



Föreläsning 9

Repetition och exempelproblem

Anmäl er till tentorna när dessa kommer!



```
/* Calculation of distance when travelling at speed 25  
m/s */
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    int distance,speed,time;
```

```
    speed  =  25;
```

```
    printf("Hur lang tid? ");
```

```
    scanf("%d", &time);
```

```
    distance  = speed * time;
```

```
    printf("Med 25 m/s kommer du %d m.\n",distance);
```

```
    printf("Lycka till pa farden\n");
```

```
    return 0;
```

```
}
```



```
//Beräknar priset av cd-skiver med ev. rabatt  
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)  
{  
    int nrOfRecords;  
    float price;  
  
    printf("Valkommen!\nHur manga skivor vill du kopa?");  
    scanf("%d",&nrOfRecords);  
  
    if(nrOfRecords<11)  
    {  
        price=nrOfRecords*9.9;  
    }  
    else if(nrOfRecords<51)  
    {  
        price=nrOfRecords*9.9*0.95;  
    }  
    else  
    {  
        price=nrOfRecords*9.9*0.9;  
    }  
  
    printf("Priset blir: %.0f",price);  
    return 0;  
}
```



```
//Summera heltal
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    printf("Summera heltal\n");
```

```
    printf("Skriv in heltal, avsluta med 0\n");
```

```
    int n=1, sum=0;
```

```
    while(n != 0)
```

```
    {
```

```
        scanf("%d", &n);
```

```
        sum = sum + n;
```

```
    }
```

```
    printf("Summa:%d \n", sum);
```

```
    return 0;
```

```
}
```



```
#include <stdio.h>
#include <limits.h>

int main(void)
{
    int max,min,k,number;
    min=INT_MAX;
    max=INT_MIN;
    for (k=1;k<=5;k++)
    {
        printf("Tal nr %d: ",k);
        scanf("%d",&number);
        if (number<min)
        {
            min=number;
        }
        if (number>max)
        {
            max=number;
        }
    }
    printf("%d %d\n",max,min);

    return 0;
}
```



```
char ch;  
scanf("\ %c", &ch) ;  
if('a' <= ch && ch <= 'z')  
{  
    ch = ch - 'a' + 'A' ;  
}  
printf("%c", ch) ;
```

Kom ihåg att scanf läser enterslag om sådana finns!



```
#include <stdio.h>
#define SIZE 7

int main(void)
{
    float temp[SIZE];
    float sum=0;

    printf("Temperatur per veckodag?\n");
    for(int i=0;i<SIZE;i++)
    {
        scanf("%f",&temp[i]);
    }
    for(int i=0;i<SIZE;i++)
    {
        sum=sum+temp[i];
    }
    printf("Medeltemp: %.2f\n",sum/SIZE);

    return 0;
}
```



```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>

int main(void)
{
    srand(time(NULL)); //Anropas EN gång för att sätta frö
    int dice1 = rand()%6+1; //blir slumptal 1-6
    float f = rand()/(float)RAND_MAX*4-2;
        //slumpdecimaltal  $-2 \leq x \leq 2$ 

    return 0;
}
```




```
#include <stdio.h>
#include <stdbool.h>

int main(void)
{
    bool flag;
    flag = true;//eller false
    if(flag)
    {
        printf("Sant!");
    }
    return 0;
}
```

```
for (i=0 ; i<length-1 ; i++)  
{  
    for (j=0 ; j<length-1-i ; j++)  
    {  
        if (v[j]>v[j+1])  
        {  
            tmp=v[j] ;  
            v[j]=v[j+1] ;  
            v[j+1]=tmp ;  
        }  
    }  
}
```



```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

float cirkelArea(float radius);

int main(void)
{
    printf("En cirkel med radien 2 har arean: %.2f\n",cirkelArea(2));
    float r=4;
    printf("En cirkel med radien %.2f har arean: %.2f",r,cirkelArea(r));
    return 0;
}

float cirkelArea(float radius){
    float area;
    area = radius*radius*M_PI;
    return area;
}
```



```
#include <stdio.h>
```

```
int max(int v[],int n)
```

```
{
```

```
    int i,max=v[0];
```

```
    for(i=1;i<n;i++)
```

```
    {
```

```
        if(max<v[i])
```

```
        {
```

```
            max = v[i];
```

```
        }
```

```
    }
```

```
    return max;
```

```
}
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    int a[] = {1,3,6,2,8,1};
```

```
    printf("Storsta vardet ar %d",max(a,6));
```

```
    return 0;
```

```
}
```



```
#include <stdio.h>
```

```
void fillZeros(int v[],int n){  
    int i;  
    for(i=0;i<n;i++)  
        v[i]=0;  
    return;  
}
```

```
void printA(int v[], int n){  
    int i;  
    for(i=0;i<n;i++)  
        printf("%d, ",v[i]);  
    printf("\n");  
    return;  
}
```

```
int main(void)  
{  
    int a[20];  
  
    fillZeros (a,20);  
    printA(a,20);  
    return 0;  
}
```

När en array skickas till en funktion görs ingen kopia!
Funktionen får tillgång till samma array och kan därmed ändra arrayen.



Tentauppgifter på det vi hitintills lärt oss



1. Kod (4p)

Du ska här skriva ett program som låter användaren gissa tre hemliga siffror. Varje siffra måste stå på rätt plats. Gissar användaren fel får denne veta hur många av siffrorna som var rätt (inte vilka) och en ny chans. Observera att detta är en ny chans att gissa samma tre siffror på samma positioner. Gissar användaren rätt får denne veta hur många gissningar denne behövde och programmet avslutar. Programmet skall slumpa fram olika siffror (0-9) varje gång det körs.

En körning ska kunna se ut enligt följande:

```
Gissa koden: 1 4 0
Fel kod. Du hade 0 rätt.
Gissa koden: 2 1 3
Fel kod. Du hade 1 rätt.
Gissa koden: 2 5 2
Fel kod. Du hade 0 rätt.
Gissa koden: 3 1 9
Fel kod. Du hade 1 rätt.
Gissa koden: 4 1 1
Fel kod. Du hade 1 rätt.
Gissa koden: 5 1 4
Fel kod. Du hade 2 rätt.
Gissa koden: 5 1 5
Fel kod. Du hade 2 rätt.
Gissa koden: 5 1 6
Fel kod. Du hade 2 rätt.
Gissa koden: 5 1 7
Ratt kod. Du behovde 9 gissningar.
```

Fetstil är inmatningar



2a) Slumpa ordningsföljd av tal (4p)

I denna uppgift får användaren välja det högsta heltal som ordningen skall slumpas fram för. Väljer användaren 10 ska programmet slumpa fram en ordning för talen 1 till och med 10. Om användaren anger ett heltal mindre än 1 eller större än 10000 ska denne få instruktionen att man valt fel och en ny chans att göra en inmatning. Programmet skall använda arrayer och funktioner på ett bra sätt men inga globala variabler. En körning skall kunna se ut enligt (fetstil är inmatningar):

```
Vilket ar det hogsta heltal du vill ha med (1-10000): 12000  
Du maste valja mellan 1 och 10000!  
Vilket ar det hogsta heltal du vill ha med (1-10000): 7  
3, 5, 2, 7, 1, 4, 6,
```

2b) Längsta ordningsföljden (2p)

Lägg nu till att programmet beräknar den längsta följd av tal som ligger i rätt ordning. Det vill säga att talen kommer i stigande ordning. I ordningsföljden 11, 7, 3, 8, 9, 15, 5, 13, 10, 1, 12, 2, 6, 14, 4 är svaret 4 eftersom 3, 8, 9, 15 är i korrekt ordningsföljd.

```
Vilket ar det hogsta heltal du vill ha med? (1-10000) 15  
11, 7, 3, 8, 9, 15, 5, 13, 10, 1, 12, 2, 6, 14, 4,  
Langsta foljden ar 4
```


3 Åldersstatistik 4p

Skriv ett program som slumpar fram X personers ålder där X bestäms av användaren under körning ($0 < X < 10000$). Åldern skall för varje person slumpas fram så att alla åldrar från 20 år till och med 40 år är lika sannolika (åldern anges endast som hela år). Programmet ska sedan presentera medelvärde med en decimals noggrannhet och typvärde. Programmet skall använda en array för att lagra åldrarna och skall använda funktioner på ett bra sätt. En körning ska kunna se ut så här:

```
Hur många personer vill du göra statistik på? 100
Medelvärdet blev 32.6 ar
Typvärdet blev 38 ar.
```

Typvärdet är det vanligaste värdet. Om flera värden delar förstaplatsen är de alla typvärden och helst ska ditt program lista alla. Använd funktioner på ett bra sätt. Använd inga globala variabler.

4. I denna lite mera kreativa uppgift ska du konstruera ett program som låter användaren spela sänka skepp mot programmet. Programmet slumpar fram positionen för en båt i ett 5*5 koordinatsystem. Alla giltiga positioner ska vara lika sannolika. Båten tar upp tre rutor vågrätt. Användaren får sedan välja koordinater att bomba. Om denne träffar båten svarar programmet träff annars miss. Om den träffar en tidigare träffad ruta ska programmet svara miss. Om alla tre rutor av båten träffas svarar programmet träff och sänkt och programmet avslutar. Om användaren inte sänkt båten efter 6 försök avslutas programmet och meddelar användaren att denne misslyckats. I en körning där programmet slumpat fram båten enligt:

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					

skulle en körning kunna se ut så här:

Vilken position vill du beskjuta? 2 3

MISS

Vilken position vill du beskjuta? 4 4

TRAFF

Vilken position vill du beskjuta? 4 3

TRAFF

Vilken position vill du beskjuta? 4 2

TRAFF och SANKT

Den första siffran anger rad och den andra kolumn. För full poäng krävs förutom ett fungerande program att programmet är välstrukturerat och har bra variabelnamn. 4p