

**Voorbeeldtentamen Inleiding programmeren (IN1608WI), Oktober 2003, 14.00-15.30,
Technische Universiteit Delft, Faculteit EWI, Afdeling 2.**

Dit tentamen bestaat uit twee delen. Deel 1 (14.00-14.45, gesloten boek) bestaat uit 10 meerkeuze vragen, deel 2 (14.45-15.30) bestaat uit twee open vragen. Tijdens het 2^e deel van het tentamen mag gebruik worden gemaakt van het studieboek.

Noteer de antwoorden van deel 1 op het meerkeuze formulier. Dit formulier wordt om 14.45 opgehaald. Beantwoord de open vragen op het tentamenpapier. Lever dit papier om 15.30 in.

Deel 1

Opgave 1.

Wat is de waarde van expressie $(2/4) * 4 + 4 \% 2$?

- a. 0
- b. 2
- c. 4
- d. 6

Opgave 2.

Hoeveel van de volgende declaratie- en initialisatie-opdrachten is correct (d.w.z. zal geen compiler fout opleveren)?

```
float      f      =      1.2;  
double    d      =      7;  
final int  c      =      (int) (2.0 * 3);
```

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3

Opgave 3.

Hoe vaak wordt de opdracht `sum = sum + count` uitgevoerd tijdens de uitvoering van het volgende programma fragment?

```
int sum = 0;  
int count = 0;  
while (count < 5)  
{  
    if (count%2 == 0)  
        sum = sum + count;  
    count = count + 1;  
}
```

- a. 1x
- b. 2x
- c. 4x
- d. 5x

Opgave 4.

Gegeven de volgende opdracht:

```
String s = "hello";
```

Welk van de volgende opdrachten zal de letter 'h' afdrukken?

- a. `System.out.print(charAt(s,0));`
- b. `System.out.print(s.charAt(0));`
- c. `System.out.print(charAt(s,1));`
- d. `System.out.print(s.charAt(1));`

Opgave 5.

Gegeven de volgende class declaratie:

```
public class Opgave5
{
    public static void wissel(int x, int y)
    {
        int temp    = x;
        x           = y;
        y           = temp;
    }

    public static int max(int a, int b)
    {
        if (a > b)
            return a;
        else
            return b;
    }

    public static void main(String[] args)
    {
        int p = 12;
        int q = 7;
        int r = 0;

        wissel(p,q);
        System.out.print(p + "," + q);

        r = max( p , max( q , 10 ) );
        System.out.println("," + r);
    }
}
```

Wat is de uitvoer als de (main-methode van de) class wordt uitgevoerd?

- a. 12,7,12
- b. 12,7,10
- c. 7,12,12
- d. 7,12,10

Opgave 6.

Om de som van de rij van getallen 5 t/m 10 te berekenen zijn twee stukjes code geschreven.

```
int sum = 5;
int count = 1;
while (count <= 6)
{
    sum = sum + (count + 5);
    count = count + 1;
}
System.out.println(sum);
```

```
int i = 0;
int sum = 10;
do
{
    i = i + 1;
    sum = sum + (10 - i);
}
while (i < 5)
System.out.println(sum);
```

Welk stukje code geeft de juiste uitkomst (45) ?

- a. alleen het 1e stukje code,
- b. alleen het 2e stukje code,
- c. beide stukjes code,
- d. geen van beide stukjes.

Opgave 7.

Gegeven de volgende declaratie- en initialisatie-opdracht:

```
int ar[] = new int[10];
```

Welk van de volgende expressies geeft de lengte van het array?

- a. `ar.length`
- b. `ar.length()`
- c. `ar[].length`
- d. `ar[].length()`

Opgave 8.

Gegeven het volgende programmafragment:

```
for(int i = 1; i <= 10; i = i + 1)
    if (i > 3)
        if (i <= 6)
            System.out.println('a');
        else
            System.out.println('b');
    else
        if (i <= 7)
            System.out.println('c');
        else
            System.out.println('d');
```

Over de werking van dit programmafragment worden 2 uitspraken gedaan:

- I. de letter 'a' wordt net zo vaak afgedrukt als de letter 'c',
- II. de letter 'b' wordt net zo vaak afgedrukt als de letter 'd',

Welk van deze uitspraken is juist?

- a. alleen I,
- b. alleen II,
- c. zowel I als II,
- d. noch I, noch II.

Opgave 9.

In het volgende deelprogramma hebben variabelen p en q een waarde, die niet is vermeld. Als het deelprogramma wordt uitgevoerd, wordt de letter 'c' afgedrukt. Wat is de waarde van p en q?

```
boolean p = ...;
boolean q = ...;

if (p && q )
    if (p)
        System.out.println('a');
    else
        System.out.println('b');
else
    if (q)
        System.out.println('c');
    else
        System.out.println('d');
```

- a. p = true q = true
- b. p = false q = true
- c. p = true q = false
- d. p = false q = false

Opgave 10.

In de logica bestaat naast de bekende binaire operatoren AND en OR de operator XOR.

De waarheidstabel van XOR ziet er als volgt uit:

a	b	a XOR b
true	true	false
true	false	true
false	true	true
false	false	false

Operatoren AND en OR zijn wel in Java geïmplementeerd, maar operator XOR niet. Voor XOR zijn daarom twee methoden ontwikkeld die hieronder zijn gegeven.

```
public static boolean XOR(boolean a, boolean b)
{
    return (a != b);
}
```

```
public static boolean XOR(boolean a, boolean b)
{
    if (a == true)
        return (b == false);
    else
        return (b == true);
}
```

Welke van de twee implementaties van XOR voldoet aan de waarheidstabel?

- a. alleen de eerste,
- b. alleen de tweede,
- c. beide implementaties,
- d. geen van beide implementaties

Deel 2.

Opgave 1.

De firma X (woninginrichting) gaat zijn administratie automatiseren. Daarbij moeten onder meer de gegevens van de diverse soorten behang die de firma kan leveren worden opgeslagen. Voor de opslag van deze gegevens wordt een klasse Behang ontworpen.

Van elke soort behang moet worden opgenomen: de lengte van een rol (in hele cm), de breedte van een rol (in hele cm), de prijs per rol (in Euro's en Eurocenten) en het typenummer. Deze gegevens moeten in de constructor worden meegegeven.

Al deze gegevens kunnen worden opgevraagd. De prijs kan worden veranderd, maar de andere gegevens niet.

Geef een Java-implementatie van de klasse Behang.

Opgave 2.

Gegeven een klasse waarin het resultaat van een tentamen is opgeslagen als een frequentietabel. De tabel bevat de frequenties van de cijfers 0 t/m 10. De tabel is geïmplementeerd m.b.v. een array. Op positie 0 wordt het aantal keer opgeslagen dat het cijfer 0 is toegekend, op positie 1 het aantal keer dat het cijfer 1 is toegekend, enz.

Het eerste deel van de tabel met de cijfers 0 t/m 3 is hieronder getekend:

2	//het cijfer 0 komt 2x voor
1	//het cijfer 1 komt 1x voor
5	//het cijfer 2 komt 5x voor
3	//het cijfer 3 komt 3x voor

Een deel van de implementatie van de klasse is hieronder gegeven.

```
public class FrequentieTabel
{
    int[] cijfers;

    public FrequentieTabel(int n)
    //post: er is een lege FrequentieTabel geconstrueerd voor de
    //      cijfers 0 t/m 10.

    public void voegToe(int cijfer)
    //pre:  0 <= cijfer <= 10
    //post: indien aan de pre-conditie is voldaan, is het cijfer
    //      toegevoegd, zo niet dan is er een foutmelding gegeven en
    //      de uitvoering van het programma afgebroken

    public double gemiddelde()
    //post: retourneert het gemiddelde tentamencijfer als de tabel
    //      niet leeg is, retourneert anders -1
}
```

- Geef een implementatie van de constructor.
- Geef een implementatie van methode voegToe.
- Geef een implementatie van methode gemiddelde.