

## **9. lekce**

# **Převod z desítkové do sedmičkové soustavy**

**Miroslav Jílek**

## Převod z desítkové do sedmičkové číselné soustavy

Základ číselné soustavy je číslo 7, soustava používá sedm číslic – 0, 1, ..., 6

Číslo 123,45 zapsané v desítkové soustavě převedeme do šestnáctkové soustavy:

Číslo rozdělíme na celočíselnou část (123) a desetinnou část (0,45)

### Převod celočíselné části:

Dokud je číslo větší než 0 dělíme dvěma a zapisujeme zbytky po dělení v opačném pořadí, než jsme je vypočetli:

$$123 : 7 = 17 + 4$$

$$17 : 7 = 2 + 3$$

$$2 : 7 = 0 + 2$$

celočíselná část je **234**

### Převod desetinné části:

Dokud je není výsledek roven nule nebo dokud jsme nevytvořili požadovaný počet pozic násobíme desetinnou část šestnácti. Pokud se velikost výsledku zvětší o řád, pak číslice tohoto nového řádu číslicí ve dvojkové soustavě a dále násobíme zbylé číslice:

$$45 * 7 = 315$$

$$15 * 7 = 105$$

$$05 * 7 = 035$$

$$35 * 7 = 245$$

... dále se stále opakuje

desetinná část je **3102...**

Číslo 123,45 v desítkové soustavě je **234.3102** v sedmičkové soustavě.

Prověrka:

$$2 \cdot 7^2 + 3 \cdot 7^1 + 4 \cdot 7^0 + 3 \cdot 7^{-1} + 1 \cdot 7^{-2} + 0 \cdot 7^{-3} + 2 \cdot 7^{-4} =$$

$$98 + 21 + 4 + \frac{3}{7} + \frac{1}{49} + \frac{0}{343} + \frac{2}{2401} =$$

$$123 + \frac{1029}{2401} + \frac{49}{2401} + \frac{0}{2401} + \frac{2}{2401}$$

$$123 + \frac{1080}{2401}$$

$$123 + 0,4498125780924614743856726364015$$

$$123,4498125780924614743856726364015$$

K dosažení vyšší přesnosti bychom museli přidat další desetinné pozice!



```

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

int main (void)
{
    //vystup na deset desetinnych pozic
    int temp,c,d,i=-1,k;
    char t, Pole[33];
    printf("Zadej desetinne cislo: ");
    if (scanf("%d",&c)!=1)
    {
        printf("Nespravny vstup!");
        return 1;
    }
    t=getchar(); //stejne jako scanf("%c",&t);
    switch(t)
    {
        case '!':
            if ((scanf("%d",&d)!=1)||(d<0))
            {
                printf("Nespravny vstup!");
                return 1;
            }
            break;
        case '\n':
            d=0;
            break;
        default:
            printf("Nespravny vstup!");
            return 1;
    }
    temp=c;
    while(temp)
    {

```

```

        temp=temp/7;
        i++;
    }
    Pole[i+1]='\0';
    while(c>0)
    {
        Pole[i--]=c%7+'0'; // pricteni ascii 0, prevod int na char
        c=c/7;
    }
    printf("%s",Pole);
    if (!d) return 0;
    putchar('.'); //stejne jako printf(".");
    i=1;
    temp=d;
    while(temp)
    {
        temp/=10;
        i*=10;
    }
    for(k=0;k<10;k++)
    {
        d*=7;
        if (d>=i)
        {
            printf("%d",d/i);
            d-=i*(d/i);
        }
        else
            printf("0");
        if (!d) break;
    }
    return 0;
}

```

## Převod z desítkové do třicítkové číselné soustavy

Základ číselné soustavy je číslo 30, soustava používá třicet číslic – 0 – 9 a A - T

Číslo 898,98 zapsané v desítkové soustavě převedeme do třicítkové soustavy:

Číslo rozdělíme na celočíselnou část (898) a desetinnou část (,98)

### Převod celočíselné části:

Dokud je číslo větší než 0 dělíme dvěma a zapisujeme zbytky po dělení v opačném pořadí, než jsme je vypočetli:

$$898 : 30 = 29 + \mathbf{28 (S)}$$

$$29 : 30 = 0 + \mathbf{29 (T)}$$

celočíselná část je **TS**

### Převod desetinné části:

Dokud je není výsledek roven nule nebo dokud jsme nevytvořili požadovaný počet pozic násobíme desetinnou část šestnácti. Pokud se velikost výsledku zvětší o řád, pak číslice tohoto nového řádu číslicí ve dvojkové soustavě a dále násobíme zbylé číslice:

$$98 * 30 = \mathbf{2940} - 29 - \mathbf{T}$$

$$40 * 30 = \mathbf{1200} - 12 - \mathbf{C}$$

desetinná část je **TC**

Číslo 898,98 v desítkové soustavě je **TS.TC** v sedmičkové soustavě.

Prověrka:

$$29*30^1 + 28*30^0 + 29*30^{-1} + 12*30^{-2} =$$

$$870 + 28 + 29/30 + 12/900 =$$

$$898 + 882/900 =$$

$$898 + 0,98$$

$$898.98$$

```

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

int main (void)
{
    int temp,c,d,i=-1,k;
    char t, Pole[33];
    printf("Zadej desetinne cislo: ");
    if (scanf("%d",&c)!=1)
    {
        printf("Nespravny vstup!");
        return 1;
    }
    t=getchar(); //stejne jako scanf("%c",&t);
    switch(t)
    {
        case '!':
            if ((scanf("%d",&d)!=1)||((d<0)))
            {
                printf("Nespravny vstup!");
                return 1;
            }
            break;
        case '\n':
            d=0;
            break;
        default:
            printf("Nespravny vstup!");
            return 1;
    }
    temp=c;
    while(temp)
    {
        temp/=30; //pocet pozic v tricikove soustave
        i++;
    }

```

```

Pole[i+1]='\0';
while(c>0)
{
    Pole[i--]=c%30+(c%30<10?'0':'A'-10);
    // pricteni ascii 0, prevod int na char
    c/=30;
}
printf("%s",Pole);
if (!d) return 0;
putchar('.'); //stejne jako printf(".");
i=1;
temp=d;
while(temp)
{
    temp/=10;
    i*=10;
}
for(k=0;k<10;k++)
{
    d*=30;
    if (d>=i)
    {
        printf("%c",d/i+(d/i<10?'0':'A'-10));
        //pripocteni 'A'-10
        d%=i;
    }
    else
        printf("0");
    if (!d) break;
}
return 0;

```