

C++

Урок 8

A hand-drawn blue oval frame with a double-line border, centered on the page. The text is written in the center of this frame.

Разбор ДЗ

Разбор дз

5 задача:

Задача: Отсортируйте по возрастанию веса всех песелей Умпа-Лумпов и выведите их на экран таможенника. Однако не все собакены проходят, удалите вес тех, кто не входит в данный диапазон $[2.5 - 8.5]$ + посчитайте процент тех, кто прошел таможню.

Разбор дз

Алгоритм:

- Выделить память под нужные переменные и массивы.
- Считать значения веса.
- Отсортировать по возрастанию вес.
- Алгоритм удаления не нужных нам весов.
- Посчитать процент не прошедших контроль.
- Вывести на экран тех, кто прошел.

Разбор дз

ЛИСТИНГ:

```
float ves[100] = {};  
cout << "Введите количество животных" << endl;  
cin >> n;  
  
cout << "Введите вес животных" << endl;  
  
for (int i = 0; i < n; i++)  
{  
    cin >> ves[i];  
}
```

Объявление переменных и ввод массива

Разбор дз

ЛИСТИНГ:

```
for (int i = 0; i < n - 1; i++)
{
    for (int j = 0; j < n - i - 1; j++)
    {
        if (ves[j] > ves[j + 1])
        {
            float buf = ves[j];
            ves[j] = ves[j + 1];
            ves[j + 1] = buf;
        }
    }
}
```

Сортируем по возрастанию

Разбор дз

ЛИСТИНГ:

```
for (int i = 0; i < n - 1; i++)  
{  
    for (int j = 0; j < n - i - 1; j++)  
    {  
        if (ves[j] > ves[j + 1])  
        {  
            float buf = ves[j];  
            ves[j] = ves[j + 1];  
            ves[j + 1] = buf;  
        }  
    }  
}
```

Сортируем по возрастанию

Почему до $n - 1$?

Разбор дз

ЛИСТИНГ:

```
for (int i = 0; i < n - 1; i++)
{
    for (int j = 0; j < n - i - 1; j++)
    {
        if (ves[j] > ves[j + 1])
        {
            float buf = ves[j];
            ves[j] = ves[j + 1];
            ves[j + 1] = buf;
        }
    }
}
```

Сортируем по возрастанию

Почему до $n - i - 1$?

Разбор дз

Удаление не подходящих:

2.9	1.3	6.5	0.5	8.6	4	2.2	2.6	7.2	1.5
-----	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----

n

Замена значений на 0

Разбор дз

Удаление не подходящих:

```
If (значение не в промежутке) {  
    }  
}
```

2.9	1.3	6.5	0.5	8.6	4	2.2	2.6	7.2	1.5
-----	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----

n

Замена значений на 0

Разбор дз

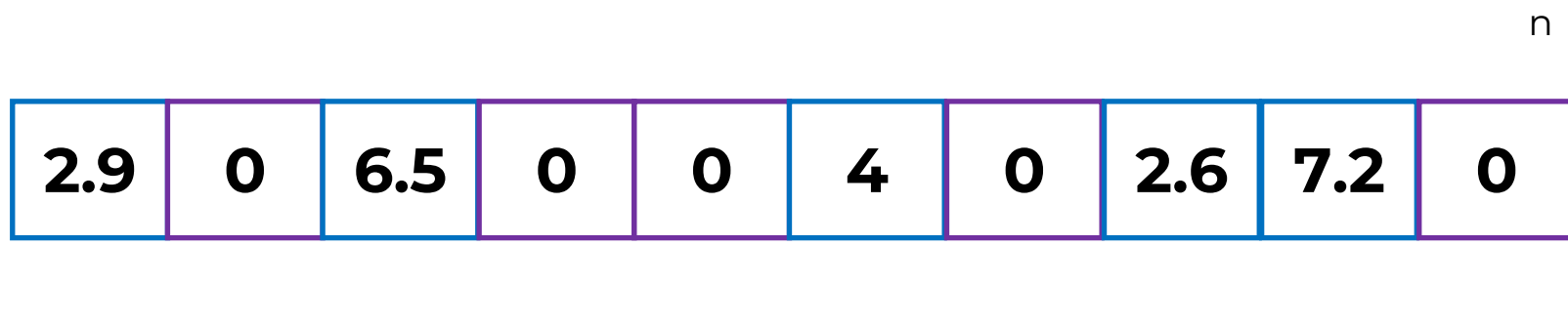
Удаление не подходящих:

```
If (значение не в промежутке) {  
    замена на 0;  
}
```

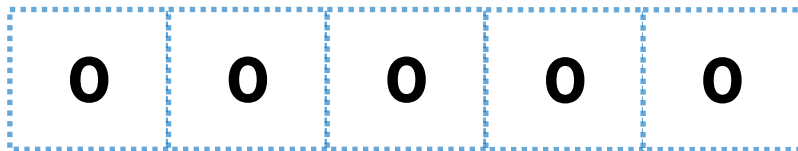


Разбор дз

Удаление не подходящих:



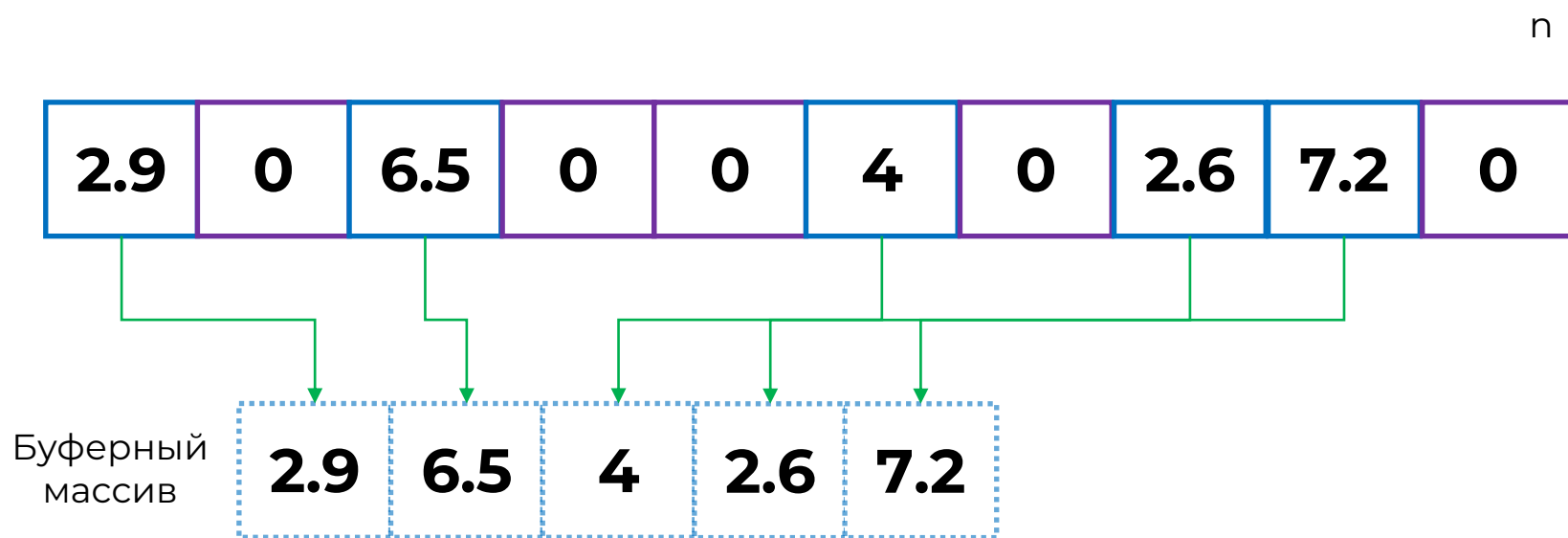
Буферный
массив



Копируем в буфер не нулевые
элементы

Разбор дз

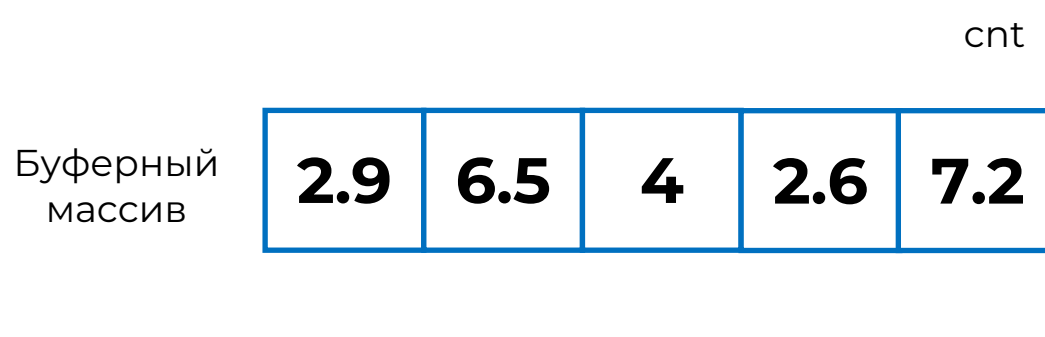
Удаление не подходящих:



Копируем в буфер не нулевые
элементы

Разбор дз

Удаление не подходящих:



Сортируем буфер

Разбор дз

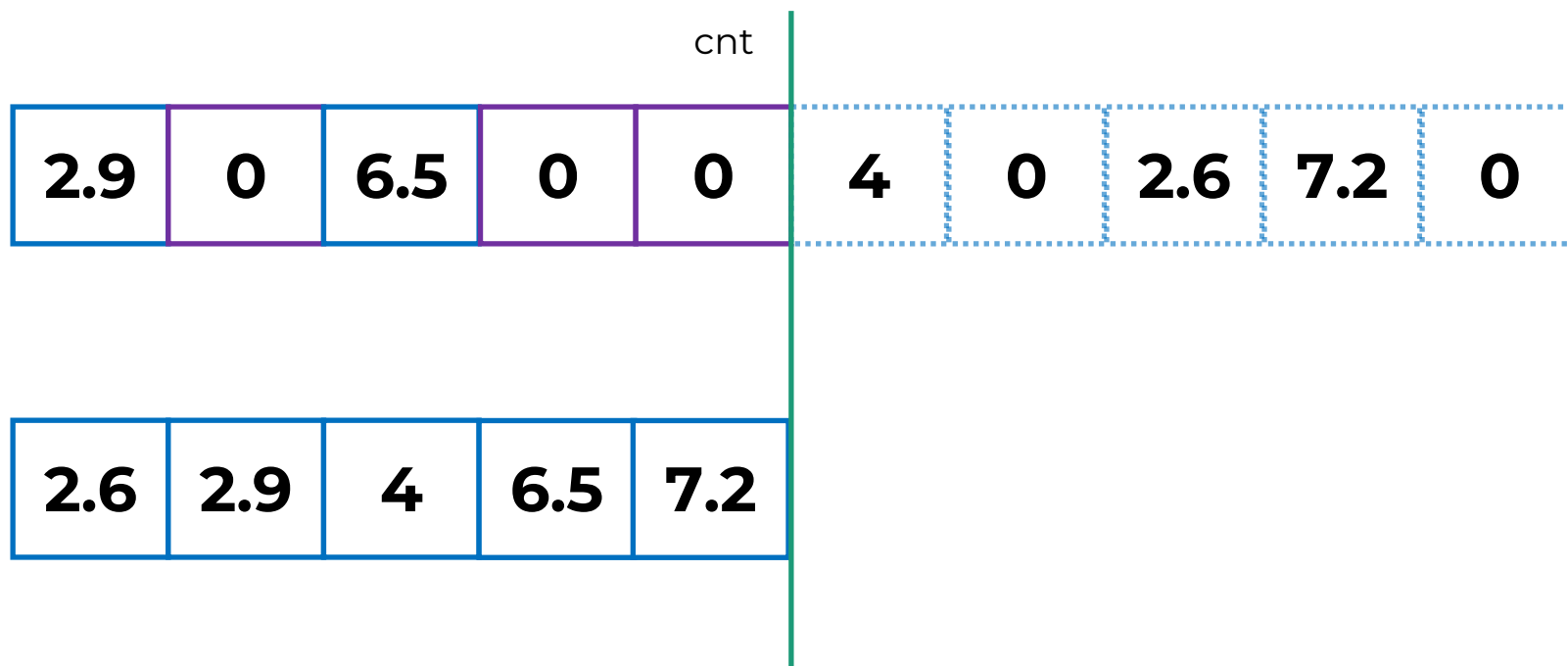
Удаление не подходящих:



Сортируем буфер

Разбор дз

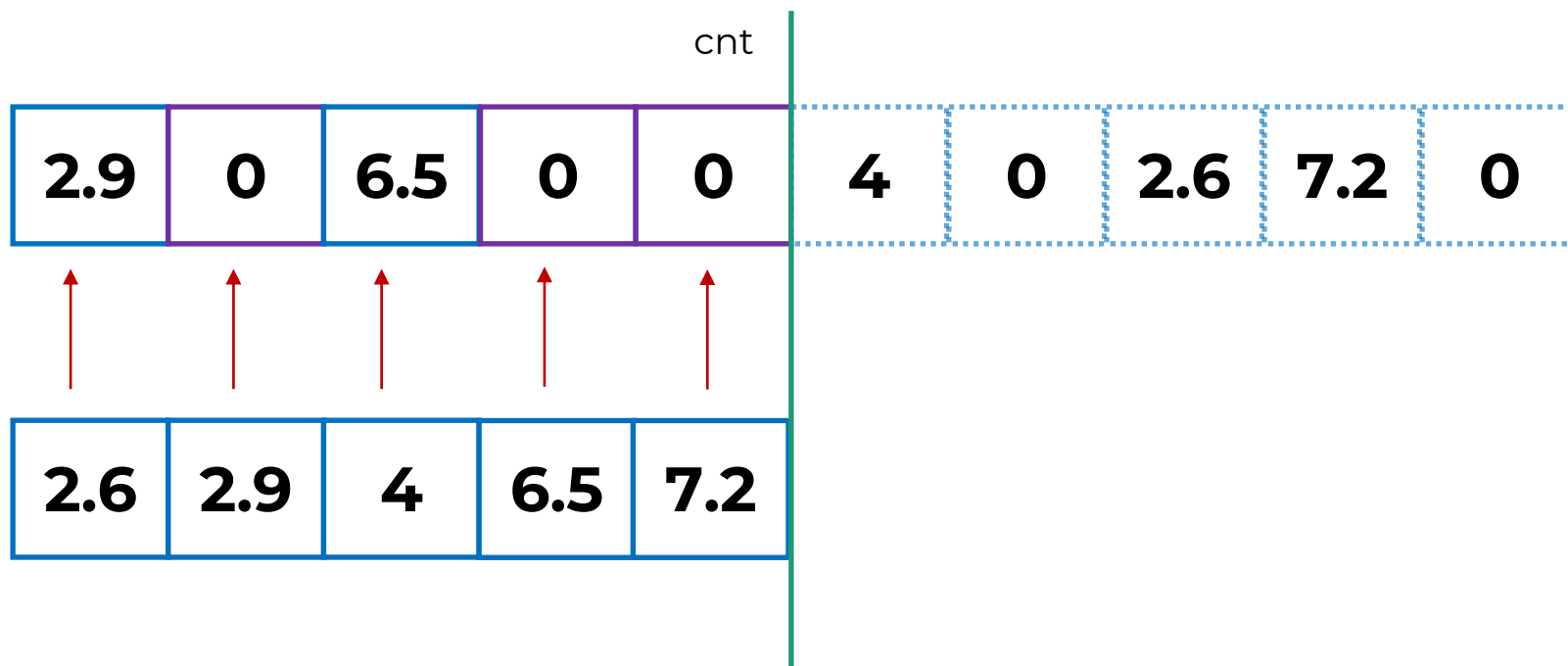
Удаление не подходящих:



Добавляем в исходный массив

Разбор дз

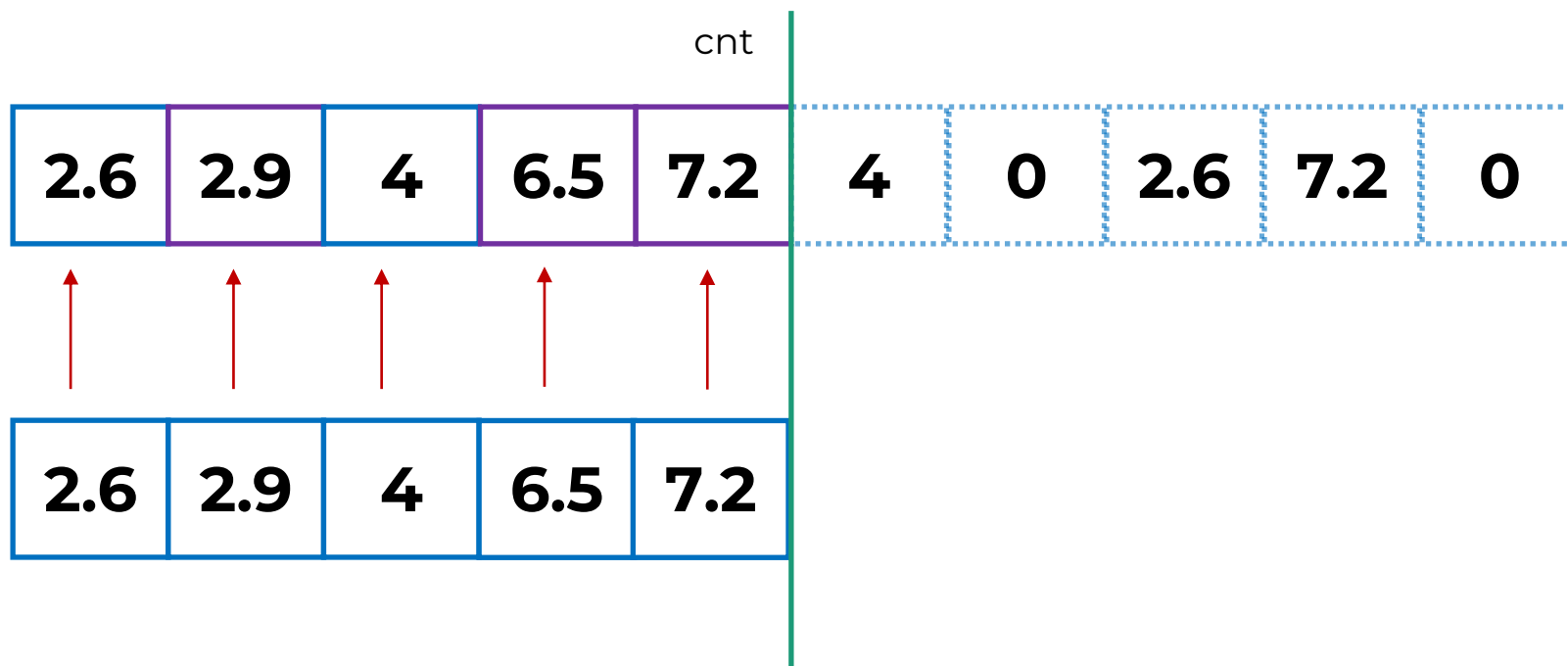
Удаление не подходящих:



Добавляем в исходный массив

Разбор дз

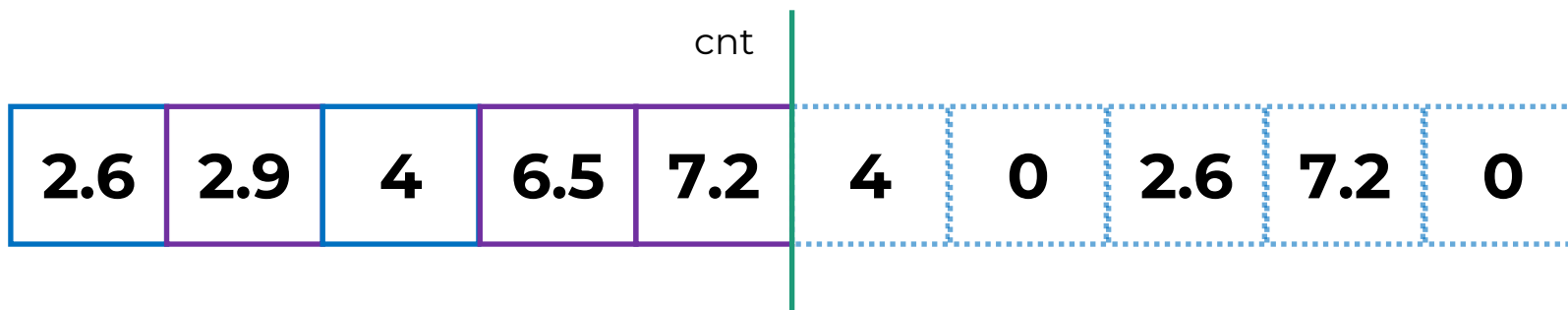
Удаление не подходящих:



Добавляем в исходный массив

Разбор дз

Удаление не подходящих:



Добавляем в исходный массив

Разбор дз

ЛИСТИНГ:

```
int cnt = 0;
for (int i = 0; i < n; i++)
{
    if (ves[i] < 2.5 || ves[i] > 8.5)
    {
        cnt++;
        ves[i] = 0; //обнуляем не подходящие элементы
    }
}
```

Разбор дз

ЛИСТИНГ:

```
float buf[100] = {};  
int bufcnt = 0;  
for (int i = 0; i < n; i++)  
{  
    if (ves[i] != 0)  
    {  
        buf[bufcnt] = ves[i]; //переносим эл-ты не равные 0  
        bufcnt++;  
    }  
}
```

Разбор дз

ЛИСТИНГ:

```
for (int i = 0; i < bufcnt; i++)  
{  
    ves[i] = buf[i]; //возвращаем обратно  
}
```


Разбор дз

ЛИСТИНГ:

```
cout << "\nПосле изменения: " << endl;

for (int i = 0; i < bufcnt; i++)
{
    cout << ves[i] << " ";
}

cout << "\nПроцент подходящих: " << (double)(n - cnt) / n << endl;
```

A hand-drawn blue oval frame with a slightly irregular, sketchy border, centered on the page. It contains the word 'Повторение' in bold black text.

Повторение



Что такое сортировка?

Где применяется?

**Как узнать размер массива при
инициализации?**

Размер массива

Листинг:

```
int arr[] = {1,5,7,8,12};  
    //сам определяет размер  
int n = sizeof(arr) / sizeof(arr[0]);  
  
for (int i = 0; i < n ;i++){  
    cout <<arr[i]<<" ";  
}
```

Задача

Пользователь вводит в консоль число - n (размер одномерного массива), сами значения и k (число).

Задача: Найти индекс числа k в в отсортированном массиве.

Генератор чисел

Генератор чисел

Листинг:

```
int num = rand(); //функция генерации ранд значения
```

Генератор чисел

Листинг:

```
int num = rand(); //функция генерации ранд значения
```

Консоль:

```
s_1/Гит плюсы/8 less/Практика/"8_01  
16807
```

- 1 запуск

```
s_1/Гит плюсы/8 less/Практика/"8_01  
16807
```

- 2 запуск

```
s_1/Гит плюсы/8 less/Практика/"8_01  
16807
```

- 3 запуск

Генератор чисел

Листинг:

```
int num = rand(); //функция генерации ранд значения
```

Консоль:

```
s_1/Гит плюсы/8 less/Практика/"8_01  
16807
```

- 1 запуск

```
s_1/Гит плюсы/8 less/Практика/"8_01  
16807
```

- 2 запуск

```
s_1/Гит плюсы/8 less/Практика/"8_01  
16807
```

- 3 запуск

Поменялось ли значение?

Генератор чисел

Листинг:

```
int num = rand(); //функция генерации ранд значения
```

Консоль:

```
s_1/Гит плюсы/8 less/Практика/"8_01  
16807
```

- 1 запуск

```
s_1/Гит плюсы/8 less/Практика/"8_01  
16807
```

- 2 запуск

```
s_1/Гит плюсы/8 less/Практика/"8_01  
16807
```

- 3 запуск

НЕТ

Генератор чисел

Для того, чтобы значения **изменялись**:

```
#include <ctime>
```

1) Подключаем библиотеку **<ctime>**

```
srand(time(0));  
int num = rand(); //функция генерации ранд значения
```

2) Прописываем srand (time(0)).

Генератор чисел

Для того, чтобы значения **изменялись**:

```
#include <ctime>
```

1) Подключаем библиотеку **<ctime>**

```
srand(time(0));  
int num = rand(); //функция генерации ранд значения
```

2) Прописываем srand (time(0)).

Консоль:

```
1319500485  
artemgudzenko@192 Практика % cd "/Users/artemgudzenko/Desktop/Less_1/Гит плюсы/8 less/Практика/"8_01  
1319534099  
artemgudzenko@192 Практика % cd "/Users/artemgudzenko/Desktop/Less_1/Гит плюсы/8 less/Практика/"8_01  
1319584520
```

**Как устранить проблему
больших чисел?**

Генератор чисел

Ограничиваем вывод **остатком от деления**.

```
srand(time(0));  
int num = rand() % 100; //только двузначные
```

Консоль:

```
15  
artemgudzenk  
&& "/Users/  
36  
artemgudzenk  
&& "/Users/  
57
```


**Как добавить отрицательные
числа?**

Генератор чисел

Положительные и отрицательные числа:

```
int num = -45 + rand() % 100; //двузначные (полож и отриц числа)
cout << num << endl;
```

Консоль:

```
-35
artemgudzenko@19
&& "/Users/arte
-14
artemgudzenko@19
&& "/Users/arte
0
```

Генератор чисел

Альтернативный способ:

```
srand(time(0)); //для обновления результатов  
int num = -34 + (rand() % static_cast<int>(100 - -34 + 1));
```

Задача

Пользователь вводит в консоль число - n (размер одномерного массива).

Задача: Заполните массив случайными значениями в диапазоне $[-120; 340]$.

Двумерные массивы

**В виде чего можно представить
двумерные массивы**

Двумерный массив

Двумерный массив – это массив, в котором каждый элемент является массивом.



Двумерный массив

Двумерный массив – это массив, в котором каждый элемент является массивом.



Двумерный массив

Двумерный массив – это массив, в котором каждый элемент является массивом.



Двумерный массив

Объявление и инициализация:

```
int arr[100][100]; //выдел под него память;  
  
int arr1 [3][7] =  
{  
  {1,2,3,4,5,6,7,}, // 1 2 3 4 5 6 7  
  {2,3,4}, //2 3 4 0 0 0 0  
  {4,5,6,7} //4 5 6 7 0 0 0  
};  
  
int arr2[][8] = { //сам определяет ко-во строк  
  {1,2,3,4,5,6,7,8},  
  {1,2,3,4,5,6,7,8}  
};
```

Двумерный массив

Ввод:

```
int n, m; // переменные для строк и столбцов
cout << "Вв кол-во строк и кол-во столб"<<endl;
cin >> n >> m;
for (int i = 0; i < n; i++){
    for (int j = 0; j < m; j++){
        cin >> arr[i][j];
    }
}
```

Двумерный массив

Ввод:

```
int n, m; // переменные для строк и столбцов
cout << "Вв кол-во строк и кол-во столб"<<endl;
cin >> n >> m;
for (int i = 0; i < n; i++){
    for (int j = 0; j < m; j++){
        cin >> arr[i][j];
    }
}
```

Как сделать **вывод**?

Двумерный массив

Вывод:

```
for (int i = 0; i < n; i++){  
    for (int j = 0; j < m; j ++){  
        cout <<arr[i][j]<<" ";  
    }  
    cout << endl;  
}
```

Задача

Пользователь вводит в консоль числа – n и m (размер двумерного массива).

Задача: Заполните массив случайными значениями и выведите на экран.