

# Cykly

## 3. cvičení

Jiří Zacpal

KMI/ZP1 – Základy programování 1

# Konstrukce cyklů

- konstrukce **while**
  - cyklus s podmínkou testovanou na začátku cyklu
  - nemusí proběhnout vůbec (nesplněná podmínka)
- konstrukce **do - while**
  - cyklus s podmínkou testovanou na konci
  - proběhne alespoň jednou
- konstrukce **for**
  - nejčastěji používán jako cyklus s pevným počtem opakování

# Cyklus while

- syntaxe:

```
while (podmínka) příkaz
```

# Příklad 1

```
int euklides(int a, int b)
{
    if (a<b)
    {
        int t=a;
        a=b;
        b=t;
    }
    while (b!=0)
    {
        int r;
        r=a%b;
        a=b;
        b=r;
    }
    return a;
}
```

# Cyklus do - while

- syntaxe:  
do příkaz while (podmínka) ;
- provede se alespoň 1x

# Příklad 1

```
int euklides_dw(int a, int b)
{
    if (a<b)
    {
        int t=a;
        a=b;
        b=t;
    }
    do
    {
        int r;
        r=a%b;
        a=b;b=r;
    } while (b!=0);
    return a;
}
```

# Cyklus for

- syntaxe:  
for (start; podmínka; iterace)  
příkaz

# Příklad 2

```
void obrat(char r[])
{
    int z, i, j;

    for (i=0, j=strlen(r)-1; i<j; i++, j--)
    {
        z=r[i];
        r[i]=r[j];
        r[j]=z;
    }
}
```



# Příkazy přerušení cyklu

- příkaz `continue`
  - skok na konec nejvnitřnějšího cyklu, výpočet pokračuje další iterací (včetně testu případné podmínky)
- příkaz `break`
  - okamžité opuštění nejvnitřnějšího cyklu

# Příklad 3

- Nalezení x-tého čísla dělitelného číslem n, které je větší nebo rovno číslu od. Navíc vypisujeme všechna testovaná čísla, která nejsou dělitelná číslem n.

```
main_3()
{
    int i,nalezeno,n,od,x;
    printf("Zadej cislo n, x a od:");
    scanf("%d%d%d",&n,&x,&od);

    for (i=od, nalezeno=0; ; i++)
    {
        if (i%n==0)
        {
            nalezeno++;
            if (nalezeno==x) break; else continue;
        }
        printf("%d, ", i);
    }
    printf("\n%d-te cislo delitelne %d od cisla %d je cislo %d\n",x,n,od,i);
}
```

# Příklady cyklů

- `while (1) {...}`
- `for (;;) {...}`
- `for (i=1, s=0; i<100; s+=i, i++)  
 ;`
- `for (i=0; i<10; printf("%i\n", i),  
 i++)  
 ;`
- `for (i=-10; i<=10; i+=2) {...}`