



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)»**

Факультет: Информатика и системы управления

Кафедра: Теоретическая информатика и компьютерные технологии

Лабораторная работа № 1

Раскрытие самоприменимого компилятора
по дисциплине «Конструирование компиляторов»

Вариант 5^{P5}

Работу выполнил
студент группы ИУ9-62Б
Жук Дмитрий

Москва, 2022

Цель работы

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

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 (см. таблицу 1) путём редактирования его исходного текста, в результате чего должен получиться файл `rcom2.pas` (следует сначала скопировать `rcom.pas` в `rcom2.pas`, а потом вносить в него правки);

2. компиляция `rcom2.pas`, которая может осуществляться как бинарной версией компилятора, так и версией, представленной в псевдокоде (бинарная — быстрее);

3. проверка работоспособности `rcom2.pas` на небольшой программе, в которой обязательно должны использоваться новые возможности языка;

4. внесение изменений в `rcom2.pas`, связанных с использованием новых возможностей языка, и сохранение новой версии исходного текста компилятора в файле `rcom3.pas`;

5. завершение шага раскрутки путём компиляции `rcom3.pas` с помощью полученного на этапе 2 псевдокода компилятора;

6. разница между файлами `pcom.pas` и `pcom2.pas` (отображаемая командой `diff -u pcom.pas pcom2.pas`) должна демонстрировать изменения, внесённые в логику работы компилятора;

7. разница между файлами `pcom2.pas` и `pcom3.pas` (отображаемая командой `diff -u pcom2.pas pcom3.pas`) должна демонстрировать новые возможности языка.

Индивидуальный вариант

Добавить в строковые литералы Escape-последовательности `\a`, `\b`, `\t`, `\\`.

Реализация

```
--- pcom.pas      2020-02-15 14:28:44.000000000 +0300
+++ pcom2.pas     2022-02-08 22:26:37.714496922 +0300
@@ -1425,7 +1425,17 @@
     for i := 1 to strglgth do string[i] := ' ';
     repeat
       repeat nextch; lgth := lgth + 1;
-       if lgth <= strglgth then string[lgth] := ch
+       if lgth <= strglgth then begin
+         if ch = '\\' then begin
+           if eol then error(202);
+           nextch;
+           if ch = 'a' then string[lgth] := chr(7)
+           else if ch = 'b' then string[lgth] := chr(8)
+           else if ch = 't' then string[lgth] := chr(9)
+           else if ch = '\\' then string[lgth] := chr(92)
+           else string[lgth] := ch;
+         end else string[lgth] := ch;
+       end
       until (eol) or (ch = '');
       if eol then error(202) else nextch
     until ch <> '';
```

Листинг 1 — Разница между файлами `pcom.pas` и `pcom2.pas`

```

--- pcom2.pas    2022-02-08 22:26:37.714496922 +0300
+++ pcom3.pas    2022-02-08 22:29:53.394496641 +0300
@@ -1426,13 +1426,13 @@
    repeat
        repeat nextch; lgth := lgth + 1;
        if lgth <= strlgth then begin
-           if ch = '\' then begin
+           if ch = '\\' then begin
                if eol then error(202);
                nextch;
                if ch = 'a' then string[lgth] := chr(7)
                else if ch = 'b' then string[lgth] := chr(8)
                else if ch = 't' then string[lgth] := chr(9)
-               else if ch = '\' then string[lgth] := chr(92)
+               else if ch = '\\' then string[lgth] := chr(92)
                else string[lgth] := ch;
            end else string[lgth] := ch;
        end
    end

```

Листинг 2 — Разница между файлами pcom2.pas и pcom3.pas

```

program hello(output);

begin
    writeln('Hello, \n\tworld!\b\a?')
end.

```

Листинг 3 — Программа для тестирования изменений

Вывод

В ходе лабораторной работы было получено представление о процессе раскрутки самоприменимых компиляторов на примере модельного компилятора языка Паскаль.