Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

Брестский государственный технический университет

Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №7

За 4 семестр

По дисциплине «ООТПиСП»

Тема: «Умные указатели»

Выполнил: студент 2 курса

Группы ПО-4(2)

Коташевич С.Н.

Проверил: Миндер А.В.

Брест 2021

Лабораторная работа №7

Умные указатели

Вариант 13

Цель: изучить применение умных указателей.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  варианта | Одномерный массив | Двумерный массив | Двумерный массив |
| 13 | Добавить К элементов в начало массива | Удалить строки, начиная со строки К1 и до строки К2 | Задана матрица размером NxM. Получить массив B, присвоив его k-му элементу значение 1, если k-я строка матрицы симметрична, и значение 0 − в противном случае. |

Одномерный массив:

Код программы:

#include <iostream>

#include <memory>

using namespace std;

int main()

{

int size = 5;

int\* array = new int[size]{ 1, 2, 3, 4, 5 };

unique\_ptr<int[]> ptr1(array);

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

cout << ptr1[i] << endl;

}

int K;

cout << "\nEnter K: ";

cin >> K;

size += K;

unique\_ptr<int[]> ptr2 = make\_unique<int[]>(size);

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

ptr2[i] = ptr1[j];

}

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

ptr2[i] = i;

}

cout << endl;

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

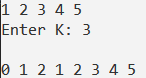
cout << ptr2[i] << endl;

}

return 0;

}

Результат выполнения:



Двумерный массив 1:

Код программы:

#include <iostream>

#include <memory>

using namespace std;

int main()

{

int size = 5;

unique\_ptr<unique\_ptr<int[]>[]> ptr1 = make\_unique<unique\_ptr<int[]>[]>(size);

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

ptr1[i] = make\_unique<int[]>(size);

}

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

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

ptr1[i][j] = i + j;

}

}

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

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

cout << ptr1[i][j] << " ";

}

cout << endl;

}

int K1, K2;

cout << "Enter K1, K2: ";

cin >> K1 >> K2;

unique\_ptr<unique\_ptr<int[]>[]> ptr2;

int size2 = size - (K2 - K1 + 1);

if (K1 < K2 && K2 <= size) {

ptr2 = make\_unique<unique\_ptr<int[]>[]>(size2);

for (int i = 0; i < size2; i++) {

ptr2[i] = make\_unique<int[]>(size);

}

int i, c;

for (i = 0; i != K1; i++) {

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

ptr2[i][j] = ptr1[i][j];

}

}

for (i, c = K2 + 1; i < size2; i++, c++) {

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

ptr2[i][j] = ptr1[c][j];

}

}

}

for (int i = 0; i < size2; i++) {

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

cout << ptr2[i][j] << " ";

}

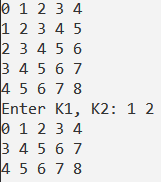
cout << endl;

}

return 0;

}

Результат работы:



Двумерный массив 2:

Код программы:

#include <iostream>

#include <memory>

using namespace std;

int main()

{

int N, M;

cout << "Enter N, M: ";

cin >> N >> M;

int size = 5;

unique\_ptr<unique\_ptr<int[]>[]> ptr1 = make\_unique<unique\_ptr<int[]>[]>(N);

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

ptr1[i] = make\_unique<int[]>(M);

}

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

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

ptr1[i][j] = i + j;

}

}

for (int i = 0; i < 3; i++) { //делает первые 3 строки симметричными

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

ptr1[i][j] = i;

}

}

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

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

cout << ptr1[i][j] << " ";

}

cout << endl;

}

unique\_ptr<int[]> ptr = make\_unique<int[]>(N);

bool c = true;

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

c = true;

for (int j = 0; j < M / 2; j++) {

if (ptr1[i][j] != ptr1[i][M - 1 - j]) {

c = false;

break;

}

}

c ? ptr[i] = 1 : ptr[i] = 0;

}

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

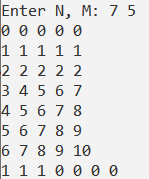
cout << ptr[i] << " ";

}

return 0;

}

Результат работы:



Вывод: изучил применение умных указателей.