

Övning 1

Läshänvisning:

Du måste vara förberedd för att gå på övning. Läs igenom övningen innan övningstillfället och fundera över vad du behöver lära dig (och läs på lite) annars kommer det att vara svårt att hänga med.

Ni måste inte hinna med alla uppgifter på övningarna utan det är ofta tänkt att ni skall få några extra att öva själva på.

Uppgifter:

1. **Identifierare:** Motivera svaren. Vad är en identifierare? Vilka av följande är tillåtna identifierare i Java? (Skriv ett "I" i respektive ruta)
Utifrån konventionerna i Java bestäm: Vilka lämpar sig som variabelnamn? (Skriv ett V)
Som namn på konstanter? (K) Som namn på klasser? (Ringa in)

Vad är regeln för hur identifierare ser ut?

Vilka konventioner gäller i Java för hur man skriver identifierare?

Vad är skillnaden mellan en regel och en konvention?

in	IN	In
java	Bil_3	"KALLE"
NR.1	nr2	adam&Eva
24Timmar	Värdet	%moms
bil-nr	identifier	
import	APA	minBil
Min_Bil	Min_ _bil	Min__bil

2. **Litteraler:** Ange om dessa är heltalslitteral, en flyttalslitteral, en textstränglitteral, en teckenlitteral eller en litteral av typen boolean. (eller felaktig)

167	167.0	'x'	'7.0'
"true"	16.4e3	16e5	"7.0"
7	'7'	"7"	7.0
false	1_000	0.000005	1000

Vänd ...

3. **Uttryck:** Antag att följande deklARATIONER gjorts:

```
int i = 2;
int j = 3;
double x = 4.0;
double y = 5.0;
```

Beräkna värdet av följande uttryck och ange vilken typ varje värde får samt varför det får den typen.

- | | | |
|----------------|---------------------------|----------------------|
| a) $i + j$ | b) $i + 3.0$ | c) $i + 3$ |
| d) $y + x$ | e) $y + 3.0$ | f) $y + 3$ |
| g) j / i | h) y / x | i) $j \% i$ |
| j) $x ** i$ | k) $i = i + 1$ | l) $i++$ resp. $++i$ |
| m) $i + j * 2$ | n) $i + J * 2$ | o) $i + j * 2.0$ |
| p) $2 * j$ | q) $2 * (\text{double})j$ | r) $2.0 * j$ |

4. **Val med if-sats:** På tentorna på Chalmers kan man ofta få mellan 0 och 60 poäng. Betygsgränserna kan vara enligt:

Skriv ett program som givet en poäng skriver ut ett betyg.

Om programmet (dvs klassen som det ligger i) heter Name och lagrats i en fil som heter Name.java så kompilerar man och kör enligt:

```
> javac Name.java (kompilering och
länkning)
> java Name (exekvering)
```

Underkänd	0-23 poäng
3	24-35 poäng
4	36-47 poäng
5	48-60 poäng

5. **Enkla for-loopar:** Skriv kodavsnitt som skriver ut följande talföljder:

- a) -20, -19, ..., 3 b) 10, 9, ..., -10 c) 5, 10, ..., 95, 100
d) 0.0, 0.3, ... 8.7, 9.0 e) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots, \frac{1}{256}$ (dvs inte 0.5, 0.25...)

6. Skriv ett program som frågar efter ett tal, r , och sedan skriver ut r rader med talen 1, 12, 123, ..., 123... r . Om tex $r = 4$ skall figuren till höger skrivas.

7. **Dubbel for-loop:** Skriv ett kodavsnitt som givet ett tal $n \leq 9$ skriver ut multiplikationstabellen för n . Den skall se ut ungefär så här om $n=3$:
(snygg formatering är inte så noga)

```
1 2 3
1 1 2 3
2 2 4 6
3 3 6 9
```

Skriv först ut översta rubrik raden med en loop. Gör sedan en loop inuti en loop för tabellen. Yttre loopen kontrollerar raderna och den inre kontrollerar kolumnerna, dvs yttre loopen räknas upp för varje ny rad och den inre när man flyttar sig åt höger på en rad.

8. Skriv ett program som skriver ut en **tabell över Celsius och motsvarande Fahrenheit grader** enligt tabellen till höger. Man omvandlar med $fahrenheit = (9/5)*celsius + 32$. Man kan stoppa in en tabbe i en sträng enligt "kalle\tolle" (\t mellan kalle och olle) Det spelar ingen roll om det inte blir just en decimal i utskriften. Är `for` eller `while` lämpligast? (Ni behöver inte ha någon inramning)

Celsius	Fahrenheit
40.0	104.0
39.0	102.0
...	...
31.0	87.8

9. **Syntaxproblem:** Vad skrivs ut av följande satser om man läger in dem i ett program? Varför blir det så tro?

```
int a = 3; int b = 10;
if (a>b);
{
    System.out.println("a är större än b");
}
```

10. **Uttryck med booleaner:** Ett vanligt tecken på att man inte förstått booleska variabler och logiska uttryck är att man skriver som satserna nedan. Förenkla den första och skriv om de andra helt utan if-sats. (a,b,c är av typ boolean)

a)

```
if (a == true) {
    System.out.println("inget bra villkor");
} // end if
```

b)

```
if (a == true) {
    c = true;
} else {
    c = false;
} // end if
```

c)

```
if (a == true) {
    c = true;
} else if (b == true) {
    c = true;
} else {
    c = false;
} // end if
```

11. Den berömde matematikern Gottfried Leibniz gav följande formel för att **beräkna π**

$$\pi/4 = 1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + 1/9 - 1/11 + \dots$$

Skriv ett program som beräknar π enligt denna formel och tar med de 200 första termerna. π (π) finns som konstant i Math paketet. Hur stort är felet jämfört med Math.PI?

Tips: Teckenbytet i serien kan ske genom att man multiplicerar med en variabel `sign` som antingen är 1 eller -1. Dess värde ändras sedan varje varv i loopen med `sign = -1 * sign;`