|  |  |
| --- | --- |
|  | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ Информатики и систем управления

КАФЕДРА Теоретической информатики и компьютерных технологий

**Лабораторная работа № 1**

**«Раскрутка самоприменимого компилятора»**

***по курсу «Конструирование компиляторов»***

Студент *Ионов Т.Р. 61Б*

Преподаватель *Коновалов А.B.*

*Москва, 2022 г.*

СОДЕРЖАНИЕ

[1 Цель работы 3](#_Toc106224508)

[2 Индивидуальное задание 3](#_Toc106224509)

[3 Реализация 3](#_Toc106224510)

[4 Тестирование 4](#_Toc106224511)

[Вывод 4](#_Toc106224512)

# 1 Цель работы

Целью данной работы является ознакомление с раскруткой самоприменимых компиляторов на примере модельного компилятора.

# 2 Индивидуальное задание

Выполнение лабораторной работы заключается в осуществлении одного шага раскрутки самоприменимого компилятора P5 и состоит из нескольких этапов:

1. Добавление во входной язык компилятора P5 новых возможностей (обеспечить возможно использовать незначимый знак \_ в числовых литералах (100 можно записать как 1\_00 или 1\_\_00)) путём редактирования его исходного текста, в результате чего должен получиться файл PCOM\_2.pas (следует сначала скопировать PCOM.pas в PCOM\_2.pas, а потом вносить в него правки).

2. Компиляция PCOM\_2.pas, в результате которого должен получиться файл PCOM\_2.

3. Проверка работоспособности PCOM\_2, на небольшой программе, в которой обязательно должны использоваться новые возможности языка.

4. Внесение изменений в PCOM\_2.pas, связанных с использованием новых возможностей языка, и сохранение новой версии исходного текста компилятора в файле PCOM\_3.pas.

5. Завершение шага раскрутки путём компиляции PCOM\_3.pas с помощью полученного на этапе 2 файла PCOM\_2.

6. Разница между файлами PCOM.pas и PCOM\_2.pas (отображаемая командой diff -u PCOM.pas PCOM\_2.pas ) должна демонстрировать изменения, внесённые в логику работы компилятора.

7. Разница между файлами PCOM\_2.pas и PCOM\_3.pas (отображаемая командой diff -u PCOM\_2.pas PCOM\_3.pas ) должна демонстрировать новые возможности языка.

3 Реализация

Листинг 1 − diff -u pcom.pas pcom2.pas.

@@ -1362,7 +1361,10 @@

end;

number:

begin op := noop; i := 0;

- repeat i := i+1; if i<= digmax then digit[i] := ch; nextch

+ repeat i := i+1;

+ if (i<= digmax) then

+ digit[i] := ch;

+ nextch

until chartp[ch] <> number;

if ((ch = '.') and (input^ <> '.') and (input^ <> ')')) or

(lcase(ch) = 'e') then

@@ -1412,8 +1414,11 @@

begin ival := 0;

for k := 1 to i do

begin

- if ival <= mxint10 then

+ if (ival <= mxint10) then

+ begin

+ if (digit[k] <> '\_') then

ival := ival\*10+ordint[digit[k]]

+ end

else begin error(203); ival := 0 end

end;

sy := intconst

@@ -5471,7 +5476,7 @@

chartp['V'] := letter ; chartp['W'] := letter ;

chartp['X'] := letter ; chartp['Y'] := letter ;

chartp['Z'] := letter ;

- chartp['0'] := number ; chartp['\_'] := number;

+ chartp['0'] := number ; chartp['\_'] := number ;

chartp['1'] := number ; chartp['2'] := number ;

chartp['3'] := number ; chartp['4'] := number ;

chartp['5'] := number ; chartp['6'] := number ;

Листинг 2 − diff -u pcom2.pas pcom3.pas.

- integer 32 bits

- real 64 bits

- char 8 bits

+ integer 3\_2 bits

+ real 6\_4 bits

+ char 8\_\_ bits

boolean 8 bits

- set 256 bits

+ set \_2\_56 bits

pointers 32 bits

marks 32 bits

File logical number 8 bits

@@ -1361,10 +1362,7 @@

end;

number:

begin op := noop; i := 0;

- repeat i := i+1;

- if (i<= digmax) then

- digit[i] := ch;

- nextch

+ repeat i := i+1; if i<= digmax then digit[i] := ch; nextch

until chartp[ch] <> number;

if ((ch = '.') and (input^ <> '.') and (input^ <> ')')) or

(lcase(ch) = 'e') then

@@ -1414,11 +1412,8 @@

begin ival := 0;

for k := 1 to i do

begin

- if (ival <= mxint10) then

- begin

- if (digit[k] <> '\_') then

+ if ival <= mxint10 then

ival := ival\*10+ordint[digit[k]]

- end

else begin error(203); ival := 0 end

end;

sy := intconst

@@ -5476,7 +5471,7 @@

chartp['V'] := letter ; chartp['W'] := letter ;

chartp['X'] := letter ; chartp['Y'] := letter ;

chartp['Z'] := letter ;

- chartp['0'] := number ; chartp['\_'] := number ;

+ chartp['0'] := number ; chartp['\_'] := number;

chartp['1'] := number ; chartp['2'] := number ;

chartp['3'] := number ; chartp['4'] := number ;

chartp['5'] := number ; chartp['6'] := number ;

# 4 Тестирование

Вход:

program hello(output);

begin

writeln(10);

writeln(1\_0);

writeln(\_10);

end.

Результат:

10

10

10

# Вывод

В результате выполнения данной лабораторной работы произошло ознакомление с раскруткой самоприменимых компиляторов на примере модельного компилятора и добавлена новая возножность в язык P5 – незначимые “\_” в числовых литералах.