

OOP HT 2011 F7

Fördjupning av grundläggande
begrepp och strukturer

Del I: Diagnostiskt test

- Anonymt
- Inget prov
- Mäter kunskapsnivån i gruppen
- Lärorikt
- Och kul...!
- Använd inte Javakompilator, Internet eller andra hjälpmedel

Uppvärmning

- Tre små uppgifter
- Innehåller sådant ni lärt er hittills i kursen
- Lös **på egen hand** och **utan hjälpmedel**
- Exempel:

Vad skrivs ut i följande exempel?

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

Svar: 1 2 3 4 5

Del II: Fibonaccital

Uppkallade efter Leonardo Fibonacci som använde dem för att beskriva tillväxten hos kaniner.

Talen anger antalet kaninpar i en grupp med kaniner efter n månader om man antar att:

- Det finns endast ett par nyfödda kaniner den första månaden
- Nyfödda kaniner kan få barn efter två månader
- Varje månad föds en unge per kanin som kan få barn
- Inavel är inget problem, bara antalet kaniner räknas
- Ingen kanin dör

Fibonacci – analys

- Första månaden finns ett kaninpar (nyfödda)
- Andra månaden finns fortfarande bara ett kaninpar
- Tredje månaden får det första kaninparet ett barn per kanin, dvs två nya föds. Nu finns två par totalt.
- Detta fortsätter varje månad...
- Vid slutet av månad n finns
 - dels alla som fanns månad $n-1$ (ingen dör)
 - plus alla nyfödda (alla par som fanns för två månader sedan ($n-2$) får barn)
- Alltså räknar man ut $F(n) = F(n-1) + F(n-2)$
- Hur beräknar vi dessa med ett Java-program?

Fibonaccital

Demonstration av Fibonacci-beräkning

Fibonaccital

Så här blev det:

```
int[] arr;  
arr = new int[10];  
arr[0] = 0;  
arr[1] = 1;  
for (int i=2; i < arr.length; i++){  
    arr[i] = arr[i-1] + arr[i-2];  
}  
for (int i=1; i < arr.length; i++) {  
    System.out.print(arr[i]+" ");  
}
```

Uppgift del II

DEL II

På duken visas programkod som utför en uppgift.
Resultatet av att köra programkoden blir utskrifter
i kommandofönstret.

Din uppgift är att skriva exakt vad som kommer att
synas i kommandofönstret när koden kört klart.

Svar: _____

Uppgift del II

```
int[] arr;  
arr = new int[10];  
arr[0] = 2;  
arr[1] = 5;  
for (int i=1; i < arr.length; i++){  
    arr[i] = arr[i-1] + i;  
}  
for (int i=1; i < arr.length; i++) {  
    System.out.print(arr[i]+" ");  
}
```

Del III: Reverserad lista

Uppgift:

- Läs in tio ensiffriga tal från tangentbordet
- Skriv ut dem i omvänd ordning
- Exempel:
 - Indata: 5 7 2 1 8 3 0 4 4 1
 - Utskrift: 1 4 4 0 3 8 1 2 7 5

Reverserad lista

Demonstration av reverserad lista

Reverserad lista

```
int [] arr = new int[10];
System.out.println("Ange tal mellan 0 och 9");

for(int i=0; i<10; i++){
    System.out.print("Tal: ");
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    int tal = sc.nextInt();
    if((tal<0)|| (tal>9)){
        tal = tal%10;
    }
    arr[i] = tal;
}

for(int i=0; i<5; i++){
    int temp = arr[i];
    arr[i] = arr[9-i];
    arr[9-i] = temp;
}

System.out.print("Resultat:");
for(int i=0; i<10; i++){
    System.out.print(" "+arr[i]);
}
System.out.println();
```

Uppgift del III

DEL III

På duken visas programkod som utför en uppgift.
Resultatet av att köra programkoden blir, precis som
i del II, resultat i kommandofönstret.
Din uppgift är att skriva exakt vad som kommer att
synas i kommandofönstret när koden kört klart.

Följande tal matas in: **6 3 8 5 9 0 2 0 1 7**

Svar: _____

Uppgift del III

```
int [] arr = new int[10];
System.out.println("Ange tal mellan 0 och 9");

for(int i=0; i<10; i++){
    System.out.print("Tal: ");
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    int tal = sc.nextInt();
    if((tal<0)|| (tal>9)){
        tal = tal%10;
    }
    arr[tal] = arr[tal]+1;
}

// ingen reversering

System.out.print("Resultat:");
for(int i=0; i<10; i++){
    System.out.print(" "+arr[i]);
}
System.out.println();
```

Följande tal matas in: **6 3 8 5 9 0 2 0 1 7**