

Informační a komunikační technologie

Adresy a ukazatele v C

David Weber

Kabinet K13

weber3@spsejecna.cz

Připomenutí

- Jaký je rozdíl mezi *adresou* a *hodnotou* proměnné?
 - **Hodnota** – hodnota uložená v paměťové buňce proměnné
 - **Adresa** – číslo paměťové buňky proměnné
- Pro výpis jsme používali znak &.



- Předpona 0x značí číslo zapsané **hexadecimálně** (v C, ale i jiných jazycích).

Příklad na úvod I

Mějme program obsahující funkci pro prohození hodnot proměnných `u` a `v`.

```
void swap(int u, int v) {  
    int temp = u;  
    u = v;  
    v = temp;  
}  
  
int main(void) {  
    int a = 5;  
    int b = 10;  
    swap(a, b);  
    printf("Hodnoty a, b: %d, %d", &a, &b);  
    return 0;  
}
```

Příklad na úvod II

Jaký bude výstup předešlého programu?

(a) Hodnoty a, b: 5, 10

(b) Hodnoty a, b: 10, 5

Příklad na úvod II

Jaký bude výstup předešlého programu?

- (a) Hodnoty a, b: 5, 10
- (b) Hodnoty a, b: 10, 5

Příklad na úvod II

Jaký bude výstup předešlého programu?

(a) Hodnoty a, b: 5, 10

(b) Hodnoty a, b: 10, 5

⇒ nijak jsme si nepomohli 😞

V čem je problém?

- Parametry funkci předáváme tzv. **hodnotou**.
 - Hodnoty proměnných *a* a *b* jsou zkopírovány a při volání funkce `swap` jsou nově *na zásobníku* deklarovány proměnné *u* a *v*.
 - \Rightarrow funkce *v* konečném důsledku prohodí hodnoty proměnných *u* a *v*, nikoliv *a* a *b*
- \Rightarrow mohli bychom vyřešit předáním “odkazů” na původní proměnné.

Ukazatel (pointer)

- **Datový typ** uchovávající adresu v paměti **určitého datového typu** (existují i generické ukazatele, ale ty nebudeme řešit 😊).
- Při deklaraci je třeba uvést datový typ (tím kompilátoru říkáme, jak se má interpretovat místo v paměti, kam ukazuje), jehož adresu ukazatel uchovává, a znak * (pro odlišení od deklarace standardní proměnné).
- Jedná se vždy o **kladné celé číslo** (formátová specifikace %p).

```
int main(void) {  
    int x = 50;  
    int *px = &x;  
    printf("Hodnota x: %d\nAdresa x: %p", x, px);  
    return 0;  
}
```


Otázky?

