# Лабораторная работа №2-18. Функции для работы с двумерным массивом

*Задание.*

*Задание 1*. Написать функцию, возвращающую максимальное значение элемента прямоугольной матрицы M \* N. Написать программу для демонстрации работы функции.

*Задание 2*. Param22. Описать функцию SumCol(A, M, N, K) вещественного типа, вычисляющую сумму элементов вещественной матрицы A размера M \* N, расположенных в K-м столбце (если K > N, то функция возвращает 0). Для данной матрицы A размера M \* N и трех данных K найти SumCol(A, M, N, K).

http://ptaskbook.com/ru/tasks/param.php

*Ожидаемый результат*

1. Файлы с исходными текстами программ в своей ветке в репозитории группы на github.

*Пример выполнения*. Некоторые примеры работы с двумерными массивами. Подсчет суммы чисел по всем рядам, колонкам и диагоналям двумерного массива 3 \* 3. https://stepik.org/lesson/272973/step/3?unit=254048

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

// Функция печати массива

// Рекомендуется писать в самом начале работы над задачей

// Крайне необходима для отладки

void pr(int n, int m, int a[n][m])

{

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

{

for (int x = 0; x < m; x++)

printf("%d ", a[y][x]);

printf("\n");

}

}

// Получение элементов массива

void get(int a[][3], int n, int m)

{

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

{

for (int x = 0; x < m; x++)

scanf("%d ", a[y] + x);

printf("\n");

}

};

int main(){

// Объявление массива [3][3]

int a[3][3];

// Вызов функции поучения элемнтов

get(a, 3, 3);

// Печать элементов

pr(3, 3, a);

// Массив для всех горизнтальных сумм

int sumH[3] = {0, 0, 0};

// Массив для всех вертикальных сумм

int sumV[3] = {0, 0, 0};

// Массив для сумм по диагоналям

int sumD[2] = {0, 0};

int m = 3; // количество элементов в ряду

int n = 3; // количество рядов

// Все вычисления сумм для экономии проделаем в одном цикле

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

{

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

{

// Каждая сумма соответствует своему ряду

sumH[y] += a[y][x];

// Каждая сумма соответствует колонке с номером x

sumV[y] += a[x][y];

}

// Вычисление суммы на главных диагоналях

// Из левого верхнего угла в правый нижний

sumD[0] += a[y][y];

// Из правого верхнего угла в левый нижний

sumD[1] += a[n - y - 1][n- y - 1];

// Сразу напечатаем полученные суммы по рядам и колонкам

printf("sumH[%d]=%d\n", y, sumH[y]);

printf("sumV[%d]=%d\n", y, sumV[y]);

}

// Печать сумм по диагоналям

printf("sumD[0]=%d\n",sumD[0]);

printf("sumD[1]=%d\n", sumD[1]);

return 0;

}

*Источники.*

1. Programming Taskbook. ЮФУ Электронный задачник по программированию. © М. Э. Абрамян (Южный федеральный университет), 1998–2020. <http://ptaskbook.com/ru/>
2. Татьяна Дербышева. Овсянникова Татьяна. С для начинающих  
   <https://stepik.org/course/55690>