ГУО «БГУИР»

Факультет информационной безопасности

Кафедра вычислительных методов и программирования

Отчет по

Лабораторной работе №5

Подготовил:

Студент гр.368402

Струнец А. П.

Проверила:

Семижон Е.А.

Минск 2024

**Цель работы:** изучить правила формирования постфиксной записи арифметических выражений с использованием стека.

Вариант №6

Написать программу формирования ОПЗ и расчета полученного выражения. Разработать удобный интерфейс ввода исходных данных и вывода результатов. Работу программы проверить на конкретном примере (табл. 5.1).



Код программы:

#include <iostream>

#include <string>

#include <Windows.h>

using namespace std;

struct Stack {

char info;

Stack\* next;

} \*beg;

Stack\* t, \* Op = NULL;

char a, str1[50] = "(a+b)\*(c-d)/e", str2[50];

int k = 0, l = 0;

double mas[45] = { 0.8, 4.1, 7.9, 6.2, 3.5 };

int Prior(char);

Stack\* InStack(Stack\*, char);

Stack\* OutStack(Stack\*, char\*);

void Post(char\*);

void result(char\*);

Stack\* InStack(Stack\* p, char info){

Stack\* t = new Stack;

t->info = info;

t->next = p;

return t;

}

Stack\* OutStack(Stack\* p, char\* info){

Stack\* t = p;

\*info = t->info;

p = p->next;

delete t;

return p;

}

int Prior(char a){

switch (a){

case '\*': case '/': return 3;

case '-': case '+': return 2;

case '(': return 1;

}

return 0;

}

void Post(char\* In){

while (In[k] != '\0'){

if (In[k] == ')'){

while ((Op->info) != '(') {

Op = OutStack(Op, &a);

if (!Op)a = '\0';

str2[l++] = a;

}

t = Op;

Op = Op->next;

delete t;

}

if (In[k] >= 'a' && In[k] <= 'z') str2[l++] = In[k];

if (In[k] == '(') Op = InStack(Op, In[k]);

if (In[k] == '+' || In[k] == '-' || In[k] == '\*' || In[k] == '/'){

while (Op != NULL && Prior(Op->info) >= Prior(In[k])){

Op = OutStack(Op, &a);

str2[l++] = a;

}

Op = InStack(Op, In[k]);

}

k++;

}

while (Op != NULL){

Op = OutStack(Op, &a);

str2[l++] = a;

}

str2[l] = '\0';

cout << "ОПЗ:" << str2 << endl;

}

void result(char\* Str){

char ch, ch1, ch2;

double res = 0, op1, op2;

char chr = 'z';

for (int i = 0; i < strlen(Str); i++){

ch = Str[i];

if (ch >= 'a' && ch <= 'z') beg = InStack(beg, ch);

else {

beg = OutStack(beg, &ch1);

beg = OutStack(beg, &ch2);

op1 = mas[int(ch1) - 97];

op2 = mas[int(ch2) - 97];

switch (ch) {

case '+': res = op2 + op1; break;

case '-': res = op2 - op1; break;

case '\*': res = op2 \* op1; break;

case '/': res = op2 / op1; break;

}

mas[int(chr) - 97] = res;

beg = InStack(beg, chr);

chr--;}

}

cout << "Численное значение ОПЗ:" << res;

cout << endl;

}

int main(){

setlocale(LC\_ALL, " ");

SetConsoleOutputCP(1251);

Post(str1);

result(str2);

system("pause");

return 0;

}

Результат выполнения программы:

