Автор: Чугунов В. КІТ-119а

Дата: 29.02.2020

**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2. РЕКУРСИВНІ ТА ІТЕРАЦІЙНІ**

**АЛГОРИТМИ**

**Мета:** набути навички та практичний досвід у розробці рекурсивних програм.

Індивідуальне завдання

4. Дано текст (ланцюжок символів). Перевірити чи є паліндромом ланцюжок символів, що починається з індекса *start* і закінчується індексом *end*.

Текст програми

#include <iostream>

#include <ctime>

using namespace std;

bool isPolendromR(char\* text, int start, int end, int exit = 0)

{

int s = start + exit;

int e = end - exit;

if (text[s] != text[e])

{

return false;

}

if (exit == (end - start) / 2)

{

return true;

}

isPolendromR(text, start, end, ++exit);

}

bool isPolendrom(char\* text, int start, int end)

{

int len = (end - start) / 2;

int e = end;

for (int i = start; i <= len + start; i++)

{

if (text[i] != text[e--])

{

return false;

}

}

return true;

}

int main()

{

char\* word=new char[20];

int start, end;

cout << "Enter your world: ";

cin >> word;

cout << "Enter start of range: ";

cin >> start;

cout << "Enter end of range: ";

cin >> end;

cout << "\n================LOADING=============\n\n";

bool resI;

bool resR;

clock\_t c1 = clock();

for (int i = 0; i < 9999999; i++)

{

resI = isPolendrom(word, start, end);

}

clock\_t c2 = clock();

double c1c2 = (double)(c2 - c1)/1000;

clock\_t c3 = clock();

for (int i = 0; i < 9999999; i++)

{

resR = isPolendromR(word, start, end);

}

clock\_t c4 = clock();

double c3c4 = (double)(c4 - c3) / 1000;

if (resI)

{

cout << "Your word is Polindrom\n";

}

else cout << "Is not polindrom\n";

cout << "Iteration time: " << c1c2 << endl;

cout << "\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\n";

if (resR)

{

cout << "Your word is Polindrom\n";

}

else cout << "Is not polindrom\n";

cout << "Recursion time: " << c3c4 << endl;

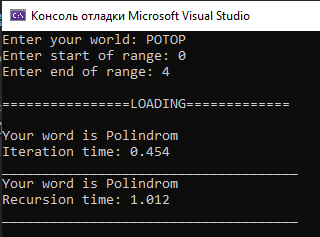
cout << "\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\n";

delete[] word;

return 0;

}

Результати роботи програми



Висновок

Мною було зроблено 2 варіанти вирішення задачі – рекурсивний та ітераційний.. Рекурсивний варіант виявився набагато повільнішим за итераційний. Рекурсивний варіант витрачає більше ресурсів системи, щоб визивати самого себе, чого не робить ітераційний метод.

\