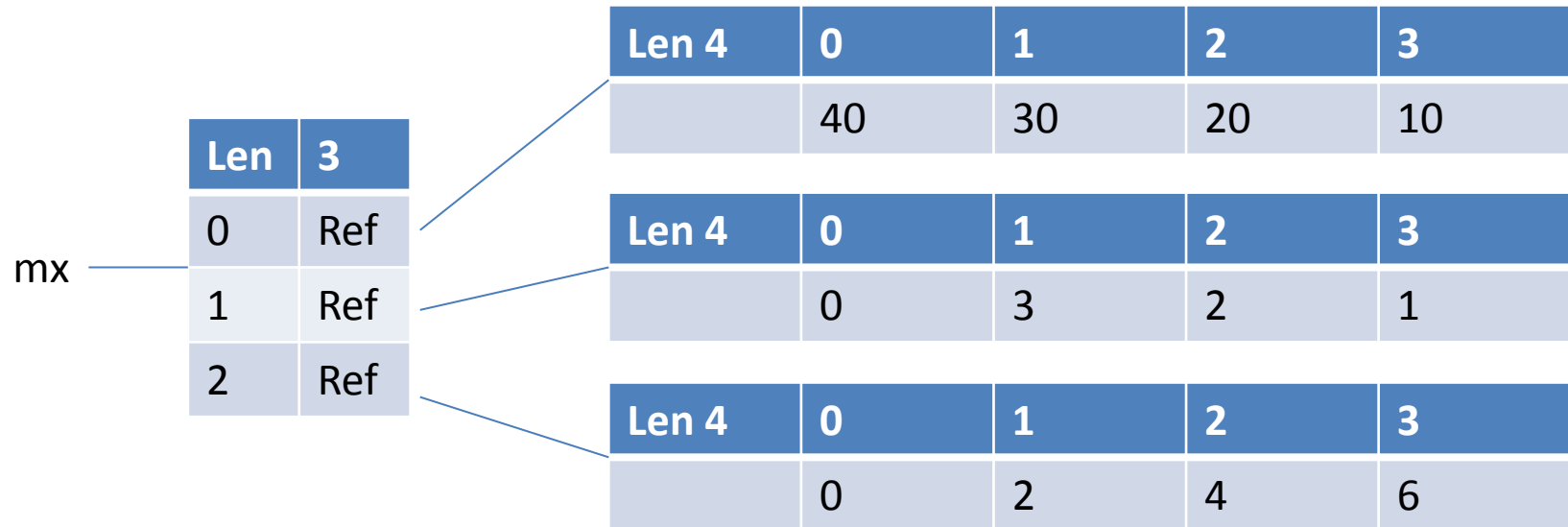
```
public class Rectangle extends Polygon {  
    public Rectangle(int x, int y, int width,  
int height) {  
        corners = new Point[] {  
            new Point(x, y),  
            new Point(x+width, y),  
            new Point(x+width, y+height),  
            new Point(x, y+height)  
        };  
    }  
}
```

Fråga 10 (extra)

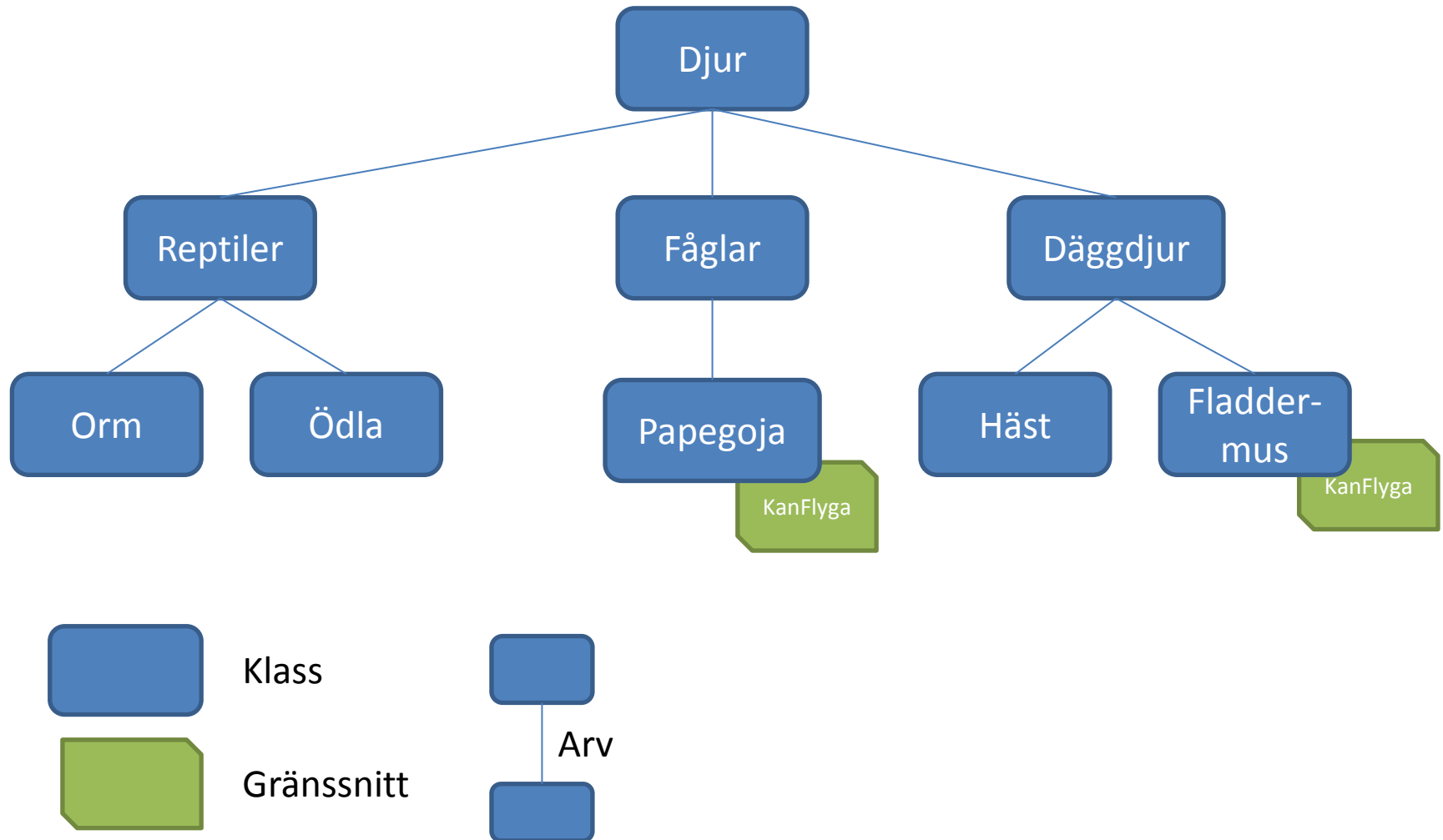
```
public static boolean skottår(int år) {  
    if (år % 400 == 0)  
        return true;  
    else if (år % 100 == 0)  
        return false;  
    else if (år % 4 == 0)  
        return true;  
    else  
        return false;  
}
```

```
public static boolean skottår(int år) {  
    return (år % 400 == 0) || ((år % 100 != 0) && (år % 4 == 0));  
}
```

Fråga 11 (extra)



Fråga 12 (extra)



Fråga 13 (extra)

```
public static int draNästa(int [] ar)
    throws NoSuchElementException
{
    if (ar[0] == 0)
        throw new NoSuchElementException("Inga fler element");

    int pick = 1 + (int) (Math.random() * ar[0]);
    int rtn = ar[pick];
    ar[pick] = ar[ar[0]];
    ar[0]--;
    return rtn;
}
```

Fråga 14 (extra)

```
public static int reducera(int m) {  
    if (m % 2 == 0)  
        return reducera(m/2);  
    else  
        return m;  
}
```

```
public static int reducera(int m) {  
    return (m % 2 == 0) ? reducera(m/2) : m;  
}
```