Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Кафедра вычислительной техники и инженерной кибернетики

Задание по учебной практике №6

по дисциплине Информатика

«Динамические массивы данных»

Выполнил: студент гр. БПО09-23-02 А.В. Пашкина

Проверил: ст. преп. каф. ВТИК Е.В. Дружинская

Уфа, 2024

**Задание 1:**

Написать программу, вычисляющую среднюю, максимальную, минимальную и наиболее часто встречающуюся за неделю температуру воздуха (4 различные функции). Все ежедневные значения температур хранятся в одномерном массиве. Предусмотреть выбор ввода ежедневных температур с клавиатуры во время работы программы, из файла или генератором случайных чисел.

**Код программы на С++:**

#include <iostream>

#include <fstream>

#include <ctime>

#include <string>

using namespace std;

const int DAYS = 7;

double SR(int\* temp, int size) {

double sum = 0;

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

sum += temp[i];

}

return sum / size;

}

double SR(int temp[], int size) {

double sum = 0;

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

sum += temp[i];

}

return sum / size;

}

int MAX(int temp[], int size) {

int maxEL = temp[0];

for (int i = 1; i < size; ++i) {

if (temp[i] > maxEL) {

maxEL = temp[i];

}

}

return maxEL;

}

int MIN(int temp[], int size) {

int minEL = temp[0];

for (int i = 1; i < size; ++i) {

if (temp[i] < minEL) {

minEL = temp[i];

}

}

return minEL;

}

string POVTOR(int temperatures[]) {

int NCHAST = 0;

int maxKL = 0;

bool Mnogo = false;

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

int count = 0;

for (int j = 0; j < DAYS; j++) {

if (temperatures[j] == temperatures[i]) {

count++;

}

}

if (count > maxKL) {

maxKL = count;

NCHAST = temperatures[i];

Mnogo = false;

}

else if (count == maxKL && temperatures[i] != NCHAST) {

Mnogo = true;

}

}

if (Mnogo) {

return "Нет повторяющихся значений";

}

else {

return to\_string(NCHAST);

}

}

void SAM(int\* temp, int size) {

cout << "Введите температуры за неделю:\n";

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

cout << "День " << i + 1 << ": ";

cin >> temp[i];

}

}

void RAND(int\* temp, int size) {

srand(static\_cast<unsigned int>(time(nullptr)));

cout << "Сгенерированные случайные температуры:\n";

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

temp[i] = rand() % 30 - 10;

cout << "День " << i + 1 << ": " << temp[i] << "°C\n";

}

}

void File(int\* temp, int size) {

ifstream file("ZD6\_1.txt");

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

file >> temp[i];

cout << "День " << i + 1 << ": " << temp[i] << "°C\n";

}

file.close();

}

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "Rus");

int\* temperatures = new int[DAYS];

char choice;

cout << "Выберите источник температур:\n";

cout << "1. Ввести с клавиатуры\n";

cout << "2. Сгенерировать случайные температуры\n";

cout << "3. Прочитать из файла\n";

cin >> choice;

if (choice == '1') {

SAM(temperatures, DAYS);

}

else if (choice == '2') {

RAND(temperatures, DAYS);

}

else if (choice == '3') {

File(temperatures, DAYS);

}

cout << "Средняя температура: " << SR(temperatures, DAYS) << endl;

cout << "Максимальная температура: " << MAX(temperatures, DAYS) << endl;

cout << "Минимальная температура: " << MIN(temperatures, DAYS) << endl;

cout << "Наиболее часто встречающаяся температура: " << POVTOR(temperatures, DAYS) << endl;

delete[] temperatures;

return 0;

}

**Код программы на С:**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <algorithm>

#include <unordered\_map>

#include <ctime>

#include <string>

const int DAYS = 7;

double SR(int\* temp, int size) {

double sum = 0;

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

sum += temp[i];

}

return sum / size;

}

int MAX(int\* temp, int size) {

int\* max\_element\_ptr = std::max\_element(temp, temp + size);

return \*max\_element\_ptr;

}

int MIN(int\* temp, int size) {

int\* min\_element\_ptr = std::min\_element(temp, temp + size);

return \*min\_element\_ptr;

}

std::string POVTOR(int\* temperatures, int size) {

std::unordered\_map<int, int> temperatureCount;

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

temperatureCount[temperatures[i]]++;

}

int Temp = 0;

int Big = 0;

bool UMax = true;

for (auto it = temperatureCount.begin(); it != temperatureCount.end(); ++it) {

if (it->second > Big) {

Big = it->second;

Temp = it->first;

UMax = true;

}

else if (it->second == Big) {

UMax = false;

}

}

if (UMax) {

return std::to\_string(Temp);

}

else {

return "Нет повторяющихся значений";

}

}

void SAM(int\* temp, int size) {

printf("Введите температуры за неделю:\n");

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

printf("День %d: ", i + 1);

scanf("%d", &temp[i]);

}

}

void RAND(int\* temp, int size) {

srand(static\_cast<unsigned int>(time(NULL)));

printf("Сгенерированные случайные температуры:\n");

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

temp[i] = rand() % 30 - 10;

printf("День %d: %d°C\n", i + 1, temp[i]);

}

}

void File(int\* temp, int size) {

FILE\* file = fopen("ZD6\_1.txt", "r");

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

fscanf(file, "%d", &temp[i]);

printf("День %d: %d°C\n", i + 1, temp[i]);

}

fclose(file);

}

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "Rus");

int\* temperatures = (int\*)malloc(DAYS \* sizeof(int));

char choice;

printf("Выберите источник температур:\n");

printf("1. Ввести с клавиатуры\n");

printf("2. Сгенерировать случайные температуры\n");

printf("3. Прочитать из файла\n");

scanf(" %c", &choice);

if (choice == '1') {

SAM(temperatures, DAYS);

}

else if (choice == '2') {

RAND(temperatures, DAYS);

}

else if (choice == '3') {

File(temperatures, DAYS);

}

printf("Средняя температура: %.2f\n", SR(temperatures, DAYS));

printf("Максимальная температура: %d\n", MAX(temperatures, DAYS));

printf("Минимальная температура: %d\n", MIN(temperatures, DAYS));

printf("Наиболее часто встречающаяся температура: %s\n", POVTOR(temperatures, DAYS).c\_str());

free(temperatures);

return 0;

}

**Задание 2:**

Написать программу, проверяющую упорядоченность элементов целочисленного массива данных по возрастанию.

**Код программы на С++:**

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "Rus");

int size;

cout << "Введите размер массива: ";

cin >> size;

int\* arr = new int[size];

cout << "Введите элементы массива:\n";

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

cin >> arr[i];

}

bool isOrdered = true;

for (int i = 1; i < size; i++) {

if (arr[i] < arr[i - 1]) {

isOrdered = false;

break;

}

}

if (isOrdered) {

cout << "Массив упорядочен по возрастанию.\n";

}

else {

cout << "Массив не упорядочен по возрастанию.\n";

}

return 0;

}

**Код программы на С:**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "Rus");

int size;

printf("Введите размер массива: ");

scanf("%d", &size);

int\* arr = (int\*)malloc(size \* sizeof(int));

printf("Введите элементы массива:\n");

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

scanf("%d", &arr[i]);

}

int isOrdered = 1;

for (int i = 1; i < size; i++) {

if (arr[i] < arr[i - 1]) {

isOrdered = 0;

break;

}

}

if (isOrdered) {

printf("Массив упорядочен по возрастанию.\n");

}

else {

printf("Массив не упорядочен по возрастанию.\n");

}

free(arr);

return 0;

}

**Задание 3:**

Написать программу, вычисляющую количество учащихся группы, чей рост выше среднего. Рост вводится в массив данных в процессе работы программы, последовательность заканчивается значением 0. Предусмотреть выбор ввода данных с клавиатуры или из файла.

**Код программы на языке С++:**

#include <iostream>

#include <fstream>

using namespace std;

double SREDN(int\* ROST, int size) {

int sum = 0;

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

sum += ROST[i];

}

return static\_cast<double>(sum) / size;

}

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "Rus");

int\* ROST = nullptr;

int rost;

int size = 0;

char choice;

cout << "Выберите источник ввода данных (клавиатура - 1, файл - 2): ";

cin >> choice;

if (choice == '1') {

cout << "Введите рост учащихся (для завершения введите 0): ";

while (cin >> rost && rost != 0) {

ROST = static\_cast<int\*>(realloc(ROST, (size + 1) \* sizeof(int)));

ROST[size++] = rost;

}

}

else if (choice == '2') {

ifstream inputFile("ZD6\_3.txt");

if (!inputFile.is\_open()) {

cerr << "Не удалось открыть файл." << endl;

return 1;

}

while (inputFile >> rost && rost != 0) {

ROST = static\_cast<int\*>(realloc(ROST, (size + 1) \* sizeof(int)));

ROST[size++] = rost;

}

inputFile.close();

}

double Sr\_R = SREDN(ROST, size);

cout << "Средний рост учащихся: " << Sr\_R << endl;

int Kol\_vo = 0;

cout << "Учащиеся с ростом выше среднего:" << endl;

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

if (ROST[i] > Sr\_R) {

cout << "Учащийся " << i + 1 << " (рост " << ROST[i] << ")" << endl;

Kol\_vo++;

}

}

cout << "Всего учащихся с ростом выше среднего: " << Kol\_vo << endl;

free(ROST);

return 0;

}

**Код программы на С:**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

double SREDN(int\* ROST, int size) {

int sum = 0;

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

sum += ROST[i];

}

return (double)sum / size;

}

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "Rus");

int\* ROST = NULL;

int rost;

int size = 0;

char choice;

printf("Выберите источник ввода данных (клавиатура - 1, файл - 2): ");

scanf(" %c", &choice);

if (choice == '1') {

printf("Введите рост учащихся (для завершения введите 0): ");

while (scanf("%d", &rost) == 1 && rost != 0) {

ROST = (int\*)realloc(ROST, (size + 1) \* sizeof(int));

ROST[size++] = rost;

}

}

else if (choice == '2') {

FILE\* inputFile = fopen("ZD6\_3.txt", "r");

if (inputFile == NULL) {

fprintf(stderr, "Не удалось открыть файл.\n");

return 1;

}

while (fscanf(inputFile, "%d", &rost) == 1 && rost != 0) {

ROST = (int\*)realloc(ROST, (size + 1) \* sizeof(int));

ROST[size++] = rost;

}

fclose(inputFile);

}

double Sr\_R = SREDN(ROST, size);

printf("Средний рост учащихся: %.2f\n", Sr\_R);

int Kol\_vo = 0;

printf("Учащиеся с ростом выше среднего:\n");

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

if (ROST[i] > Sr\_R) {

printf("Учащийся %d (рост %d)\n", i + 1, ROST[i]);

Kol\_vo++;

}

}

printf("Всего учащихся с ростом выше среднего: %d\n", Kol\_vo);

free(ROST);

return 0;

}

**Задание 4:**

Написать программу, вычисляющую недели месяца, в которых средняя температура ниже среднемесячной. Все ежедневные значения температур хранятся в двумерном массиве. Предусмотреть выбор ввода ежедневных температур с клавиатуры во время работы программы, из файла или генератором случайных чисел.

**Код программы на С++:**#include <iostream>

#include <random>

#include <fstream>

using namespace std;

const int WEEKS = 4;

const int DAYS = 7;

void KLAV(double\*\* temp) {

cout << "Введите ежедневные температуры:\n";

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

cout << "Неделя " << i + 1 << ":\n";

for (int j = 0; j < DAYS; j++) {

cout << "День " << j + 1 << ": ";

cin >> temp[i][j];

}

}

}

void File(double\*\* temp, const char\* filename) {

ifstream file(filename);

cout << "Данные из файла: " << endl;

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

cout << "Неделя " << i + 1 << ":\n";

for (int j = 0; j < DAYS; j++) {

file >> temp[i][j];

cout << "День " << j + 1 << ": " << temp[i][j] << endl;

}

}

file.close();

}

void random(double\*\* temp) {

random\_device rd;

mt19937 gen(rd());

uniform\_real\_distribution<> dis(-10.0, 30.0);

cout << "Сгенерированные данные: " << endl;

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

cout << "Неделя " << i + 1 << ":\n";

for (int j = 0; j < DAYS; j++) {

temp[i][j] = dis(gen);

cout << "День " << j + 1 << ": " << temp[i][j] << endl;

}

}

}

double SR(double\*\* temp) {

double sum = 0;

int count = 0;

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

for (int j = 0; j < DAYS; j++) {

sum += temp[i][j];

count++;

}

}

return sum / count;

}

void POISK(double\*\* temp) {

double Sr\_M = SR(temp);

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

double weekSum = 0;

for (int j = 0; j < DAYS; j++) {

weekSum += temp[i][j];

}

double weekSR = weekSum / DAYS;

if (weekSR < Sr\_M) {

cout << "Неделя " << i + 1 << " со средней температурой ниже среднемесячной.\n";

}

}

}

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

double\*\* temps = new double\* [WEEKS];

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

temps[i] = new double[DAYS];

}

int choice;

cout << "Выберите способ ввода температур: (1 - с клавиатуры, 2 - из файла, 3 - случайные числа): ";

cin >> choice;

if (choice == 1) {

KLAV(temps);

}

else if (choice == 2) {

File(temps, "ZD6\_1.txt");

}

else if (choice == 3) {

random(temps);

}

POISK(temps);

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

delete[] temps[i];

}

delete[] temps;

return 0;

}

**Код программы для С:**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <time.h>

const int WEEKS = 4;

const int DAYS = 7;

void KLAV(double\*\* temp) {

printf("Введите ежедневные температуры:\n");

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

printf("Неделя %d:\n", i + 1);

for (int j = 0; j < DAYS; j++) {

printf("День %d: ", j + 1);

scanf("%lf", &temp[i][j]);

}

}

}

void File(double\*\* temp, const char\* filename) {

FILE\* file = fopen(filename, "r");

printf("Данные из файла: \n");

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

printf("Неделя %d:\n", i + 1);

for (int j = 0; j < DAYS; j++) {

fscanf(file, "%lf", &temp[i][j]);

printf("День %d: %f\n", j + 1, temp[i][j]);

}

}

fclose(file);

}

void random(double\*\* temp) {

srand(time(NULL));

printf("Сгенерированные данные: \n");

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

printf("Неделя %d:\n", i + 1);

for (int j = 0; j < DAYS; j++) {

temp[i][j] = (double)rand() / RAND\_MAX \* 40.0 - 10.0;

printf("День %d: %f\n", j + 1, temp[i][j]);

}

}

}

double SR(double\*\* temp) {

double sum = 0;

int count = 0;

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

for (int j = 0; j < DAYS; j++) {

sum += temp[i][j];

count++;

}

}

return sum / count;

}

void POISK(double\*\* temp) {

double Sr\_M = SR(temp);

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

double weekSum = 0;

for (int j = 0; j < DAYS; j++) {

weekSum += temp[i][j];

}

double weekSR = weekSum / DAYS;

if (weekSR < Sr\_M) {

printf("Неделя %d со средней температурой ниже среднемесячной.\n", i + 1);

}

}

}

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

double\*\* temps = (double\*\*)malloc(WEEKS \* sizeof(double\*));

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

temps[i] = (double\*)malloc(DAYS \* sizeof(double));

}

int choice;

printf("Выберите способ ввода температур: (1 - с клавиатуры, 2 - из файла, 3 - случайные числа): ");

scanf("%d", &choice);

if (choice == 1) {

KLAV(temps);

}

else if (choice == 2) {

File(temps, "ZD6\_1.txt");

}

else if (choice == 3) {

random(temps);

}

POISK(temps);

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

free(temps[i]);

}

free(temps);

return 0;

}

**Задание 5:**

Написать программу, вычисляющую количество учащихся группы, чей максимальный балл за семестр ниже среднего. Успеваемость вводится в массив данных в процессе работы программы в виде последовательности оценок каждого студента, последовательность заканчивается значением -1. Формирование массива заканчивается -2. Предусмотреть выбор ввода данных с клавиатуры или из файла.

**Код программы на языке С++:**

#include <iostream>

#include <fstream>

using namespace std;

#define MAX\_STUDENTS 100

#define MAX\_OC 10

void KLAV(int\*\* OCEN, int& numSt) {

cout << "Введите оценки студентов (последовательность заканчивается -1, ввод оценок заканчивается -2):" << endl;

int oc, i = 0, j = 0;

while (true) {

cin >> oc;

if (oc == -1) {

i++;

j = 0;

OCEN[i] = new int[MAX\_OC]();

}

else if (oc == -2) {

break;

}

else if (j < MAX\_OC) {

OCEN[i][j++] = oc;

}

else {

cout << "Превышено максимальное число оценок для студента!" << endl;

break;

}

}

numSt = i + 1;

}

void File(int\*\* OCEN, int& numSt, const string& filename) {

ifstream infile(filename);

int oc, i = 0, j = 0;

while (infile >> oc) {

if (oc == -1) {

i++;

j = 0;

OCEN[i] = new int[MAX\_OC]();

}

else if (oc == -2) {

break;

}

else if (j < MAX\_OC) {

OCEN[i][j++] = oc;

}

else {

cout << "Превышено максимальное число оценок для студента!" << endl;

break;

}

}

numSt = i + 1;

infile.close();

}

double SRED(int\*\* OCEN, int numSt) {

double sum = 0;

int count = 0;

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

for (int j = 0; OCEN[i][j] != 0; j++) {

sum += OCEN[i][j];

count++;

}

}

return count == 0 ? 0 : sum / count;

}

int N\_SR(int\*\* OCEN, int numSt, double sredniy) {

int count = 0;

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

int maxKlass = 0;

for (int j = 0; OCEN[i][j] != 0; j++) {

if (OCEN[i][j] > maxKlass) {

maxKlass = OCEN[i][j];

}

}

if (maxKlass < sredniy) {

count++;

}

}

return count;

}

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "rus");

int\*\* OCEN = new int\* [MAX\_STUDENTS]();

int nST = 0;

int choice;

cout << "Выберите способ ввода данных: 1 - с клавиатуры, 2 - из файла: ";

cin >> choice;

if (choice == 1) {

KLAV(OCEN, nST);

}

else if (choice == 2) {

ifstream file("ZD6\_5.txt");

if (!file.is\_open()) {

cerr << "Не удалось открыть файл." << endl;

return 1;

}

File(OCEN, nST, "ZD6\_5.txt");

}

double sredniy = SRED(OCEN, nST);

int count = N\_SR(OCEN, nST, sredniy);

cout << "Количество студентов, чей максимальный балл за семестр ниже среднего: " << count << endl;

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

if (OCEN[i]) {

delete[] OCEN[i];

}

}

delete[] OCEN;

return 0;

}

**Код программы для С:**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h>

#define MAX\_STUDENTS 100

#define MAX\_OC 10

void KLAV(int\*\* OCEN, int\* numSt) {

printf("Введите оценки студентов (последовательность заканчивается -1, ввод оценок заканчивается -2):\n");

int oc, i = 0, j = 0;

while (1) {

scanf("%d", &oc);

if (oc == -1) {

i++;

j = 0;

OCEN[i] = (int\*)calloc(MAX\_OC, sizeof(int));

}

else if (oc == -2) {

break;

}

else if (j < MAX\_OC) {

OCEN[i][j++] = oc;

}

else {

printf("Превышено максимальное число оценок для студента!\n");

break;

}

}

\*numSt = i + 1;

}

void File(int\*\* OCEN, int\* numSt, const char\* filename) {

FILE\* infile = fopen(filename, "r");

int oc, i = 0, j = 0;

while (fscanf(infile, "%d", &oc) != EOF) {

if (oc == -1) {

i++;

j = 0;

OCEN[i] = (int\*)calloc(MAX\_OC, sizeof(int));

}

else if (oc == -2) {

break;

}

else if (j < MAX\_OC) {

OCEN[i][j++] = oc;

}

else {

printf("Превышено максимальное число оценок для студента!\n");

break;

}

}

\*numSt = i + 1;

fclose(infile);

}

double SRED(int\*\* OCEN, int numSt) {

double sum = 0;

int count = 0;

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

for (int j = 0; OCEN[i][j] != 0; j++) {

sum += OCEN[i][j];

count++;

}

}

return count == 0 ? 0 : sum / count;

}

int N\_SR(int\*\* OCEN, int numSt, double sredniy) {

int count = 0;

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

int maxKlass = 0;

for (int j = 0; OCEN[i][j] != 0; j++) {

if (OCEN[i][j] > maxKlass) {

maxKlass = OCEN[i][j];

}

}

if (maxKlass < sredniy) {

count++;

}

}

return count;

}

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "rus");

int\*\* OCEN = (int\*\*)calloc(MAX\_STUDENTS, sizeof(int\*));

int nST = 0;

int choice;

printf("Выберите способ ввода данных: 1 - с клавиатуры, 2 - из файла: ");

scanf("%d", &choice);

if (choice == 1) {

KLAV(OCEN, &nST);

}

else if (choice == 2) {

FILE\* file = fopen("ZD6\_5.txt", "r");

if (file == NULL) {

fprintf(stderr, "Не удалось открыть файл.\n");

return 1;

}

File(OCEN, &nST, "ZD6\_5.txt");

fclose(file);

}

double sredniy = SRED(OCEN, nST);

int count = N\_SR(OCEN, nST, sredniy);

printf("Количество студентов, чей максимальный балл за семестр ниже среднего: %d\n", count);

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

if (OCEN[i]) {

free(OCEN[i]);

}

}

free(OCEN);

return 0;

}

**Задание 6:**

Написать программу, которая возвращает номер общежития, в котором есть наиболее заселенный этаж. Входные данные (число проживающих в комнате) находятся в трехмерном массиве M[i][j][k], где i - номер общежития, j - номер этажа, k - номер комнаты. Предусмотреть выбор ввода данных с клавиатуры или из файла.

**Код программы на языке С++:**

#include <iostream>

#include <windows.h>

#include <fstream>

using namespace std;

const int ob = 3, ej = 2, kv = 3;

int et(int\*\*\* arr) {

int sum, max = 0, num = 0, count = 0;

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

for (int j = 0; j < ej; j++) {

sum = 0;

for (int k = 0; k < kv; k++) {

sum += arr[i][j][k];

}

if (sum > max) {

max = sum;

num = i;

count = 0;

}

else if (sum == max && num != i) {

count++;

}

}

}

if (count > 0) {

return 0;

}

else {

return num + 1;

}

}

int main() {

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

ifstream in;

in.open("ZD5\_3.txt");

int choice, i, j, k, house;

int\*\*\* arr = new int\*\* [ob];

for (i = 0; i < ob; i++) {

arr[i] = new int\* [ej];

for (j = 0; j < ej; j++) {

arr[i][j] = new int[kv];

}

}

cout << "Выбери ввод: 1 - с клавиатуры, 2 - из файла" << endl;

cin >> choice;

if (choice == 1) {

cout << "Введи значение по одному:" << endl;

for (i = 0; i < ob; i++) {

cout << "\nОбщежитие №" << i + 1 << endl;

for (j = 0; j < ej; j++) {

cout << "Этаж:" << endl;

for (k = 0; k < kv; k++) {

cout << "Сколько проживает в комнате " << k + 1 << ": ";

cin >> arr[i][j][k];

}

}

}

}

else if (choice == 2) {

for (i = 0; i < ob; i++) {

for (j = 0; j < ej; j++) {

for (k = 0; k < kv; k++) {

in >> arr[i][j][k];

}

}

}

in.close();

}

cout << "\nКоличество проживающих человек в общежитиях:" << endl;

for (i = 0; i < ob; i++) {

cout << "\nОбщежитие №" << i + 1 << endl;

for (j = 0; j < ej; j++) {

cout << "Этаж " << j + 1 << ":" << endl;

for (k = 0; k < kv; k++) {

cout << "В комнате " << k + 1 << " проживает " << arr[i][j][k] << " человек" << endl;

}

}

}

house = et(arr);

if (house == 0) {

cout << "Общежитий с наиболее заселенным этажом несколько" << endl;

}

else {

cout << "Номер общежития в котором наиболее заселенный этаж - " << house << endl;

}

for (i = 0; i < ob; i++) {

for (j = 0; j < ej; j++) {

delete[] arr[i][j];

}

delete[] arr[i];

}

delete[] arr;

return 0;

}

**Код программы для С:**

#include <stdio.h>

#include <windows.h>

#include <stdlib.h>

const int ob = 3, ej = 2, kv = 3;

int et(int\*\*\* arr) {

int sum, max = 0, num = 0, count = 0;

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

for (int j = 0; j < ej; j++) {

sum = 0;

for (int k = 0; k < kv; k++) {

sum += arr[i][j][k];

}

if (sum > max) {

max = sum;

num = i;

count = 0;

}

else if (sum == max && num != i) {

count++;

}

}

}

if (count > 0) {

return 0;

}

else {

return num + 1;

}

}

int main() {

SetConsoleCP(1251);

SetConsoleOutputCP(1251);

FILE\* in = fopen("ZD5\_3.txt", "r");

int choice, i, j, k, house;

int\*\*\* arr = (int\*\*\*)calloc(ob, sizeof(int\*\*));

for (i = 0; i < ob; i++) {

arr[i] = (int\*\*)calloc(ej, sizeof(int\*));

for (j = 0; j < ej; j++) {

arr[i][j] = (int\*)calloc(kv, sizeof(int));

}

}

printf("Выбери ввод: 1 - с клавиатуры, 2 - из файла\n");

scanf("%d", &choice);

if (choice == 1) {

printf("Введи значение по одному:\n");

for (i = 0; i < ob; i++) {

printf("\nОбщежитие №%d\n", i + 1);

for (j = 0; j < ej; j++) {

printf("Этаж:\n");

for (k = 0; k < kv; k++) {

printf("Сколько проживает в комнате %d: ", k + 1);

scanf("%d", &arr[i][j][k]);

}

}

}

}

else if (choice == 2) {

for (i = 0; i < ob; i++) {

for (j = 0; j < ej; j++) {

for (k = 0; k < kv; k++) {

fscanf(in, "%d", &arr[i][j][k]);

}

}

}

fclose(in);

}

printf("\nКоличество проживающих человек в общежитиях:\n");

for (i = 0; i < ob; i++) {

printf("\nОбщежитие №%d\n", i + 1);

for (j = 0; j < ej; j++) {

printf("Этаж %d:\n", j + 1);

for (k = 0; k < kv; k++) {

printf("В комнате %d проживает %d человек\n", k + 1, arr[i][j][k]);

}

}

}

house = et(arr);

if (house == 0) {

printf("Общежитий с наиболее заселенным этажом несколько\n");

}

else {

printf("Номер общежития в котором наиболее заселенный этаж - %d\n", house);

}

for (i = 0; i < ob; i++) {

for (j = 0; j < ej; j++) {

free(arr[i][j]);

}

free(arr[i]);

}

free(arr);

return 0;

}

**Вывод по работе.**

В ходе работы я рассмотрела различные способы инициализации и обращения к элементам динамического массива. Узнала о том, что обращение к элементам динамического массива происходит с помощью индексов, так же, как и в случае с обычными массивами. Все данные вводятся вручную, из файла или генератором случайных чисел. Результат выводится на экран.