

Struktuurid (a.k.a. kirjeld)

Mis asi on struktuur

- Järjekordne andmetüüp
- Struktuuri sisu saad ise valida
- Struktuur koosneb teistest andmetüüpidest (int, float, double jt)

```
struct personal
{
    int tootajaKood;
    char eesNimi[15];
    char pereNimi[15];
    float tunniTasu;
};
```

```
int main(void)
{
    struct personal juhataja;
    return 0;
}
```

Mis mälus toimub?

```
struct personal
{
    int tootajaKood;
    char eesNimi[15];
    char pereNimi[15];
    float tunniTasu;
};
```

```
Struct ise:      0028FEF8
tootajaKood:     0028FEF8
eesNimi:         0028FEFC
pereNimi:        0028FF0B
tunniTasu:       0028FF1C
```

0	4	19	36	39
tk	eNimi	pNimi	tt	

Struktuuri suuruseks on selle osade suurus (+ ballast)

Antud struktuur on näiteks 38 baiti + 2 baiti ballasti

Struktuuris väljade poole pöördumine

- Tavaliselt eraldatakse struktuuri nimi ja välja nimi üksteisest punktiga
struktuurinimi.väljanimi

```
juhataja.tunniTasu = 15.4;  
printf("%f", juhataja.tunniTasu);  
tootajad[5].tunniTasu = juhataja.tunniTasu;  
strcpy(tootajad[3].eesNimi, "Indrek");
```

- Strukture saab omistada ka terviklikult!

```
struktuurA = struktuurB;  
tootajad[3] = juhataja;  
tootajad[5] = kandidaat[17];
```

Näide 1

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <string.h>
3
4  struct personal
5  {
6      int tootajaKood;
7      char eesnimi[15];
8      float tunnitasu;
9  };
10
11 int main(void)
12 {
13     struct tootaja juhataja;
14     juhataja.tootajaKood = 75;
15     juhataja.tunnitasu = 2.75;
16     strcpy(juhataja.eesnimi, "Indrek");
17     printf("Tootaja %06d, %s teenib tunnis %5.2f",
18           juhataja.tootajaKood, juhataja.eesnimi, juhataja.tunnitasu);
19     return 0;
20 }
2017
```

Struktuurile tüübi loomine

- Luues struktuurile tüübi, saame lihtsustada nende loomist
- Antud näites on kombineeritud tüübidefinitsioon ja struktuuri deklaratsioon
- Struktuuride kirjeldused on soovitatav panna eraldi päisefaili
- Lihtsa koodi puhul võib need lisada koodifaili pärast makrosid (preprotsessori direktiive)

```
typedef struct personal
{
    int tootajaKood;
    char eesNimi[15];
    char pereNimi[15];
    float tunniTasu;
} personal;
```

```
int main(void)
{
    personal tootajad[10];
    return 0;
}
```

Näide 2

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

typedef struct punkt
{
    int x;
    int y;
} punkt;

int main(void)
{
    double pikkus;
    punkt sirge[2];
    printf("Sisesta 16igu otspunktid kujul x1 y1 x2 y2\n");
    scanf("%d%d%d%d", &sirge[0].x, &sirge[0].y, &sirge[1].x, &sirge[1].y);
    pikkus = sqrt(pow(sirge[1].x - sirge[0].x, 2) + pow(sirge[1].y - sirge[0].y, 2));
    printf("Loigu pikkus on %lg", pikkus);
    return 0;
}
```

Tunnitöö I

- Sisendfailist loetakse sisse õppeainete statistikat struktuuridesse:

<aine nimetus> <tulemuste arv> <tulemused>

Programmeerimine 7 4 3 0 4 2 5 1

Side 5 3 4 4 5 0

Lineaaralgebra 2 1 4

.....

- Väljundfaili väljastatakse aine nimetus ja keskmine tulemus
- *Kellel eelmise tunni valmislahendus olemas ei pea lihtsustama*
- *Võimalik on kasutada ka meie poolt baaskoodi*

Tunnitöö 2

- Loe failist sisse töötaja isikuandmed:
isikukood, eesnimi, perekonnanimi ja linn.
 - Võid kasutada meie andmefaile või luua endale isikliku
- Programm peab olema võimeline töötama erineva arvu lähteandmetega! (st loetavat hulka sa ei tea, võid defineerida MAXi)
- Andmed tuleb lugeda struktuuridesse
- Kasutaja sisestab klaviatuurilt linna nime
 - Programm trükib ekraanile kõik küsitud linnas elavate inimeste isikuandmed
 - Kui ühtegi isikut ei leitud, siis tuleb sellekohane teade!

Edasijõudnutele

- Sorteeri otsingutulemused perekonnanime alusel.
- Luba ka osalised otsingud, st otsides „vääna“ leitakse nii Vääna, kui ka Vääna-Jõesuu, Vääna-Viti jne; Otsides „all“ leitakse Tallinn, Alliku, Kallaste jne
- Kuva mitu otsingutulemust mitmest kattus (nt [7/92])
- Programm ei tohi olla tõstutundlik, st peaks samastama väike- ja suurtähti
- Töötle isikukood. Väljastusel kuva sugu ja sünniaeg (d.mmmm.yyyy)