

Cvičení 8: Syntaktická analýza ve spojení se základními sémantickými akcemi

(195.113.207.171:32)

Cíl: Pokračovat v procvičování základních možností nástrojů *lex* a *yacc*, tentokrát ve spojení s aplikací jednoduchých sémantických pravidel (akcí).

Příklad 1: Jednoduchý kalkulač

Modifikujte gramatiku z posledního cvičení předchozí hodiny:

```
statement: --> expression
expression --> expression binary_operator expression
              | unary_operator expression
              | ( expression )
              | NUMBER
binary_operator -> + | - | * | /
unary_operator -> - | +
```

tak, aby výsledný program kromě syntaktické kontroly počítal i skutečné hodnoty zadaných aritmetických výrazů. Dosáhnete toho přidáním elementárních sémantických akcí ke stávajícím syntaktickým pravidlům (iniciace hodnot proměnné *yyval* v *lex_u* a přístup k nim z *yacc_u* pomocí proměnných *\$<číslo>*).

Příklad chování programu:

```
80/8+5*4
Value: 30
```

```
8/80++5+-4
Value: 1
```

Příklad 2: Rozšíření možností gramatiky z předchozího příkladu 9

Rozšiřte gramatiku z příkladu 1 tak, aby:

- Umožňovala řetězení základních aritmetických příkazů (*statements*) do formy „programu“, přičemž jednotlivé instrukce musí být vždy zakončeny středníkem a začínat na novém řádku. Jakákoli jiná syntaxe je nepřijatelná a vede na chybové hlášení,
- Kromě čísel mohla pracovat i s jednoznakovými, malými písmeny reprezentovanými textovými proměnnými, na jejichž adresy se ve formátu *double* ukládají hodnoty aritmetických výrazů (*expressions*). Jako datovou strukturu pro tyto primitivní tabulku symbolů použijte statického pole. Obsah libovolné proměnné bude možno vytisknout příkazem
print <jméno proměnné> ;
- Znala funkce odmocnina (*sqr*t), logaritmus (*log*), inkrement (*++*) a dekrement (*--*) hodnoty dané proměnné,
- Dělení nulou bylo ošetřeno funkcí *yyerror()*.

Pro práci s více základními numerickými typy (v tomto případě integer a double) je třeba použít deklaraci *%union*.

Příklad zdrojového kódu:

```
i=6*7;  
i--;  
a=8;  
i=i+a;  
print i;  
print (sqrt(i)+8);  
<Ctrl-D>
```

jeho spuštění:

```
> ./cv2 <data.txt
```

a výstupu:

```
49.000000  
15.000000  
OK
```