

IB001 Úvod do programování skrze C

Cvičení 6

Petr Velan

velan@mail.muni.cz

Fakulta informatiky
Masarykova univerzita

22. 10. 2012

Úkol

- Formátování kódu
- Použití ASCII kódu místo znakových konstant
- Porovnání neinicializované proměnné ve while cyklu
- getchar(3) vrací int
- Nedostatečná dokumentace

Celočíselné datové typy

- Tisk typů různých délek pomocí printf
 - h - short
 - l - long
 - ll long long
- Kombinace se specifikátory pro datový typ
- Podobně pro scanf(3)

```
short int i = 1;
unsigned long int j = 2;
long long int k = 3;

printf("%hi, %lu, %lli", i, j, k);
```

Určení prvočíselnosti

- Úkol: Napište program který načte ze standardního vstupu číslo a rozhodne zda se jedná o prvočíslo

Znakový typ - opakování

- Pro zápis konstant znakového typu je možné použít přídící posloupnost
 - uvozena symbolem \
 - '\n' - newline
 - '\t' - tabelátor
 - '\\' - zpětné lomítko
 - '\xhh' - xx je číslo požadovaného znaku v šestnáctkové soustavě
- Rozšířená ASCII - národnostní znaky

Znakový typ - opakování

- char, unsigned char, signed char
- Zda je char se znaménkem nebo ne závisí na implementaci
- Funkce pro klasifikaci znaků: isalnum, isalpha, isascii, isblank, iscntrl, isdigit, isgraph, islower, isprint, ispunct, isspace, isupper, isxdigit

getchar(3), putchar(3)

- Ideální pro postupné zpracování vstupu
- scanf umí provádět koncerzi, ale je zbytečně komplikované pro čtení znaku
- Podobně pro printf
- Obě funkce jsou součástí větší rodiny funkcí pro práci se vstupem a výstupem
- Funkce přijímají a vrací typ int (konstanta EOF)
- Úkol: Napište program který vytiskne všechny tisknutelné ASCII znaky
- Úkol: Doplňte předchozí o tisk rozšířené ASCII sady

Výčtový typ

- Seznam prvků množiny (barvy, značky aut, druhy oblečení)
- Množina celočíselných hodnot reprezentovaných identifikátory
- Identifikátory se nazývají výčtové konstanty
- Výčtové konstanty musí být unikátní v rámci více výčtových typů

```
enum den {  
    pondeli ,  
    utory ,  
    streda ,  
    ctvrtek ,  
    patek ,  
    sobota ,  
    nedele  
};
```

```
enum den vcera = nedele;
```

Výčtový typ

- Lze spojit definici proměnné a výčtového typu

```
enum barva {  
  bila ,  
  zelena ,  
  cervena ,  
  ruzova ,  
  cerna ,  
  modra ,  
  lososova  
} promennaBarva;
```

Výčtový typ

- Celočíselné hodnoty výčtového typu jsou dány pořadím identifikátorů
- Je možné přiřadit identifikátoru libovolné celé číslo

```
enum barva {  
    bila = 5,  
    zelena = 10,  
    cervena = zelena + 5,  
    ruzova ,  
    cerna = 18  
    modra ,  
    lososova = bila * 4  
} promennaBarva;
```

- Úkol: Napište funkci která má parametr výčtový datový typ.
- (Například funkce která vytiskne číslo, písmeno nebo mezeru)

Příkaz switch

- Vícenásobné větvení, testuje se zda řídicí výraz odpovídá některému z konstantních výrazů
- Řídicí výraz musí být celočíselného typu

```
int i;
switch (i) {
    case 1; printf("Nastal pripad 1\n");
    case 3; printf("Nastal pripad 3\n");
    case 4; printf("Nastal pripad 4\n");
    default: printf("Nenastal zadny z definovanych
                  pripadu");
}
```

Příkaz switch

- Provádění příkazů postupuje až na konec switch
- Ukončení provádění pomocí break, goto, return
- Lze kombinovat s použitím výčtových typů

```
int i;
switch (i) {
    case 1;
        printf("Nastal pripad 1\n");
        break;
    case 3;
        printf("Nastal pripad 3\n");
        break;
    case 4; printf("Nastal pripad 4\n"); break;
    default: printf("Nenastal zadny z definovanych
        pripadu");
}
}
```

Příkaz switch

- Úkol: Napište program, který načte číslo ze standardního vstupu. Poté bude ve smyčce číst znak ze vstupu, pokud bude znak '+' nebo '-', přičte nebo odečte od čísla jedničku a výsledek vypíše. Pokud bude načtený znak '*' nebo '/', vynásobí nebo vydělí číslo dvěma, výsledek opět vypíše

Největší společný dělitel, nejmenší společný násobek

- Úkol: Napište program počítající největší společný dělitel a nejmenší společný násobek dvou čísel načtených ze standardního vstupu
- Implementace Euklidova algoritmu
`http://cs.wikipedia.org/wiki/Eukleid%C5%AFv_algorithmus`