

# IB001 Úvod do programování skrze C

## Cvičení 5

Petr Velan

velan@mail.muni.cz

Fakulta informatiky  
Masarykova univerzita

15. 10. 2012

# Příkazy break a continue

- Break
  - Předčasné ukončení cyklu for, while, do
  - Také pro příkaz switch
- Continue
  - Skok na další iteraci cyklu
  - Proběhne aktualizace a vyhodnocení podmínky (skok k ukončující složené závorce)
- Break i continue lze vždy nahradit

## Příkazy break a continue

- Úkol: Přepište následující while cyklus, aby neobsahoval break

---

```
int i = 0;
while (1) {
    if (i > 10) {
        printf("Tady konci cyklus\n");
        break;
    }
    printf("%i\n", i);
    i++;
}
```

---

# Příkazy break a continue

- Řešení

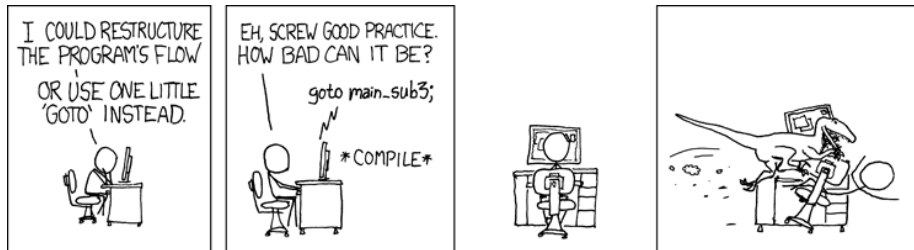
---

```
int i = 0;
while (i <= 10) {
    printf("%i\n", i);
    i++;
}
printf("Tady konci cyklus\n");
```

---

## Příkaz goto

- Příkaz goto slouží ke skoku na pevné místo v rámci stejné funkce
- Goto lze vždy nahradit jinou konstrukcí
- Doporučuje se nepoužívat



Obrázek: Proč nepoužívat goto <http://xkcd.com/292/>

# Příkaz goto

```
for (int i = 0; i < 100; i++) {  
    for (int j = 0; j < 100; j++) {  
        if (i + j + 10 = i*j) {  
            goto navesti;  
        }  
    }  
}
```

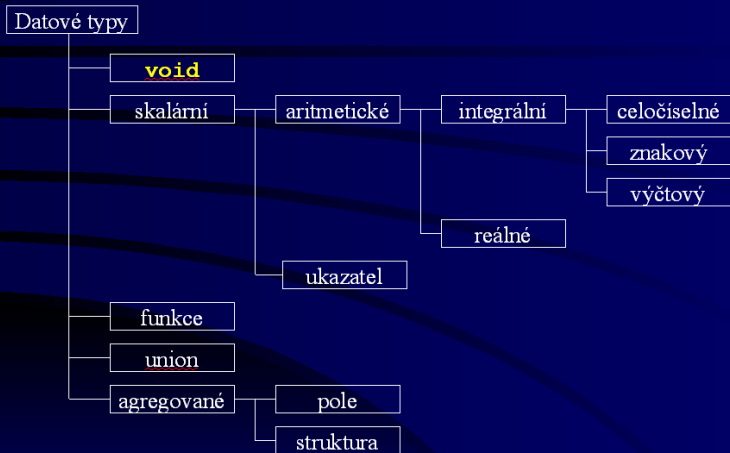
```
navesti:  
    prikaz1 ;  
    prikaz2 ;  
    ...
```

- Jak se vyhnout použití goto?

# Algoritmus

- Popis pracovního postupu, kuchařka
- Postup řešení obvyklých problémů
- Požadujeme:
  - Obecnost - musí fungovat pro co největší množinu vstupů
  - Efektivita - musí být co nejméně náročný (CPU, paměť)
  - Determinismus - v ideálním případě by měl být deterministický - vždy vrací stejný výsledek
  - Rezultativnost - vrací správný výsledek
- K zápisu algoritmu v programovacím jazyce se používají příkazy.
- Každý příkaz má *syntax* a *sémantiku*

# Datové typy v jazyce C



13/10/12

1



# Celočíselné typy se znaménkem (4)

- Rozsahy celočíselných typů jsou dokumentovány pomocí pojmenovaných konstant v hlavičkovém souboru `limits.h`

Jméno	Hodnota	Význam
<code>SHRT_MIN</code>	-32768	Min. hodnota pro <code>short</code>
<code>SHRT_MAX</code>	32767	Max. hodnota pro <code>short</code>
<code>INT_MIN</code>	-2147483648	Min. hodnota pro <code>int</code>
<code>INT_MAX</code>	2147483647	Max. hodnota pro <code>int</code>
<code>LONG_MIN</code>	-2147483648	Min. hodnota pro <code>long</code>
<code>LONG_MAX</code>	2147483647	Max. hodnota pro <code>long</code>
<code>LLONG_MIN</code>	$-2^{63}$	Min. hodnota pro <code>long long</code>
<code>LLONG_MAX</code>	$2^{63}-1$	Max. hodnota pro <code>long long</code>

## Celočíselné typy bez znaménka (3)

- Pojmenované konstanty udávající rozsahy celočíselných typů bez znaménka v hlavičkovém souboru `limits.h`

Jméno	Hodnota	Význam
<code>USHRT_MAX</code>	65535	Max. hodnota pro <code>unsigned short</code>
<code>UINT_MAX</code>	4294967295	Max. hodnota pro <code>unsigned int</code>
<code>ULONG_MAX</code>	4294967295	Max. hodnota pro <code>unsigned long</code>
<code>ULLONG_MAX</code>	$2^{64}-1$	Max. hodnota pro <code>unsigned long long</code>

# Práce s debuggerem

- Sledování hodnot proměnných
- Krokování

---

```
double mocnina(double zaklad , unsigned int exponent)
{
    double tmp = zaklad;
    while (exponent > 1) {
        tmp *= zaklad;
        exponent--;
    }
    return tmp;
}
```

---

# Mazání obrazovky

- Odsunout stávající obsah pomocí `'\n'`
- Smazat napsané znaky pomocí `'\b'`
- Vrátit se na začátek řádku pomocí `'r'`

# Pohyb objektem

---

```
#include <stdio.h>
#include <stdint.h>
#include <unistd.h>

void clear()
{
    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        printf("\b");
    }
}

int main(void)
{
    for (int i=0; i < 10; i++) {
        for (int j=0; j < 69; j++) {
            printf(" ~~~~~~*");
            usleep(20000);
            clear();
        }
        printf("%*S", 11, "\n");
    }

    return 0;
}
```

---

## Pohyb objektem - Úkol

- Implementujte funkci pro vykreslení libovolného objektu (třeba čtverce) na konkrétních souřadnicích.
- Implementujte funkci pro smazání celé obrazovky
- Přesuňte objekt z rohu do rohu po diagonále

---

```
#define SCREEN_WIDTH 80  
#define SCREEN_HEIGHT 25
```

```
void drawObject(unsigned int x, unsigned int y);  
void clearScreen();
```

---