

Многомерни масиви и функции

доц. д-р Нора Ангелова

Многомерни масиви и функции

Многомерни масиви като формални параметри:

- `T matrix[][20]` – формален параметър `matrix` от тип двумерен масив от тип `T`.

В описанието му трябва да присъстват **като константи** всички размери с изключение на първия.

- `T (*matrix)[20]` – формален параметър `matrix` от тип указател към тип `T`.

** Трябва да се предаде и размерността на масива.*

Многомерни масиви и функции

Да си припомним (лекция „Многомерни масиви“):

```
// *(*matrix + rowIndex) + colIndex)
```

Адресът на третия елемент на матрицата (int matrix[5][4])

```
*(matrix + 2) + 0;      matrix + 2;      // correct
```

matrix + 8 is equal to matrix + 8*sizeof(int*) // x

```
*matrix + 8;      matrix + 2;
```

Многомерни масиви и функции

Да се напише функция, която въвежда елементите на двумерен масив ($N \times M$). Нека $N \neq M$.

```
const int MAX_ROWS = 10;
const int MAX_COLS = 15;
void initMatrix(int matrix[][MAX_COLS], int rows, int cols) {
    for(int i = 0; i < rows; ++i) {
        for(int j = 0; j < cols; ++j) {
            std::cout << "matrix[" << i << "][" << j << "]=";
            std::cin >> matrix[i][j];
        }
    }
}

int main() {
    int matrix[MAX_ROWS][MAX_COLS];
    initMatrix(matrix, MAX_ROWS, MAX_COLS);

    return 0;
}
```

Многомерни масиви и функции

Да се напише функция, която въвежда елементите на двумерен масив ($N \times M$). Нека $N == M$.

```
const int MAX_ROWS_COLS = 10;
void initSquareMatrix(int squareMatrix[][MAX_ROWS_COLS], int size) {
    for(int i = 0; i < size; ++i) {
        for(int j = 0; j < size; ++j) {
            std::cout << "squareMatrix[" << i << "][" << j << "]=";
            std::cin >> squareMatrix[i][j];
        }
    }
}

int main() {
    int squareMatrix[MAX_ROWS_COLS][MAX_ROWS_COLS];
    initSquareMatrix(squareMatrix, MAX_ROWS_COLS);

    return 0;
}
```

Многомерни масиви и функции

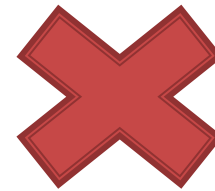
Масивите като върнати оценки:

- Функциите **не могат** да са от тип масив.
- Функции могат да бъдат от тип указател.

Многомерни масиви и функции

// Не можем да върнем масив, който се създава във функцията

```
int* initArray() {  
    int arr[MAX_LENGTH];  
    for(int i = 0; i < MAX_LENGTH; i++) {  
        std::cout << "arr[" << i << "]=";  
        std::cin >> arr[i];  
    }  
    return arr;  
}
```



* arr е в стековата рамка на initArray

Многомерни масиви и функции

```
int* initArray(int arr[], int length) {  
    for(int i = 0; i < length; i++) {  
        std::cout << "arr[" << i << "]=";  
        std::cin >> arr[i];  
    }  
  
    return arr;  
}
```


Следва продължение...