

Instuderingsfrågor, del B

Uppgift 1.

Vad skrivs ut i nedanstående programsekvenser?

- a)

```
int minutes = 10;
while ( minutes <= 60) {
    System.out.println( minutes + " minutes has passed.");
    minutes = minutes + 20;
}
```
- b)

```
int i = 1;
int formula = 0;
while (i < 10 && formula < 25) {
    formula = formula + i*i;
    i = i + 1;
}
System.out.println(formula);
```
- c)

```
int a = 1, antal = 3;
while (a < 6) {
    System.out.println("Resultat: " + a % antal);
    a = a + 1;
}
```
- d)

```
boolean cont = true;
int a = 1, b = 2;
while (cont) {
    if (a > 3) {
        b = b + 2;
        if ((a >= 6) || (b >= 8))
            cont = false;
    }
    System.out.println("a = " + a + " b = " + b);
    a = a + 1;
}
```
- e)

```
final int LIMIT = 16;
int count = 1;
int sum = 0;
int nextVal = 2;
while (sum < LIMIT) {
    sum = sum + nextVal;
    nextVal = nextVal + 2;
    count = count + 1;
}
System.out.println("Sum is " + sum + "\nCount is " + count);
```

Uppgift 2.

Använd en **while**-sats

- a) för att skriva ut serien 0.25, 0.5, 0.75, . . . , 4.75, 5.0
- b) för att skriva ut serien 1 3 6 10 15 21 28 36
- c) som löper så länge som den boolska variabeln **finished** är **false**
- d) så länge som variabeln **counter** är större än konstanten **LOWER** och mindre än konstanten **UPPER**

Uppgift 3.

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 galet 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 4.

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

Uppgift 5.

Vad blir utskrifterna av nedanstående programsegment?

- a) **for** (**int** k = 1; k <= 5; k = k + 1)
 System.out.println(k % 4);
- b) **for** (**int** k = 1; k <= 20; k = k +)
 if ((k % 4) == 0)
 System.out.println(k);
- c) **for** (**int** k = -8; k <= 10; k = k + 4)
 System.out.println(k);
- d) **for** (**int** k = 1; k <= 30; k = k * 2)
 System.out.println(k);
- e) **for** (**int** k = 5; k < 15; k = k + 2)
 System.out.println(k);
- f) **for**(**int** i = 15; i > 5; i = i - 3) {
 System.out.println(i);
}

Uppgift 6.

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

Uppgift 7.

Nedanstående programsegment är ett exempel på missbruk av **for**-satsen. Varför? Hur borde koden se ut?

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

Tips: Vad skrivs ut?

Uppgift 8.

Programsekvenserna i samtliga deluppgifter nedan resulterar i ett kompileringsfel! Varför? Rätta till koden!

- a) **for** (**int** k = 1, k <= 10, k = k + 1)
 System.out.println(k);
- b) **int** i;
 for (**int** i = 1; i <= 10; i = i + 1) {
 //här kommer en eller flera programsatser
 }
- c) **for** (**int** j = 1; j <= 10; i = j + 1); {
 System.out.println(j);
 //här kommer eventuellt flera programsatser
}
- d) **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 9.

Vad blir utskrifterna av nedanstående programsegment?

- a) **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) **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();
 }
- c) **for** (**int** i = 0; i <= 3; i = i + 1) {
 for (**int** j = 5; j <= 7; j = j + 1)
 System.out.print(j);
 System.out.println(i);
 }

Uppgift 10.

Vad blir utskrifterna av nedanstående programsegment?

- a)

```
for (int j = 1; j <= 5; j = j + 1) {  
    for (int k = 1; k <= 5; k = k + 1) {  
        System.out.print(j + " ");  
    }  
    System.out.println();  
}
```
- b)

```
for (int j = 1; j <= 5; j = j + 1) {  
    for (int k = 1; k <= j; k = k + 1) {  
        System.out.print(j + " ");  
    }  
    System.out.println();  
}
```
- c)

```
for (int j = 1; j <= 5; j = j + 1) {  
    for (int k = j; k <= 5; k = k + 1) {  
        System.out.print(j + " ");  
    }  
    System.out.println();  
}
```

Uppgift 11.

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

- a)

```
for (int i = 1; i <= 3; i = i + 1)  
    for (int j = 1; j <= 3; j = j + 1)  
        for (int k = 1; k <= 3; k = k + 1)  
            System.out.println("HURRA!");
```
- b)

```
for(int i = 1; i <= 3; i = i + 1)  
    for (int j = 1; j <= 3; j = j + 1)  
        for (int k = 1; k <= j; k = k + 1)  
            System.out.println("HURRA!");
```

Uppgift 12.

Använd en **for**-sats för att

- a) skriva ut alla udda värden i intervallet 1-15
- b) skriva ut serien 0.25, 0.5, 0.75, . . . , 4.75, 5.
- c) skriva ut serien 10, 8, 6, 4, 2, 0, -2, -4, -6, -8, -10
- d) skriva ut serien 0, 1, 4, 9, 16, . . . , 81, 100

Uppgift 13.

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 värdet av variabel **x** till absolutbelopp är mindre än 0.0005.
- c) skapa en iteration som löper från 2 till 100 med steget 2.
- d) skapa en iteration som löper så länge som variabeln **position** är mindre än 100 och den boolska broken är **false**

Uppgift 14.

Vad skrivs ut när nedanstående kodsegment exekveras?

```
int i = 4;  
do {  
    System.out.println(i = " + i);  
    i = i - 1;  
} while(i > 4);
```

Uppgift 15.

Betrakta nedanstående programsegment:

```
int i = 0, sum = 1;
do {
    boolean more;
    i = i + 1;
    sum = sum * i;
    if (i > 6)
        more = false;
    else
        more = true;
} while(more);
System.out.println(sum);
```

Vid kompilering får följande felutskrift:

```
cannot find symbol
symbol : variable more
```

Förklara vad som är fel och åtgärda felet.

Uppgift 16.

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.