Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра программного обеспечения информационных технологий

Дисциплина: Основы алгоритмизации и программирования (ОАиП)

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №7

Тема работы: "Использование типа «Строки»"

Выполнил

студент: гр.551004 Довыдёнок М.А.

Проверила: Фадеева Е.П.

Минск 2015

Содержание

[1 Постановка задачи 3](#_Toc437447605)

[2 Структура данных 4](#_Toc437447606)

[Приложение А 5](#_Toc437447607)

[Приложение Б 8](#_Toc437447608)

# Постановка задачи

Преобразовать выражение (т.е. текст специального вида), составленное из цифр и знаков четырех арифметических операций (сложения, вычитания, умножения. деления), из инфиксной в постфиксную форму. В постфиксной форме сначала записываются операнды, а затем знак операции. Операнды – однозначные числа.

Пример:

Инфиксная запись Постфиксная запись

(3+4) 34+

(5-4)+2 54-2+

2\*(3+4)\*5 234+\*5\*

# Структура данных

Таблица 1 – Используемые переменные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элементы данных | Рекомендуемый тип | Назначение |
| s | String | Исходная строка |
| i | Integer | Параметр цикла |
| j | Integer | Параметр цикла |
| len | Integer | Длина строки |
| brackets | Integer | Количество незакрытых скобок |
| error | Boolean | Флаг исключения |
| signs[[1]](#footnote-1) | Set of char =  ['+', '-', '\*', '/'] | Множество, содержащее знаки операций |
| allowedSym[[2]](#footnote-2)1 | Set of char = ['0'..'9', '+', '-', '\*', '/', '(', ')', ' '] | Множество, сожержащее допустимые символы |

Приложение А

(обязательное)

Исходный код программы

{$APPTYPE CONSOLE}

uses

Windows;

const

signs: set of char = ['+', '-', '\*', '/'];

allowedSym: set of char =

['0'..'9', '+', '-', '\*', '/', '(', ')', ' '];

var

s: string;

i, len, j, brackets: integer;

error: boolean;

begin

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

{ Блок ввода }

write('Введите строку: ');

readln(s);

i:=1;

error:=false;

len:=length(s);

while (i<=len) and not (error) do

begin

{ Ищем недопустимые символы }

if not (s[i] in allowedSym) then

error:=true;

{ Считаем открытые и закрытые скобки }

if s[i]='(' then

inc(brackets);

if s[i]=')' then

dec(brackets);

{ Удаляем пробелы в строке }

if s[i]=' ' then

begin

delete(s, i, 1);

dec(len);

end

else

inc(i);

end;

if (brackets=0) and not error then

begin

{ Находим знаки операций, перемещаем за правый операнд }

for i:=len downto 1 do

begin

if s[i] in signs then

begin

{ Если правый оператор - выражение }

if s[i+1] = '(' then

begin

brackets:=0;

j:=i+1;

repeat

if s[j] = '(' then

inc(brackets);

if s[j] = ')' then

dec(brackets);

inc(j);

until brackets=0;

insert(s[i], s, j);

delete(s, i, 1);

end

else

{ Если правый операнд - число }

begin

insert(s[i], s, i+2);

delete(s, i, 1);

end;

end;

end;

{ Удаляем все скобки }

i:=1;

while i<=len do

begin

if (s[i]='(') or (s[i]=')') then

begin

delete(s, i, 1);

dec(len);

end

else

inc(i);

end;

writeln('Полученная строка: ', s);

end

{ Вывод исключений }

else

if error then

write('Недопустимые символы в строке')

else

write('Некорректные исходные данные,

проверьте скобки');

readln;

end.

Приложение Б

(обязательное)

Тестовые наборы

Тест 1.1 Негативный тест

Тестовая ситуация:

Проверка вывода ошибки, при неверно поставленных скобках

Исходные данные:

((3+4)+5

Ожидаемый результат:

Некорректные исходные данных, проверьте скобки

Полученный результат: Рисунок 1 – Тест 1.1



Рисунок 1 – Тест 1.1

Тест 1.2 Негативный тест

Тестовая ситуация:

Проверка вывода ошибки, при вводе недопустимых символов

Исходные данные:

3x5

Ожидаемый результат:

Недопустимые символы в строке

Полученный результат: Рисунок 2 – Тест 1.2



Рисунок 2 – Тест 1.2

Тест 2.1 Позитивный тест

Тестовая ситуация:

Проверка вывода, если один из операндов - выражение

Исходные данные:

2\*(3+4)\*5

Ожидаемый результат:

234+\*5\*

Полученный результат: Рисунок 3 – Тест 2.1



Рисунок 3 – Тест 2.1

Тест 2.2 Позитивный тест

Тестовая ситуация:

Проверка вывода, если один из операндов – сложное выражение

Исходные данные:

2\*(3+(4/5))

Ожидаемый результат:

2345/+\*

Полученный результат: Рисунок 4 – Тест 2.2



Рисунок 4 – Тест 2.2

1. Константа [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)