



FJP – Návrh jazyka C - -

1. listopadu 2020

Zadání

- Zvolené 4. možné zadání - Tvorba vlastního překladače
- Překlad podmnožiny jazyka C

Popis jazyka

- Silně staticky typovaný
- Datové typy - `int`, `string`, `bool`, `array`, `struct`
- Binární operátory - „`+-*/`“
- Operátory pro porovnání - „`<`, `>`, `==`, `<=`, `>=`, `!=`“
- Logické operátory - „`||`, `&&`“
- Řídící struktury - `for`, `while`, `if (else)`

Další rozdíly oproti C

- Nemožnost použití operátorů $++/-$
- Řídící proměnná musí být deklarovaná před cyklem
- Nepřítomnost ukazatelů

- Jazyk C/C++
- Flex - lexikální analýza
- Bison - syntaktická analýza
- Cílová platforma - PL/0

Gramatika - úvod

- V tuto chvíli 18 neterminálních symbolů a 49 přepisovacích pravidel

```
program ->      promenna program |  
                funkce program |  
                e
```

```
promenna ->     deklarace ";" |  
                deklarace "=" hodnota ";" |  
                "const" deklarace "=" hodnota ";" |  
                struktura ";"
```

```
deklarace ->    dat_typ identifikator |  
                dat_typ identifikator "[" cislo "]"
```

Gramatika - struktury

- Již počítá s podporou polí a definice struktur
- Středník za každým výrazem či deklarací proměnné

```
multi_deklarace -> deklarace ";" |  
                    deklarace ";" multi_deklarace
```

```
struktura        -> "struct" identifikator "{"  
                    multi_deklarace  
                    "}"
```

Gramatika - funkce

funkce -> deklarace "(" parametry ")" blok

parametry -> deklarace |
 deklarace "," parametry |
 e

blok -> "{" prikazy "}" | prikaz

prikazy -> prikaz |
 prikaz prikazy

Gramatika - příkazy a výrazy

```
prikaz -> promenna |  
          podminka |  
          vyraz ";" |  
          cyklus |  
          "return" vyraz ";"
```

```
vyraz -> identifikator "=" hodnota |  
         identifikator "[" cislo "]" "=" hodnota |  
         volani_fce |  
         logicky_vyraz |  
         hodnota
```

```
vyrazy -> vyraz |  
         vyraz "," vyrazy |  
         e
```

Gramatika - řízení programu

```
podminka -> "if" "(" vyraz ")" blok |  
            "if" "(" vyraz ")" blok "else" blok
```

```
cyklus ->   "while" "(" vyraz ")" blok |  
            "for" "(" vyraz ";" vyraz ";" vyraz ")" blok
```

```
volani_fce -> identifikator "(" vyrazy ")"
```

Gramatika - hodnoty a logické výrazy

```
hodnota ->      cislo |  
                string |  
                identifikator |  
                matematika |  
                volani_fce |  
                identifikator "[" cislo "]"
```

```
matematika ->   hodnota bin_operator hodnota
```

```
logicky_vyraz -> hodnota |  
                 hodnota porovnani hodnota |  
                 "!" logicky_vyraz |  
                 "(" logicky_vyraz ")" |  
                 logicky_vyraz log_oper logicky_vyraz
```

- Gramatika se ještě změní s výběrem volitelných rozšíření jazyka
- Volba C/C++ pro tvorbu překladače ještě není finální