

DECEMBER 2ND 2020

---

# ELEMENTARY PROGRAMMING

## SOME COVID BEST PRACTICES BEFORE WE START

- ▶ If you feel ill, go home
- ▶ Keep your distance to others
- ▶ Wash or sanitise your hands
- ▶ Disinfect table and chair
- ▶ Respect guidelines and restrictions

## QUESTION 01 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(void) {
    int tal1 = 13, tal2 = 35, tal3;
    tal3      = tal1 + tal2 * 2;
    float tal4 = tal3 * 0.5;
    printf("%d %.4f", tal3, tal4);
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Output: 83 41.5000

## QUESTION 02 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(void) {
    int    tal1;
    float  tal2 = 40.5;
    printf("Indtast et heltal: "); // Indtast et heltal: 10
    fflush(stdout);
    scanf("%d", &tal1);
    printf("Indtast et decimaltal: "); // Indtast et decimaltal: 20.5
    fflush(stdout);
    scanf("%f", &tal2);
    tal2 = tal1 + tal2;
    printf("\nFølgende tal er gemt: %d %.4f", tal1, tal2);
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Output: Følgende tal er gemt: 10 30.5000

## QUESTION 03 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(void) {
    int i;
    float tal = 2.0;
    for (i = 1; i < 10; i++) {
        printf("%5.1f", tal * i);
    }
}
```

Output: 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0 12.0 14.0 16.0 18.0

## QUESTION 04 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(void) {
    int tal2 = 10;
    do {
        int tal1 = 1;
        printf("%d\t%d\n", ++tal1, tal2);
        tal2 = tal2 * tal2;
    } while (tal2 ≤ 100);
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Output: 2                      10

2                      100

## QUESTION 05 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(void) {
    int i = 0, tal = 2;
    while (i < 3) {
        i++;
        tal *= tal;
        printf("%d\t%d\n", i, ++tal);
    };
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Output:

1	5
2	26
3	677

## QUESTION 06 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(void) {
    int i;
    for (i = 1; i ≤ 10; i++) {
        if (i % 2 == 0)
            printf("%d\t", i);
    };
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Output: 2                      4                      6                      8                      10



## QUESTION 07 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(void) {
    char tegn;
    printf("Indtast et tegn: \n");
    scanf("%c", &tegn); // Indtast et tegn: 1
    switch (tegn) {
        case 'a':
            printf("Du indtastede et bogstav\n");
            break;
        case 'b':
            printf("Du indtastede et bogstav\n");
            break;
        case '1':
            printf("Du indtastede et ciffer\n");
        case '2':
            printf("Du indtastede et ciffer\n");
            break;
        default:
            printf("Du indtastede noget andet\n");
            break;
    };
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Output: Du indtastede et ciffer  
Du indtastede et ciffer

## QUESTION 08 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(void) {
    FILE *filleger;
    filleger = fopen("tekstfil.txt", "w");
    fprintf(filleger, "Der var engang ... \n");
    fclose(filleger);
    filleger = fopen("tekstfil.txt", "a");
    fprintf(filleger, "en mand, der hed\n");
    fclose(filleger);
    filleger = fopen("tekstfil.txt", "w");
    fprintf(filleger, "Ole.\n");
    fclose(filleger);
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Output: **Ole.**

## QUESTION 09 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#define ANTAL1 2
#define ANTAL2 5
int main(void) {
    int i, j, tal = 0;
    int tabel[][ANTAL2] = {{1, 2, 3, 4, 5}, {6, 7, 8, 9, 10}};
    for (i = 0; i < ANTAL1; i++)
        for (j = 0; j < ANTAL2; j++)
            tal = tal + tabel[i][j];
    printf("\n\ntal = %d", tal);
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Output: **tal = 55**

### QUESTION 10 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
void Funktion(float tal) {
    tal *= 10;
    printf("Værdien i funktionen: %.2f\n", tal);
}
int main(void) {
    float tal = 10.50;
    Funktion(tal);
    printf("Værdien i main: %.2f\n", tal);
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Output: Værdien i funktionen: 105.00  
Værdien i main: 10.50

## QUESTION 11 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
double Funktion(float t1, int t2);
int main(void) {
    float t1 = 1.5f;
    int t2 = 2;
    printf("Værdi: %d %.2f", (int)Funktion(t1, t2), Funktion(t1, t2));
    return EXIT_SUCCESS;
}
double Funktion(float t1, int t2) {
    double t3 = 0;
    t3 = t1 + t2 + t3;
    return t3;
}
```

Output: Værdi: 3 3.50

## QUESTION 12 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int BehandlTabel(int tabel[]) {
    int i, antal = 0;
    for (i = 0; i < 5; i++) {
        antal = antal + tabel[i];
    }
    return antal;
}
int main(void) {
    int tabel[5];
    int i;
    for (i = 0; i < 5; i++) {
        tabel[i] = i;
    }
    BehandlTabel(tabel);
    printf("\nResultatet er: %d ", BehandlTabel(tabel));
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Output: Resultatet er: 10

## QUESTION 13 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
void Funktion(float *t1, int *t2) {
    *t2 *= *t2;
    *t1 += *t1;
    printf("Værdi i funktionen: %d %.1f\n", *t2, *t1);
}
int main(void) {
    float t1 = 1;
    int t2 = 2;
    Funktion(&t1, &t2);
    printf("Værdi i main: %d %.1f\n", t2, t1);
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Output: Værdi i funktionen: 4 2.0  
Værdi i main: 4 2.0

## QUESTION 14 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#define N 10
void Funktion(int *tabel);
int main() {
    int i, tabel[N] = {1, 2, 3, 4, 5};
    Funktion(tabel);
    printf("Efter funktionen:\n");
    for (i = 0; i < N; i++)
        printf("i: %d\t%d\n", i, *(tabel + i));
    return EXIT_SUCCESS;
}

void Funktion(int *tabel) {
    int i;
    printf("\nI funktionen:\n");
    for (i = 0; i < N; i++)
        printf("i: %d\t%d\n", i, *(tabel + i));
    for (i = 0; i < N; i++)
        *(tabel + i) += 2;
}
```

Output: I funktionen:

```
i: 0    1
i: 1    2
i: 2    3
i: 3    4
i: 4    5
i: 5    0
i: 6    0
i: 7    0
i: 8    0
i: 9    0
```

Efter funktionen:

```
i: 0    3
i: 1    4
i: 2    5
i: 3    6
i: 4    7
i: 5    2
i: 6    2
i: 7    2
i: 8    2
i: 9    2
```



## QUESTION 15 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(void) {
    char navn[50], fornavn[20] = "Anders";
    char efternavn[20] = "Bertelsen";
    int svar;
    strcpy(navn, fornavn);
    strcat(navn, " ");
    strcat(navn, efternavn);
    printf("%s \n", navn);
    svar = strcmp(fornavn, efternavn);
    if (svar < 0)
        printf("%s er mindre end %s\n", fornavn, efternavn);
    else if (svar == 0)
        printf("%s er lig med %s\n", fornavn, efternavn);
    else
        printf("%s er større end %s\n", fornavn, efternavn);
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Output: Anders Bertelsen

Anders er mindre end Bertelsen

## QUESTION 16 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int Funktion(char *tekst);
int main(void) {
    int svar;
    char tekst[] = "Dette er et eksempel til eksamen.";
    svar = Funktion(tekst);
    printf("Følgende værdi returneres: %d \n", svar);
    return EXIT_SUCCESS;
}

int Funktion(char *tekst) {
    int i, antal = 0;
    for (i = 0; *(tekst + i) != '\0'; i++) {
        if (*(tekst + i) == ' ' || *(tekst + i) == '.')
            antal++;
    }
    return antal;
}
```

Output: Følgende værdi returneres: 6

## QUESTION 17 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(void) {
    int i;
    char *theBigFive[] = {"elefant", "næsehorn", "bøffæl", "løve", "leopard"};
    *(theBigFive + 4) = "giraf";
    printf("\nTabellen "
           "theBigFive"
           ":\n");
    for (i = 0; i < 5; i++)
        printf("%s \t", *(theBigFive + i));
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Output: Tabellen theBigFive:

elefant                      næsehorn                      bøffæl    løve                      giraf

## QUESTION 18 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
typedef struct {
    int nummer;
    int antal;
} Maaler;
int main(void) {
    Maaler liste1[5], liste2[5];
    int i;
    for (i = 0; i < 5; i++) {
        liste1[i].antal = i * i;
    }
    for (i = 0; i < 5; i++)
        liste2[i] = liste1[i];
    printf("Følgende antal blev gemt:\n");
    for (i = 0; i < 5; i++) {
        printf("%d \t", liste2[i].antal);
    }
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Output: Følgende antal blev gemt:

0            1            4            9            16

## QUESTION 19 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
struct taltype {
    int    tal;
    struct taltype *peger;
};
int main(void) {
    struct taltype *p1, *p2;
    int    indtal;
    p1 = NULL;
    printf("Indtast et heltal (negativt tal for slut): ");
    fflush(stdout);
    scanf("%d", &indtal); // input: 1, 2, 3, 4, 5, -1
    while (indtal ≥ 0) {
        p2 = malloc(sizeof(struct taltype));
        p2→tal = indtal;
        p2→peger = p1;
        p1 = p2;
        printf("Indtast et heltal (negativt tal for slut): ");
        fflush(stdout);
        scanf("%d", &indtal);
    }
    //udskriv liste
    printf("De indtastede tal er:\n");
    while (p1 ≠ NULL) {
        printf("%d\t", p1→tal);
        p1 = p1→peger;
    }
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Output: De indtastede tal er:

5

4

3

2

1

## QUESTION 20 – 2013

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
struct taltype {
    int          tal;
    struct taltype *peger1, *peger2;
};
int main(void) {
    struct taltype *p1, *p2, *p3;
    int          i;
    p1 = NULL;
    for (i = 1; i < 10; i++) {
        p2 = malloc(sizeof(struct taltype));
        if (p1 == NULL)
            p3 = p2;
        p2->tal = i * i;
        p2->peger1 = p1;
        if (p2->peger1 != NULL)
            p1->peger2 = p2;
        p1 = p2;
    }
    p2->peger2 = NULL;
    printf("Tallet er: %d \n", p3->tal);
    printf("Tallene er:\n");
    while (p1 != NULL) {
        printf("%d\t", p1->tal);
        p1 = p1->peger1;
    }
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

Output: Tallet er: 1  
Tallene er:

81

64

49

36

25

16

9

4

1

## QUESTION 01 – 2015

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char **argv) {
    int    a = 5, b = 20;
    double d = 100.0, e = 20.0;
    printf("Indtast et heltal: "); // 10
    scanf("%d", &a);
    printf("Indtast et decimaltal: "); // 10.0
    scanf("%lf", &e);
    b = b / a;
    d = d * e;
    printf("b= %d d= %f\n", b, d);
    return 0;
}
```

Output: **b= 2 d= 1000.000000**

## QUESTION 02 – 2015

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char **argv) {
    int a = 10, b;
    a      = a + 10;
    b      = a - 10;
    if (b < 10)
        b /= 10;
    else
        b += 10;
    printf("Tal b= %d", b);
    return 0;
}
```

Output: Tal b= 20



## QUESTION 03 – 2015

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char **argv) {
    int    a = 5, b = 10;
    float  c = 15.0f, d = 20.5f;
    d = a + b;
    printf("a= %d b= %d c= %.2f d= %f\n", a, b, c, d);
    return 0;
}
```

Output: a= 5 b= 10 c= 15.00 d= 15.000000

## QUESTION 04 – 2015

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char **argv) {
    int a = 1, b = 2, c = 3;
    int svar = 3;
    switch (svar) {
    case 0:
        c = ++a + ++b;
        printf("c= %d", c);
        break;
    case 1:
        c = a++ + b++;
        printf("c= %d", c);
        break;
    case 2:
        c = a++ + ++b;
        printf("c= %d", c);
        break;
    case 3:
        c = ++a + b++ + 4;
        printf("c= %d", c);
        break;
    default:
        printf("c= %d", c);
    }
    return 0;
}
```

Output: **c= 8**

## QUESTION 05 – 2015

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char **argv) {
    int i, a = 10;
    for (i = 0; i < 5; i++)
        printf("\n%d\t%d\t", i, i * a);
    return 0;
}
```

Output: 0            0  
         1           10  
         2           20  
         3           30  
         4           40

## QUESTION 06 – 2015

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char **argv) {
    int a = 5, b;
    do {
        b = 10;
        a = a + b;
        printf("\n%d\t%d\t", a, b);
    } while (a < 50);
    return 0;
}
```

Output: 0            0  
         1           10  
         2           20  
         3           30  
         4           40

## QUESTION 07 – 2015

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char **argv) {
    int a = 5, b = 10;
    while (10 ≤ b && b ≤ 25) {
        if (b = 10)
            b += ++a;
        else if (b < 50)
            b += a++;
        else
            b = 2 * b;
        printf("b= %d\n", b);
    }
    return 0;
}
```

Output: b= 16

b= 22

b= 29

## QUESTION 08 – 2015

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char **argv) {
    int i;
    int tabel[] = {5, 10, 15, 20, 25, 30};
    for (i = 0; i < 5; i++)
        printf("%d\t", tabel[i] * i);
    return 0;
}
```

Output: 0      10      30      60      100

## QUESTION 09 – 2015

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char **argv) {
    int valg, semester;
    printf("Hvilket kursus vil du tilmelde dig?\n");
    printf("C-programmering - tast 1\n");
    printf("C++-programmering - tast 2\n");
    printf("Java-programmering - tast 3\n");
    printf("Indtast dit svar: ");
    scanf("%d", &valg);
    printf("Forårskursus - tast 1\n");
    printf("Efterårskursus - tast 2\n");
    printf("Indtast dit svar: ");
    scanf("%d", &semester);
    switch (valg) {
    case 1:
        printf("Du kan komme på C-kursus\n");
        break;
    case 2:
        if (semester == 1)
            printf("Kurset afholdes ikke");
        else
            printf("Du kan komme på C++-kursus\n");
        break;
    case 3:
        if (semester == 2)
            printf("Kurset afholdes ikke");
        else
            printf("Du kan komme på Java-kursus\n");
        break;
    }
    return 0;
}
```

Output: Du kan komme på Java-kursus

## QUESTION 10 – 2015

```
#include <stdio.h>
#define ANTAL1 3
#define ANTAL2 4
int main(int argc, char **argv) {
    int i, j, tal = 0;
    int tabel[ANTAL1][ANTAL2] = {{10, 20, 30, 40}, {50, 60, 70, 80},
{90, 100, 110, 130}};
    for (i = 0; i < ANTAL1; i++)
        for (j = 0; j < ANTAL2; j++) {
            tal = tal + tabel[i][j];
        }
    printf("tal = %.6d", tal);
    return 0;
}
```

Output: tal = 000790



## QUESTION 11 – 2015

```
#include <stdio.h>
double Beregn(double a) {
    int i;
    for (i = 0; i < 5; i++)
        a = a + i * 5;
    return a;
}
void Udskriv(double a) {
    printf("%.1f\t", a);
}
int main(int argc, char **argv) {
    double a = 10;
    a = Beregn(a);
    Udskriv(a);
    printf("%.1f\t", a);
    return 0;
}
```

Output: 60.0      60.0

## QUESTION 12 – 2015

```
#include <stdio.h>
void Beregn(double a) {
    int i;
    for (i = 0; i < 5; i++)
        a = a + 5;
    printf("%.1f\t", a);
}
void Udskriv(double a) {
    printf("%.1f\t", a);
}
int main(int argc, char **argv) {
    double a = 10;
    Beregn(a);
    Udskriv(a);
    printf("%.1f\t", a);
    return 0;
}
```

Output: 35.0      10.0      10.0

## QUESTION 13 – 2015

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char **argv) {
    int i;
    char *vareliste[] = {"kaffe", " te", " kakao"};
    printf("\nListens indhold:\n");
    for (i = 0; i < 3; i++)
        printf("%s", *(vareliste + i));
    *(vareliste + 1) = " soft";
    printf("\nListens indhold:\n");
    for (i = 0; i < 3; i++)
        printf("%s", *(vareliste + i));
    return 0;
}
```

Output: Listens indhold:  
kaffe te kakao  
Listens indhold:  
kaffe soft kakao

## QUESTION 14 – 2015

```
#include <stdio.h>
void visPriser(double vareliste[5], double *tal) {
    int i;
    for (i = 0; i < 5; i++)
        *tal = *tal + vareliste[i];
}
int main(int argc, char **argv) {
    double vareliste[5] = {10, 20, 30, 40, 50}, tal = 0;
    visPriser(vareliste, &tal);
    printf("\nResultatet er: %.2f", tal);
    return 0;
}
```

Output: Resultatet er: 150.00

### QUESTION 15 – 2015

```
#include <stdio.h>
void Beregn(int *pris, int *ialt);
int main(int argc, char **argv) {
    int pris = 50, ialt = 5;
    Beregn(&pris, &ialt);
    printf("Efter beregningen:\n");
    printf("pris %d og ialt %d\n", pris, ialt);
    return 0;
}

void Beregn(int *pris, int *ialt) {
    *pris = *pris * *ialt;
    printf("I funktionen:\n");
    printf("pris %d og ialt %d\n", *pris, *ialt);
}
```

Output: I funktionen:  
pris 250 og ialt 5  
Efter beregningen:  
pris 250 og ialt 5

### QUESTION 16 – 2015

```
#include <stdio.h>
void beregn(double priser[5], double *tal) {
    int i;
    for (i = 0; i < 5; i++)
        *tal = *tal + priser[i];
    printf("\nResultatet i beregn er: %.2f", *tal);
}
int main(int argc, char **argv) {
    double priser[5] = {500, 600, 700, 800}, tal = 0;
    beregn(priser, &tal);
    printf("\nI alt i main er %.2f", tal);
    return 0;
}
```

Output: Resultatet i beregn er: 2600.00  
I alt i main er 2600.00

## QUESTION 17 – 2015

Output: Afholdes i måned nummer 9:

```
Kursusnr. 1 Antal dage 2 Pris 10000.00 kr.  
Kursusnr. 2 Antal dage 3 Pris 15000.00 kr.  
Kursusnr. 3 Antal dage 4 Pris 20000.00 kr.
```

```
#include <stdio.h>
typedef struct {
    int    nr, antalDage;
    double pris;
} Kursustype;
typedef struct {
    int      mdNr;
    Kursustype liste[3];
} Kursusliste;
Kursusliste OpretListe(Kursusliste kurser);
void        Udskriv(Kursusliste kurser);
int         main(int argc, char **argv) {
    Kursusliste kurser;
    kurser = OpretListe(kurser);
    Udskriv(kurser);
    return 0;
}

Kursusliste OpretListe(Kursusliste kurser) {
    int i;
    kurser.mdNr = 9;
    for (i = 0; i < 3; i++) {
        kurser.liste[i].nr      = i + 1;
        kurser.liste[i].antalDage = i + 2;
        kurser.liste[i].pris    = kurser.liste[i].antalDage * 5000;
    }
    return kurser;
}

void Udskriv(Kursusliste kurser) {
    int i;
    printf("\nAfholdes i måned nummer %d: \n", kurser.mdNr);
    for (i = 0; i < 3; i++) {
        printf("Kursusnr. %d Antal dage %d Pris %.2f kr.\n",
            kurser.liste[i].nr,
            kurser.liste[i].antalDage,
            kurser.liste[i].pris);
    }
}
```

## QUESTION 18 – 2015

Output: Priserne er:

Kursusnr. 5	30000.00 kr.
Kursusnr. 4	25000.00 kr.
Kursusnr. 3	20000.00 kr.
Kursusnr. 2	15000.00 kr.
Kursusnr. 1	10000.00 kr.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
struct Kursus {
    int          nr, antalDage;
    double       pris;
    struct Kursus *p1;
};

int main(int argc, char **argv) {
    struct Kursus *p1, *p2;
    int          i;
    p1 = NULL;
    for (i = 0; i < 5; i++) {
        p2 = malloc(sizeof(struct Kursus));
        p2->nr = i + 1;
        p2->antalDage = i + 2;
        p2->pris = p2->antalDage * 5000;
        p2->p1 = p1;
        p1 = p2;
    }
    printf("Priserne er:\n");
    while (p1 != NULL) {
        printf("Kursusnr. %d\t%.2f kr.\n", p1->nr, p1->pris);
        p1 = p1->p1;
    }
    return 0;
}
```



## QUESTION 19 – 2015

```
#include <stdio.h>
typedef struct {
    int    nr;
    double pris;
} Kursustype;
int main(int argc, char **argv) {
    Kursustype kursusliste[5], salgsliste[5];
    int        i;
    for (i = 0; i < 5; i++) {
        kursusliste[i].nr    = i + 1;
        kursusliste[i].pris = 5000 * (i + 1);
    }
    for (i = 0; i < 5; i++)
        salgsliste[i] = kursusliste[i];
    printf("\nFølgende kurser er overført til salgslisten:\n");
    for (i = 2; i < 5; i++)
        printf("Nr %d\tpris %.2f \n", salgsliste[i].nr,
salgsliste[i].pris);
    return 0;
}
```

Output: Følgende kurser er overført til salgslisten:

Nr 3 pris 15000.00

Nr 4 pris 20000.00

Nr 5 pris 25000.00

## QUESTION 20 – 2015

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char **argv) {
    FILE *filpeger;
    filpeger = fopen("vareliste.txt", "w");
    fprintf(filpeger, "Oversigt over varer\n");
    fclose(filpeger);
    filpeger = fopen("vareliste.txt", "a");
    fprintf(filpeger, "kaffe, te, kakao, saft\n");
    fclose(filpeger);
    filpeger = fopen("vareliste.txt", "a");
    fprintf(filpeger, "mælk, sodavand\n");
    fclose(filpeger);
    filpeger = fopen("vareliste.txt", "w");
    fprintf(filpeger, "juice, vin\n");
    fclose(filpeger);
    return 0;
}
```

Output: **juice, vin**

## SOME COVID BEST PRACTICES BEFORE WE LEAVE

- ▶ Disinfect table and chair
- ▶ Maintain your distance to others
- ▶ Wash or sanitise your hands
- ▶ Respect guidelines and restrictions outside