

Opgave 1.

Bij deze opgave geldt dat deelproblemen in aparte methodes in de juiste class geprogrammeerd dienen te worden. Verder mogen gevraagde methodes in latere onderdelen, indien nodig, gebruikt worden alsof ze gegeven waren.

Gegeven zijn de onderstaande classes

```
class Coördinaat {
    private double x, y;

    Coördinaat (double x, double y) {
        this.x = x;
        this.y = y;
    }
}

class Cirkel {
    private Coördinaat middelpunt;
    private double straal;
    ...
}
```

a) Schrijf een constructor

```
Cirkel (double x, double y, double straal)

voor de class Cirkel.
```

b) Overide in de class Cirkel de methode equals() uit de class Object met een public methode equals().

c) Schrijf een copy constructor voor de class Cirkel.

Gegeven zijn de onderstaande classes

```
class Kleur {
    ....
    Kleur (Kleur k) {
        .... // copy constructor
    }
    public boolean equals (Object obj) {
        ....
    }
}
```

De twee gegeven methodes uit de class Kleur kunnen, indien nodig, gebruikt worden zonder deze te implementeren.

```
class GekleurdeCirkel extends Cirkel {
    private Kleur kleur;
}
```

```
Cirkel (double x, double y, double straal, Kleur kleur) {
    ....
}

public boolean equals (Object obj) {
    ....
}
}
```

d) Schrijf de body van de gegeven constructor in de class GekleurdeCirkel. Deze constructor moet een kopie van het Kleur-object in het gekleurdeCirkel-object stoppen.

e) Schrijf de body van de gegeven methode equals() uit de class GekleurdeCirkel.

Opgave 2

Gegeven zijn de onderstaande classes die een doubly linked list definiëren.

```
class Knoop {
    int data;
    Knoop prior, next;

    Knoop (int d) {
        data = d;
        prior = next = null;
    }
    ....
}

class Lijst {
    private knoop first, last;
    private int aantalElementen;
    ....
}
```

a) Maak een default constructor voor de class Lijst die een lege lijst aanmaakt.

b) Implementeer de onderstaande methode in de class Lijst.

```
Knoop zoek (int x);
/* PRE
    POST - Indien de lijst een knoop met inhoud x bevat is er een
    referentie naar de eerste knoop vanaf de first die x bevat
    geretourneerd,
    anders is er null geretourneerd.
*/
```

c) Implementeer de onderstaande methode in de class Lijst.

```
boolean insert (int x, int y);
/* PRE
    POST - FALSE: De lijst bevat geen knoop met inhoud x en er is geen
    nieuwe knoop met inhoud y toegevoegd.
    TRUE: De lijst bevat wel een knoop met inhoud x en achter
    deze knoop is een nieuwe knoop met inhoud y toegevoegd.
*/
```

Beoordelingstabel :

Opgave	a	b	c	d	e	Totaal
1		2	5	5	4	20
2		2	6	8		16

TOTAAL 36

Het eindcijfer E voor het tentamen volgt uit het puntentotaal T als volgt: $E = \lceil T/4 \rceil$