

HO GENT

H2 Controlestructuren - Werkcollege

Table of Contents

1. Doelstellingen per oefening	1
2. Oefeningen	1
2.1. Oefening 1	1
2.2. Oefening 2	1
2.3. Oefening 3	2
2.4. Oefening 4	2
2.5. Oefening 5	3
2.6. Oefening 6	4
2.7. Oefening 7	5
2.8. Oefening 8	5
2.9. Oefening 9	7
2.10. Oefening 10	8
2.11. Oefening 11	8
2.12. Oefening 12	8
2.13. Oefening 13	9
2.14. Oefening 14	9
2.15. Oefening 15	9
2.16. Oefening 16	10

1. Doelstellingen per oefening

- Oefening 2.1: gebruikmaken van geneste selecties
- Oefening 2.2: gebruikmaken van de conditionele operator
- Oefening 2.3: gebruikmaken van een switch-case - structuur
- Oefening 2.4: code verbeteren
- Oefening 2.5: de output van een applicatie met een lus bepalen
- Oefening 2.6: een applicatie gebruikmakend van een tellergestuurde while-lus schrijven
- Oefening 2.7: een for-herhalingsstructuur maken
- Oefening 2.8: een applicatie gebruikmakend van een for-lus schrijven
- Oefening 2.9: een applicatie gebruikmakend van een while-lus met schildwacht schrijven
- Oefening 2.10: een do-while - herhalingsstructuur maken
- Oefening 2.11: een applicatie gebruikmakend van een do-while - lus schrijven
- Oefening 2.12: werken met verkorte operatoren
- Oefening 2.13: de uitvoer van statements met logische operatoren bepalen
- Oefening 2.14: een applicatie gebruikmakend van een herhalingsstructuur én een break-statement schrijven
- Oefening 2.15: de uitvoer van geneste for-lussen bepalen
- Oefening 2.16: een applicatie gebruikmakend van geneste for-lussen schrijven

2. Oefeningen

2.1. Oefening 1

Stel voor met (geneste) if/else

- als $x \geq 0$ dan druk "positief" anders druk "negatief"
- als $temp \leq 10$ dan druk "koud" als temp tussen 10 en 20 ligt dan druk "goed" als $temp \geq 20$ dan druk "warm"
- als $x \geq 0$ en even dan druk "positief en even" als $x \geq 0$ en oneven dan druk "positief en oneven" als $x < 0$ en even dan druk "negatief en even" als $x < 0$ en oneven dan druk "negatief en oneven"

2.2. Oefening 2

Stel voor met een conditionele operator

```

        if (aantal == 1)
            System.out.println("Student");
        else
            System.out.println("Studenten");
    is equivalent met
    ?

```

2.3. Oefening 3

Zet de volgende geneste if-structuren om in een switch-case - structuur

- Oefening3A

```

    int i, k;
    // invoer van een waarde voor i
    if (i == 1)
        k = 3;
    else if (i == 2) k = 6;
        else if ( i == 3 || i == 4) k = 10;
            else k = 20;

```

- Oefening3B

```

    int x, y = 0;
    // invoer van een waarde voor x
    if (x == 100 || x == 150 || x == 170 || x == 199) y++;

```

2.4. Oefening 4

Verbeter volgende stukjes code

- Oefening4A

```

    if ( age >= 65 );
    { System.out.println ("Age greater than or equal to 65" );}
    else
        System.out.println ("Age is less than 65 ");

```

- Oefening4B

```
int x = 1, total;
while ( x <= 10 )
{
    total += x;
    ++x;
}
```

- Oefening4C

```
int z = 10;
while ( z <= 100 );
    totaal += z;
    ++z;
```

2.5. Oefening 5

Welke output geven volgende applicaties?

- Oefening5A

```
package werkcollege2;

public class Mystery1
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int y, x = 1, total = 0;

        while (x <= 10)
        {
            y = x * x;
            System.out.printf("%d\n", y);
            total += y;
            ++x;
        }

        System.out.printf("Total is %d\n", total);
    }
}
```

- Oefening5B

```

package werkcollege2;

public class Mystery2
{
    public static void main (String[] args)
    {
        int count = 1;

        while ( count <= 10 )
        {
            System.out.println(
                count % 2 == 1 ? "****" : "++++++" );
            ++count;
        }
    }
}

```

2.6. Oefening 6

Schrijf een applicatie gebruikmakend van een tellergestuurde while-lus

- Oefening6A: Schrijf een applicatie die de som maakt van 5 in te lezen gehele getallen.

run:

Geef getal 1: 3

Geef getal 2: 6

Geef getal 3: -9

Geef getal 4: 2

Geef getal 5: 0

De som van de getallen = 2

BUILD SUCCESSFUL (total time: 13 seconds)

- Oefening6B: Vraag aan de gebruiker 5 getallen en schrijf uit hoeveel getallen ervan even zijn en hoeveel getallen deelbaar zijn door 3.

run:

Geef getal 1 in: 900

Geef getal 2 in: 61

Geef getal 3 in: 20

Geef getal 4 in: 78

Geef getal 5 in: 12

Je gaf 4 even getallen en 3 getallen deelbaar door 3 in.

BUILD SUCCESSFUL (total time: 27 seconds)

```
run:
Geef getal 1 in: 12
Geef getal 2 in: 802
Geef getal 3 in: 610
Geef getal 4 in: 32
Geef getal 5 in: 14
Je gaf 5 even getallen en 1 getal deelbaar door 3 in.
BUILD SUCCESSFUL (total time: 22 seconds)
```

- Oefening6C: Schrijf een applicatie die via een lus de volgende tabel met waarden afdruckt:

```
run:
N      10*N      100*N      1000*N
1       10       100       1000
2       20       200       2000
3       30       300       3000
4       40       400       4000
5       50       500       5000
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

2.7. Oefening 7

Maak een for-herhalingsstructuur

- Oefening7A: Alle gehele getallen tussen 1 en 500, die deelbaar zijn door 12, worden opgeteld.
- Oefening7B: Alle oneven getallen, beginnend bij 51 worden in dalende volgorde weergegeven.
- Oefening7C: Het alfabet wordt weergegeven.

2.8. Oefening 8

Schrijf een applicatie gebruikmakend van een for-lus

- Oefening8A: Schrijf een applicatie die de som maakt van 5 in te lezen gehele getallen.

```

run:
Geef getal 1: 3
Geef getal 2: 6
Geef getal 3: -9
Geef getal 4: 2
Geef getal 5: 0
De som van de getallen = 2
BUILD SUCCESSFUL (total time: 13 seconds)

```

- Oefening8B: Vraag aan de gebruiker 5 getallen en schrijf uit hoeveel getallen ervan even zijn en hoeveel getallen deelbaar zijn door 3.

```

run:
Geef getal 1 in: 900
Geef getal 2 in: 61
Geef getal 3 in: 20
Geef getal 4 in: 78
Geef getal 5 in: 12
Je gaf 4 even getallen en 3 getallen deelbaar door 3 in.
BUILD SUCCESSFUL (total time: 27 seconds)

```

```

run:
Geef getal 1 in: 12
Geef getal 2 in: 802
Geef getal 3 in: 610
Geef getal 4 in: 32
Geef getal 5 in: 14
Je gaf 5 even getallen en 1 getal deelbaar door 3 in.
BUILD SUCCESSFUL (total time: 22 seconds)

```

- Oefening8C: Schrijf een applicatie die via een lus de volgende tabel met waarden afdruckt:

```

run:

```

N	10*N	100*N	1000*N
1	10	100	1000
2	20	200	2000
3	30	300	3000
4	40	400	4000
5	50	500	5000

```

BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)

```


2.9. Oefening 9

Schrijf een applicatie gebruikmakend van een while-lus met schildwacht

- Oefening9A: Vraag aan de gebruiker een aantal gehele getallen, afgesloten door -1 (wordt niet meer verwerkt). Na de invoer komt het gemiddelde van de negatieve getallen op het scherm (drie cijfers na de komma). Werden er geen negatieve getallen ingegeven, dan verschijnt er een passende boodschap.

run:

```
Geef een getal (-1 om te stoppen): -1
Er werden geen negatieve getallen ingevoerd!
BUILD SUCCESSFUL (total time: 3 seconds)
```

run:

```
Geef een getal (-1 om te stoppen): 2
Geef een getal (-1 om te stoppen): 3
Geef een getal (-1 om te stoppen): 6
Geef een getal (-1 om te stoppen): 5
Geef een getal (-1 om te stoppen): -1
Er werden geen negatieve getallen ingevoerd!
BUILD SUCCESSFUL (total time: 6 seconds)
```

run:

```
Geef een getal (-1 om te stoppen): 2
Geef een getal (-1 om te stoppen): -3
Geef een getal (-1 om te stoppen): -6
Geef een getal (-1 om te stoppen): 5
Geef een getal (-1 om te stoppen): -1
Het gemiddelde van alle negatieve getallen is -4,5
BUILD SUCCESSFUL (total time: 8 seconds)
```

- Oefening9B: Lees een aantal gehele getallen in, sluit af met 0 (wordt niet meer verwerkt). Vervolgens wordt het kleinste en het grootste getal weergegeven. Indien de gebruiker onmiddellijk nul ingeeft, moet er een foutboodschap verschijnen.

run:

```
Geef een getal (0 om te stoppen): 0
Er werden geen geldige getallen ingevoerd!
BUILD SUCCESSFUL (total time: 2 seconds)
```

```
run:
Geef een getal (0 om te stoppen): 3
Geef een getal (0 om te stoppen): 6
Geef een getal (0 om te stoppen): 5
Geef een getal (0 om te stoppen): 2
Geef een getal (0 om te stoppen): 9
Geef een getal (0 om te stoppen): 4
Geef een getal (0 om te stoppen): 12
Geef een getal (0 om te stoppen): 5
Geef een getal (0 om te stoppen): 0
Het grootste van alle ingevoerde getallen is 12.
Het kleinste is 2.
BUILD SUCCESSFUL (total time: 21 seconds)
```

2.10. Oefening 10

Maak een do-while-herhalingsstructuur

- Oefening10A: Er wordt gevraagd om een strikt negatief oneven getal, in te voeren; de invoer wordt vervolgens gecontroleerd; indien deze niet voldoet, wordt een nieuwe waarde aan de gebruiker gevraagd.
- Oefening10B: Er wordt gevraagd om twee getallen in te geven. Het eerste getal moet verschillend van 1000 en mag niet deelbaar zijn door 12. Het tweede getal moet groter zijn dan het eerste getal. Indien de invoer niet voldoet, wordt een nieuwe waarde aan de gebruiker gevraagd.

2.11. Oefening 11

Schrijf een applicatie gebruikmakend van een do-while - lus

In een afgesloten natuurpark zijn er 50 leeuwen aanwezig. Het aantal groeit jaarlijks met 15% aan.

Hoelang duurt het tot er meer dan 1000 leeuwen zijn?

2.12. Oefening 12

Geef de inhoud van a, b en c na elk statement

```

package werkcollege2;

public class Werkcollege_12
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int a = 0, b = 0, c = 0;

        a = ++b + ++c;    // a =      b =      c =

        a = b++ + c++;    // a =      b =      c =

        a = ++b + c++;    // a =      b =      c =

        a = b-- + c--;    // a =      b =      c =
    }
}

```

2.13. Oefening 13

Welke uitvoer geven volgende statements?

Stel: i = 1, j = 2, k = 3 en m = 2

- System.out.println(i == 1);
- System.out.println(j == 3);
- System.out.println(i >= 1 && j < 4);
- System.out.println(m <= 99 & k < m);
- System.out.println(j >= i || k == m);
- System.out.println(k + m < j | 3 - j >= k);
- System.out.println(!(k > m));

2.14. Oefening 14

Schrijf een applicatie gebruikmakend van een herhalingsstructuur én een break-statement

Lees een aantal gehele getallen in. De invoer stopt als de gebruiker -1 ingeeft (-1 wordt niet meer verwerkt) of als de gebruiker reeds 10 getallen heeft ingegeven.

Het gemiddelde van de ingegeven getallen verschijnt op het scherm of een melding als er geen getallen werden ingegeven.

2.15. Oefening 15

Welke uitvoer geven volgende statements?

- Oefening15A

```
for (int i = 1; i <= 10; i++)
{
    for (int j = 1; j <= 5; j++)
        System.out.print('@');

    System.out.println();
}
```

- Oefening15B

```
for (int i = 1; i <= 5; i++)
{
    for (int j = 1; j <= 3; j++)
    {
        for (int k = 1; k <= 4; k++)
        {
            System.out.print('*');
        }
        System.out.println();
    }
    System.out.println();
}
```

2.16. Oefening 16

Schrijf een applicatie die volgende patronen onder elkaar op het scherm zet, enkel gebruikmakend van

- `System.out.print("*")`
- `System.out.println()` en voor (B) en (D) ook nog `System.out.print(" ")`

(A)

*
**

(B)

(C)

(D)

*
**

