

ПРОГРАММИРОВАНИЕ. Практика

Тема 3. Массивы



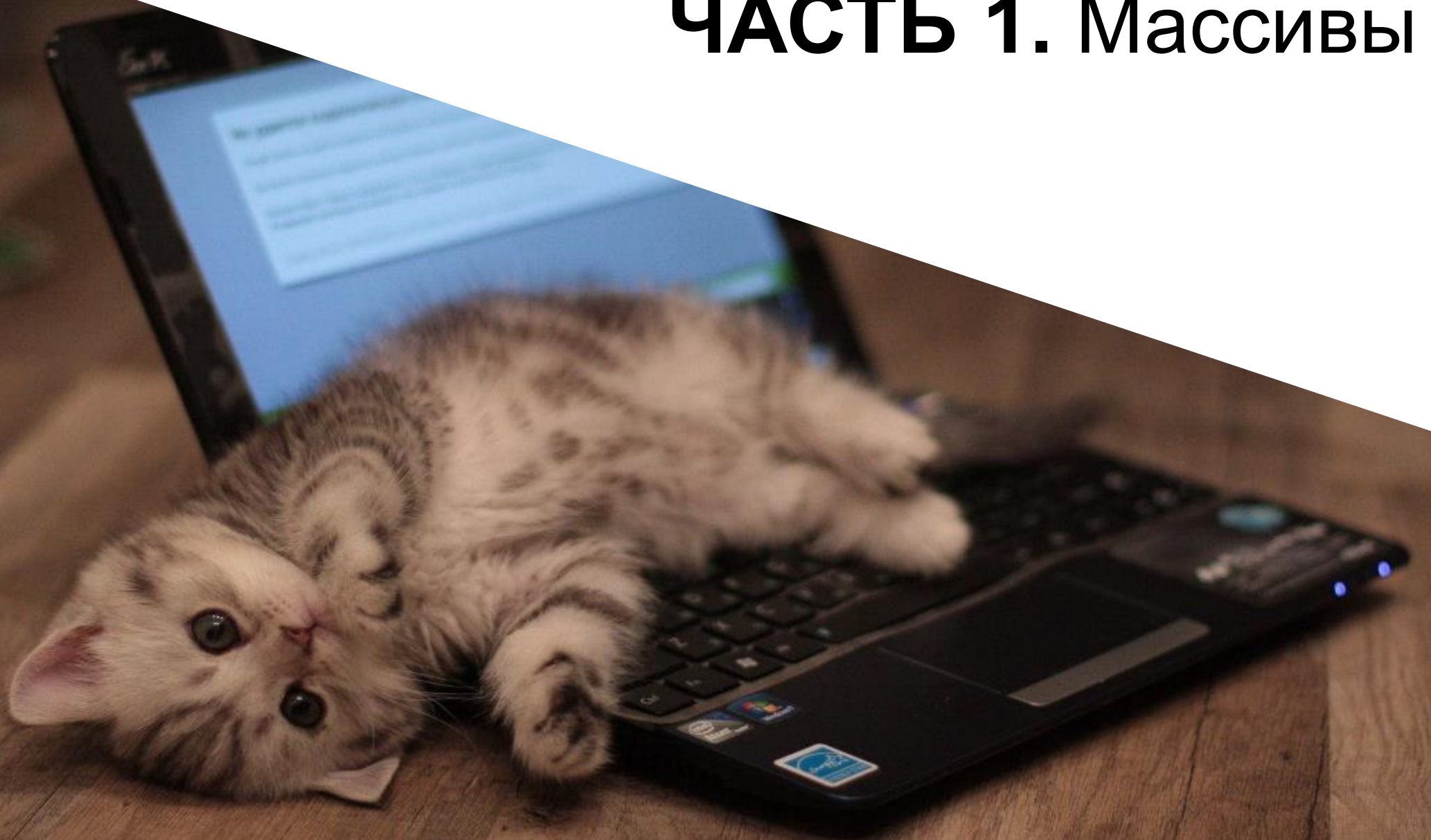
ФЕДОТЕНКО

Мария Александровна

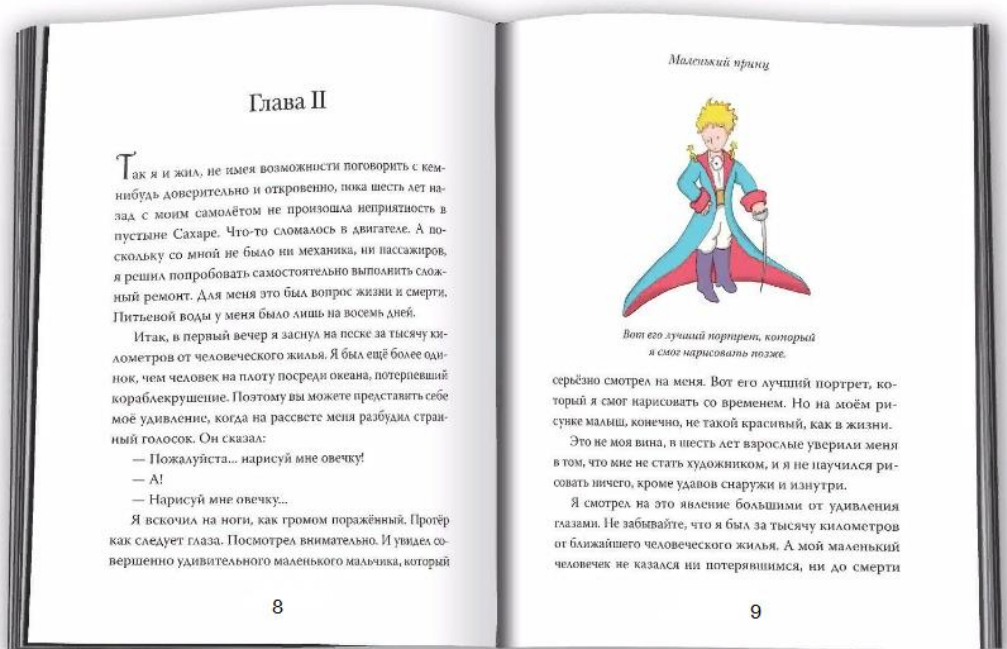
 ma.fedotenko@mpgu.su

 [marusyafm](https://vk.com/marusyafm)

ЧАСТЬ 1. Массивы



Массивы



Массив — поименованная совокупность однотипных элементов, упорядоченных по индексам, определяющим положение элементов в массиве

Объявление массива

Для использования массива его нужно **объявить**.

При объявлении массива указывается:

- **Тип данных** элементов массива
- **Имя массива**
- **Длина массива**

```
1 ▾ #include <iostream>
2   using namespace std;
3
4 ▾ int main() {
5   int arrayOfNumbers[10];
6   string movies[200];
7 }
```

Инициализация массива

Инициализация массива – присвоение начальных значений.

Присвоение меньшего числа значений – заполнение начальных элементов.

Присвоение большего числа значений – ошибка.

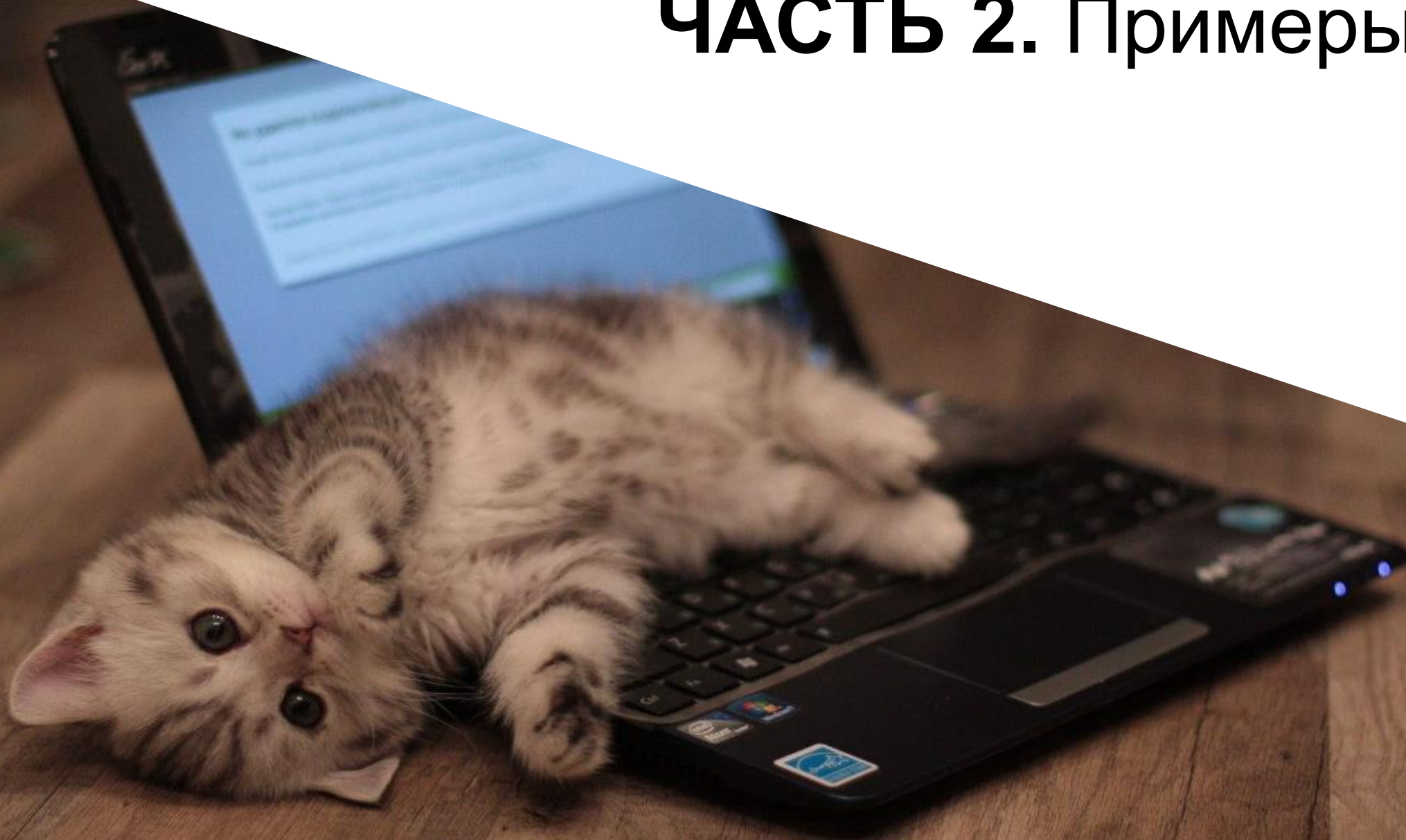
```
1 ▾ #include <iostream>
2   using namespace std;
3
4 ▾ int main() {
5 ▾     string tvShows[3] = {"Doctor Who", "The Big Bang Theory", "M*A*S*H"}; // Ок
6 ▾     int arrayOfNumbers[5] = {3, 5, 8}; // Заполнится не до конца
7 ▾     int anotherArray[5] = {3, 5, 8, 12, 1, 4, 6}; // Ошибка
8 }
```

Обращение к элементам массива

Осуществляется по индексу элемента.

```
1 ▾ #include <iostream>
2   using namespace std;
3
4 ▾ int main() {
5     int n;
6 ▾   string tvShows[n] = {"Doctor Who", "The Big Bang Theory", "M*A*S*H"};
7     // Выводим первый элемент
8 ▾   cout << "The first show is: " << tvShows[0] << endl;
9     // Меняем первый элемент и смотрим что получилось
10 ▾  tvShows[0] = "House of Cards";
11 ▾   cout << "And now: " << tvShows[0] << endl;
12 }
```


ЧАСТЬ 2. Примеры



Примеры массивов

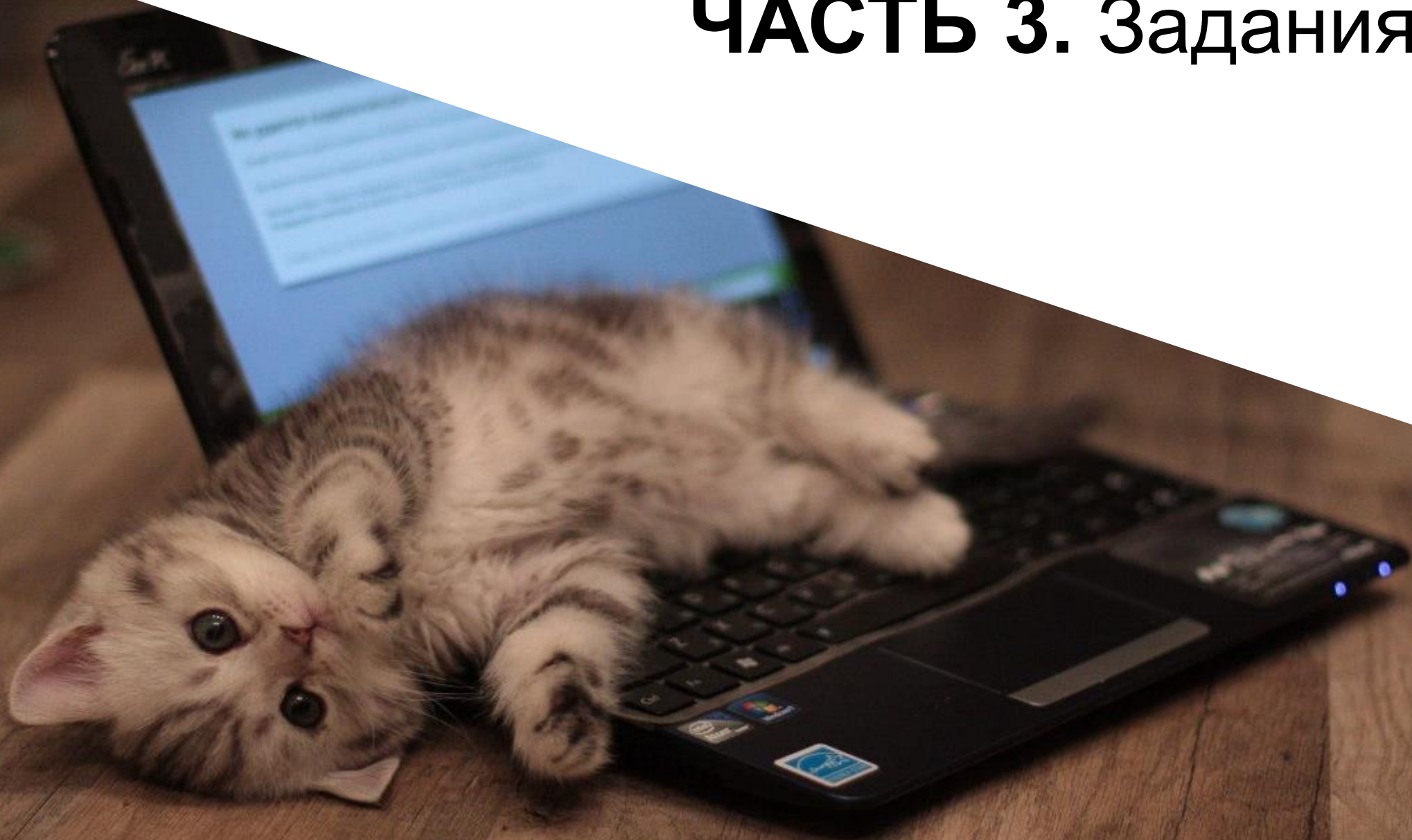


По состоянию на 10:00 Мск

За последние 10 дней

Дата	Курс	Изменение
24.09.20	89,9475	0,05 ↑
23.09.20	89,9000	0,77 ↑
22.09.20	89,1350	-0,46 ↓
21.09.20	89,5975	-0,08 ↓
18.09.20	89,6725	0,60 ↑
17.09.20	89,0700	0,51 ↑
16.09.20	88,5600	-0,29 ↓
15.09.20	88,8500	-0,42 ↓
14.09.20	89,2675	0,42 ↑
11.09.20	88,8475	-0,03 ↓

ЧАСТЬ 3. Задания



Задание 1



Дан массив из 10 строковых значений (заполнить самостоятельно).

Написать программу для вывода всех элементов массива в консоль.

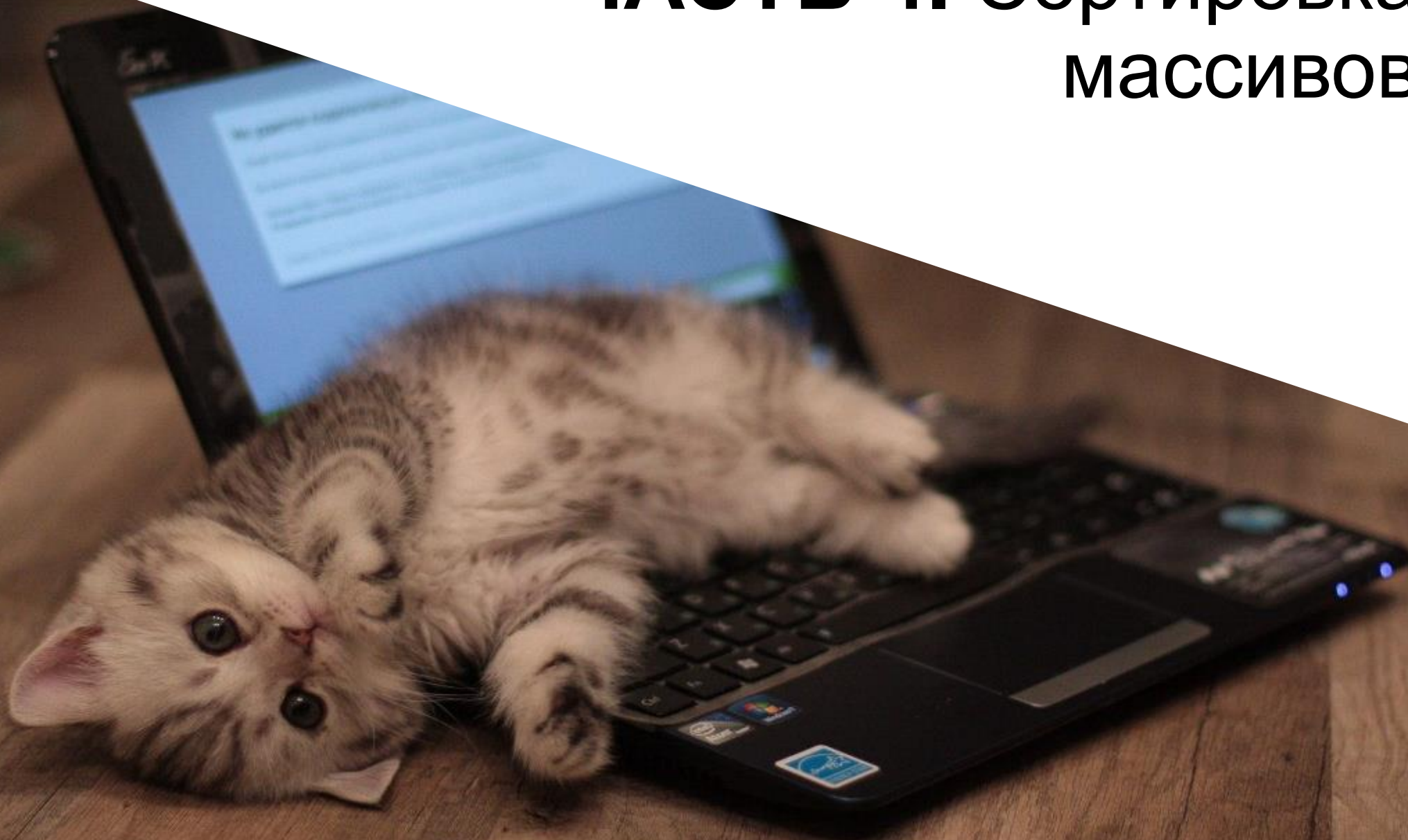
Задание 2



Написать программу для заполнения массива с клавиатуры и вывода всех его элементов в консоль.

Размер массива вводит пользователь с клавиатуры.

ЧАСТЬ 4. Сортировка массивов











Зачем сортировать массив?



?



ISU World Figure Skating Championships® 2019			
LADIES, FINAL RESULTS			
1		Alina ZAGITOVA	237.50
2		Elizabet TURSUNBAEVA	224.76
3		Evgenia MEDVEDEVA	223.80
4		Rika KIHIRA	223.49
5		Kaori SAKAMOTO	222.83
6		Satoko MIYAHARA	215.95
7		Bradie TENNELL	213.47
8		Sofia SAMODUROVA	208.58
www.isu.org			

Время мобильного обучения



Алгоритмы (by Moriteru Ishida)



Алгоритмы: Понятные и анимированные

Moriteru Ishida Образование

★★★★★ 6 497

3+

Поддерживаются покупки в приложении

Приложение совместимо со всеми вашими устройствами.

Установлено



Алгоритмы
Понятные и анимированные

Скачайте приложение и узнайте все об алгоритмах



Алгоритмы (by Moriteru Ishida)



Пузырьковая сортировка



Алгоритмы
Понятные и анимированные

Сортировка

- Пузырьковая сортировка ▶
- Моделирование ▶
- Сортировка выбором ▶
 - Моделирование ▶
- Сортировка вставками ▶
 - Моделирование ▶
- Пирамидальная сортировка ▶

← Пузырьковая сортировка Обучение

"Пузырьковая сортировка" - это один из алгоритмов, используемых для сортировки последовательности чисел.

⏮ ⏪ Далее ⏩

Алгоритм пузырьковой сортировки

- Если первый элемент больше следующего – меняем их местами
- Повторяем это до конца массива, смещаясь с шагом 1
- Повторяем это все до конца массива (точнее до предпоследнего элемента)

Задание 3



Написать программу для выполнения пузырьковой сортировки целочисленного массива.

Исходный массив: 6, 15, 3, 24, 8, 7, 12, 5.

Сортировать можно как по убыванию так и по возрастанию (на ваш выбор).

Благодарю за внимание!

