

Технология программирования на ЭВМ, ММ-1 (дом)  
 Многомерная динамическая память и аргументы командной строки  
 ? сентября 2018

1. Дано целое положительное число  $n$ . Далее матрица целых чисел  $n \times n$ . Считать элементы в динамическую матрицу. Найти сумму элементов каждой строки и произведение элементов каждого столбца.

Ввод	3 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Вывод	6 15 24 28 80 162

2. Дано целое положительное число  $n$ . Далее матрица целых чисел  $n \times n$ . Считать элементы в динамическую матрицу. Переставить первую и последнюю строки местами (без какого либо копирования элементов, только изменив адреса строк).

Ввод	4 1 2 3 4 2 3 4 5 3 4 5 6 4 5 6 7
Вывод	4 5 6 7 2 3 4 5 3 4 5 6 1 2 3 4

3. Дано целые положительные числа  $n$  и  $m$ . Далее матрица целых чисел  $n \times m$ . Считать элементы в динамическую матрицу. Вывести транспонированную матрицу. Описать вспомогательную функцию, которая генерирует транспонированную матрицу:

```
int **transpose(int n, int m, int **matrix);
```

Ввод	3 4 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Вывод	1 5 9 2 6 10 3 7 11 4 8 12

4. Дано целое положительное  $n$ . Далее расширенная матрица размером  $n \times (n + 1)$  из целых чисел от  $-100$  до  $100$ . Найти произведение матрицы  $n \times n$  и последнего вектор-столбца.

Ввод	2 1 2 3 4 5 6
Вывод	15 42

5. Дано целое положительное число  $n$ . Далее массив из  $n$  целых чисел. Считать числа в динамический массив. Сгенерировать динамическую матрицу типа циркулянт (то есть каждая строка получает из предыдущей циклическим сдвигом влево).

Ввод	3 1 2 3
Вывод	1 2 3 2 3 1 3 1 2

6. Дано  $n$ , далее  $n$  строк, на каждой из которых слово (первая буква заглавная, остальные строчные). Вывести слова, которые идут лексикографически раньше последнего слова из списка. Строки сравнить можно с помощью функции:

```
int strcmp(const char *s1, const char *s2).
```

Ввод	5 Manny Sid Diego Shira Shangri
Вывод	Manny Diego

7. Программа запускается с несколькими аргументами, которые являются целыми числами от  $-100$  до  $100$ . Вывести на стандартный поток вывода их произведение.

Запуск	./prog 5 -2 12
Вывод	-120

8. Программа запускается с несколькими аргументами, которые являются вещественными числами. Вывести на стандартный поток вывода их максимум с 2 знаками после запятой.

Запуск	./prog -1 32e1 153.34
Вывод	320.00

9. Программа запускается с несколькими аргументами. Найти самый длинный аргумент и распечатать его.

Запуск	./prog Bond James Bond
Вывод	James

10. В качестве аргумента дан некоторый шаблон строки, который состоит из букв, точек и одного символа `%`. Далее одно число  $n$  от 1 до 9. Необходимо сгенерировать динамический массив из  $n$  динамических строк, где вместо `%` подставлены цифры от 1 до  $n$ . Для определения длины шаблона и его копирования использовать: `strlen(const char *s)`, `char *strcpy(char *dest, const char *src)`.

Запуск	./prog homework%.c 4
Вывод	homework1.c homework2.c homework3.c homework4.c