

Programmering Grundkurs (HI1900)

Teoridel

Skrivtid: 8:15 - 12:15

Datum: Onsdagen 2010-10-20

Tentamen består av 4 sidor

Hjälpmedel: Inga

Rätt besvarad uppgift ger 1 poäng. Observera att uppgifterna inte nödvändigtvis återges i stigande svårighetsgrad. I allmänhet ska endast delar av program skrivas, så kallade **rutiner**. Om inte speciellt erfordras kan man anta att deklARATIONER gjorts tidigare i programmet.

Poäng	Betyg
13-14	Fx
15-17	E
18-20	D
21-23	C
24-26	B
27-30	A

Lycka till!

Johnny Panrike, Håkan Strömberg

Fråga 1. För vilka kombinationer av heltalsvärden på a och b skrivs ordet Fungerar ut?

```
if(a>2 && a<5)
    if(b==2 || b==4)
        printf("Fungerar");
```

Fråga 2. Man önskar utskriften 13 16 19 22. Fyll i punkterna nedan:

```
k=...;
do {
    k=...;
    printf("%d ",k);
} while(...);
```

Fråga 3. Varför ger den här rutinen utskriften 7 och inte 4?

```
a=2;
switch(a){
    case 1: b=3;
    case 2: b=4;
    case 3: b=7;
}
printf("%d\n",b);
```

Fråga 4. Fyll i formatsträngen i printf-satsen, så att utskriften blir korrekt.

```
int a=1;
float b=2;
char c='3',d[10]="4";
printf("...",a,b,c,d);
```

Fråga 5. Vad är det som inte står rätt till i följande rutin?

```
int main(void) {
    char adress[10],namn[5];
    strcpy(namn,"Håkan");
    strcpy(adress,"KTH");
    printf("%s %s",namn,adress);
}
```

Fråga 6. Vad ska det stå på punkternas plats för att rutinen ska ge slumpstal i intervallet [-5...4]

```
for(i=1;i<=100;i++){
    s=rand()%...-...;
    printf("%d ",s);
}
```

Fråga 7. Vilka värden får de fyra variablerna i följande rutin?

```
int a,c;
float b,d;
a=52/10;
b=52/10;
c=52.0/10;
d=52.0/10;
```

Fråga 8. Vad skriver programmet ut?

```
#include <stdio.h>
int f1(int a,int b){
    if(a>b)
        return 2*b;
    else
        return 2*a;
}
int f2(int a, int b){
    if(a*b<0)
        return -a*b;
}
int main(void) {
    int s;
    s=f2(f1(1,-2),f1(3,8));
    printf("%d",s);
}
```

Fråga 9. Vilket värde har t efter följande rutin?

```
t=0;
for(i=1;i<=4;i++)
    for(j=-2;j<=2;j++)
        for(k=5;k>0;k--)
            t++;
```

Fråga 10. Följande program är tänkt att ta emot ett antal *längder* och summera dem till en *totallängd*. Programmet innehåller dock tre "nybörjarfel" – vilka? Skriv i svaret om de tre felaktiga raderna. (Du måste ha alla rätt för poäng)

```
#include <stdio.h>
int main(void){
    int antal,i;
    float langd, totlangd;
    printf("Hur många ? ");
    scanf("%d",&antal);
    for(i=1;i<=antal;i++){
        printf("Längd ? ");
        scanf("%d",&langd);
        totlangd=totlangd+langd;
    }
    printf("%.2f",totlangd);
}
```

Fråga 11. Med hjälp av formeln

$$V = \frac{4\pi r^3}{3}$$

bestämmer man volymen hos ett klot. Skriv en funktion *volym*, som då den anropas genom

```
v=volym(10);
```

för radien 10, ger v värdet 4188.79.

Fråga 12. Vilket värde returnerar funktionen efter anropet *f(7654)*?

```
int f(int tal){
    int s=0;
    while(tal>0){
        s=s+tal%10;
        tal=tal/10;
    }
    return s;
}
```

Fråga 13. Då vi försöker kompilera och köra detta program i Code::Blocks får vi felmeddelandet: *'sqrt' was not declared in this scope*

```
#include <stdio.h>
int main(void){
    float x,y;
    printf("x ? ");
    scanf("%f",&x);
    y=sqrt(x);
    printf("%f\n",y);
}
```

Rätta till programmet.

Fråga 14. Om *strlen(s)* returnerar 7 vad kan man då säga om *s[7]*?

Fråga 15. Givet:

```
struct data{
    char a[20];
    int b,c;
};
```

Vilket värde ger *sizeof(struct data)* för den miljö vi använder i kursen?

Fråga 16. I strängen *str* finns enbart små bokstäver, *a...z*. Skriv en rutin som översätter dem till stora bokstäver.

Fråga 17. Vilket tillägg måste man göra i sista satsen för att *stykkepris* ska få värdet 12.5?

```
int pris=25,antal=2;
float styckepris;
stykkepris=pris/antal;
```

Fråga 18. Vad skriver rutinen ut?

```
int a[5]={0,3,2,0,4};
int b[5]={1,5,2,4,3};
int s=0,i;
for(i=0;i<5;i++)
    s=s+b[a[i]];
printf("%d",s);
```

Fråga 19. Skriv en fullständig funktion produkt som multiplicerar samtliga heltal i intervallet $[f, t]$, $f \leq t$. Ett typiskt anrop

```
produkt(4,6,&p);
```

ska ge variabeln p värdet 120

Fråga 20. Vad ska det stå på punkternas plats för att utskriften ska bli 7 1 2 8 4 0 5?

```
char s[]="7128405";
int t[7],i;
for(i=0;i<7;i++)
    t[i]=...
for(i=0;i<7;i++)
    printf("%d ",t[i]);
```

Fråga 21. Vad innebär följande funktionsanrop?

```
fseek(infil,0,SEEK_END);
```

Fråga 22. Vad skriver programmet ut? (Hela svaret måste vara korrekt för att ge poäng)

```
void f2(int *a, int *b){
    printf("F2 %d %d\n",*a,*b);
    (*a)++; (*b)++;
    printf("F2 %d %d\n",*a,*b);
}
```

```
void f1(int *a, int b){
    printf("F1 %d %d\n",*a,b);
    (*a)++; b++;
    f2(a,&b);
    printf("F1 %d %d\n",*a,b);
}
```

```
int main(void){
    int a=1,b=2;
    printf("M %d %d\n",a,b);
    f1(&a,b);
    printf("M %d %d\n",a,b);
}
```

Fråga 23. Skriv ett fullständigt program som summerar de 10 heltalen som finns på textfilen tal.txt, separerade med ett mellanslag.

Fråga 24. Skriv ett villkor som är sant då heltalsvariabeln i tillhör intervallet $[20 \dots 70]$, (inklusive gränser)

och där dessutom 7 är en delare till (går jämnt upp i) i.

Fråga 25. Deklarera en struct kallad lagertyp som skall innehålla antal (med namnet antal) (heltal) och pris (med namnet pris) (flyttal). Deklarera sedan en variabel lager av typen lagertyp, tilldela sedan vilka värden du vill till de två fälten i lager och skriv kod för att beräkna det totala värdet som tilldelas variabeln totpris.

Fråga 26. Matrisen deklarerad `int mat[100][100]` ingår i ett program. Skriv en rutin som bestämmer antalet element i matrisen med värdet 0. Lagra resultatet i variabeln noll.

Fråga 27. Skriv en sats som kan ta emot strängen "undrar om det fungerar" och lagrar i char undring[100];

Fråga 28. Skriv en rutin som bygger upp en sträng str liknande +---+---+---+--, det vill säga den startar med ett plustecken följt av fyra minustecken och så vidare. Strängens längd bestäms av variabeln s < 100, s = 17 i exemplet. Strängen ska gå att skriva ut korrekt med hjälp av printf.

Fråga 29. Skriv en fullständig funktion ut, som för första anropet i rutinen nedan skriver ut 6 4 9 6 och för det andra 1 4 2.

```
int main(void){
    int tab[8]={1,4,2,6,4,9,6,0};
    ut(tab,3,4);
    ut(tab,0,3);
}
```

Fråga 30. En tidpunkt lagras i två variabler, aktuell timme i tim och aktuell minut i min. Skriv ett villkor som är sant då tidpunkten är senare än kl 10 : 26, men inom samma dygn.

ASCII**American Standard Code for Information Interchange**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	HT
1	NL	VT	FF	CR	SO	SI	DLE	DC1	DC2	DC3
2	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS
3	RS	US	SP	!	"	#	\$	%	&	'
4	()	*	+	,	-	.	/	0	1
5	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;
6	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E
7	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
8	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
9	Z	[\]	^	_	`	a	b	c
10	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
11	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w
12	x	y	z	{		}	~	DEL		

Fråga 1. (3,2), (3,4), (4,2,), (4,4)

Fråga 2.

```
k=10;
do {
    k=k+3;
    printf("%d ",k);
} while(k<=21);
```

Fråga 3. För att få utskriften 4 måste koden ersättas med case 2: b=4; break;

Fråga 4. printf("%d %f %c %s\n",a,b,c,d);

Fråga 5. Ska deklarerar namn[6], eller ett tal > 6

Fråga 6. s=rand()%10-5;

Fråga 7.

```
a=5
b=5.0
c=5
d=5.2
```

Fråga 8. 24

Fråga 9. 100

Fråga 10.

```
float langd, totlangd=0.0;
scanf("%d",&antal);
scanf("%f",&langd);
```

Fråga 11.

```
float volym(int r){
    return 4*M_PI*r*r*r/3;
}
```

Fråga 12. 22

Fråga 13. Lägg till raden

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

Fråga 14. s[7] innehåller '\0'

Fråga 15. 28

Fråga 16.

```
for(i=0;i<strlen(str);i++)
    str[i]=str[i]-32;
```

Fråga 17.

```
styckepris=(float)pris/antal;
styckepris=1.0*pris/antal;
```

Fråga 18. 11

Fråga 19.

```
void produkt(int f, int t,int *p){
    int i;
    *p=1;
    for(i=f;i<=t;i++)
        *p=*p*i;
}
```

Fråga 20. s[i]-'0';

Fråga 21. Filpekaren flyttas till slutet av filen

Fråga 22.

```
M 1 2
F1 1 2
F2 2 3
F2 3 4
F1 3 4
M 3 2
```

Fråga 23. #include <stdio.h>

```
int main(void){
    FILE *fil;
    int i,sum=0,t;
    fil=fopen("tal.txt","rt");
    for(i=1;i<=10;i++){
        fscanf(fil,"%d",&t);
        sum=sum+t;
    }
    printf("%d",sum);
}
```

Fråga 24. i>=20 && i<=70 && i%7==0

Fråga 25.

```
struct lagertyp{
    int antal;
    float pris;
};
```

```
struct lagertyp lager;
lager.antal=10;
lager.pris=2.75;
totpris=lager.antal*lager.pris;
```

Fråga 26.

```
noll=0;
for(i=0;i<100;i++)
    for(j=0;j<100;j++)
        if(mat[i][j]==0)
            noll++;
```

Fråga 27. gets(undring);

Fråga 28.

```
for(i=0;i<s;i++)
    if(i%5==0)
        str[i]='+';
    else
        str[i]='-';
str[s]='\0';
```

Fråga 29. void ut(int tab[],int s,int t){

```
int i;
for(i=s;i<s+t;i++)
    printf("%d ",tab[i]);
printf("\n");
}
```

Fråga 30. tim>10 || tim==10 && min>26