

DAT100: Java Programmering 4 - Uke 4 / 36

Husk at oppgave 4,5 og 6 fra Java Programmering 3 (uke 35) skal gjøres i grupper og demonstreres for underviser eller lab-assistent.

Husk i uke uke 37 blir det skoleprøve med obligatorisk fremmøte.

Oppgave 1: Fra tidligere eksamen

a)

Hva bli skrevet ut når metodekallet main-metoden nedenfor blir utført?

```
public static void main(String[] args) {  
  
    int i = 5;  
    int j = 10;  
    String s = "dat100";  
    boolean b = true;  
  
    System.out.println(i * j + i);  
    System.out.println(b && i > 5);  
    System.out.println(!b || j == 10);  
    System.out.println(s.substring(3, 5));  
}
```

b)

Hva bli skrevet ut når metodekallet main-metoden nedenfor blir utført?

```
public static void main(String[] args) {  
  
    System.out.println(5 + 3 * 2);  
    System.out.println(9 % 5);  
    System.out.println(9 / 5);  
    int i = 3;  
    int j = 7;  
  
    System.out.println( (i < 3) && (j >= 5) );  
    System.out.println( (j != 3) || (i < j) );  
}
```

c)

Hva bli skrevet ut når metodekallet main-metoden nedenfor blir utført?

```
public static int b(int x, int y) {  
  
    while (x != y) {  
        System.out.println("x = " + x + ", y = " + y);  
        if (x > y) {  
            x = x - y;  
        } else {  
            y = y - x;  
        }  
    }  
  
    return x;  
}  
  
public static void main(String[] args) {  
    System.out.println(b(28, 12));  
}
```

Oppgave 2: Repetisjonsløkke og matematiske funksjoner

Ved å bruke Math-klassen får du tilgang til matematiske funksjoner som sinus og cosinus ved å bruke `Math.sin(x)` og `Math.cos(x)` i koden. Når du f.eks. skal regne ut verdien `y = sin(x)`, må `x` være i *radianer*.

Omregning mellom grader og radianer gjør du ved formelen:

$\text{vinkel i radianer} = (\pi * \text{vinkel i grader}) / 180$

Verdien π finst i Math-klassen som konstanten `Math.PI`.

Alternativ kan du bruke en innebygd metode i Math-klassen for dette. Se dokumentasjonen for Math-klassen (<http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/index.html>) for å finne metoden for omregning mellom grader og radianer.

Lag en enkel klasse der du i main-metoden skriver ut en tabell over sinus og cosinus til alle vinkler mellom 0 og 180 grader, i steg på 15 grader.

Utskriften kan f. eks. se slik ut:

x i grader	x i radianer	sin(x)	cos(x)
------------	--------------	--------	--------

0	0.000	0.000	1.000
15	0.262	0.259	0.966
..
180	3.142	0.000	-1.000

Prøv å løse oppgaven både ved å bruke en for-løkke og etterfølgende ved å bruke en while-løkke.

Oppgave 3: Metoder og løkker

Se på programmet nedenfor som leser inn to tall (en høyde og en bredde) og beregner areal via metoden `private static int areal(int bredde, int hoyde)`

```
public class InputAreal {

    public static void main(String[] args) {

        String breddeStr = showInputDialog("Bredde:");
        int bredde = parseInt(breddeStr);

        String hoydeStr = showInputDialog("Høyde:");
        int hoyde = parseInt(hoydeStr);

        int a = areal(bredde,hoyde);

        showMessageDialog(null,"Areal: " + a);
    }

    private static int areal(int bredde, int hoyde) {

        int flateareal = bredde * hoyde;

        return flateareal;
    }
}
```

a)

Utvid klassen ovenfor med en metode `private int lesInnTall(String message)` som leser inn et tall via `showInputDialog` og returner heltallverdien. Parametren `message` er den tekst som skal vises i dialogboksen.

b)

Modifiser main-metoden i programmet ovenfor slik den bruker metoden fra a) til å lese inn høyde og bredde.

c)

Utvid metoden `lesInnTall` fra a) slik metoden fortsetter med å lese inn et tall inntil tallet er positivt. Hint: bruk en do-while løkke.

Oppgave 4

Java-boken Kap. 3 oppgave 13

Oppgave 5: Lese Java kode - Gruppearbeid

a)

Programmet nedenfor inneholdt fire deler. Først studerer kvar student programmet nøye for å finne ut kva som blir skrive ut. Deretter diskuterer gruppen kva som blir skrive ut. Til slutt utfører de programmet og ser om de har rett svar.

```
public class Oppgave5 {

    public static void main(String[] args) {

        System.out.println("Del 1");
        int i = 1;
        while (i < 1) {
            System.out.println("Nr 1, i = " + i);
        }

        System.out.println("Del 2");
        for (int j = 1; j < 8; j = j * 2) {
            System.out.println("Nr 2, j = " + j);
        }

        System.out.println("Del 3");
        String s = "Test";
        for (int k = s.length() - 1; k > 0; k = k - 1) {
            System.out.println("Nr 3, k = " + s.charAt(k));
        }

        System.out.println("Del 4");
        int tall = 7569;
        int hjelp = tall;
        int aS = 0;
        do {
            hjelp = hjelp / 10;
            aS = aS + 1;
        }
```

```
        } while (hjelp > 0);  
  
        System.out.println(tall + " <fyll inn> " + aS + " <fyll inn>");  
    }  
}
```

b)

Kva berekning gjer løkka i Del 4? Prøv gjerne med andre tal enn i eksemplet. Fyll inn i print-setningen slik at utskrifta gir mening.

Oppgave 6

Java-boken Kap. 3 oppgave 14