

## Proměnné

**Proměnná** je místo v paměti vyhrazené pro data a může obsahovat různé hodnoty čísel nebo znaků, které se mohou měnit v průběhu běhu programu. Program může číst obsah proměnné, upravovat obsah (hodnotu) proměnné a vypsat proměnnou na obrazovku. Programy používají proměnné k uložení čísel nebo znaků pro další použití dále v kódu.

### Klíčová slova

- Proměnná
- Deklarace
- datový typ
- int

## Deklarace a inicializace proměnných

```

1 int count;
2
3 count = 2;
4
5 count = 8;
6
7 int x = count;
```

Prvním krokem při použití proměnných je deklarace proměnné - řekneme programu, že proměnná existuje. V **C** se tento krok provádí specifikací typu proměnné - musíme určit jaká data (jaký typ dat) budou v proměnné uložena, a pojmenováním proměnné. Na řádce 1 je deklarován typ proměnné **int** - integer se jménem **count**. Datový typ **int** může obsahovat hodnoty - kladná celá čísla, záporná celá čísla a nulu (nikoliv desetinná čísla). Na řádce 1 nebyla definována žádná hodnota proměnné - program pouze vytvořil místo v paměti - toto místo může být využito později.

Jakmile je proměnná deklarována, může s ní být manipulováno různými způsoby. Na řádce 2 je proměnné **count** přiřazeno číslo **2**. To znamená, že **2** je uložena v paměti na místě vyhrazeném proměnné **count**. Při úsporném psaní kódu pak lze zkombinovat řádky 1 a 3 dohromady, tedy `int count = 2;`

Jestliže byla proměnné přiřazena hodnota, lze ji dál měnit. Na řádce 5 je hodnota proměnné **count** změněna na hodnotu 8. V tuto chvíli **count** "zapomene" hodnotu 2 a uloží si hodnotu 8 do svého místa v přiřazené paměti.

K hodnotě proměnné lze přistupovat použitím jejího jména. Na řádce 7 je deklarována nová proměnná **x** stejného datového typu - **int**. Do hodnoty proměnné **x** je přiřazena hodnota proměnné **count**. To znamená, že program se podívá jakou hodnotu obsahuje proměnná **count** a tuto hodnotu zapíše do paměti na místo vyhrazené pro proměnnou **x**. Jelikož je v tuto chvíli hodnota **count** rovna **8** i proměnná **x** bude obsahovat **8**.

## Proměnná na vstupu

V mnoha případech je potřeba aby program načel uživatelská data na vstupu a používal je jako proměnné. Jedna z funkcí, kterou lze použít pro načítání vstupu je funkce **scanf**.

```

1 #include <stdio.h>
2 int main(void)
3 {
4     printf("Vlož číslo: \n");
5     int d;
6     int i = scanf("%d", &d);
7     printf("d je %d \n", d);
8 }
```

V ukázkovém kódu nejprve příkaz **printf** vypíše výzvu uživateli pro vložení čísla, které se uloží do proměnné. Na dalším řádku se deklaruje proměnná **d**, které poslouží pro uložení hodnoty uživatelského vstupu. Na řádce 6 program deklaruje proměnnou **i**, která slouží pro uložení návratové hodnoty z funkce **scanf**. V případě úspěšného načtení vstupu je hodnota **i** rovna počtu načtených hodnot. V případě neúspěchu bude obsahovat zápornou hodnotu. Samotný příkaz **scanf** obsahuje formátovaný vstup - `%d`, který očekává jedno číslo typu **int**. Pozor, vstup nesmí obsahovat žádné mezery. Posledním údajem je `&d`. Symbol `&` znamená zápis na adresu v paměti vyhrazenou proměnné **d**. Poslední řádek pak vypíše načtenou hodnotu na výstup a odřádkuje - `\n`.

Další možností výstupu proměnné je použití funkce **fprintf**. Podobně jako **printf** vytiskne formátovaný výstup, ale je určena pro zapisování výstupu do souboru. Syntaxe příkazu je **fprintf(soubor pro zápis, "Formátovaný výstup č. %d",d);**. S výhodou lze tuto funkci použít pro výpis standardních a chybových hlášení. V takovém případě lze použít zápis **fprintf(stderr, "Formátovaný výstup č. %d",d);** a výstup z programu přesměrovat pomocí symbolu `>` do souboru např. **errorlog.log**. Celý příkaz pak má podobu: **./program >errorlog.log**.