Podręcznik Języka Programowania X

Karol Kociołek, Andrzej Czechowski

# Wprowadzenie

X jest prostym językiem programowania wraz z kompilatorem stworzonym w ramach laboratorium z przedmiotu Języki formalne i kompilatory. Przód kompilatora, czyli analiza leksykalno-składniowa została wykonana przy pomocy generatora analizatorów ANTLR następnie generowana jest reprezentacja pośrednia zgodna z specyfikacją LLVM.

# Składnia

## Instrukcje

PRINT ID: Instrukcja do wypisywania wartości zmiennej na standardowym wyjściu.

READS ID: Instrukcja do wczytywania wartości typu string ze standardowego wejścia do zmiennej.

READI ID: Instrukcja do wczytywania wartości typu int ze standardowego wejścia do zmiennej.

READR ID: Instrukcja do wczytywania wartości typu real ze standardowego wejścia do zmiennej.

ID = expr: Instrukcja przypisania wartości wyrażenia do zmiennej.

ID: Wywołanie funkcji.

FUNCTION ID … ENDFUNCTION: definicja funkcji pozwalająca wykonać wiele intrukcji

ifStatement: IF expr … ENDIF; definicja wartości warunkowej

whileStatement: WHILE ID … ENDWHILE: definicja pętli warunkowej

Gdzie:

ID: zmienna do której można przypisać wyrażenia lub funkcje

Expr: wyrażenia takie jak dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie oraz operacje logiczne (ID (+|-|\*|/) expr) na liczbach całkowitych i rzeczywistych , przypisanie wartości(liczby i ciągi znaków) oraz dodawanie stringów. Dodatkowe operacje takie jak if and while oraz wywołanie funkcji.

## Rozszerzania i ograniczenia

* Zaimplementowane zmienne globalne i lokalne( zmienne zaimplementowane wewnątrz funkcji nie są widziane poza nią)
* Zaimplementowane wskazywanie błędów podczas analizy leksykalno-składniowej takich jak brak możliwości przypisania innego typu zmiennej(np. a=1 a=1.1), używania niezadeklarowanej zmiennej, przypisywanie funkcji do innego id(funkcje można tylko wywołać poprzez ID lub PRINT ID), operacje arytmetyczne na różnych typach zmiennych
* Rekurencja funkcji nie działa oraz brak możliwości podawania argumentów funkcji.

# Przykład

Prezentacja przykładowych możliwości języka i ich wynik.

readi x

function fun

a=x\*2+1

print a

endfunction

fun

b=”ala”+”bb”

print b

Wynik dla zmiennej wpisanej przez użytkownika 2:

2\n 5\n alabb

a=true  
b=1  
while a  
 print b  
 b = b +1  
 if b ==10  
 a=false

1\n 2\n ….. 10\n

a=true  
b=2  
if a  
 if 1==1  
 print a  
 if b==2  
 print b  
 if b!=2  
 print b  
 endif  
 endif  
 endif  
endif

1

2