



ÖREBRO UNIVERSITET

INSTITUTIONEN FÖR TEKNIK

Lösningar till uppgifterna sätts ut på kurssidan på nätet i dag kl 13.

Denna tenta kommer att vara färdiggrättad Må 13/6 och kan då hämtas på mitt tjänsterum, T2221 mellan 10 och 12. Vid detta tillfälle har du också möjlighet att diskutera rättningen. Tentor som ej hämtats då placeras på studentexpedition och rättningen av dessa kan ej överklagas.

Omtentamen i Programmering C, 5p, A1, D1, PA1, Fri, 050607.

Hjälpmedel	:	Inga	
Tid	:	8 - 13	
Ansvarig lärare	:	Gunnar Joki	arb 303317 hem 274825 mob 0705474825

Svar till samtliga uppgifter 1-15 ska skrivas på utdelat extra papper. Använd ett papper till uppgifterna 1-5, två papper till uppgifterna 6-10 och ett papper per uppgift till uppgifterna 11-15. Skriv din tentamenskod på varje inlämnat extra papper.

Den maximala poängen för respektive uppgift står angiven efter uppgiftens nummer. Totalt kan 40 poäng erhållas. För betyget 3 krävs ca 20, för betyget 4 ca 28 och för betyget 5 ca 34 poäng.

Om inget speciellt anges gäller frågorna Visual C++.

Detta häfte ska du behålla.

Lycka till!

1) (1p) Skriv formeln nedan som en tilldelningssats i C.

$$x = \frac{2yz}{3} + \sqrt{2y^2} - 5$$

2) (1p) Vilka värden har följande uttryck?

a) $6 \% 15 / 5$;

b) $5 \% 6 / 2$;

3) (1p) Datatypen

```
struct frukost
{
    char kl[12]; // Klockan ex. 07:30
    int placering; // Placering vid bord ex 34
    float pris; // Pris i kr ex 45.50
};
```

avbildar en frukost på ett kryssningsfartyg. Definiera en variabel av denna typ och initiera den med kl 07:30, bord 34 och pris 45.50 kr.

4) (1p) Skriv om som while-loop samt ange slutvärdet på variabeln x.

```
for (x = 12; x >= 0; x--)
{
    if (x == 6)
        x -= 2;
    else
        x--;
}
```

5) (1p) Antag att du har en sträng definierad enligt:

```
char namn[30];
```

som innehåller ett förnamn följt av ett efternamn åtskiljda av ett blanktecken. Skriv ut namnet med förnamnet först och efternamnet på raden under.

6) (2p) Skriv en funktion som tar radien av en cirkel som parameter och returnerar cirkelns omkrets som är $2 \cdot \text{PI} \cdot \text{radie}$. Konstanten PI definierar du som ett macro eller som en konstant med värdet 3.14152.

7)(2p) Skriv en funktion, `visa_frukost`, som tar en frukost enligt uppgift 3 ovan som parameter och med ledtexter visar dess data på skärmen. Funktionshuvud enligt:

```
void visa_frukost(struct frukost f);
```

8) (2p) Skriv en funktion, `bord_kostnad`, som tar en vektor av frukostar enligt uppgift 3 ovan och antalet frukostar vid bordet som parametrar och som returnerar totala kostnaden för frukostbordet i kr. Funktionshuvud enligt :

```
float bord_kostnad(struct frukost f[], int nr);
```

9 (2p) Skriv en funktion, `temp_control`, som kontrollerar om två temperaturer ligger tillräckligt nära varandra. Funktionen ska ta de två temperaturerna och tillåten maximal differens som parametrar och returnera sant (1), om temperaturerna ok, annars falskt (0). Funktionshuvud enligt:

```
int temp_control(float t1, float t2, float maxdiff);
```

10)(2p)Skriv en funktion som tar två lika stora vektorer av temperaturer, antalet element och tillåten differens mellan temperaturerna i motsvarande element i vektorerna som parametrar och som returnerar antalet otillåtna differenser i vektorn. Du ska anropa funktionen i uppgift 9 ovan. Funktionshuvud enligt :

```
int vek_temp_control(float tv1[], float tv2[], int nr, float diff);
```

11)(5p)Skriv ett program som upprepat läser in två reella temperaturer och kontrollerar att dessa ej skiljer sig åt med mer än 1.0 grader. Är differensen mellan temperaturerna större ska ett felmeddelande skrivas ut innehållande den aktuella differensen annars skriver programmet att temperaturerna ok. Programmet ska avslutas då 0.0 matas in till båda temperaturerna. För full poäng krävs att kontrollen av temperaturerna görs genom ett anrop av funktionen `temp_control` i uppgift 9 ovan. Ett körexempel där du matar in det understrukna:

```
Ge två temperaturer : 3.4 2.9
Temperaturerna OK!
Ge två temperaturer : 16.4 18.2
Differensen är 1.8 grader! För hög!
Ge ett reellt mätvärde : 0.0 0.0
```

12)(5p)Skriv ett program som läser in två bokstäver och skriver ut alla bokstäver mellan dessa. Två körexempel där du matar in det understrukna:

Ge två bokstäver : EK
EFGHIJKLMNOP

Ge två bokstäver : HB
BCDEFGH

13)(5p)Skriv ett program som upprepat (avslut ENTER) läser in ett namn och bildar en UserID genom att använda första bokstaven i förnamnet följt av sista bokstaven i förnamnet, följt av första bokstaven i efternamnet och slutligen sista bokstaven i efternamnet. Mellan förnamn och efternamn finns alltid ett blanktecken. Ett körexempel där du matar in det understrukna:

Ge ett namn (avslut ENTER) : Kalle Anka
UserID : KeAa

Ge ett namn (avslut ENTER) : Musse Pigg
UserID : MePg

Ge ett namn (avslut ENTER) : ENTER

14)(5p) Textfilen Temperatur.txt innehåller ett antal numrerade, uppmätta temperaturer som ska kalibreras mot ett korrekt värde, som finns på samma rad efter den uppmätta temperaturen.. Differensen mellan temperaturerna får ej överstiga 0.1 grader. Skriv ett program som läser alla temperaturer från filen, jämför med det korrekta värdet och skriver ut numret på alla temperaturer som har större differens än 0.1 på skärmen tillsammans med temperaturen och den korrekta temperaturen. För full poäng krävs att du anropar funktionen i uppgift 9 ovan för att jämföra temperaturerna. Filen börjar så här:

1	23.5	23.6
2	24.6	24.5
3	21.3	21.7
....

15)(5p) Skriv ett program som skriver ut en räkning för alla frukostar på en kryssning. Frukostarna finns i binärfilen Frukost.dat i form av structar enligt uppgift 3 ovan. Programmet ska börja med att fråga efter vilket placeringsnummer som vill ha sin räkning och sedan leta upp alla poster i filen med denna placering. Räkningen ska bestå av placering, pris och tidpunkt för varje frukost och ett totalpris för frukostarna. Programmet ska upprepa och avslutas direkt då placering 0 ges.

Lösningar till tentamen i Programmering , 050607

- 1) `x = 2*y*z / 3 + sqrt(2*pow(y, 2)) - 5;`
- 2) a) 1 b) 2
- 3) `struct frukost f = {"07:30", 34, 45.50};`
- 4)

```
x = 12;
while (x >= 0)
{
    if ( x == 6)
        x -= 2;
    else
        x--;
    x--;
}

x har slutvärdet -1
```
- 5)

```
for(i = 0; str[i] != '\0'; i++)
{
    printf("%c", str[i]);
}
printf("\n");
for(i = i+1; str[i] != '\0'; i++)
{
    printf("%c", str[i]);
}
```
- 6)

```
float omkrets(float radie)
{
    const float PI = 3.14152;

    return 2*PI*radie;
}
```
- 7)

```
void visa_frukost(struct frukost f)
{
    printf("Klockan : %s\n", f.kl);
    printf("Placering : %d\n", f.placering);
    printf("Pris : %.2f\n", f.pris);
}
```
- 8)

```
float bord_kostnad(struct frukost f[], int nr)
{
    int i;
    float sum = 0.0;

    for(i = 0; i < nr; i++)
    {
        sum += f[i].pris;
    }
    return sum;
}
```
- 9) Se uppgift 11

```

10) int vek_temp_control(float tv1[], float tv2[], int nr, float diff)
    {
        int antal = 0, i;

        for(i = 0; i < nr; i++)
        {
            if (!temp_control(tv1[i], tv2[i], diff))
            {
                antal++
            }
        }
        return antal;
    }

```

```

11) #include <stdio.h>

int temp_control(float t1, float t2, float maxdiff)
{
    return fabs(t1 - t2) < maxdiff;
}

void main()
{
    float x, y;

    printf("Ge två reella tal (avslut 0.0 0.0 ) : ");
    scanf("%f%f", &x, &y);
    while ( x != 0.0 && y != 0.0)
    {
        if (temp_control(x, y, 1.0)
        {
            printf("Temperaturerna är OK!\n");
        }
        else
        {
            printf("Differensen är %.1f grader!\n", fabs(x - y));
        }
        printf("Ge två reella tal (avslut 0.0 0.0 ) : ");
        scanf("%f%f", &x, &y);
    }
}

```

```

12) #include <stdio.h>
    #include <conio.h>

void main()
{
    char forsta, sista, bokstav;

    printf("Ge två stora bokstävver : ");
    scanf("%c%c", &forsta, &sista);
    if (forsta <= sista)
    {
        for(bokstav = forsta; bokstav <= sista; bokstav++)
        {
            printf("%c", bokstav);
        }
    }
    else
    {

```

```

        for(bokstav = sista; bokstav <= forsta; bokstav--)
        {
            printf("%c", bokstav);
        }
    }
    getch();
}

```

13)

```

#include <stdio.h>
#include <string.h>
void main()
{
    char namn[30], userid[5];
    int i;

    printf("Ge ett namn (avslut ENTER) : ");
    gets(namn);
    while(namn[0] != '\0')
    {
        userid[0] = namn[0];
        for (i = 0; namn[i] != ' '; i++)
        {
            ;
        }
        userid[1] = namn[i-1];
        userid[2] = namn[i+1];
        for (i = i + 2; namn[i] != '\0'; i++)
        {
            ;
        }
        userid[3] = namn[i-1];
        userid[4] = '\0';
        printf("\nGe ett namn (avslut ENTER) : ");
        gets(namn);
    }
}

```

14)

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>

void main()
{
    float t1, t2;
    FILE *tsin;
    int nr;

    ts = fopen("Temperatur.txt", "rt");
    while(fscanf(ts, "%d%f%f", &nr, &t1, &t2) != EOF)
    {
        if(!temp_control(t1, t2, 0.1))
        {
            printf("Fel temperatur %d %.1f %.1f\n", nr, t1, t2);
        }
    }
    fclose(tsin);
    getch();
}

```

```
15) #include <stdio.h>
#include <conio.h>

struct frukost
{
    char kl[12];          // Klockan ex. 07:30
    int placering;      // Placering vid bord ex 34
    float pris;         // Pris i kr ex 45.50
};

void main()
{
    struct frukost f;
    FILE *bsin;
    int sokplac;
    float sum = 0.0;

    bsin = fopen("Frukost.dat", "rb");
    printf("Ange placeringsnummer : ");
    scanf("%d", &sokplac);
    while(sokplac != 0)
    {
        rewind(bsin);
        fread(&f, sizeof(struct frukost), 1, bsin);
        printf("Frukostnota för placering %d\n", sokplac);
        while (!feof(bsin))
        {
            if (sokplac == f.placering)
            {
                printf("%s %.2f\n", f.kl, f.pris);
                sum += f.pris;
            }
            fread(&f, sizeof(struct frukost), 1, bsin);
        }
        printf("\n\nSumma att betala : %.2f\n", sum);
        printf("Ange placeringsnummer : ");
        scanf("%d", &sokplac);
    }
    fclose(bsin);
}
```