

Instuderingsfrågor, del A

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 myNumber = 17;
int yourNumber = 12;
```

Vad blir utskriften av följande satser:

- System.out.println("Antalet är " + myNumber + " styck.");
- System.out.println("Antalet är + myNumber + styck.");
- System.out.println("Antalet är " + myNumber + yourNumber + " styck.");
- System.out.println("Antalet är " + (myNumber + yourNumber) + " 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.

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 MAX_SIZE = 50;
int x;
```

vilka av nedanstående satser resulterar i ett kompilersfel?

- a) System.out.println(MAX_SIZE);
- b) MAX_SIZE = 50;
- c) x = MAX_SIZE + 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 SIZE = 100;  
int index, weight, shoeSize, shoulderBreadth;  
double factor;  
char ch1, ch2;  
boolean start, finished, flag;
```

Skriv tilldelningssatser för att utföra följande:

- Öka `index` med 1.
- Sätter `factor` till summan av `shoeSize` och `shoulderBreadth`.
- Sätter `factor` till roten ur `factor` dividerat med `weight`.
- Sätter `start` till värdet `true`.
- Sätter `flag` till sanningsvärdet av att `SIZE` är större än `index`.
- Sätter `finished` till sanningsvärdet av att `ch1` är lika med `ch2` eller lika med ett av tecknen 'n' eller 'N'.

Uppgift 16.

Givet en heltalsvariabel `date`, som har tilldelats ett datum på formen `yymmdd` (ex 081022). 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 korrekt 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 heltalsvariabeln `count`. Hur gör man detta?

Uppgift 21.

Varför skall man indentera sina program?

Uppgift 22.

Vad är en algoritm?

Uppgift 23.

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

Uppgift 24.

Vilka olika faser kan programmeringsarbetet indelas i?

Uppgift 25.

Antag att följande deklARATIONER har gjorts

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

Vad får följande villkorsuttryck för värden?

- a) $x \neq y$ b) $x < x$ c) $x \geq (y - x)$ d) $x == (y + x - y)$

Uppgift 26.

Antag att följande deklARATIONER har gjorts

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

Vad blir resultatet av följande uttryck?

- a) $x + 2 < y$ b) $z - 3 * x \neq y + 5$ c) $x * y == z - 9$ d) $z \geq 3 * y$

Uppgift 27.

Antag att följande deklARATIONER 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 28.

Skriv Java-kod för uttrycken nedan:

- a) $x > y > z$ b) x och y är båda mindre än 0
c) varken x eller y är mindre än 0 d) x är lika med y men inte lika med z

Uppgift 29.

Vilket/vilka av följande villkorsuttryck testas inte att x är ett tal som ligger mellan 1 och 10?

- a) $1 \leq x \ \&\& \ x \leq 10$ b) $!(x < 1 \ || \ 10 < x)$
c) $!(x \leq 1 \ || \ x \geq 10)$ d) $10 \geq x \ \&\& \ x \geq 1$

Uppgift 30.

Antag att följande deklARATIONER har gjorts:

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

Vad skrivs ut av nedanstående sats?

```
System.out.println( !(z == x) || (x > 2) && (y > 3) );
```

Uppgift 31.

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

Uppgift 32.

Skriv Java-satser för följande villkor:

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

Uppgift 33.

Skriv ett villkor som avgör huruvida variabeln **number** har ett värde mellan 80 och 90.

Uppgift 34.

Vi har två variabler **weight1** och **weight2**, 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

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

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

Uppgift 35.

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

- `!(value < 1.0)`
- `!(value >= 0.0 && value < 1.0)`
- `!(smallNumber == 0 || bigNumber == 10000)`
- `!(value > 1.0)`

Uppgift 36.

Visa att följande tre uttryck är ekvivalenta.

- `x < 10`
- `(x < 10) == true`
- `(x >= 10) == false`

Vilket av uttrycken tycker du är enklast?

Uppgift 37.

Vad skrivs ut i följande programsekvenser?

- ```
if (12 < 12)
 System.out.println("Never");
else
 System.out.println("Always");
```
- ```
double value1 = 15.0;
double value 2 = 25.12;
if (2*value 1 > value 2)
    System.out.println("OK");
else
    System.out.println("Not OK");
```

Uppgift 38.

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 39.

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 40.

Antag att följande deklARATIONER gjorts

```
boolean x, test;
```

Visa att nedanstående två programsegment är ekvivalenta.

a) **if** (test) b) x = !test;
 x = **false**;
else
 x = **true**;

Uppgift 41.

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; b) **if** (y < 15.0)
if (y != x - 10.0) x = 5.0 * y;
 x = x - 10.0; **else**
else x = 2.0 * y;
 x = x / 2.0;

Uppgift 42.

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

Uppgift 43.

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

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

Uppgift 44.

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 45.

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

```
if (answer == 'Q')  
    finished = true;  
else  
    finished = false;
```

Uppgift 46.

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 correct = true;  
if (x != 0) {  
    correct = false;  
    int y = x+2;  
}  
System.out.println(y);
```

Uppgift 47.

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 48.

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 49.

Vilka av följande boolska-uttryck är logiskt ekvivalenta med varandra?

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

Uppgift 50.

Vad skrivs ut när nedanstående program exekveras?

```
public class Dummy {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println(21 + 12);
        System.out.println("21 + 12");
        System.out.println("The answer is: " + 21 + 12);
        System.out.println("The answer is: " + (21 + 12));
    } //main
} //Dummy
```

Uppgift 51.

Skriv ett program som skriver ut ditt namn på formen:

```
Kalle Anka
Vassgatan 32
123 45 Ankeborg
```

Uppgift 52.

En temperatur C i grader Celsius kan översättas till motsvarande temperatur F i grader Fahrenheit med formeln:

$$F = \frac{9 \cdot C}{5} + 32$$

Skriv ett program som läsa in en temperatur i grader Celsius och skriver ut temperaturen i grader Fahrenheit.

Uppgift 53.

Ett gross är 12 dussin och ett dussin är 12 stycken. Skriv ett program som läser in ett antal, samt delar upp och skriver ut antal i gross, dussin och antal som blir kvar.