

OOPD Oefentoets 2

Opgave 1: Arrays optellen

Maak de publieke methode `telElementenOp` die twee integer arrays met dezelfde lengte als invoer heeft. De methode telt de getallen van elk element uit beide arrays bij elkaar op en slaat de resultaten op in een nieuwe array. Vervolgens retourneert de methode de nieuwe array.

Schrijf de methode in javacode

Antwoord Opgave 1:

```
public int[] telOp(int[] a, int[] b) {  
    int[] resultaat = new int[a.length];  
    for (int i=0; i < resultaat.length; i++) {  
        resultaat[i] = a[i] + b[i];  
    }  
    return resultaat;  
}
```

Antwoord Opgave 2 (Flitsbeelden):

Antwoord A

```
public interface Beeld  
{  
    public void toonBeeld(int n);  
}
```

```
1 public class Handbeeld implements Beeld  
1 {  
1     public void toonBeeld(int n)  
1     {  
1         // toon beeld van handen  
1     }  
1 }
```

```
1 public class Telraambeeld implements Beeld  
1 {  
1     public void toonBeeld(int n)  
1     {  
1         // toon beeld van telraam  
1     }  
1 }
```

Er mag ook een abstracte klasse worden toegestaan ipv een interface.

Antwoord B

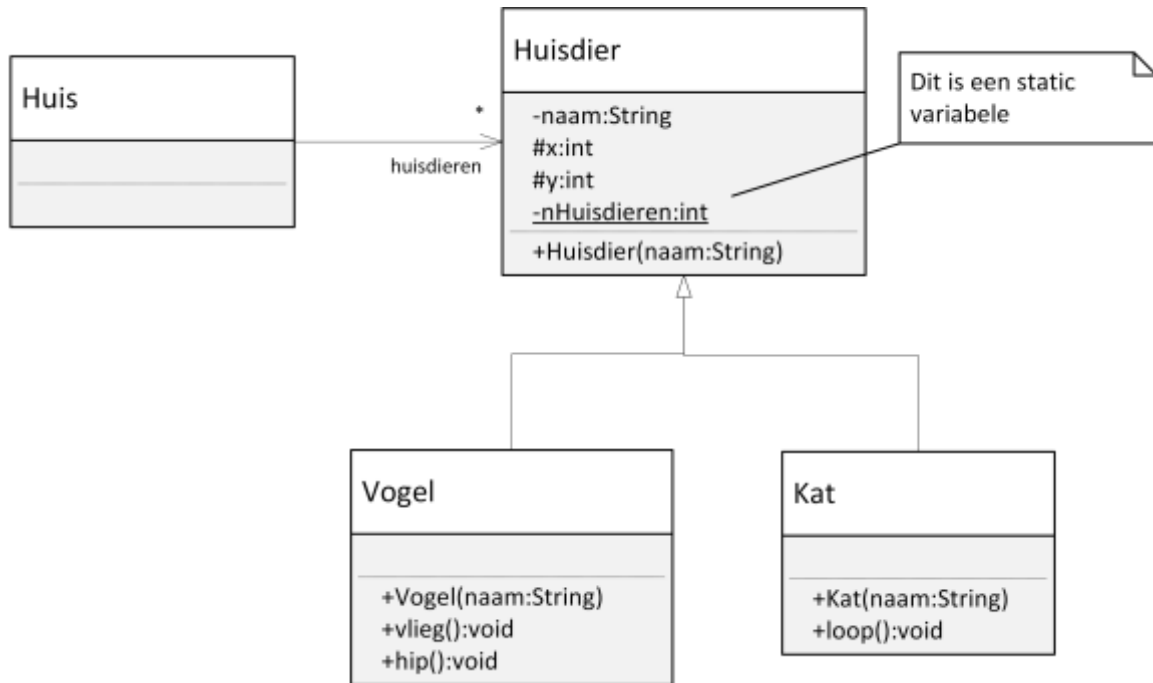
```
private Beeld beeld = new Handbeeld();
```

Antwoord C

```
public void speelSpel()  
{  
    int aantal = maakGetal(1, 10);  
    beeld.toonBeeld(aantal);  
}
```

Opgave 3: Klassendiagram huisdieren

Gegeven onderstaand klassendiagram



Opgave A

Geef de complete implementatie van dit klassendiagram in javacode.

Opgave B

De variabele `nHuisdieren` is een static variabele. Schrijf zo duidelijke mogelijk op wat de consequentie is van deze beslissing.

Opgave 4: Huisdierenlijst

Gegeven onderstaande main-methode

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Huisdier[] huisdieren = {
            new Kat("Poekie"),
            new Vogel("Lorre")
        };

        for (Huisdier h : huisdieren) {
            ...
        }
    }
}
```

Opgave A

In de for each lus moet elk huisdier bewegen volgens onderstaande regels:

- als `h` een kat is, dan moet de methode `loop` uitgevoerd worden
- als `h` een vogel is, dan moeten de methoden `hip` en `vlieg` uitgevoerd worden

Schrijf javacode binnen de for-each lus om dit voor elkaar te krijgen.

Opgave B

Nu willen we de alle huisdieren graag laten bewegen in de for-each lus zonder dat we daarbinnen hoeven te controleren of `h` een kat, of een vogel is.

Pas de klassen `Huisdier`, `Kat` en `Vogel` zo aan dat je in de for-each lus alle huisdieren kunt laten bewegen volgens het gedrag dat bij opgave A is gespecificeerd. Gebruik polymorfie.

Geef javacode van de aanpassingen aan de klassen en de nieuwe for-each lus.

Antwoorden Opgave 3 en 4

Antwoord A

```
for (Huisdier h : huisdierenlijst) {  
    if (h instanceof Kat) {  
        (Kat) h.loop();  
    }  
    else if (h instanceof Vogel) {  
        ((Vogel) h).hip();  
        ((Vogel) h).vlieg();  
    }  
}
```

Antwoord B

In klasse `Huis`

```
for (Huisdier h : huisdierenlijst) {  
    h.beweeg();  
}
```

In klasse `Huisdier`

```
public abstract void beweeg();
```

In klasse `Kat`

```
public void beweeg() {  
    loop();  
}
```

In klasse `Vogel`

```
public void beweeg() {
```

```
    hip();  
    vlieg();  
}
```

Opgave 5: Geheugenmodel huisdieren

Gegeven onderstaande (bekende) klassen

```
public abstract class Huisdier  
{  
    private String naam;  
    protected int x, y;  
  
    public Huisdier(String naam)  
    {  
        this.naam = naam;  
        x = 0;  
        y = 0;  
    }  
  
    public abstract void beweeg();  
}
```

```
public class Kat extends Huisdier  
{  
    public Kat(String naam)  
    {  
        super(naam);  
    }  
  
    public void beweeg()  
    {  
        loop();  
    }  
  
    public void loop()  
    {  
        x += 10;  
    }  
}
```

```

public class Vogel extends Huisdier {
    public Vogel(String naam) {
        super(naam);
    }

    public void beweeg() {
        hip();
        vlieg();
    }

    public void hip() {
        x += 2;
    }

    public void vlieg() {
        y += 10;
    }
}

```

Klasse met main methode

01	public class Huis {
02	public static void main(String[] args) {
03	Huisdier[] huisdierenlijst = {
04	new Kat("Poekie"),
05	new Vogel("Lorre")
06	};
07	
08	for (int i = 0; i < huisdierenlijst.length; i++) {
09	huisdierenlijst[i].beweeg();
10	}
11	}
12	}

Opgave

Teken het geheugenmodel op het moment dat het programma zich voor de tweede keer in de for-lus (regels 08 – 10) bevindt (de variabele `i` heeft waarde 1) en de methode `beweeg` net is uitgevoerd, maar nog niet van de stack is verwijderd.

Antwoord Opgave 5

