



KANDIDAT

272

PRØVE

DAPE1400 1 Programmering

Emnekode	DAPE1400
Vurderingsform	Skriftlig eksamen under tilsyn
Starttid	12.12.2022 14:00
Sluttid	12.12.2022 17:00
Sensurfrist	31.12.2022 22:59

PDF opprettet

12.09.2024 09:37

Seksjon 1

Oppgave	Tittel	Oppgavetype
i	Informasjon	Informasjon eller ressurser
1	Oppgave 1 (20%)	Programmering
2	Oppgave 2 (15%)	Programmering
3	Oppgave 3 (20%)	Programmering
4	Oppgave 4 (20%)	Programmering
5	Oppgave 5 (25%)	Programmering

1 Oppgave 1 (20%)

Gitt et heltallsarray med følgende tall: **-3,41,5,-3,2,49**. Bruk dette arrayet for å:

- Tell opp hvor mange tall som er større enn 10 og skriv ut resultatet
- Skriv ut annethvert element
- Skriv ut summen av alle positive tall i arrayet
- Skriv også ut gjennomsnittet av alle positive tall i arrayet

Bruk løkker og System.out for å skrive ut.

Skriv ditt svar her

```

1 a) public class a {
2     public static void main (String[]args){
3         int [] heltallsarray = {-3,41,5,-3,2,49};
4         int teller = 0;
5         for (int i : heltallsarray){
6             if (i>10){
7                 teller++;
8             }
9         }
10        System.out.println("Det er "+teller+" tall større enn 10.");
11    }
12 }
13
14 b) public class b {
15     public static void main (String[]args){
16         int [] heltallsarray = {-3,41,5,-3,2,49};
17         for (int i = 0;i< heltallsarray.length;i+=2){
18             System.out.print(heltallsarray[i]+" ");
19         }
20     }
21 }
22
23
24 c) public class c {
25     public static void main (String[]args){
26         int [] heltallsarray = {-3,41,5,-3,2,49};
27         int sum = 0;
28         for (int i : heltallsarray){
29             if(i>0){
30                 sum +=i;
31             }
32         }
33         System.out.println("Summen av alle positive tall i arrayet er: "+sum);
34     }
35 }
36
37 d) public class d {
38     public static void main (String[]args){
39         int [] heltallsarray = {-3,41,5,-3,2,49};
40         int sum = 0;
41         int teller = 0;
42         for (int i : heltallsarray){
43             if(i>0){
44                 sum +=i;
45                 teller++;
46             }
47         }
48         double snitt = (double) sum/teller;
49         System.out.println("Summen av alle positive tall i arrayet er: "+sum);
50         System.out.println("Gjennomsnittet av alle positive tall i arrayet er: ");
51     }
52 }

```

52

}

53

2 Oppgave 2 (15%)

Lag en klasse kalt **Liste** for å behandle arrays.

Lag følgende statiske metoder i denne klassen som behandler arrays:

- 1) Tar et heltallsarray inn og returnerer hvor mange elementer som er større enn null
- 2) Tar et heltallsarray inn og finner ut hvor mange ganger et bestemt tall forekommer (tallet skal også inn i metoden)
- 3) Tar et heltallsarray inn og finner det største tallet i arrayet

Til slutt skriv kode i main-metoden for å kalle de ulike metodene med et heltallsarray

Resultatet skal skrives ut på System.out.

Skriv ditt svar her

```
1 public int positive (int[] heltallsarray){
2     int teller = 0;
3     for (int i : heltallsarray){
4         if (i>0){
5             teller++;
6         }
7     }
8     return teller;
9 }
10
11 public int gjentatt (int[]heltallsarray, int tall){
12     int teller = 0;
13     for (int i : heltallsarray){
14         if (i == tall){
15             teller++;
16         }
17     } return teller;
18 }
19
20 public int største (int[] helttallsarray){
21     int største = helttallsarray[0];
22     for (int i = 1;i< helttallsarray.length;i++){
23         if (helttallsarray[i]>største){
24             største = helttallsarray[i];
25         }
26     } return største;
27 }
28 }
29
30 public class main {
31     public static void main (String[]args){
32         int [] heltallsarray = {1,23,4,66,1,2,4,4,4,4,100,-1,-1};
33         Liste liste = new Liste();
34         int positivetall = liste.positive(heltallsarray);
35         int gjentatte = liste.gjentatt(heltallsarray,4);
36         int største = liste.største(heltallsarray);
37
38         System.out.println("Antall positive tall i arrayet er "+positivetall);
39         System.out.println("Tallet 4 gjentar seg "+gjentatte+" ganger");
40         System.out.println("Største tallet i arrayet er "+største);
41     }
42 }
```

3 Oppgave 3 (20%)

Det skal lages et program som regner ut BMI (Body Mass Index). Det skal brukes input-dialogbokser og meldingsboks fra Swing- biblioteket.

Først skal det leses inn vekten (i kg) og deretter høyden (i cm).

Så skal BMI'en regnes ut med følgende formel:

$$(1,3 * \text{vekt}) / (\text{høyde}/100)^{2,5}$$

^2,5 står for "opphøyd i". Bruk **Math.pow(a,b)** der a er grunntallet og b eksponenten.

Resultatet skal så skrives ut i en meldingsboks med passende ledetekst.

Dersom det skrives inn noe annet enn tall skal det skrives ut en feilmelding i meldingsboksen isteden for beregningen.

Skriv ditt svar her

```
1 import static javax.swing.JOptionPane.*;
2
3 public class main {
4     public static void main (String[]args){
5         try {
6             double vekt = Double.parseDouble(showInputDialog("Skriv inn vekt i kg"));
7             double høyde = Double.parseDouble(showInputDialog("Skriv inn høyde i cm"));
8             double BMI = (1.3 * vekt) / Math.pow((høyde / 100), 2.5);
9             showMessageDialog(null, "Din BMI er " + String.format("%.2f", +BMI));
10        }catch (Exception e){
11            showMessageDialog(null, "Det må skrives inn et tall større enn 0 i begge inputene");
12        }
13    }
14 }
15
```

4 Oppgave 4 (20%)

Lag en klasse kalt **KonverterTemperatur**. Denne klassen skal inneholde to statiske metoder kalt **tilCelsius** og **tilFahrenheit**. Metodene skal regne ut fra Fahrenheit til Celsius i den ene metoden og motsatt i den andre. Metodene skal motta og returnere et desimal tall.

Formelene for konverteringene er:

$$C = (F - 32) / 1.8$$

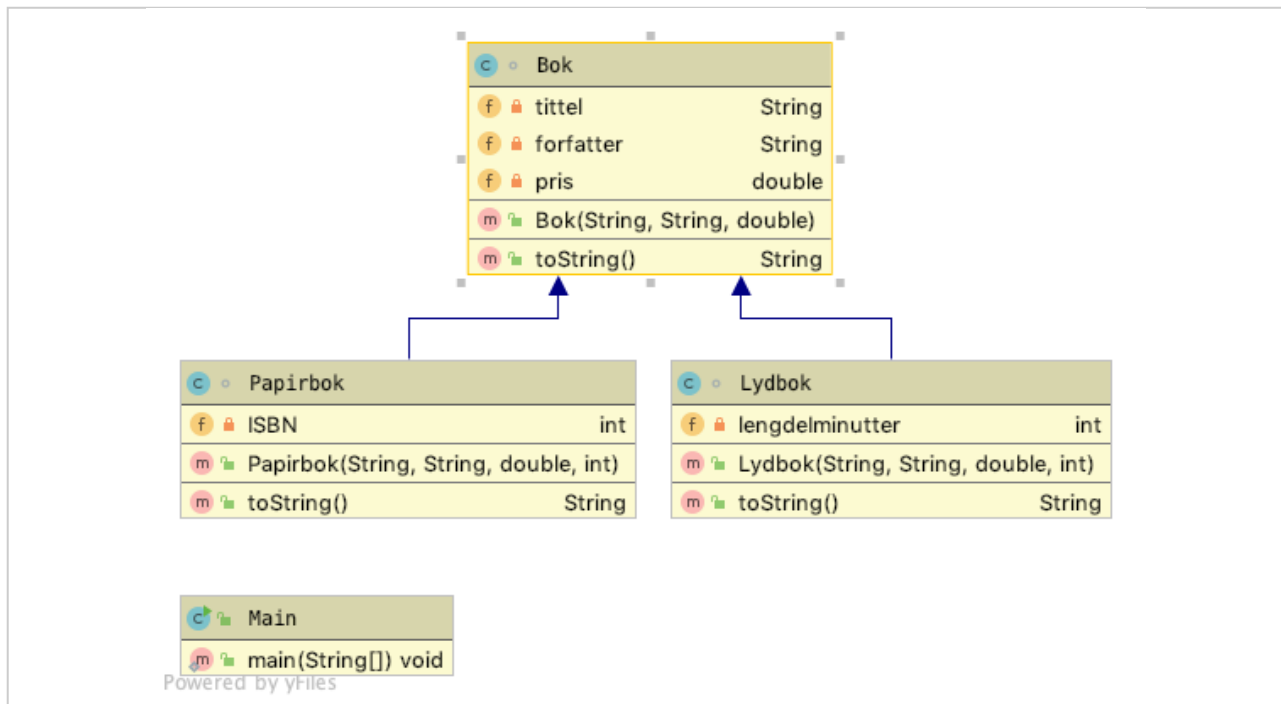
$$F = C * 1.8 + 32$$

Skriv så kode i main-metoden for å vise hvordan man benytter seg av klassen / metodene.

Skriv ditt svar her

```
1 class KonverterTemperatur {
2     public static double tilCelsius(double fahrenheit){
3         double celsius = (fahrenheit- 32) / 1.8;
4         return celsius;
5     }
6
7     public static double tilFahrenheit(double celsius){
8         double fahrenheit = celsius * 1.8 + 32;
9         return fahrenheit;
10    }
11 }
12
13 public class main {
14     public static void main (String[] args){
15         double fahrenheit = 17;
16         double innfahrenheit = KonverterTemperatur.tilCelsius(fahrenheit);
17         double celsius = 0.0;
18         double inncelsius = KonverterTemperatur.tilFahrenheit(celsius);
19         System.out.println(fahrenheit+" i F blir "+String.format("%.2f", innfahrenheit));
20         System.out.println(celsius+" i C blir "+String.format("%.2f", inncelsius)+" i ");
21
22     }
23
24 }
25
```


5 Oppgave 5 (25%)



Det skal lages et program som registrer bøker i en boksamling. Klassene, attributtene og metodene som skal implementeres illustreres i overstående klasse-diagram. Lydbok og Papirbok arver Bok-klassen. Det er bare metodene illustrert i klasse-diagrammet som skal implementeres.

I main-metoden skal det så opprettes et objekt av hver type (Lydbok og Papirbok). Disse skal så legges inn i en ArrayList av type Bok. Deretter skal attributtene skrives ut i en løkke ved hjelp av `toString()`-metodene.

Skriv ditt svar her

```

1  import java.util.ArrayList;
2
3  class Bok {
4      private String tittel;
5      private String forfatter;
6      private double pris;
7
8      public Bok(String tittel, String forfatter, double pris) {
9          this.tittel = tittel;
10         this.forfatter = forfatter;
11         this.pris = pris;
12     }
13
14     @Override
15     public String toString() {
16         return "Tittel= " + tittel + ", forfatter= " + forfatter + ", pris= " + pris;
17     }
18 }
19
20 class Papirbok extends Bok{
21     private int ISBN;
22
23     public Papirbok(String tittel, String forfatter, double pris, int ISBN) {
24         super(tittel, forfatter, pris);
25         this.ISBN = ISBN;
26     }
27 }
28
29 public class Main {
30     public static void main(String[] args) {
31         // Create ArrayList of Bok
32         ArrayList<Bok> bokSamling = new ArrayList<Bok>();
33
34         // Create Papirbok and Lydbok objects
35         Papirbok papirbok = new Papirbok("Tittel", "Forfatter", 1.99, 123456789);
36         Lydbok lydbok = new Lydbok("Tittel", "Forfatter", 1.99, 120);
37
38         // Add to ArrayList
39         bokSamling.add(papirbok);
40         bokSamling.add(lydbok);
41
42         // Print out attributes
43         for (Bok bok : bokSamling) {
44             System.out.println(bok.toString());
45         }
46     }
47 }

```

```
26     }
27
28     @Override
29     public String toString() {
30         return super.toString() + " ISBN = " + ISBN;
31     }
32 }
33
34 class Lydbok extends Bok {
35     private int lengdeiminutter;
36
37     public Lydbok(String tittel, String forfatter, double pris, int lengdeiminutter)
38     {
39         super(tittel, forfatter, pris);
40         this.lengdeiminutter = lengdeiminutter;
41     }
42
43     @Override
44     public String toString() {
45         return super.toString() + " lengdeiminutter = " + lengdeiminutter;
46     }
47 }
48
49 public class main {
50     public static void main (String []args){
51         ArrayList<Bok> bøker = new ArrayList<>();
52         Lydbok lydbok1 = new Lydbok("Random", "Arne Svingen", 249, 98);
53         Papirbok papirbok1 = new Papirbok("Random2", "Rafey", 399, 1234567345);
54         bøker.add(lydbok1);
55         bøker.add(papirbok1);
56
57         for (Bok EnBok : bøker){
58             System.out.println(EnBok);
59         }
60
61     }
62 }
```