**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*, tentokráte ve spojení s aplikací jednoduchých sémantických pravidel (akcí).

**Příklad 1: Jednoduchý kalkulátor**

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 *yylval* 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:

1. 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,
2. 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>* ;

1. Znala funkce odmocnina *(sqrt),* logaritmus *(log),* inkrement *(++)* a dekrement *(--)* hodnoty dané proměnné,
2. 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