

OOP Objekt-orienterad programmering

Föreläsning 3

Iteration

Många variabler av samma sort – Arrayer

Iteration

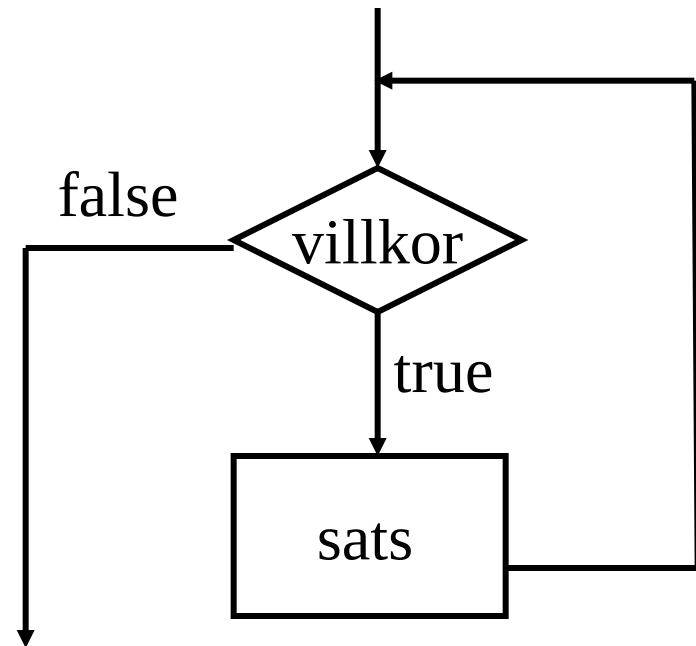
- Iteration betyder upprepning.
- Iteration genom loopar.
- Hur många gånger det blir en upprepning bestäms av ett villkor.
- Tre olika sätt att skapa upprepning i ett Java-program:
 - while-loopen
 - do while-loopen
 - for-loopen

while - loopen

```
while (<villkor>)  
    <programsats>;
```

<villkor> - booleskt uttryck

<programsats> - valfri programsats
om flera satser inom { } - block



while - loopen

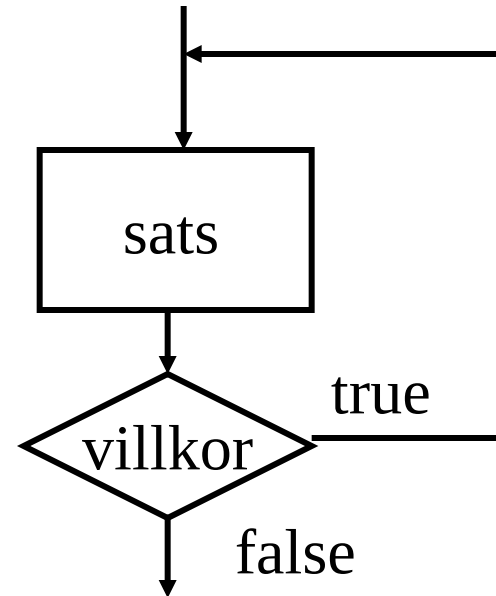
```
class Test{  
  
    public static void main(String[] args){  
        int x=2, y=2;  
  
        while(x<6)  
            x++;  
  
        while(x>3){  
            y*=x--;  
        }  
        System.out.println(y);  
    }  
}
```

do while - loopen

```
do  
    <programsats>;  
while (<villkor>;
```

<villkor> - booleskt uttryck

<programsats> - valfri programsats
om flera satser inom { } - block

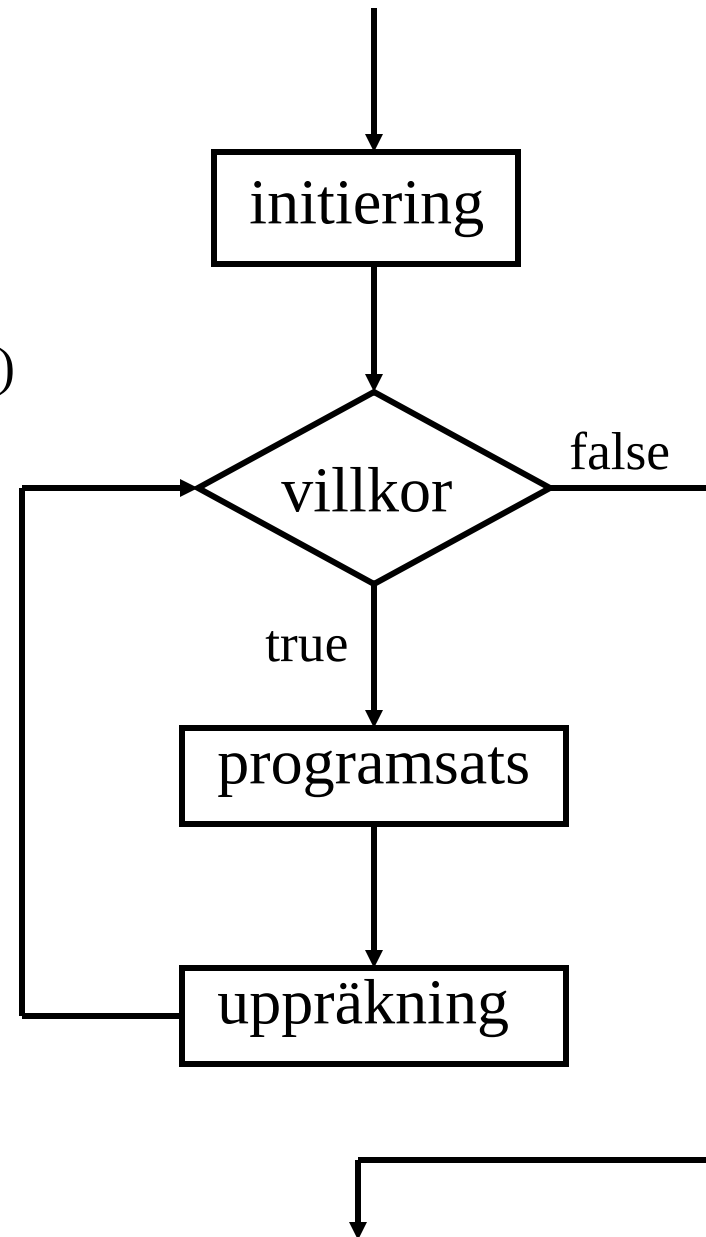


do while - loopen

```
class Test {  
    public static void main(String args[]){  
        int x= 1;  
  
        do{  
            System.out.println("Talet är : " + x );  
            x++;  
        }while( x < 4 );  
    }  
}
```

for-loopen

```
for (<initiering> ; <villkor> ; <uppräkning>)  
  <programsats>;
```



OBS for-loopen finns även i
andra varianter från Java 1.5

for - loopen

```
class Test{  
  
    public static void main(String[ ] args){  
        int x=7;  
  
        for(int i=0; i<=4; i++){  
            System.out.println(i + ":\t" + x*i);  
        }  
    }  
}
```

Flera variabler av samma sort - arrayer

Varje variabel som deklarerats får ett utrymme i primärminnet.

```
int tal;  
double d;  
tal=43;  
d=7.85;
```

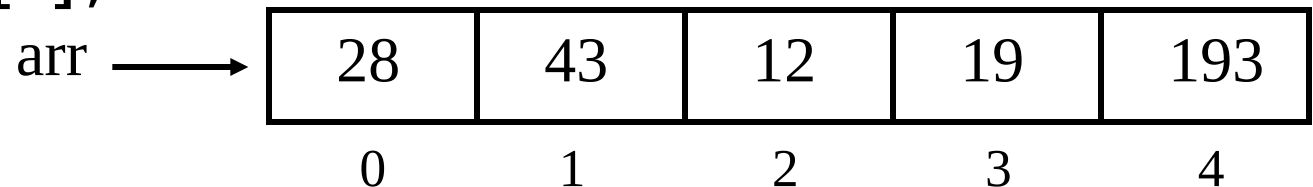


En array deklarerats som <typ>[]

```
int[] arr;                      arr →                      (inget utrymme finns...)
```

Utrymmet måste skapas, görs med new

```
arr = new int[5];
```



```
int max=arr.length;
```

Skapa en array och läs in 10 tal i den:

```
int[] arr = new int[10];
Scanner sc = new Scanner(System.in);
for (int x=0; x<arr.length; x++){
    System.out.print("Ange tal: ");
    arr[x] = sc.nextInt();
}
```

Summera talen i arrayen:

```
int summa=0;
for (int x=0; x<arr.length; x++)
    summa+=arr[x];

System.out.println("Arrayens summa= "+summa);
```

Om vi vill representera mer komplexa objekt?

T ex bilar som har ett bilmärke, ett registreringsnummer, en färg samt en måtarställning.

Volvo	Saab	Fiat
ABC 123	XYW 987	MSQ 545
Röd	Vit	Svart
7300	3800	12900

Att ”samla ihop” flera attribut på detta sätt görs i klasser.

Vi behöver alltså nu en klass Bil som skall ha attributen märke, regnummer, färg och måtarställning.

Mer om klasser, objekt och OOP på föreläsning 5.

Ett program som läser in 10 heltalsvärden och skriver ut ett stapeldiagram:

```
import java.util.Scanner;
class Stapel{
    public static void main(String[]args){
        int[]arr = new int[10];
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Ange "+arr.length+" stycken tal: ");
        for (int x=0; x<arr.length; x++){
            arr[x]=sc.nextInt();
        }

        System.out.println();

        for (int x=0; x<arr.length; x++){
            System.out.print(arr[x]+"\\t");
            for (int y=1; y<=arr[x]; y++)
                System.out.print("*");

            System.out.println();
        }
    }
}
```

Ungefär så här:

```
7      *****
12     *****************
3      ***
22     *****************
8      *****
13     *****************
1      *
19     *****************
11     *****************
4      *****
```

Hur gör man om man ibland vill ha fler eller färre antal staplar?