МИНОБРНАУКИ РОССИИ

 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА

Институт радиоэлектроники и информационных технологий

Лабораторная работа № 5 «Методы сортировки»

(наименование темы проекта или работы)

**ОТЧЕТ по лабораторной работе**

по дисциплине

Технологии программирования

(наименование дисциплины)

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ:

Капранов.С.Н.

(подпись) (фамилия, и.,о.)

СТУДЕНТ:

Букина А.П.

(подпись) (фамилия, и.,о.)

18-ИСТ-3

(шифр группы)

Нижний Новгород

2020

Задание

Задача: Имеется N камней веса А1,А2,...,АN. Необходимо разбить их на две кучи таким образом, чтобы веса куч отличались не более чем в 1,5 раза. Если этого сделать нельзя, то указать это.

# Листинг

source.cpp

#include <iostream>

using namespace std;

int getValue(int border)

{

while (true) // цикл продолжается до тех пор, пока пользователь не введёт корректное значение

{

int value;

cin >> value;

if (cin.fail() || (value > border) || (value <= 0)) // если предыдущее извлечение оказалось неудачным,

{

cin.clear(); // то возвращаем cin в 'обычный' режим работы

cin.ignore(32767, '\n'); // и удаляем значения предыдущего ввода из входного буфера

cout << "Please, enter the positive number less then " << border + 1 << ": ";

}

else

{

cin.ignore(32767, '\n'); // удаляем лишние значения

return value;

}

}

}

void create\_lot(int stones[], int size) //создание массива весов камней

{

cout << size << " stones in the heap. Weight:\n";

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

{

cout << (i + 1) << ": ";

stones[i] = getValue(1000);

}

}

void arrange\_lot(int stones[], int size) //сортировка по убыванию

{

int i, j, cur;

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

for (j = i + 1; j < size; j++)

if (stones[i] < stones[j])

{

cur = stones[i];

stones[i] = stones[j];

stones[j] = cur;

}

}

void arrange\_bags(int stones[], int size) //создание двух куч, как можно более близких по весу

{

int sum1 = 0, sum2 = 0, k1 = 0, k2 = 0, i;

int\* bag1 = new int[size - 1];

int\* bag2 = new int[size - 1];

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

{

if (sum1 <= sum2)

{

bag1[k1] = stones[i];

sum1 += stones[i];

k1++;

}

else

{

bag2[k2] = stones[i];

sum2 += stones[i];

k2++;

}

}

if (1.0 \* sum1 / sum2 <= 1.5)

{

cout << "\nHeap 1: ";

for (i = 0; i < k1; i++)

cout << bag1[i] << " ";

cout << "\nWeight 1: " << sum1 << endl;

cout << "\nHeap 2: ";

for (i = 0; i < k2; i++)

cout << bag2[i] << " ";

cout << "\nWeight 2: " << sum2 << endl;

}

else cout << "The difference in weight is more than 1.5\n";

delete[] bag1;

delete[] bag2;

}

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "");

int n = 0;

cout << "Enter the number of stones less then 21:\nNumber = ";

n = getValue(20);

int \*lot = new int [n];

create\_lot(lot, n);

arrange\_lot(lot, n);

arrange\_bags(lot, n);

delete[] lot;

cin.get();

return 0;

# }

# Скриншоты

 

