

Instuderingsfrågor - del 1

identifierare, primära datatyper, tilldelningssatsen,
klassen Math, konstanter

Uppgift 1

Vilka av följande identifierare är ogiltiga i Java? Motivera.

- | | | |
|----------------|--------------|----------------|
| a) Benny | b) any.time | c) any_time |
| d) intNumber | e) INTNUMBER | f) 1stStreet |
| g) firstStreet | h) now&then | i) nowANDthen |
| j) float | k) tooHot? | l) final score |

Uppgift 2

Antag att följande deklarationer har gjorts

```
int x = 2, y = 3, z = 4, w = 5;
```

Vad blir resultatet av nedanstående uttryck?

- | | | |
|--------------------|-------------------|--------------------|
| a) $x + w / 2$ | b) $z * 4 - y$ | c) $y + w \% 2$ |
| d) $x + y - z$ | e) $x * z / y$ | f) $x + z * y / w$ |
| g) $y * x - z / y$ | h) $w * x \% - 4$ | i) $14 \% w \% y$ |

Uppgift 3

Antag att följande deklarationer gjorts:

```
int mittAntal = 17;  
int dittAntal = 12;
```

Vad blir utskriften av följande satser:

- a) `System.out.println("Antalet är " + mittAntal + " styck.");`
- b) `System.out.println("Antalet är + mittAntal + styck.");`
- c) `System.out.println("Antalet är " + mittAntal + dittAntal + " styck.");`
- d) `System.out.println("Antalet är " + (mittAntal + dittAntal) + " styck.");`

Uppgift 4

Antag att följande deklarationer har gjorts

```
int a = 4, b = 7;  
double c = 5.1, d = 6.4;
```

Vad blir resultatet av nedanstående uttryck?

- | | | |
|------------|-------------|----------------|
| a) b / a | b) $b \% a$ | c) $c + a / b$ |
| d) $a * b$ | e) c / a | f) $b + d$ |
| g) $a * d$ | h) $c \% a$ | i) $d \% c$ |

Uppgift 5

Vilken datatyp har följande literaler?

- | | | |
|---------|-----------|---------|
| a) 44 | b) 65.98 | c) "42" |
| d) true | e) "true" | f) '6' |

Uppgift 6

Vilka av följande uttryck är ekvivalenta (om något)?

a) $(x + y) * z$

b) $x + y * z$

c) $x + (y * z)$

Uppgift 7

Nedanstående deklarationssatser innehåller ett antal felaktigheter. Vilka?

```
int a, b;  
int c = 3, d = 4.5;  
double x, a;  
char teck = "y";  
String str = 'en text';
```

Uppgift 8

Anta att samtliga variabler i deluppgifterna nedan är av datatypen **double**. Tag bort alla överflödiga parenteser i tilldelningssatserna nedan:

- a) `alt = alt + (base + col4) + sum;`
- b) `pressure = (temp + entropy) * spec2;`
- c) `gradient = (gradient - (hgt - slope));`
- d) `eff = (eff + full * (Math.exp(h3 * Math.log(loss))));`
- e) `x = -b + Math.sqrt((b * b - (4 * (a * c))));`

Uppgift 9

Antag att följande deklarationer har gjorts

```
int i, j, k;  
double x, y;  
boolean a, b;
```

Vilka av nedanstående tilldelningssatser är korrekta och vilka är felaktiga?

- a) `x = y;`
- b) `i = k - j;`
- c) `i + j = k;`
- d) `a = a;`
- e) `x = 3 + y;`
- f) `b = x < y;`
- g) `b = x < y + 1;`
- h) `y = a + b;`
- i) `i = x + y;`

Uppgift 10

Vad innebär implicit typomvandling? Vad innebär explicit typomvandling? När måste explicit typomvandling göras och hur gör man detta?

Uppgift 11

Antag att vi gjort deklarationen

```
final int MAXSIZE = 50;  
int x;
```

vilka av nedanstående satser resulterar i ett kompileringsfel?

- a) `System.out.println(MAXSIZE);`
- b) `MAXSIZE = 50;`
- c) `x = MAXSIZE + 2;`

Uppgift 12

Evaluera följande uttryck. Ange datatypen på resultatet.

- a) `Math.pow(9, 2)`
- b) `Math.sqrt(9 + 7)`
- c) `3 * Math.round(6.7) + 5`
- d) `Math.sqrt(Math.pow(5, 2) + Math.pow(12, 2))`

Uppgift 13

Skriv följande formler som uttryck i Java:

- a) $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
- b) $\frac{C \cdot h}{(h^2 + d^2)^3}$
- c) $\sqrt{\sin(x^2 + y^2)}$
- d) $\frac{\sqrt{(a+b)(a-b)}}{a^2 + \frac{1}{a^3 - 2}}$

Uppgift 14

Nedanstående program ger ett kompileringsfel i stil med

Honest.java: 4: cannot resolve symbol
symbol : variable JOptionPane

Vad är fel?

```
public class Honest {  
    public static void main (String[] arg) {  
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "I hate Java!");  
    } //main  
} // Honest
```

Uppgift 15

Givet följande deklarationer:

```
final int MAX = 100;  
final int SIZE = 100;  
int index, vikt, skoNummer, axelBredd, storhet, skoAxel;  
double faktor;  
char teck1, teck2;  
boolean start, slut, flag;
```

Skriv tilldelningssatser för att utföra följande:

- a) Öka `index` med 1.
- b) Sätter `skoAxel` till summan av `skoNummer` och `axelBredd`.
- c) Sätter `faktor` till roten ur `skoAxel` dividerat med `MAX`.
- d) Sätter `faktor` till tangens av `faktor`.
- e) Sätter `start` till värdet `true`.
- f) Sätter `flag` till sanningsvärdet av att `SIZE` är större än `index`.
- g) Sätter `slut` till sanningsvärdet av att `teck1` är lika med `teck2` eller lika med ett av tecknen 'n' eller 'N'.

Uppgift 16

Givet en heltalsvariabel `date`, som har tilldelats ett datum på formen `yyymmdd` (ex 830803). Skriv tilldelningssatser som tilldelar heltalsvariablerna `year`, `month` och `day` värdet av `yy`, `mm` respektive `dd`.

Uppgift 17

Antag att följande deklarationer har gjorts:

```
int i, j, k;  
double x;
```

Vilka av nedanstående satser är felaktiga? Ange orsaken!

a) $i = j / k$;

b) $i = x / k$;

c) $i = \text{Math.pow}(k, 2)$;

d) $x = j / k$;

e) $x = j + k$;

f) $i = (\text{int}) \text{Math.pow}(x, k)$;

Uppgift 18

Variabeln `size` är av datatypen **double**. Hur skriver man ut dess värde med 3 rätt avrundade decimaler.

Uppgift 19

Antag att följande deklarationer gjorts

```
int tim = 3;  
int min = 9;  
int sek = 7;
```

som används för att lagra ett antal timmar, minuter respektive sekunder. Hur skriver man om man vill använda dessa variabler för att få en tidsangivelse på formen 03:09:07?

Uppgift 20

I ett program vill man läsa in tre olika värden från en och samma dialogruta och lagra dessa i heltalsvariabeln `number`, den reella variabeln `freq` respektive heltalvariabeln `count`. Hur gör man detta?

Uppgift 21

Varför skall man indentera sina program?

Uppgift 22

Vad innebär det att programmera?

Uppgift 23

Vad är en algoritm?

Uppgift 24

Vilka tre enkla styrkonstruktioner kan användas för att uttrycka så gott som alla algoritmer?

Uppgift 25

Vilka olika faser kan programmeringsarbetet indelas i?

Instuderingsfrågor - del 2

villkor, if-satsen, while-satsen

Uppgift 26

Tilldela den logiska variabeln `delbar` sanningsvärdet av att heltalsvariabeln `tal` är jämnt delbart med 7.

Uppgift 27

Skriv Java-satser för följande villkor:

- a) `x` är större än 3
- b) `y` ligger mellan 2 och 5
- c) `r` har ett negativt värde och `z` har ett positivt värde (ett positivt värde är större eller lika med 0)
- d) `a` och `b` har samma tecken, dvs båda har negativa värden eller båda har positiva värden
- e) `p` och `q` har samma värde och `r` har ett annat värde än `p` och `q`

Uppgift 28

Antag att följande deklarerationer har gjorts

```
double x = 2;  
double y = 4;
```

Vad får följande villkorsuttryck för värden?

- a) `x != y`
- b) `x < x`
- c) `x >= (y - x)`
- d) `x == (y + x - y)`

Uppgift 29

Antag att följande deklarerationer har gjorts

```
int x = 2;  
int y = 4;  
int z = 15;
```

Vad blir resultatet av följande uttryck?

- a) `x + 2 < y`
- b) `z - 3 * x != y + 5`
- c) `x * y == z - 9`
- d) `z >= 3 * y`

Uppgift 30

Antag att följande deklarerationer har gjorts

```
int x = 6;  
int y = -2;  
int z = 13;
```

Vad blir resultatet av följande uttryck?

- a) `x - 6 < y && z == 2 * x + 1`
- b) `!(x - 6 < y && z == 2 * x + 1)`
- c) `x - 6 < y || z == 2 * x + 1`
- d) `!(x - 6 < y || z == 2 * x + 1)`

Uppgift 31

Skriv ett villkor som avgör huruvida variabeln `tal` har ett värde mellan 80 och 90.

Uppgift 32

Vi har två variabler vikt1 och vikt2, av datatypen **double**, som representerar vikter av något slag. Vi vill i ett program testa om dessa vikter är lika. Skriv nödvändiga villkorsuttryck för detta om variablerna representerar

- a) vikten på två personer angiven i kilo
- b) vikten på två kanariefåglar angiven i kilo (typiskt väger en kanariefågel ca 0.03 kilo)
- c) vikten på två grävmaskiner angiven i kilo (typiskt väger en grävmaskin 10000 kilo)

Tips: Reella tal skall inte jämföras på exakthet utan på tillräcklig noggrannhet.

Uppgift 33

Skriv om nedanstående villkorsuttryck så de blir enklare och tydligare att förstå.

- a) `!(tal < 1.0)`
- b) `!(tal >= 0.0 && tal < 1.0)`
- c) `!(smallNumber == 0 || biggNumber == 10000)`
- d) `!( ! ( tal > 1.0))`

Uppgift 34

Visa att följande tre uttryck är ekvivalenta.

- a) `x < 10`
- b) `(x < 10) == true`
- c) `(x >= 10) == false`

Vilket av uttrycken tycker du är enklast?

Uppgift 35

Vad skrivs ut i följande programsekvenser?

- a)

```
if (12 < 12)
    System.out.println("Never");
else
    System.out.println("Always");
```
- b)

```
double tal1 = 15.0;
double tal2 = 25.12;
if (2*tal1 > tal2)
    System.out.println("OK");
else
    System.out.println("Not OK");
```

Uppgift 36

Vad skrivs ut i följande programsekvenser?

```
double x = -1.0, y = 4.0, z = 10.0;
if (x > 0)
    if (y > 0)
        z = Math.sqrt(x) + Math.sqrt(y);
else
    z = 0;
System.out.println("z = " + z);
```

Uppgift 37

Nedanstående programkod ger ett kompileringsfel i stil med

TP.java:7: 'else' without 'if'

Vad är fel?

```
if (x == 0) ;  
    x = 100;  
else  
    x = x + 50;
```

Uppgift 38

Antag att följande deklarationer gjorts

```
boolean x, test;
```

Visa att nedanstående två programsegment är ekvivalenta.

a)

```
if (test)  
    x = false;  
else  
    x = true;
```

b)

```
x = !test;
```

Uppgift 39

Antag att följande deklarationer gjorts

```
double x, y = 15.0;
```

Vilka värdet har variabeln x efter att var och ett av nedanstående programsegmenten genomlöpts?

a)

```
x = 25.0;  
if (y != x - 10.0)  
    x = x - 10.0;  
else  
    x = x / 2.0;
```

b)

```
if (y < 15.0)  
    x = 5.0 * y;  
else  
    x = 2.0 * y;
```

Uppgift 40

Vad menas med att en **if**-sats är *nästlad*?

Uppgift 41

Skriv om nedanstående nästlade **if**-satser till enkel **if**-satser genom att använda sammansatta villkorsuttryck.

a)

```
if (a > c)  
    if (b > c)  
        x = y;  
    else  
        x = z;  
else  
    x = z;
```

b)

```
if (a == b)  
    x = y;  
else  
    if (a > c)  
        x = y;  
    else  
        x = z;
```

Uppgift 42

Förklara skillnaden mellan de båda programsegmenten nedan. Vad har x för värde efter att respektive programsegmenten genomlöpts för de fall då x har värdet -1 respektive x har värdet 1 innan sekvenserna genomlöps?

a)

```
if (x >= 0)  
    x = x + 1;  
else if (x >= 1)  
    x = x + 2;
```

b)

```
if (x >= 0)  
    x = x + 1;  
if (x >= 1)  
    x = x + 2;
```

Uppgift 43

Skriv om nedanstående **if**-sats till en tilldelningssats:

```
if (svar == 'Q')
    slut = true;
else
    slut = false;
```

Uppgift 44

Nedanstående programsekvens ger ett kompileringsfel i stil med

```
cannot resolve symbol: variable y
location: System.out.println(y);
```

Vad är fel?

```
String indata = JOptionPane.showInputDialog("Ange talet: ");
int x = Integer.parseInt(indata);
boolean okey = true;
if (x != 0) {
    okey = false;
    int y = x+2;
}
System.out.println(y);
```

Uppgift 45

Skriv om nedanstående nästlade **if**-sats till en icke-nästlad **if**-sats.

```
if (x<0)
    if (y<3)
        if (z==6)
            a = x + y + z;
```

Uppgift 46

Vilken av följande "algoritmer" för betalning i en affär är felaktig?

- | | |
|---|--|
| a) if (har kontanter)
betala med kontanter;
else
betala med check; | b) if (har kontanter)
betala med kontanter;
betala med check; |
|---|--|

Uppgift 47

Vilka av följande boolska-uttryck är logiskt ekvivalenta med varandra? Antag att `finished` och `dead` är boolska variabler.

- a) `(finished && !dead) || (dead && !finished)`
- b) `(finished || dead) || !(dead && finished)`
- c) `finished != dead`

Uppgift 48

Vad skrivs ut i nedanstående programsekvens?

```
int i = 21;
while (i > -2) {
    System.out.println(i);
    i = i - 4;
}
```

Uppgift 49

Skriv ett program som skriver ut talserien
10, 8, 6, 4, 2, 0, -2, -4, -6, -8, -10
med användning av en **while**-sats

Uppgift 50

Vad blir utskriften av följand programsekvens?

```
int k = 1;
while (k != 10); {
    System.out.println(k);
    k = k + 1;
}
```

Uppgift 51

Betrakta nedanstående programsekvens:

```
int i = 11;
double sum = 0;
while (i > 0) {
    i = i - 1;
    sum = sum + 1.0 / i;
}
```

Avsikten är att beräkna serien $1/10 + 1/9 + \dots + 1/2 + 1/1$. Något är dock gale och det uppkommer ett exekveringsfel i stil med

Exception in thread "main" java.lang.ArithmeticException: / by zero

Förklara vad som är fel? Rätta felet!

Uppgift 52

Vad blir utskriften av nedanstående programsekvenser ?

```
int i = 1;
int formula = 0;
while (i < 10 && formula < 30) {
    formula = formula + i*i;
    i = i + 1;
}
System.out.println(formula);
```

Uppgift 53

Vilka av nedanstående **while**-satser resulterar i en evighetsloop?

- a) **int** i = 1;
while (i != 25)
 i = i + 2;
- b) **double** x = 1.0;
while (x != 0.1)
 x = x - 0.1;
- c) **int** x = 0;
while (x != 55)
 x = x + 2;
- d) **int** i = 1, sum = 0;;
while(i < 10 || sum != 15) {
 sum = sum + i;
 i = i + 1;
}

Uppgift 54

Skriv en programsekvens som läser in ett heltal och upprepar inläsningen tills ett tal i intervallet 1 till 7 erhålls. Använd dialogrutor för kommunikationen med användaren.

Instuderingsfrågor - del 3

klasser, objekt, metoder, top-down design

Uppgift 55

Vad är skillnaden mellan en klass och ett objekt?

Uppgift 56

Vad är skillnaden mellan en instans av en klass och ett objekt av en klass?

Uppgift 57

Förklara vad en konstruktor är för något. Vad används konstruktorer till?

Uppgift 58

Måste man deklarera en konstruktor i en klass?

Uppgift 59

Vad är attribut?

Uppgift 60

Vad innebär inkapsling? Vilka är fördelarna med inkapsling?

Uppgift 61

Antag att följande klass finns:

```
public class Punkt {  
    private double x, y;  
    public Punkt(double x, double y) {  
        this.x = x;  
        this.y = y;  
    }  
    //Flera metoder  
} //Punkt
```

Vid körning av nedanstående programsegment erhålls felmeddelandet *NullPointerException*. Förklara vad felet beror på. Rätta felet.

```
Punkt[] triangel;  
triangel[0] = new Punkt(3.0, 0.0);  
triangel[1] = new Punkt(0.0, 4.0);  
triangel[2] = new Punkt(0.0, 0.0);
```

Uppgift 62

Förklara vad som menas med var och en av följande variabler i Java .

- a) Enkel variabel
- b) Referensvariabel
- c) Lokal variabel
- d) Instansvariabel
- e) Klassvariabel

Uppgift 63

Betrakta nedanstående program:

```
public class Strange {  
    int tal1 = 2, tal2 = 4;  
    public static void main(String[] arg) {  
        System.out.println((2*tal1 + 5*tal2 - 4));  
    }  
}
```

När programmet kompileras fås följande felmeddelande

non-static variable tal1 cannot be referenced from a static context
non-static variable tal2 cannot be referenced from a static context

Förklara vad som är felaktigt i programmet och ge förslag på hur felet skall rättas till.

Uppgift 64

Vad innebär det att en metod har resultattypen **void**?

Uppgift 65

Vad är en statisk metod? Varför är main-metoden statisk?

Uppgift 66

Förklara skillnaden mellan formella och aktuella parametrar.

Uppgift 67

Hur sker parameteröverföring i Java?

Uppgift 68

Vad innebär top-down-design? Vad är fördelen med top-down-design?

Uppgift 69

Vad är en synlighetsmodifierare? Redogör för skillnaden mellan synlighetsmodifierarna **private**, **public** och **protected**.

Uppgift 70

Vad innebär det att två eller flera metoder är överlagrade?

Uppgift 71

I klassen ClassA definieras nedanstående fyra konstruktörer. Men det blir ett kompileringsfel. Varför?

```
public ClassA(int x) { ...}  
public ClassA(double z) { ...}  
public ClassA(int x, int y) { ...}  
public ClassA(int y) { ...}
```

Uppgift 72

Nedanstående metoder ger exekveringsfel. Varför? Rätta felet!

- a)

```
public void metod1 (int one) {  
    return one + one;  
}
```
- b)

```
public boolean metod2 (int a, int b) {  
    if (a > 2*b)  
        return true;  
}
```

Uppgift 73

Vi har en klass

```
public class ClassB {  
    public final int A = 365;  
    private int b;  
    public double c;  
    public void m1(int b) {  
        this.b = b;  
    }  
    public void m2() {  
        b = b + 1;  
    }  
    private double m3() {  
        return b*c;  
    }  
}
```

I klassen ClassMain nedan används klassen ClassB ovan. Dock innehåller klassen ClassMain ett antal felaktiga satser. Vilka?

```
public class ClassMain {  
    public static void main( String[] args) {  
        ClassB obj = new ClassB();  
        obj.b = 10;  
        obj.c = 5.5;  
        obj.m1(12);  
        obj.m1(7.8);  
        double x = obj.m2();  
        System.out.println(obj.m3());  
    }  
}
```

Uppgift 74

Vi har en klass

```
public class ClassC {  
    private int count;  
    public void init() {  
        count = 1;  
    }  
    public void increment() {  
        count = count + 1;  
    }  
    public int getCount() {  
        return count;  
    }  
}
```

Vad blir utskriften när klassen MainClass nedan exekveras?

```
public class MainClass {  
    public static void main( String[] args) {  
        ClassC theObject = new ClassC();  
        theObject.init();  
        theObject.increment();  
        theObject.increment();  
        System.out.println(theObject.getCount());  
    }  
}
```

Uppgift 75

Betrakta nedanstående program:

```
public class Uppg1A {  
    public int compute(int a, int b) {  
        return 2*a + 5*b - 4;  
    }  
  
    public static void main(String[] arg) {  
        int tal1 = 2, tal2 = 4;  
        int res = compute(tal1, tal2);  
    }  
}
```

När programmet kompileras fås följande felmeddelande

Uppg1A.java:7: non-static method compute(int,int) cannot be referenced from a static context

Förklara vad som är felaktigt i programmet och ge förslag på hur felet skall rättas till.

Uppgift 76

Betrakta nedanstående klass

```
public class ClassD {  
    private int x, y, z;  
    public ClassD(int x, int y, int z) {  
        this.x = x;  
        this.y = y;  
        this.z = z;  
    }  
  
    public void modify(int x, int y) {  
        z = x + y;  
        this.x = z;  
        this.y = z + x;  
    }  
  
    public void printout() {  
        System.out.println("x = " + x);  
        System.out.println("y = " + y);  
        System.out.println("z = " + z);  
    }  
}
```

Vad blir utskriften när klassen MainClass nedan exekveras?

```
public class MainClass {  
    public static void main( String[] args) {  
        ClassD cd = new ClassD(1, 2, 3);  
        cd.modify(10, 10);  
        cd.printout();  
    }  
}
```

Uppgift 77

Betrakta nedanstående klass

```
public class Dummy {  
    private static String name;  
    public Dummy( String name ) {  
        this.name = name;  
    } // konstruktor  
    public void skriv() {  
        System.out.println( "The name is: " + name );  
    } // skriv  
    public String toString() {  
        return name;  
    } // toString  
} // Dummy
```

Vad blir utskriften när klassen Utskrift nedan exekveras?

```
public class Utskrift {  
    public static void main( String[] a ) {  
        Dummy kk1 = new Dummy( "Ettan" );  
        kk1.skriv();  
        Dummy kk2 = new Dummy( "Tvåan" );  
        kk2.skriv();  
        System.out.println( kk1 + " " + kk2 );  
    } // main  
} // Utskrift
```

Uppgift 78

Vad skrivs ut av nedanstående program? Motivera, lämpligen genom att rita händelseförloppet!

```
public class Uppgift2 {  
    private static void m1(int n, int[] a) {  
        n = 2;  
        a[0] = 3;  
    }  
    public static void main (String[] args) {  
        int[] v = {1, 2, 3};  
        int x = 5;  
        m1(x,v);  
        System.out.println("x= " + x);  
        System.out.println("v[0] = " + v[0]);  
        System.out.println("v[1] = " + v[1]);  
        System.out.println("v[2] = " + v[2]);  
    }  
}
```

Instuderingsfrågor - del 4

for-satsen, fält och klassen String

Uppgift 79

Skriv om nedanstående programsekvens genom att använda en **for**-sats i stället för en **while**-sats.

```
int i = 21;
while (i > -2) {
    System.out.println(i);
    i = i - 4;
}
```

Uppgift 80

a) Nedanstående programsekvens resulterar i ett kompileringsfel! Varför? Rätta till koden!

```
for (int k = 1, k <= 10, k = k + 1)
    System.out.println(k);
```

b) Nedanstående programsekvens resulterar i ett kompileringsfel! Varför? Rätta till koden!

```
int i;
for (int i = 1; i <= 10; i = i + 1) {
    //här kommer en eller flera programsatser
}
```

c) Nedanstående programsekvens resulterar i ett kompileringsfel! Varför? Rätta till koden!

```
for (int j = 1; j <= 10; i = j + 1); {
    System.out.println(j);
    //här kommer eventuellt flera programsatser
}
```

d) Nedanstående programsekvens resulterar i ett kompileringsfel! Varför? Rätta till koden!

```
int antalVarv = 0;
for (int i = 1; i <= 10; i = i + 1)
    for (int i = 1; i <= 10; i = i + 1)
        antalVarv = antalVarv + 1;
```

Uppgift 81

a) Vad skrivs ut i nedanstående programsegment?

```
int n = 3;
int m = 6;
for (int i = 1; i <= n; i = i + 1) {
    for (int j = 1; j <= m; j = j + 1)
        System.out.print('*');
    System.out.println();
}
```

b) Vad skrivs ut i nedanstående programsegment?

```
int n = 3;
int m = 6;
for (int i = 1; i <= n; i = i + 1) {
    for (int j = 1; j <= i; j = j + 1)
        System.out.print('*');
    System.out.println();
}
```

Uppgift 82

for-satsen är egentligen en generell villkorsloop. Trots detta bör man enbart använda **for**-satsen som en räkneloop. Varför?

Uppgift 83

Vad skrivs ut i nedanstående **for**-sats? Hur ser en begriplig **for**-sats ut som ger samma resultat?

```
for (int i = 1; i <= 10; i = i + 1) {  
    System.out.println(i);  
    i = i+1;  
}
```

Uppgift 84

Hur många gånger kommer HURRA! att skrivas ut i nedanstående programavsnitt?

- a) **for** (int mej = 1; mej <= 3; mej = mej + 1)
 for (int dej = 1; dej <= 3; dej = dej + 1)
 for (int sej = 1; sej <= 3; sej = sej + 1)
 System.out.println("HURRA!");
- b) **for**(int mej = 1; mej <= 3; mej = mej + 1)
 for (int dej = 1; dej <= 3; dej = dej + 1)
 for (int sej = 1; sej <= dej; sej = sej + 1)
 System.out.println("HURRA!");

Uppgift 85

Skriv ett program som läser in ett heltal n och beräknar och skriver ut värdet av summorna $\sum_{k=1}^n k$, $\sum_{k=1}^n k^2$ och $\sum_{k=1}^n k^3$.

Uppgift 86

I vilka av nedanstående problem är det lämpligast att använda en **for**-sats och i vilka problem är det lämpligast att använda en **while**-sats? Motivera!

- a) skapa en iteration som löper från 15 till -15 med steget 1.
- b) skapa en iteration som håller på tills ett inläst värde x till absolutbelopp är mindre än 0.0005.
- c) skapa en iteration som löper från 2 till 100 med steget 2.

Uppgift 87

I vilka av nedanstående problem behöver man använda sig av fält för att få en elegant lösning? I vilka problem är det onödigt/olämpligt att använda fält?

- a) läsa in och beräkna summan av 20 heltal
- b) läsa in 50 heltal och skriva ut dem sorterade i växande storlek
- c) läsa in 50 heltal och skriva ut det näst största
- d) läsa in och beräkna medianen av ett antal tal
- e) läsa in och beräkna medelvärdet av ett antal tal
- f) läsa in ett antal tal och skriva ut dem igen med undantag av dubletter
- g) läsa in ett antal tal och skriva ut hur många som lästes in före respektive efter det minsta av dem
- h) läser in ett antal tal och skriva ut dem som är större än medelvärdet av talen

Uppgift 88

Givet deklarationen

```
int tabell[] = new int[4];
```

Hur många element rymmer fältet? Vilken typ har elementen i fältet? Hur är fältet indexerat?

Uppgift 89

Vad gör nedanstående programsekvens?

```
int tabell[] = new int[10];
for (int i = 0; i < tabell.length; i = i + 1)
    tabell[i] = i+1;
```

Uppgift 90

Antag att du i ett program har följande deklaration

```
int[] tal = new int[100];
```

Skriv ett programsegment som skriv ut elementen i fältet tal i omvänd ordning.

Uppgift 91

Antag att du i ett program har följande deklaration

```
int[] vekt = new int[50];
```

Skriv ett programsegment som tilldelar de jämna delementen (vekt[0], vekt[2], etc) värdet 1 och de udda delementen värdet 0.

Uppgift 92

a) Vad blir utskriften när nedanstående programsekvens exekveras?

```
int[] vekt = {3, 5, 8, 23, 11, 27, 36, 45, 49, 53};
int i = 0;
while (vekt[i] <= vekt[i+1])
    i = i + 1;
System.out.println(i);
```

b) Vad blir utskriften när nedanstående programsekvens exekveras?

```
int[] vekt = {3, 5, 8, 11, 23, 27, 36, 45, 49, 53};
int i = 0;
while (vekt[i] <= vekt[i+1])
    i = i + 1;
System.out.println(i);
```

Uppgift 93

Nedanstående deklarationssatser resulterar i kompileringsfel. Varför?

- a) **char** vokaler = **new char**[5];
- b) **double**[] m = **double**[10];
- c) **int** odd = **new int**{1, 3, 5, 7, 9};
- d) **double**[][] matris = **new double**(5)(4);
- e) **int**[][] temp= **new double**[3][9];
- f) **int**[][] speed = { {1.0, 3.0, 5.0 }, {7.0, 9.0} };

Uppgift 94

Följande deklaration har gjorts

```
char[][] letter = { {'a', 'b', 'c', 'd'}, {'x', 'y', 'z'} };
```

Vilket värde har

a) letter[0][1]

b) letter[1][2]

c) letter[0]

Uppgift 95

- a) Deklarera en ett fält som innehåller talen 3, 19, 7, 9 och 4.
- b) Deklarera en ett fält som innehåller siffrorna '0' till '9'.
- c) Deklarera ett fält för att lagra 25 objekt av klassen Point.
- d) Deklarera ett fält för att lagra en avståndstabell mellan 10 orter.

Uppgift 96

Antag att du i ett program har följande deklarationer

```
int[][] vekt = {{3, 5, 8}, {2, 4, 9, 6, 3}, {9, 5}, {2, 4, 8, 2}};
```

Vad blir utskriften när nedanstående programsekvens exekveras?

```
System.out.println(vekt.length);
System.out.println(vekt[0].length);
System.out.println(vekt[1].length);
System.out.println(vekt[2].length);
```

Uppgift 97

Rita en bild över hur minnet ser ut efter att var och en av nedanstående deklarationer har gjorts:

- a) `int [] vekt;`
- b) `char[] chars = {'a', 'b', 'c', 'd'};`
- c) `double[] nr = new double[5];`
- d) `String names = {"Anne", "Ida", "Marie"};`

Uppgift 98

Antag att du i ett program har följande deklarationer

```
int[] a = {3, 5, 8};
int[] b = {3, 5, 8};
```

Vad blir utskriften när nedanstående programsekvens exekveras? Om utskrifterna skiljer sig åt i de båda fallen, förklara i så fall varför.

- a)

```
if (a == b)
    System.out.println("Lika");
else
    System.out.println("Olika");
```
- b)

```
if (Arrays.equals(a, b))
    System.out.println("Lika");
else
    System.out.println("Olika");
```

Uppgift 99

Antag att följande deklarationer gjorts

```
String str = "The three did feed the deer";
```

Vad blir resultatet av nedanstående uttryck?

- a) `str.length()`
- b) `str.charAt(5)`
- c) `str.indexOf('e')`
- d) `str.indexOf("did")`
- e) `str.substring(4,9)`
- f) `str.toUpperCase()`
- g) `str.indexOf("two")`
- h) `str.lastIndexOf('e')`
- i) `str.replace('e', 'a')`

Uppgift 100

Antag att följande deklarationer gjorts

```
String s1 = "Harry";
String s2 = "Arne";
String s3 = "Sofie";
```

Vad blir resultatet av nedanstående uttryck?

- a) `s1.compareTo(s2)`
- b) `s2.compareTo(s3)`
- c) `s1.compareTo("Harry")`

Uppgift 101

Antag att följande deklarationer gjorts

```
String s = "a good time";  
String s1 = "time";  
String s2 = s.substring(7, 11);  
String s3 = s2;
```

Vad blir resultatet av nedanstående uttryck?

- | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---|
| a) <code>s1 == s2</code> | b) <code>s1 == s3</code> | c) <code>s2 == s3</code> |
| d) <code>s1.equals(s2)</code> | e) <code>s1.equals("TIME")</code> | d) <code>s1.equalsIgnoreCase("TIME")</code> |

Uppgift 102

Vad blir utskriften av följande programsegment?

```
String s1 = "fabrik";  
String s2 = "snus" + s1;  
s1 = s1.concat("ör");  
System.out.println(s2);  
System.out.println(s1);
```

Uppgift 103

Antag att följande deklaration har gjorts

```
String str = "Detta ÄR en STRÄNG med BÅDE små OcH STORA bOkStÄvEr!";
```

skriv ett kodsegment som översätter alla små bokstäver i variabeln str till stora bokstäver och alla stora bokstäver till små bokstäver.

Instuderingsfrågor - del 5

arv, grafiska komponenter, händelsestyrd programmering

Uppgift 104

Vad innebär arv och vad är fördelarna med arv?

Uppgift 105

Vad är en arvshierarki?

Uppgift 106

Vad innebär det att en subclass *överskyddar* en metod i superklassen?

Uppgift 107

Till vad används operatoren **instanceof**?

Uppgift 108

Vad är det unika med klassen Object?

Uppgift 109

Vad är ett grafiskt användargränssnitt?

Uppgift 110

Program som använder grafiska användargränssnitt har en annan logiskt uppbyggnad än program med textbaserad in- och utmatning. På vilket sätt?

Uppgift 111

Vilka grafiska standardbibliotek finns i Java?

Uppgift 112

Objekt som tillhör subclasser till klassen Container kallas för *behållare*. Vad innebär det att ett grafiskt objekt är en behållare?

Uppgift 113

Vad är ett fönster? Vilken Swing-klass används normalt för att skapa ett fönster?

Uppgift 114

Hur ser det koordinatsystem ut som används i Java för att adressera positioner i ett fönster? Vilken enhet används i koordinatsystemet?

Uppgift 115

Vad används objekt av klassen JPanel till?

Uppgift 116

Antag att vi skapat ett fönster enligt nedanstående deklaration

```
JFrame myWindow = new JFrame();
```

Skriv Javasatser för att

- a) sätta bakgrundsfärgen på fönstret till grön
- b) göra fönstret synligt
- c) sätta fönstrets höjd till 400 pixels och fönstrets bredd till 200 pixels
- d) göra fönstret stängningsbart via stängningsrutan i fönstrets ram

Uppgift 117

Vad är det för skillnad mellan ett objekt av typen JLabel och ett objekt av typen JButton?

Uppgift 118

Antag att vi har skapat en etikett med nedanstående deklaration

```
JLabel etikett = new JLabel("Välkommen");
```

Skriv satser för att

- a) läsa texten på objektet etikett
- b) placera texten centrerad i objektet etikett
- d) sätta färgen på objektet etikett till gul
- b) sätter bakgrunden på objektet etikett till ogenomskinlig

Uppgift 119

Antag att vi har skapat en knapp med nedanstående deklaration

```
JButton knapp = new JButton("Press");
```

Skriv satser för att

- a) ändra texten på objektet knapp till "Tryck"
- b) sätta färgen på texten i objektet knapp till blå
- c) tar reda på om objektet knapp är trycktbar
- d) gör objektet knapp otrycktbar

Uppgift 120

Vad finns det för relation mellan objekt av klasserna JButton och ActionEvents?

Uppgift 121

Vilket lyssnarinterface måste man implementera för att fånga händelser av klassen ActionEvents? Vad måste göras för att händelser som genereras av ett objekt skall omhändertas? I vilken metod är det som händelser av klassen ActionEvents fångas och tas om hand?

Uppgift 122

- a) I klassen ActionEvents finns en instansmetod getSource(). Vad gör denna metod?
- b) I klassen ActionEvents finns en instansmetod getActionCommand(). Vad gör denna metod?

Uppgift 123

I vilket paket finns de klasser som handhar händelsehantering?

Uppgift 124

Vad är skillnaden mellan ett JTextArea-objekt och ett JTextField-objekt?

Uppgift 125

Vad är en layout manager och hur används den?

Uppgift 126

Hur läggs komponenterna ut i den behållare när FlowLayout används?

Uppgift 127

Hur läggs komponenterna ut i den behållare när GridLayout används?

Uppgift 128

Hur läggs komponenterna ut i den behållare när BorderLayout används?

Uppgift 129

Vilket standardpaket i Java innehåller layout manager klasserna?

Uppgift 130

Vilken layout manager har JFrame default?

Uppgift 131

Vilken layout manager har JPanel default?

Uppgift 132

Hur beskrivs en färg i Java? Hur skapas en färg i Java?

Uppgift 133

Texter som skrivs ut i grafiska komponenter kan ges olika typsnitt, vilken klass handhar typsnitt?

Uppgift 134

Om man vill förändra utseendet av en Swing-komponent, d.v.s en subklass till klassen JComponent, vilken metod måste man då överlagra?

Uppgift 135

För att rita olika slags figurer och skriva texter i ett grafiskt objekt behövs en "penna", vilken klass tillhör denna "penna"?

Uppgift 136

Om man vill rita om en komponent från ett program, vilken metod skall man då anropa?