МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

“ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

КАФЕДРА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ

ЗВІТ

З ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №9

ЗА ТЕМОЮ “ ЖАДІБНІ АЛГОРИТМИ”

Виконав студент

групи КН-221д

Габорець

Перевірив

Солонська С.В.

Харків 2022

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №9

Тема: ЖАДІБНІ АЛГОРИТМИ

Мета роботи: навчитися використовувати жадібні алгоритми та оцінювати їхню складність.

Завдання :

Розробити програму, яка читає з клавіатури вхідні дані та розв’язує задачу жадібним алгоритмом. Визначити складність алгоритму

Варіант завдань

1 Розв’язати задачу про вибір найбільшої кількості заявок для аудиторії. Вхідні дані: кількість заявок N (1 < N < 256), N пар натуральних чисел - початок та кінець заявок . Вихідні дані: заявки, відсортовані за зростанням часу закінчення, та номери заявок, які потрібно обрати.

Сложность алгоритма O(n)-один цикл



КОД:

#include <iostream>

#include <list>

using namespace std;

struct Application

{

int begin;

int end;

};

void Greedy\_algorithm(list<Application>& Applications)//Сложность алгоритма O(n)-один цикл

{

int count = 1;

Application curApplication = Applications.front();//first elem//Greedy algorithm

for (auto it = ++Applications.cbegin(); it != Applications.cend(); it++)//iterator=second el!

{

if (curApplication.end <= it->begin)

{

curApplication = \*it;

count++;

}

}

cout << count;

};

int main()

{

list<Application> Applications;

cout<<"Enter 1<N<256(amount of applications) :\n";

int n;

cin >> n;

Application inputApplication;

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

{

cout << "Enter start of application and end(with tab) :\n";

cin >> inputApplication.begin >> inputApplication.end;

Applications.push\_back(inputApplication);

}

Applications.sort([](const Application lec1, const Application lec2)

{

return lec1.end < lec2.end;

});

Greedy\_algorithm(Applications);

return 0;

}

Висновок: виконавши лабораторну роботу №9, я навчився використовувати жадібні алгоритми та оцінювати їхню складність.