

**Toets Inleiding Programmeren (IN1608WI), 1 november 2005, 14.00-15.30,
Technische Universiteit Delft, Faculteit EWI, Afdeling 2.**

De toets bestaat uit 2 delen. Deel 1 (14.00-14.45, gesloten boek) bestaat uit 10 meerkeuzevragen, deel 2 (14.45-15.30, open boek) bestaat uit 2 open vragen. Tijdens het 2^e deel van de toets mag het studieboek worden gebruikt.

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

Deel 1, meerkeuzevragen

Opgave 1

Wat wordt er afgedrukt als het volgende fragment wordt uitgevoerd?

```
int n = 3;
while (n > 0){
    System.out.print(n + n + " ");
    System.out.print(n + "" + n + " ");
    n = n - 1;
}
```

- a. 33 33 22 22 11 11
- b. 33 6 22 4 11 2
- c. 6 33 4 22 2 11
- d. 6 6 4 4 2 2

Opgave 2

Klasse Person heeft 3 attributen: foreName, surName en age. De klasse heeft een constructor en get- en setmethoden voor alle attributen. Vb. getForename(): String en getAge(): int

Gegeven de volgende declaraties en toekenningen:

```
Person p1 = new Person("Jan", "Jansen", 23);
Person p2 = new Person("Jan", "Jansen", 23);
```

Hoeveel van de volgende expressies zijn syntactisch correct (d.w.z. geven geen compileerfout) EN hebben de waarde true?

- a. p1.getForename() == p2.getForename();
- b. p1.getForename() < p1.getSurname()
- c. p1.getAge().equals(p2.getAge())

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

Opgave 3

Als het volgende fragment wordt uitgevoerd, wordt er een 'D' afgedrukt.

```
if (i / j > 0)
    System.out.println("A");
else if (i % j < 3)
    System.out.println("B");
else if (i == j)
    System.out.println("C");
else
    System.out.println("D");
```

Welke waarden kunnen i en j hebben?

- | | i | j |
|----|---|---|
| a. | 1 | 4 |
| b. | 3 | 4 |
| c. | 4 | 1 |
| d. | 4 | 3 |

Opgave 4

Gegeven de volgende uitspraken:

- | | | | |
|-----|---------------|---------------|----------------|
| I: | $5 * 14 \% 5$ | is groter dan | $14 * 5 \% 14$ |
| II: | $5 * 14 / 5$ | is groter dan | $14 * 5 / 14$ |

Welke van de uitspraken is/zijn waar?

- a. alleen I
- b. alleen II
- c. zowel I als II
- d. geen enkele uitspraak

Opgave 5

Gegeven het volgende programmafragment:

```
System.out.println("#####");
for(int i = 1; i < 10; i++){
    if (i % 3 == 2)
        System.out.println();
    System.out.print(i + " ");
}
```

Wat wordt er afgedrukt als dit programma wordt uitgevoerd?

- | a. | b. | c. | d. |
|-------|-------|-------|-------|
| ##### | ##### | ##### | ##### |
| 1 2 3 | 1 2 | 1 | 1 2 3 |
| 4 5 6 | 3 4 5 | 2 3 4 | 4 5 6 |
| 7 8 9 | 6 7 8 | 5 6 7 | 7 8 9 |
| | 9 | 8 9 | |

Opgave 6

Gegeven de volgende declaraties en toekenningen

```
String s = "6";
```

```
char c = '7';
```

```
int i = 8;
```

In de Ascii-tabel staat karakter '7' op positie 55.

Wat wordt er afgedrukt door de volgende opdracht:

```
System.out.println(i + c + s);
```

- a. 21
- b. 69
- c. 636
- d. 876

Opgave 7

Gegeven de volgende samengestelde herhalingsopdracht:

```
for(int i = 2; i < 5; i++){  
    for(int j = 3; j < 5; j++){  
        System.out.print(i * j + " ");  
        System.out.println();  
    }  
}
```

Wat wordt er afgedrukt als de herhalingsopdracht wordt uitgevoerd?

- | | | | |
|---------|-------------|-------|----------|
| a. | b. | c. | d. |
| 6 9 12 | 6 9 12 15 | 6 8 | 6 8 10 |
| 8 12 16 | 8 12 16 20 | 9 12 | 9 12 15 |
| | 10 15 20 25 | 12 16 | 12 16 20 |
| | | | 15 20 25 |

Opgave 8

Gegeven de implementatie van methode codeer.

```
public static char codeer(char c){  
  
    String s1 = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz";  
    String s2 = "gijoqwtbaxknzycedfhudpvurl";  
  
    for(int i = 0; i < 26; i++){  
        if (s1.charAt(i) == c)  
            return s2.charAt(i);  
    }  
  
    return c;  
}
```

- I. codeer('p') heeft de waarde 'v'
- II. codeer('A') heeft de waarde 'A'

Welke van de uitspraken is/zijn juist?

- a. alleen I
- b. alleen II
- c. zowel I als II
- d. geen van beide

Opgave 9

In de logica wordt de equivalentie operator $\Leftrightarrow$ gebruikt. In de expressie $a \Leftrightarrow b$ stellen a en b twee uitspraken voor. Een equivalentie is waar als de waarde van de twee uitspraken aan elkaar gelijk zijn (dus beide waar of beide niet waar).

Hieronder is de waarheidstabel gegeven van de logische equivalentie:

A	b	$a \Leftrightarrow b$
true	true	true
true	false	false
false	true	false
false	false	true

Gegeven de volgende declaraties en expressies:

```
boolean a = ...;    //de waarde van a is niet aangegeven
boolean b = ...;    //de waarde van b is niet aangegeven
boolean equivalentie;
```

I. `equivalentie = (a&b) | !(a|b);`

II. `if (a)`
 `equivalentie = b;`
 `else`
 `equivalentie = !b;`

Welke van de bovenstaande expressie berekent de waarde van de logische equivalentie van a en b op de manier die in de waarheidstabel is aangegeven?

- a. alleen I
- b. alleen II
- c. zowel I als II
- d. geen van beide expressies.

Opgave 10

Gegeven het volgende programmafragment:

```
for(int i = 0; i <= 10; i = i + 1)
    if (i < 4)
    {
        if (i > 1)
            System.out.print("A");
    }
    else if (i < 7)
        System.out.print("B");
    else if (i <= 9)
        System.out.print("C");
    else
        System.out.print("D");
```

Over de werking van het programmafragment worden twee uitspraken gedaan:

- I. letter 'A' wordt net zo vaak afgedrukt als letter 'D'
- II. letter 'B' wordt net zo vaak afgedrukt als letter 'C'

Welke van de uitspraken is/zijn waar?

- a. alleen I
- b. alleen II
- c. zowel I als II
- d. geen van beide uitspraken

Deel 2, open vragen

Opgave 1

De resultaten van een (mondeling) tentamen worden genoteerd op een tentamenbriefje. Op zo'n briefje wordt het studienummer van de student, de code van het vak en het tentamencijfer genoteerd. Om de verwerking van tentamen briefje te automatiseren is er een klasse TentamenBriefje nodig, met attributen studienummer (String), vakcode (String) en cijfer (int).

Alle attributen moeten een get- en setmethode hebben. Bij de setmethoden van studienummer en vakcode is de pre-conditie dat de parameter niet null mag zijn. Bij het cijfer dat het cijfer een waarde van 1 t/m 10 moet hebben. Als niet aan de pre-conditie is voldaan moet er een foutmelding worden afgedrukt.

Er is ook een constructor met 3 parameters, voor het studienummer, vakcode en cijfer.

Geef een implementatie van klasse TentamenBriefje.

Opgave 2

Het verwerken van de inhoud van een TentamenBriefje kost tijd. De benodigde tijd hangt af van de lengte van de inhoud van de attributen. De verwerking van een letter van een String kost 10 microseconden, de verwerking van een cijfer van een tentamen "cijfer" kost 15 microseconden.

Voorbeeld: als het studienummer "1234567890" is, de vakcode "IN1608WI" en het tentamencijfer 3 is de verwerkingstijd: $(10 + 8) \times 10$ microseconden + 1×15 microseconden.

Schrijf een methode voor klasse TentamenBriefje die de tijd nodig voor het verwerken van een TentamenBriefje berekent.