Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи № 9 з дисципліни

«Основи програмування-1.

Базові конструкції»

«Рядки»

Варіант 24

Виконав студент ІП-11 Печковський Олександр Костянтинович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив Вітковська Ірина Іванівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

**Умова задачі:**

Заданий рядок символів, що містить цифри і пробіли. Групи цифр, що розділені пробiлами (одним або декількома), вважаємо словами. Розглядаючи кожне слово як число, упорядкувати їх по зростанню числових значень.

**Постановка задачі для C++:**

Користувач введе рядок з цифр і пробілів. Спершу видалимо з рядка пробіли, які знаходяться на початку та в кінці. Потім знайдемо кількість чисел в рядку (розмір необхідного нам одновимірного масиву). Створимо масив знайденого розміру. Заповнимо цей масив числами з рядка в порядку від останнього до першого числа. Відсортуємо масив методом бульбашки за зростанням і виведемо його на екран.

**Код на С++:**

#include <iostream>

#include <string>

#include <windows.h>

using namespace std;

void ArrayOutput(int\* arr, int size); // виведення на екран масиву чисел

void sortArray(int\* arr, int size); //сортування масиву методом бульбашки

string removeStartAndEndSpaces(string s); // видалення пробілів на початку та в кінці рядка

void FromStringToArray(string s, int\* a, int size); // запис чисел з рядка в одновимірний масив

int sizeArray(string s); //знаходження кількості чисел в рядку

int main()

{

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

cout << "Введіть рядок з цифр і пробілів: ";

string str;

getline(cin, str); //введення рядка

str = removeStartAndEndSpaces(str);

int numbersCounter = sizeArray(str); //знаходження кількості чисел в рядку

int\* a = new int[numbersCounter]; //створення масиву чисел з рядка

FromStringToArray(str, a, numbersCounter);

sortArray(a, numbersCounter);

cout << "Упорядковані числа: ";

ArrayOutput(a, numbersCounter);

}

string removeStartAndEndSpaces(string s)

{

while (isspace(s[0])) { //видалення пробілів спочатку рядка

s.erase(0, 1);

}

int pos = s.size() - 1;

while (isspace(s[pos])) { // видалення пробілів в кінці рядка

s.pop\_back();

pos--;

}

return s;

}

int sizeArray(string s)

{

int counter = 0, size = 0;

while (counter < s.size())

{ //цикл від 0 до значення розміру рядка

if (s[counter] != ' ')

{

size++;

while (s[counter] != ' ' && counter < s.size()) {

counter++;

}

}

else {

while (s[counter] == ' ' && counter < s.size()) {

counter++;

}

}

}

return size;

}

void FromStringToArray(string s, int\* a, int size)

{

string rez; // рядок, в який ми тимчасово записуємо числа

int pos; //позиція пробілу

for (int i = 0; i < size; ++i) {

pos = s.rfind(' '); //пошук позиції пробілу

if (pos == -1)

{

a[i] = atoi(s.c\_str()); // запис в масив першого (або єдиного) числа рядка

}

else

{

rez = s.substr(pos + 1); //виділення числа з рядка

a[i] = atoi(rez.c\_str()); // запис в масив набору цифер як числа

for (int j = pos+1; j < s.size(); ++j) //цикл видалення щойно записаних цифр з рядка

{

s.erase(j);

}

while (s[pos] == ' ') //цикл видалення пробілів з рядка перед щойно записаним в масив числом

{

s.erase(pos);

pos--;

}

}

}

}

void sortArray(int\* arr, int size)

{

for (int i = 0; i < size - 1; i++)

{

for (int j = 0; j < size - i - 1; j++)

{

if (arr[j] > arr[j + 1])

{

int temp = arr[j];

arr[j] = arr[j + 1];

arr[j + 1] = temp;

}

}

}

}

void ArrayOutput(int\* arr, int size)

{

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

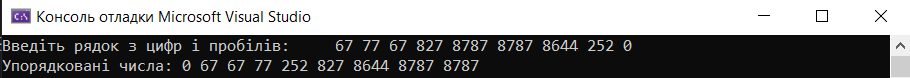
{

cout << arr[i] << " ";

}

}

**Скріншот роботи програми на C++:**



**Код на Python:**

String = input("Введіть рядок з цифр і пробілів: ")

List = String.split()

List = [int(element) for element in List]

List.sort()

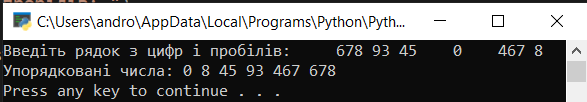
print("Упорядковані числа: ", end="")

for x in List:

print(x, end=" ")

print()

**Скріншот роботи програми на Python:**



**Висновок:** під час виконання лабораторної роботи я ознайомився з особливостями реалізації текстових рядків, опанував технологію їх використання, навчився розробляти алгоритми та програми із застосуванням рядків.