



Язык программирования Python

Лекция №2

Коллекции и функции В PYTHON

Лектор Аксентьев Артем Алексеевич

Что изучим сегодня

- **Алгоритмы сортировки данных**

- **Основные принципы работы с коллекциями**

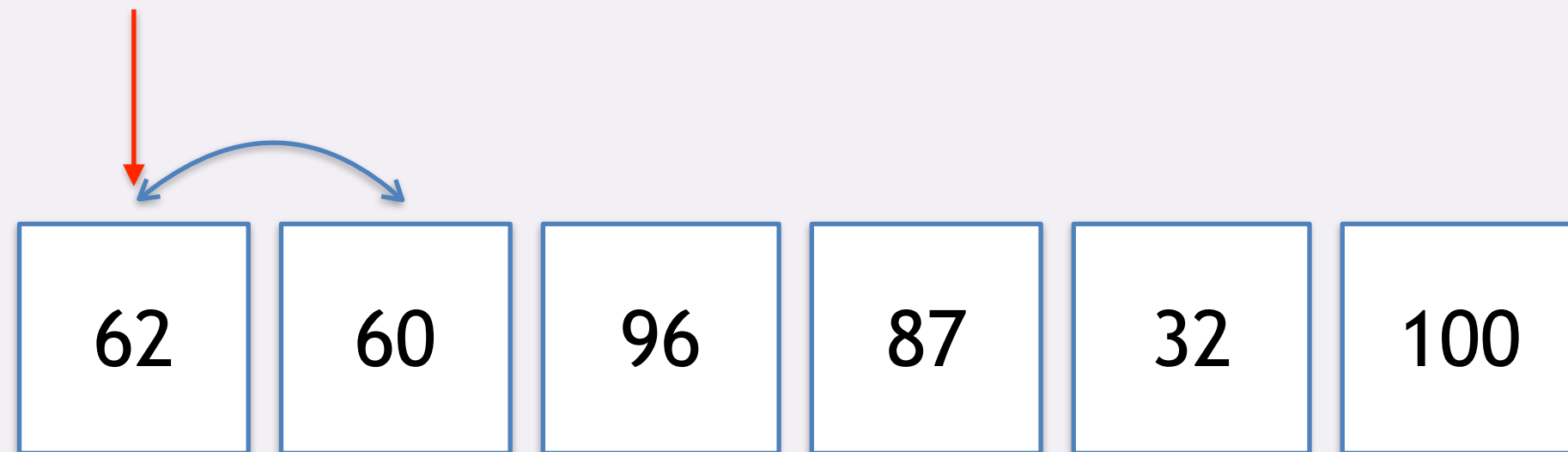
- **Функции и рекурсии**

- **Использование математических функции**

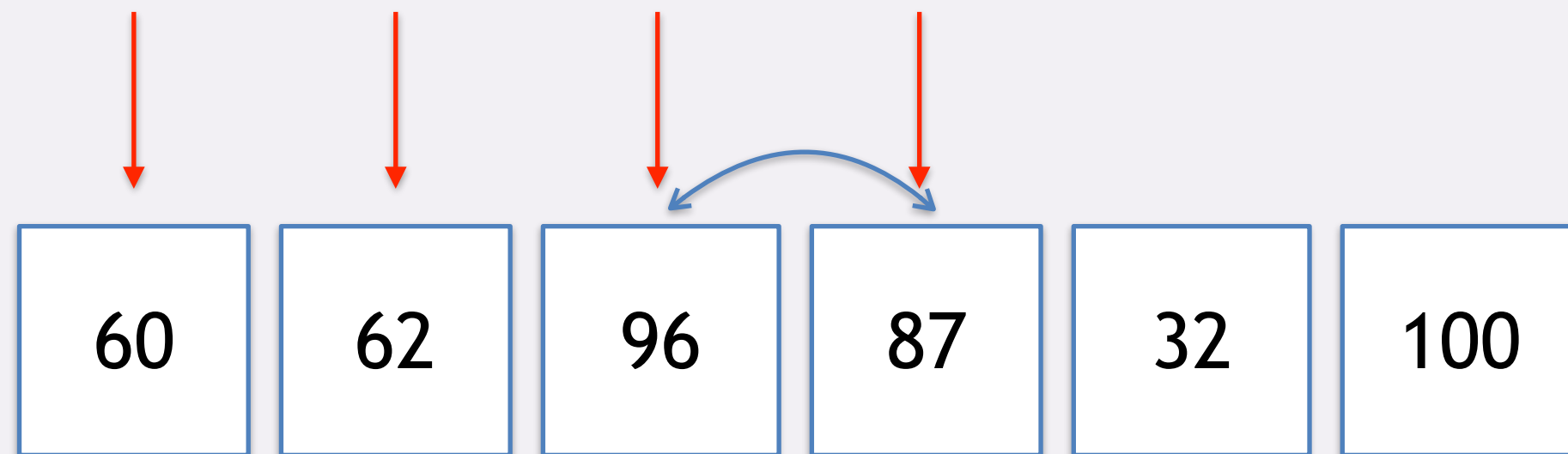
Алгоритмы сортировок

- **Глупая сортировка**
- **Пузырьковая сортировка**
- **Сортировка слиянием**
- **Сортировка выбором**
- **Сортировка вставками**
- **Быстрая сортировка**

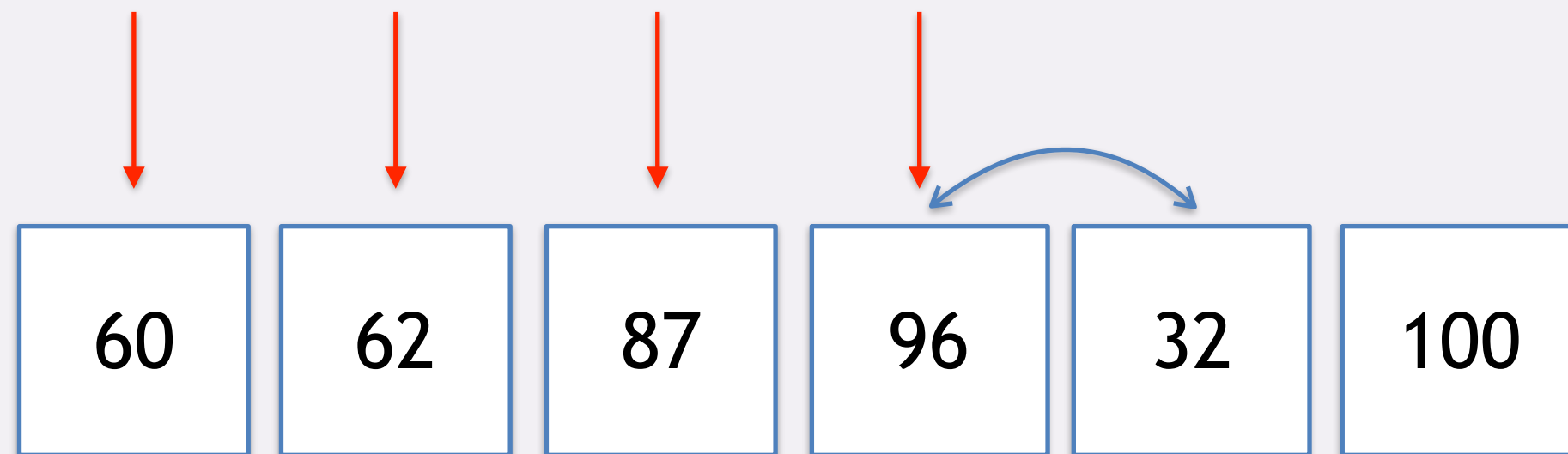
Глупая сортировка



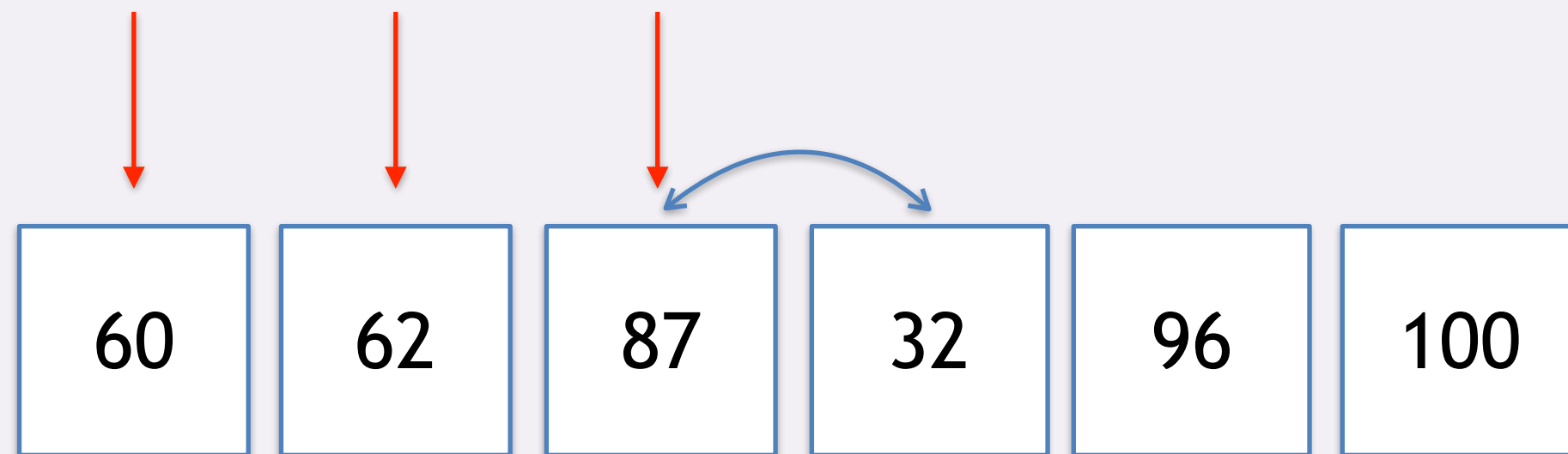
Глупая сортировка



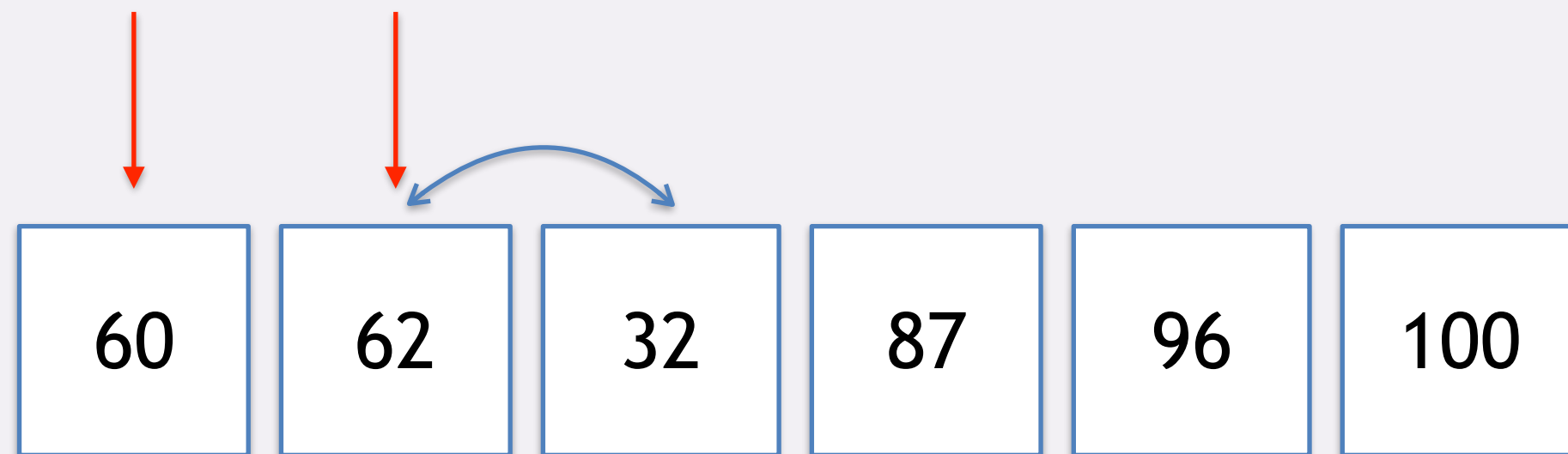
Глупая сортировка



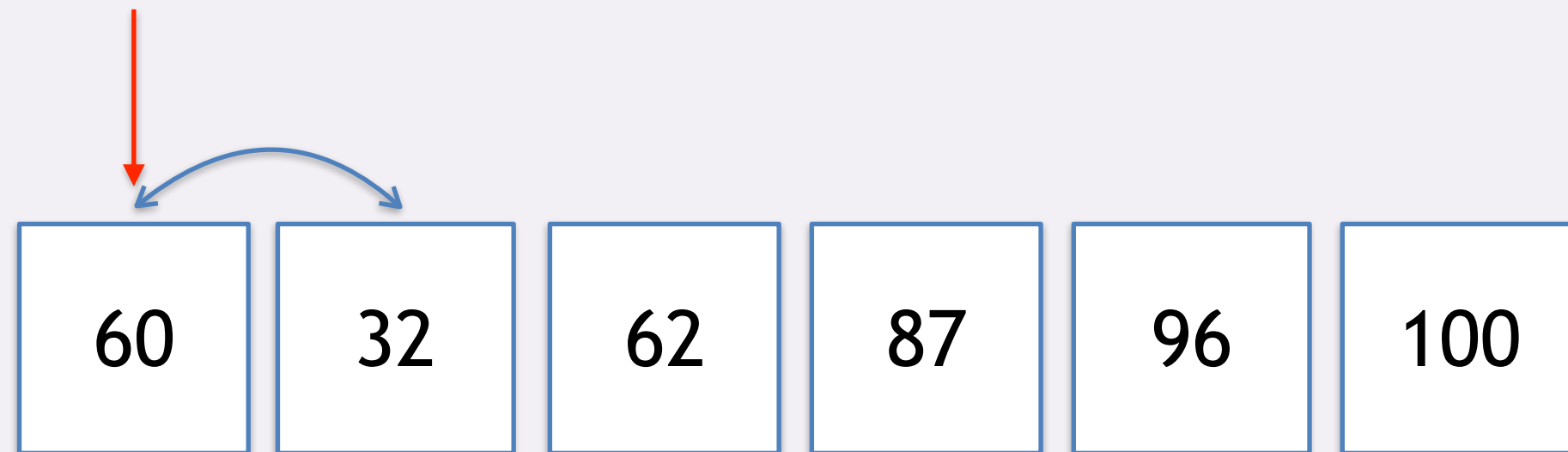
Глупая сортировка



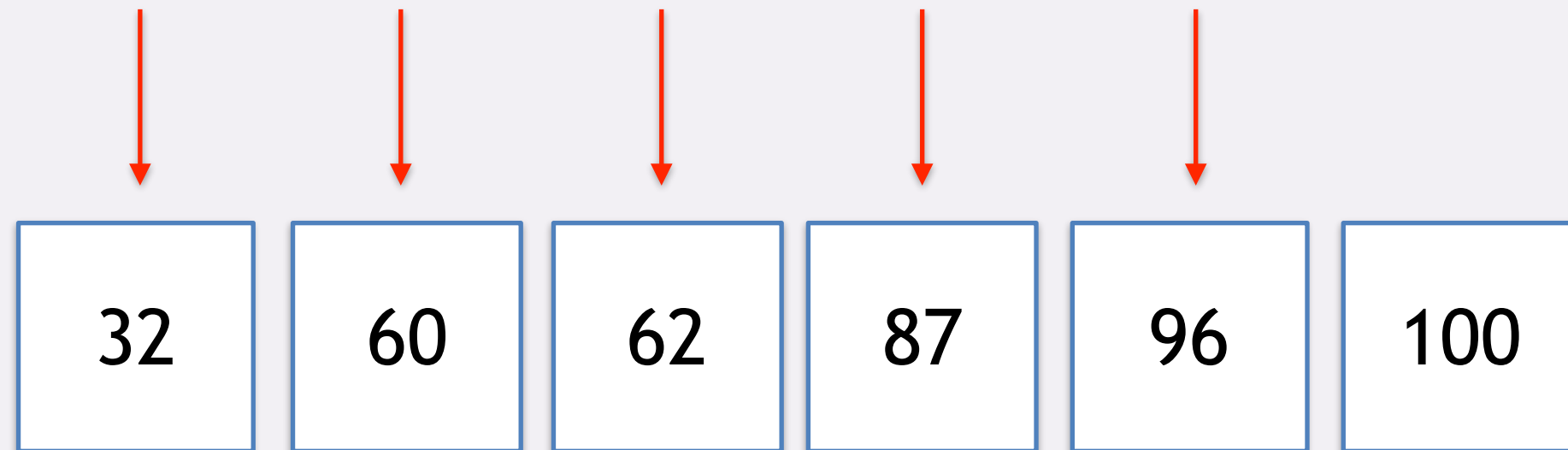
Глупая сортировка



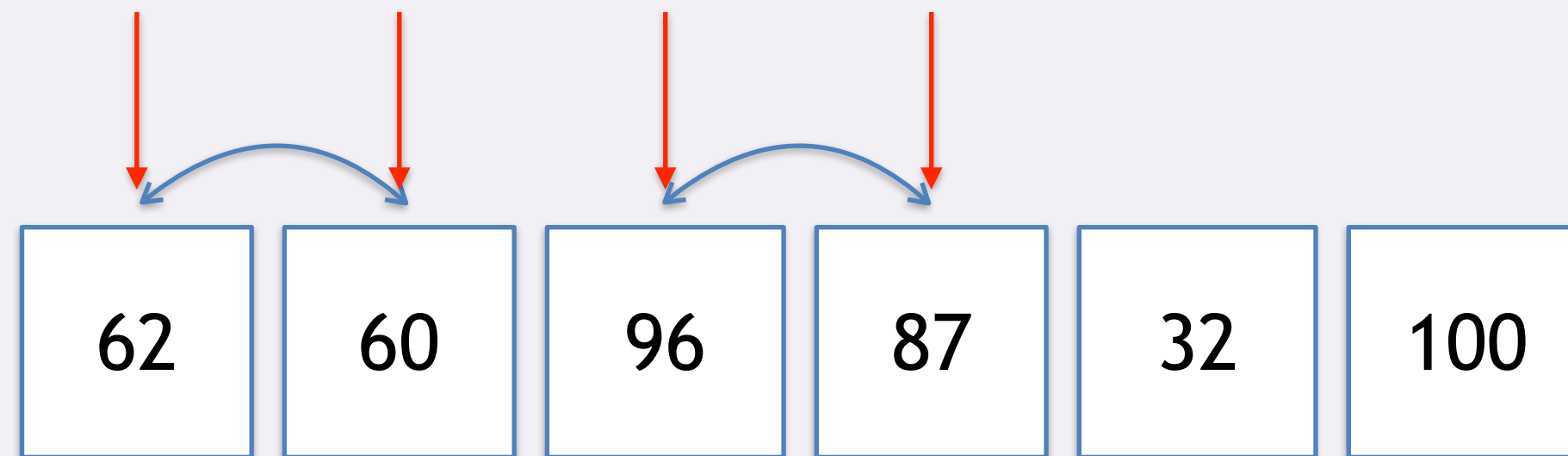
Глупая сортировка



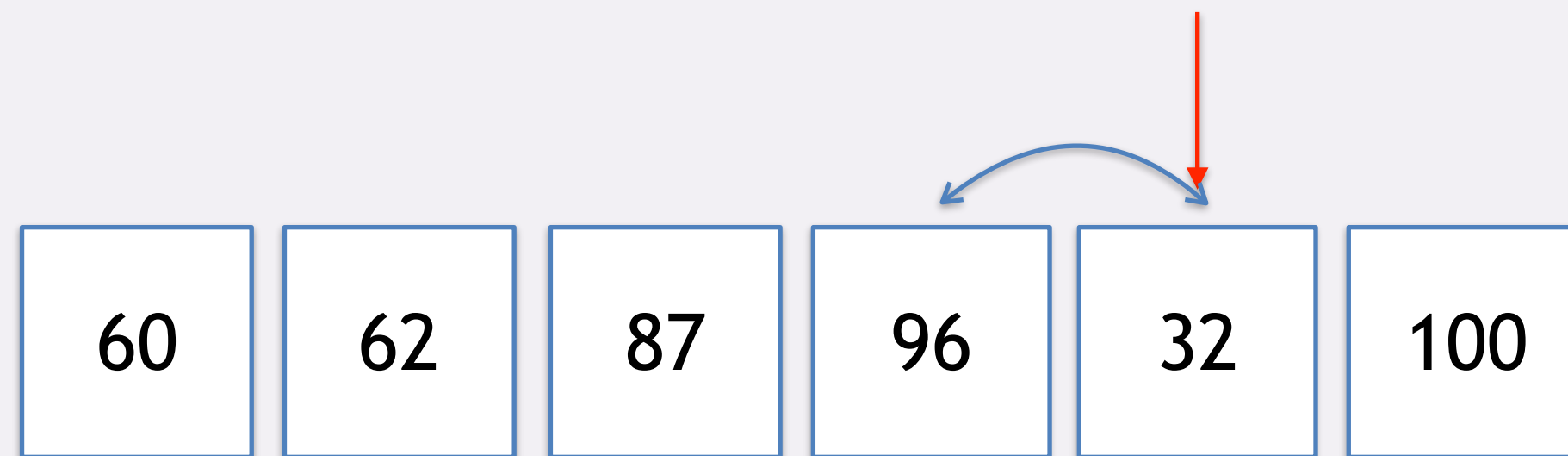
Глупая сортировка



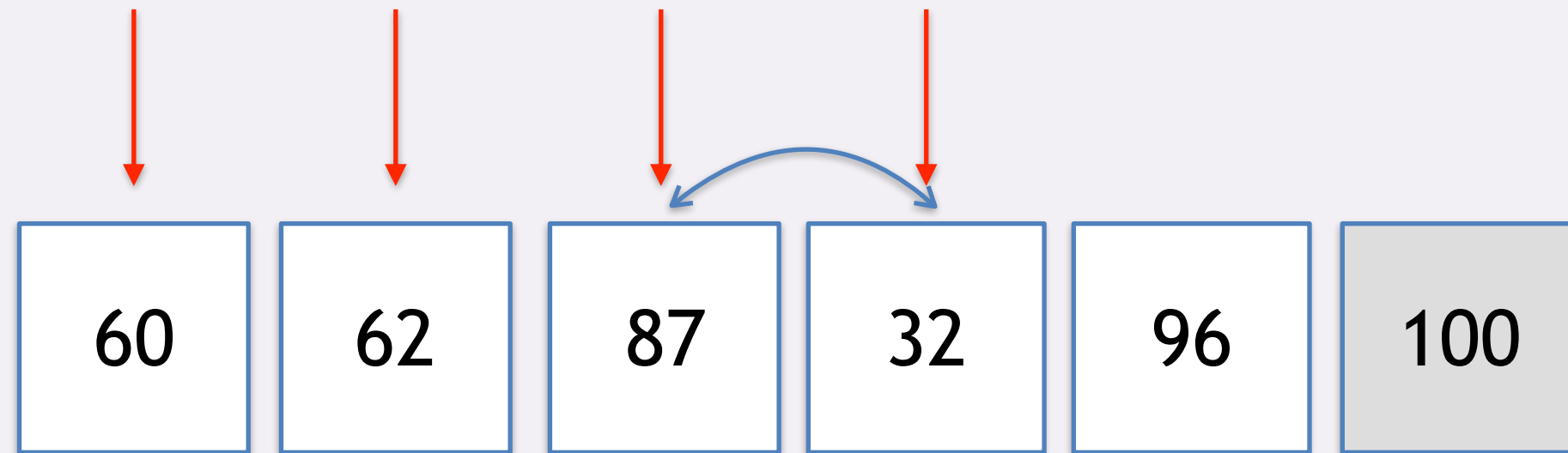
Пузырьковая сортировка



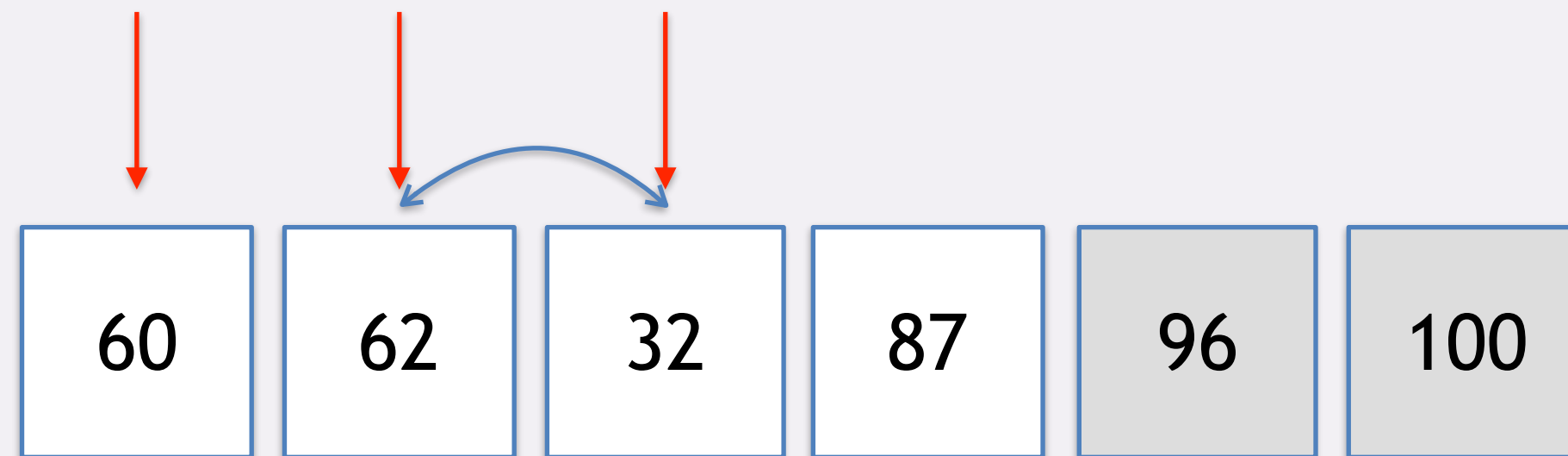
Пузырьковая сортировка



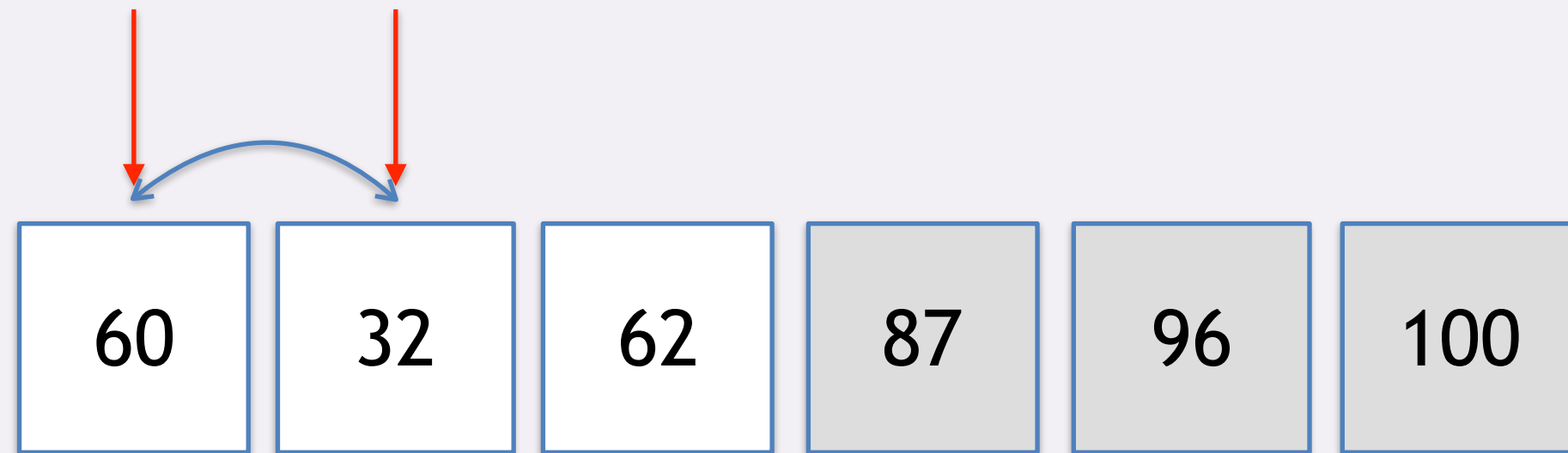
Пузырьковая сортировка



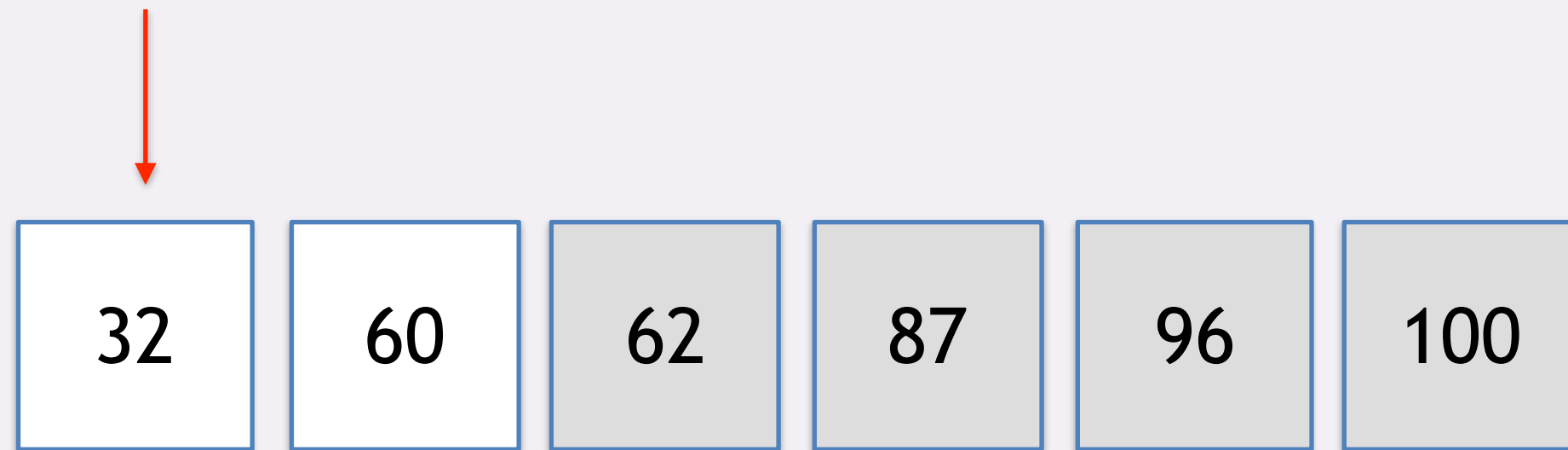
Пузырьковая сортировка



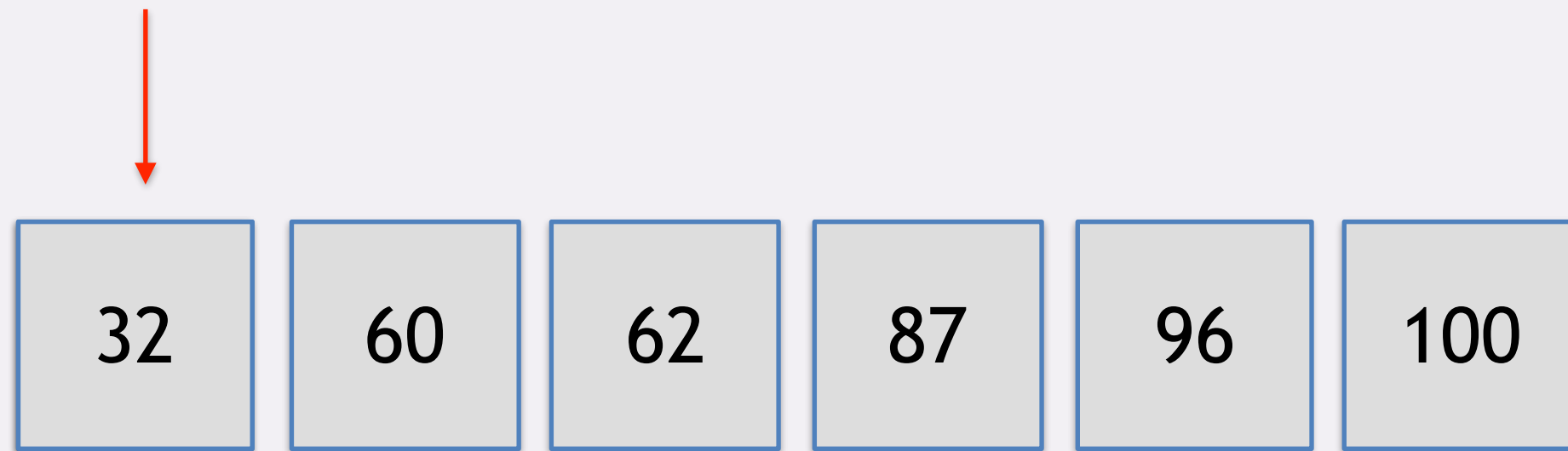
Пузырьковая сортировка



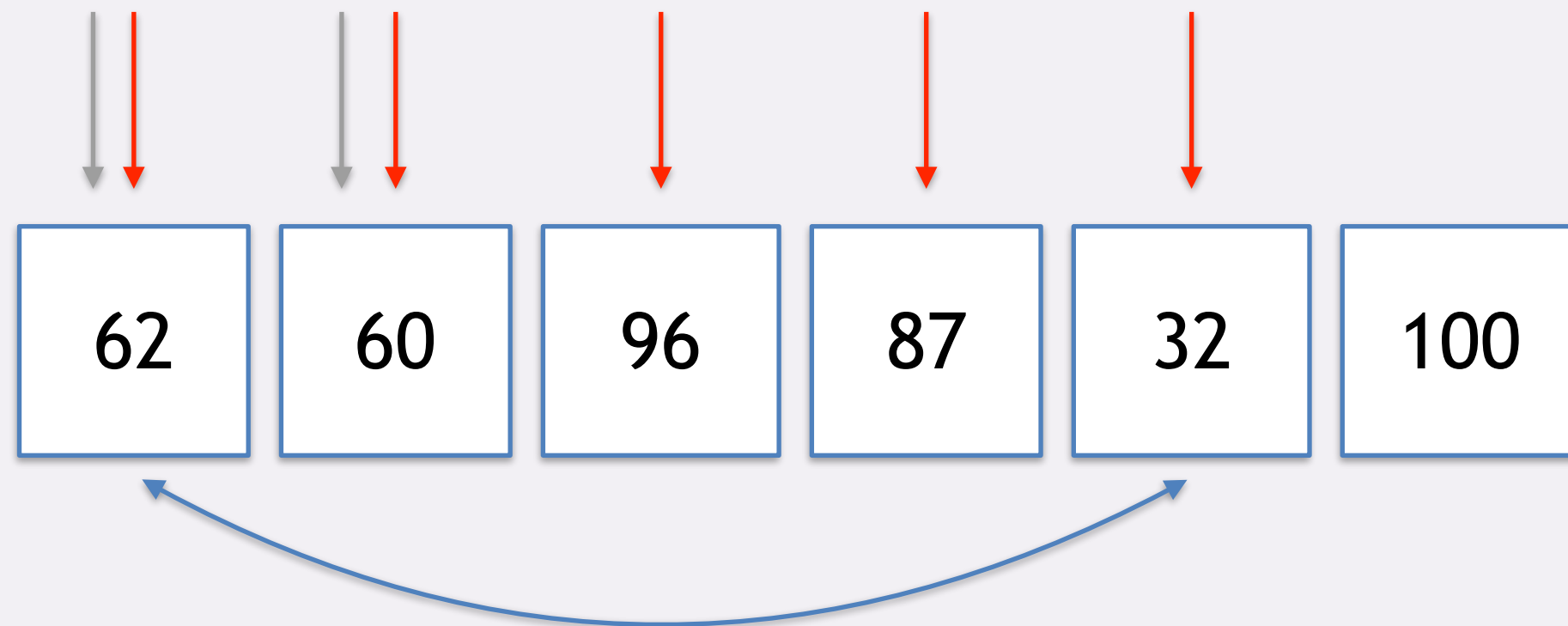
Пузырьковая сортировка



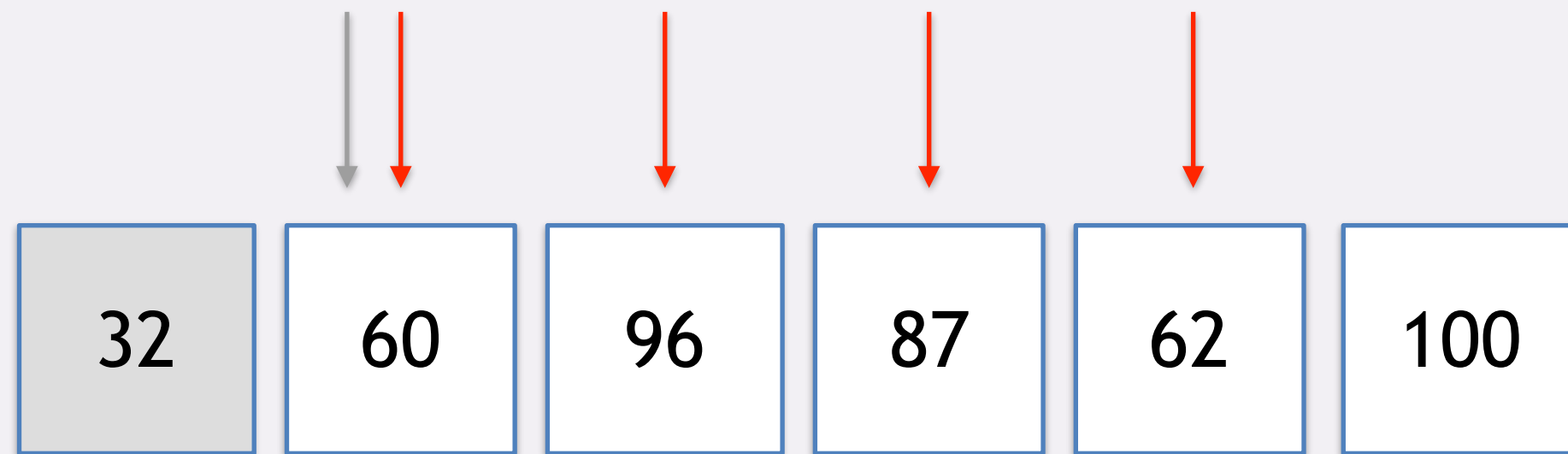
Пузырьковая сортировка



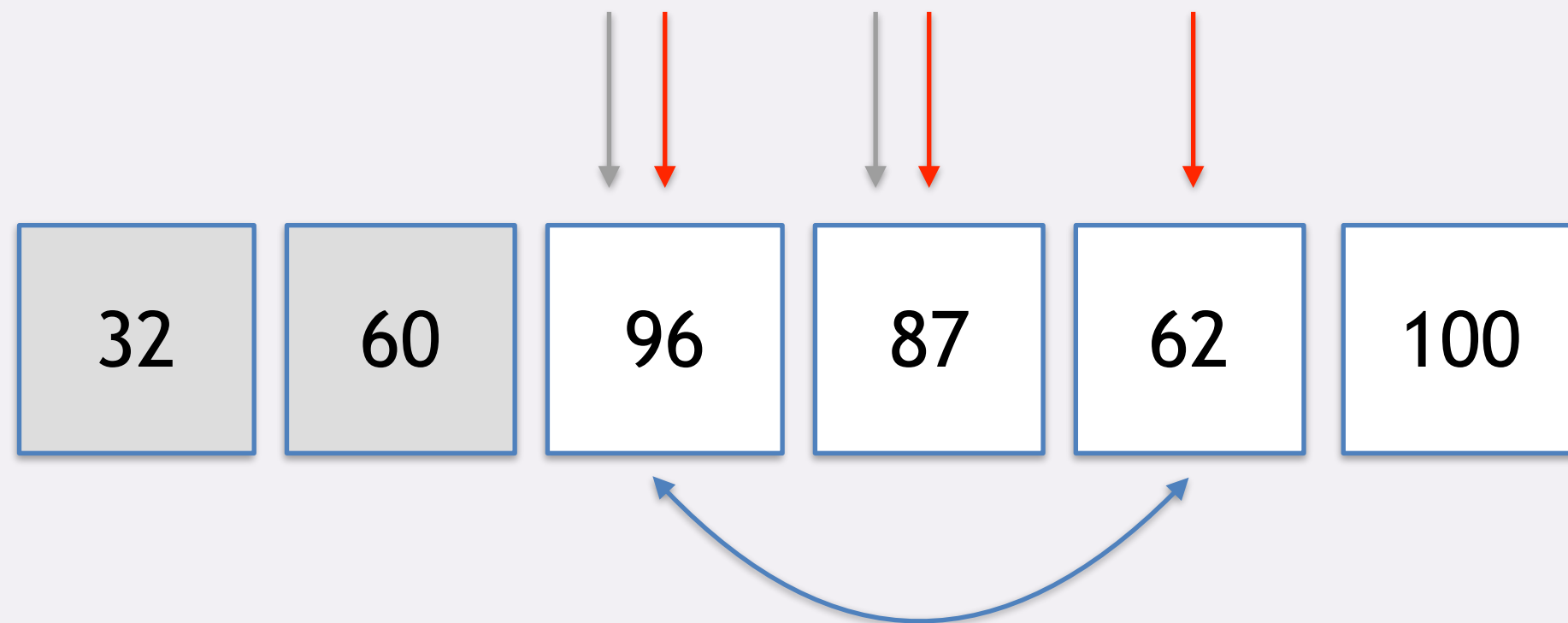
Сортировка выбором



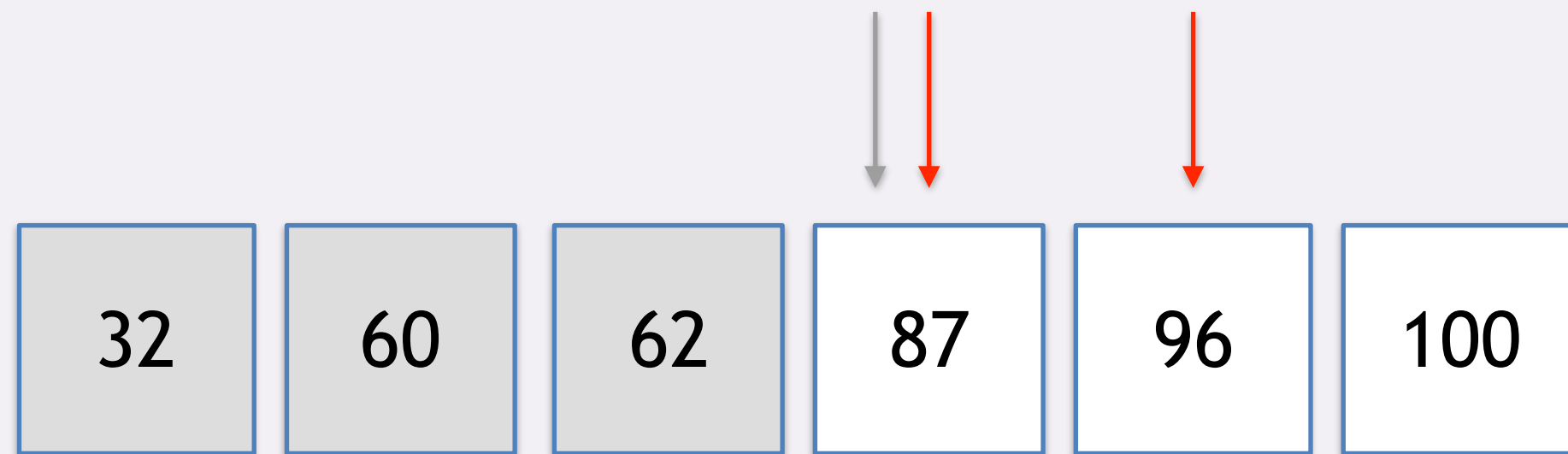
Сортировка выбором



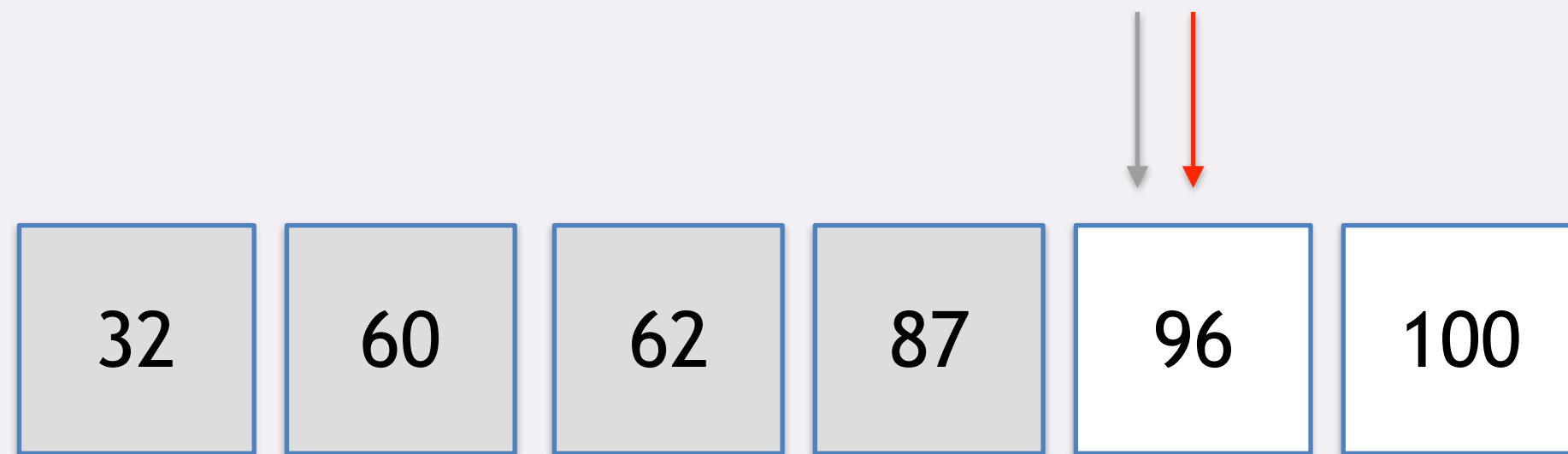
Сортировка выбором



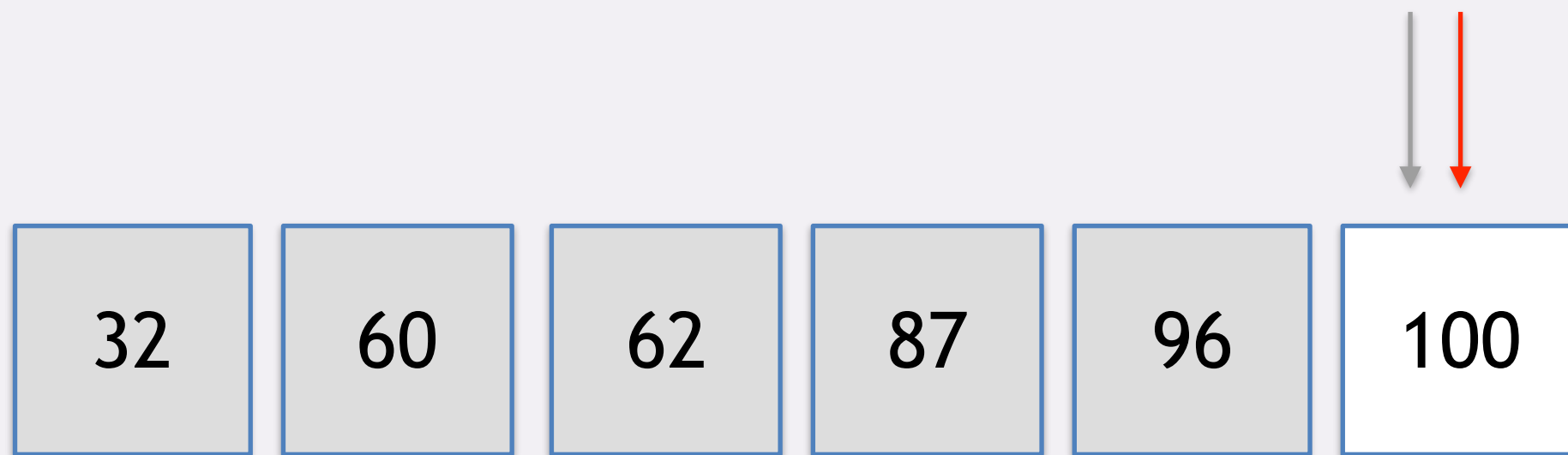
Сортировка выбором



Сортировка выбором



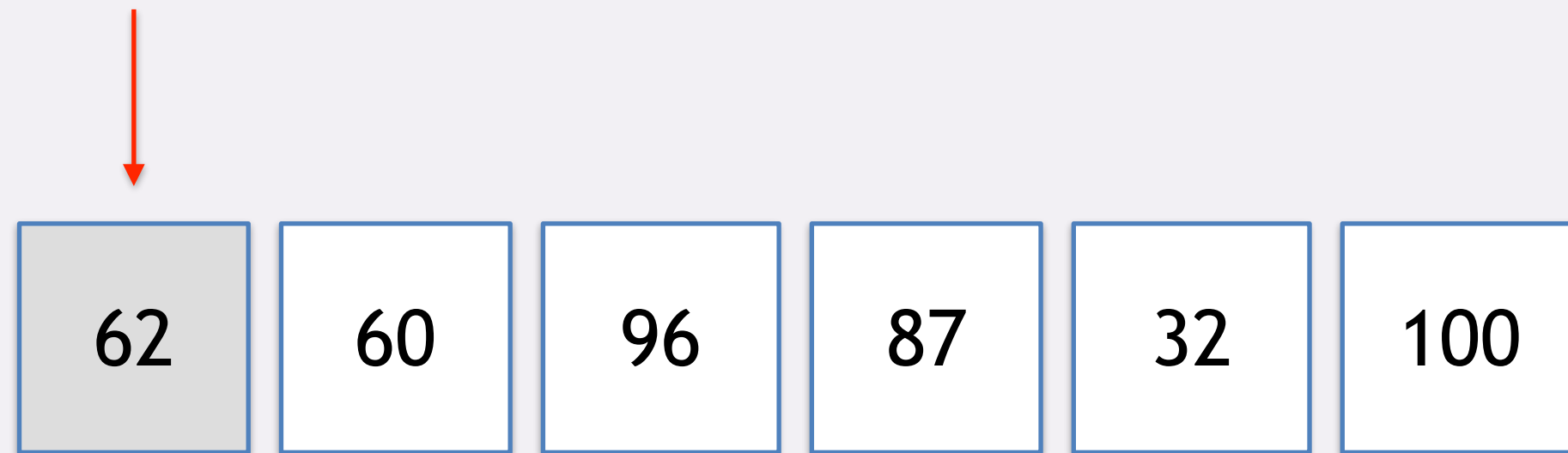
Сортировка выбором



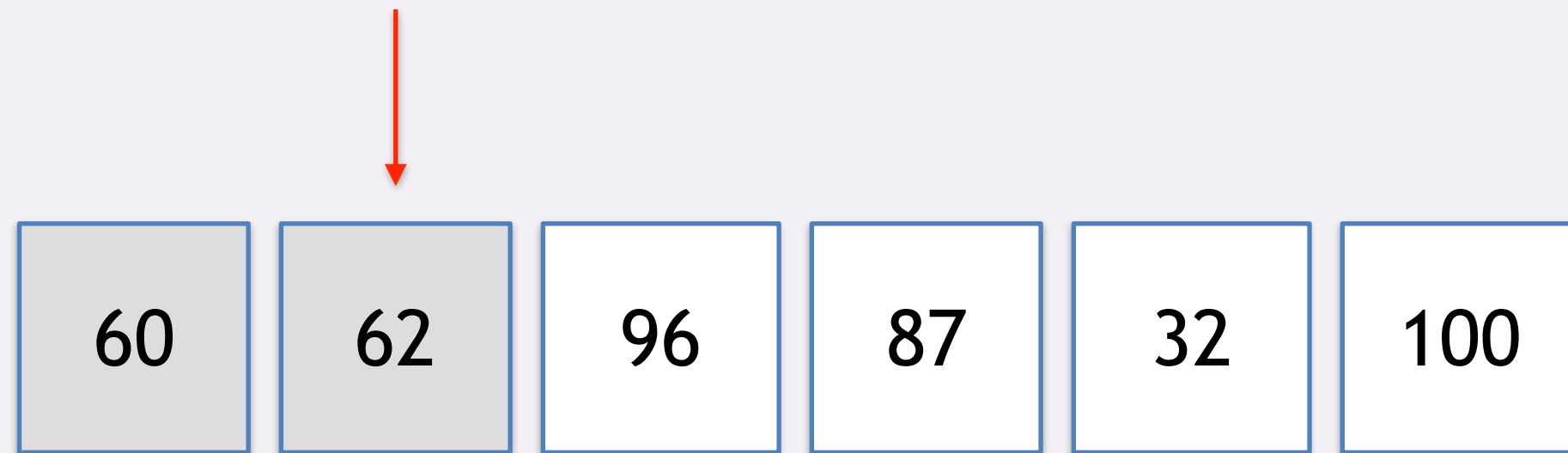
Сортировка выбором



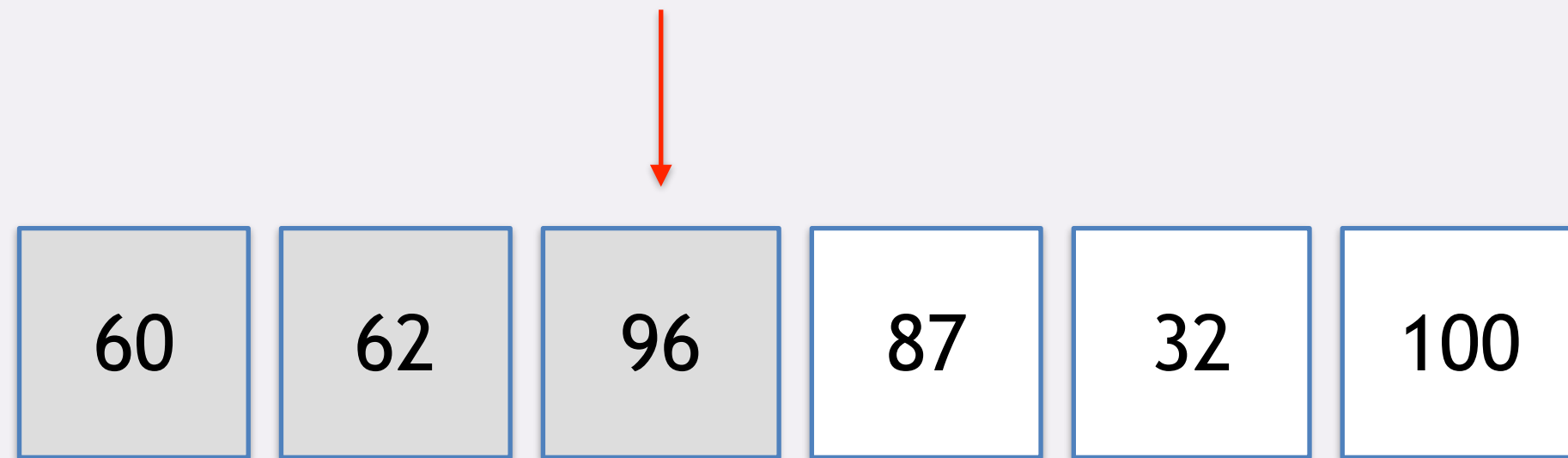
Сортировка вставками



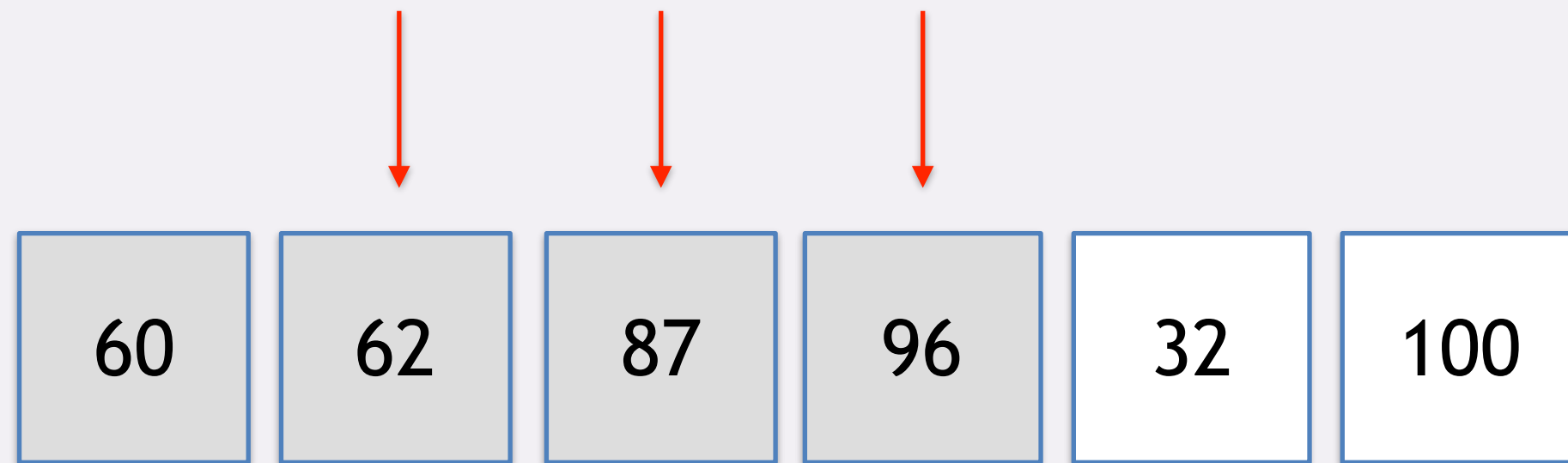
Сортировка вставками



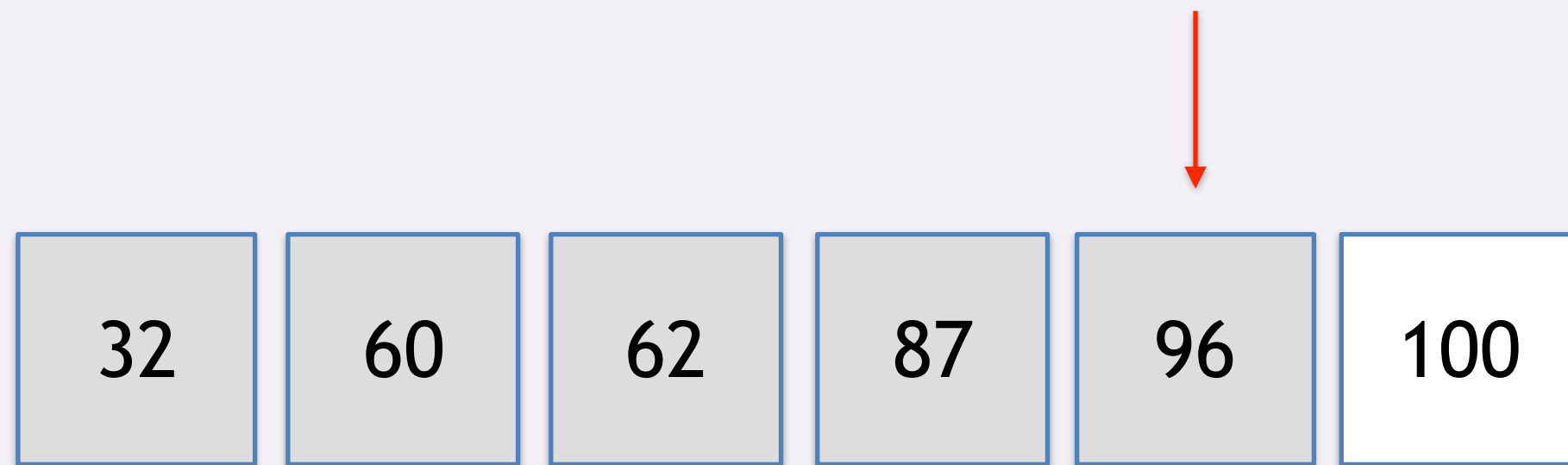
Сортировка вставками



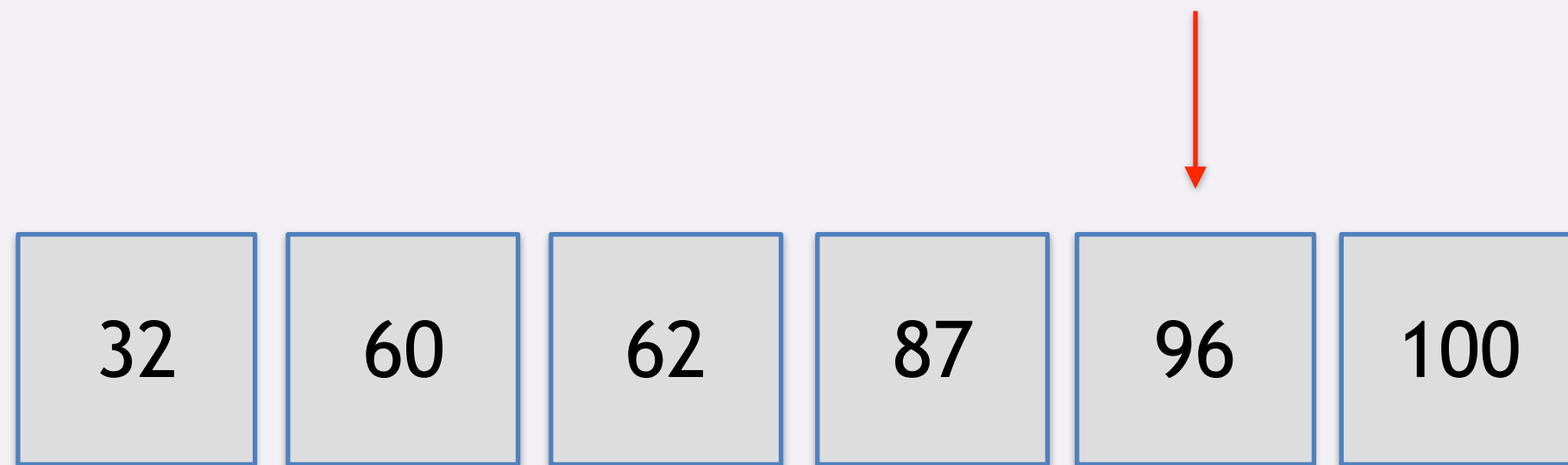
Сортировка вставками



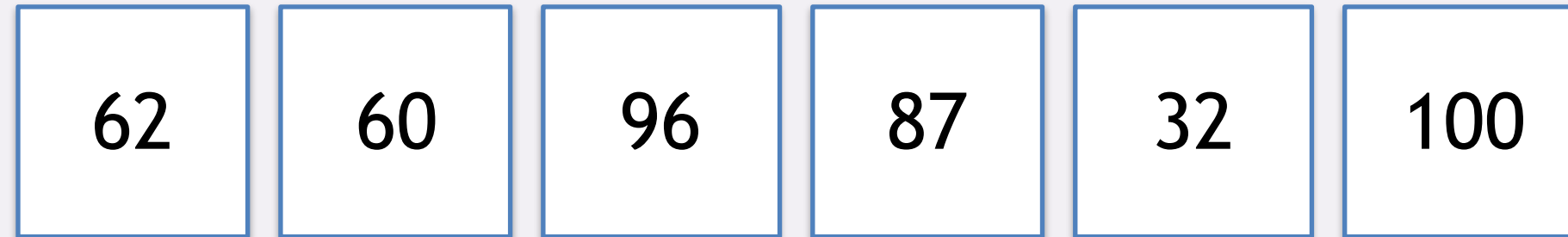
Сортировка вставками



Сортировка вставками



Сортировка слиянием



Сортировка слиянием

62

60

96

87

32

100

Сортировка слиянием

62

60

96

87

32

100

Сортировка слиянием

62

60

96

87

32

100

Сортировка слиянием

62

60

96

87

32

100

Сортировка слиянием

60

62

87

96

32

100

Сортировка слиянием

60

62

87

96

32

100

Сортировка слиянием

60

62

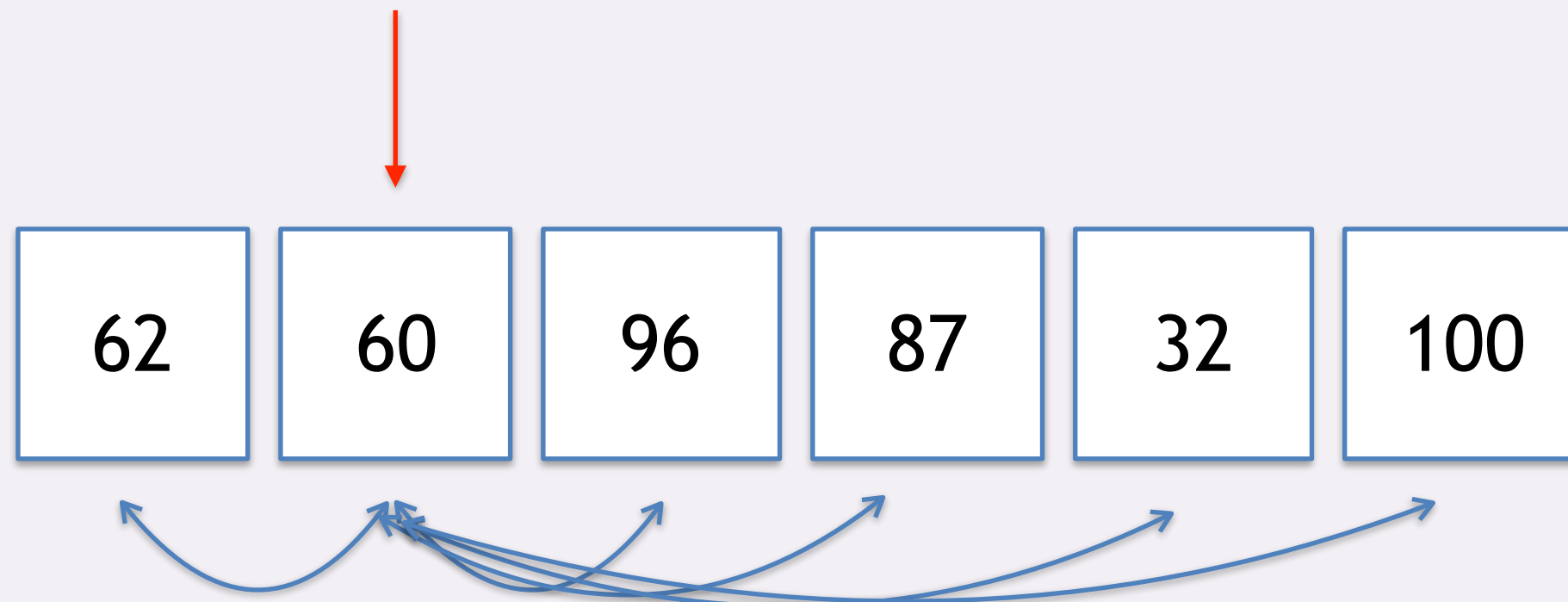
87

96

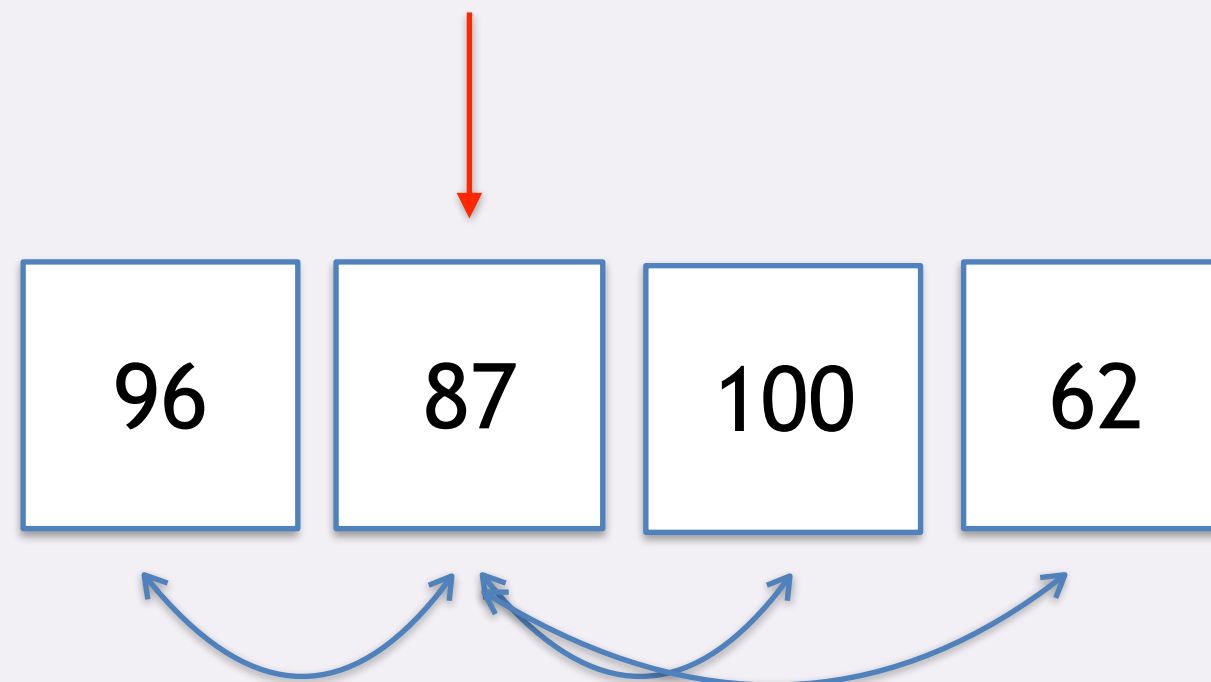
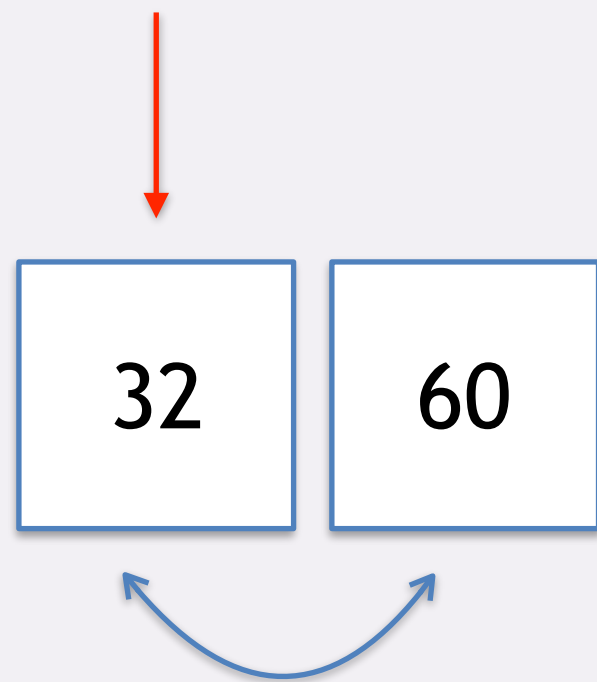
32

100

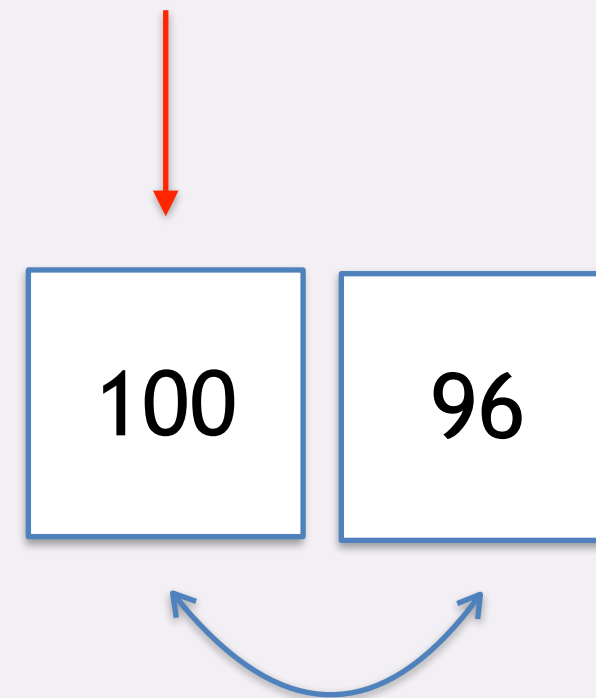
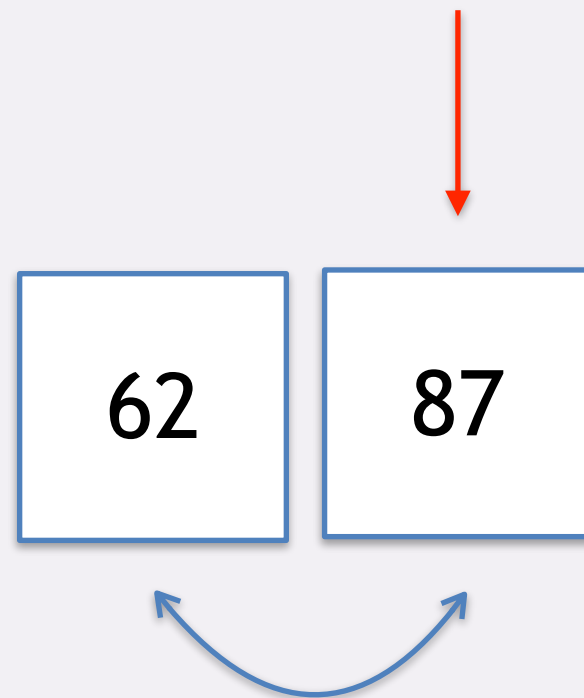
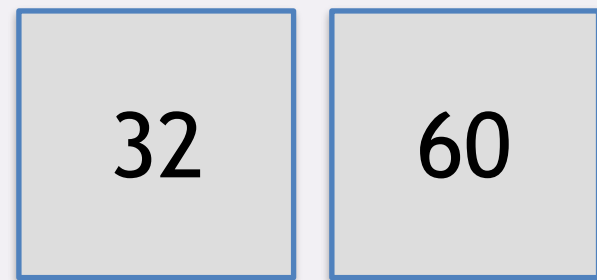
Быстрая сортировка



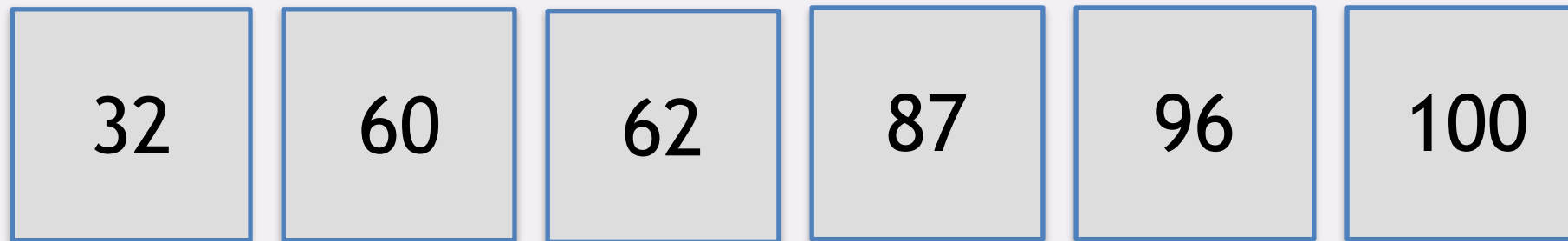
Быстрая сортировка



Быстрая сортировка



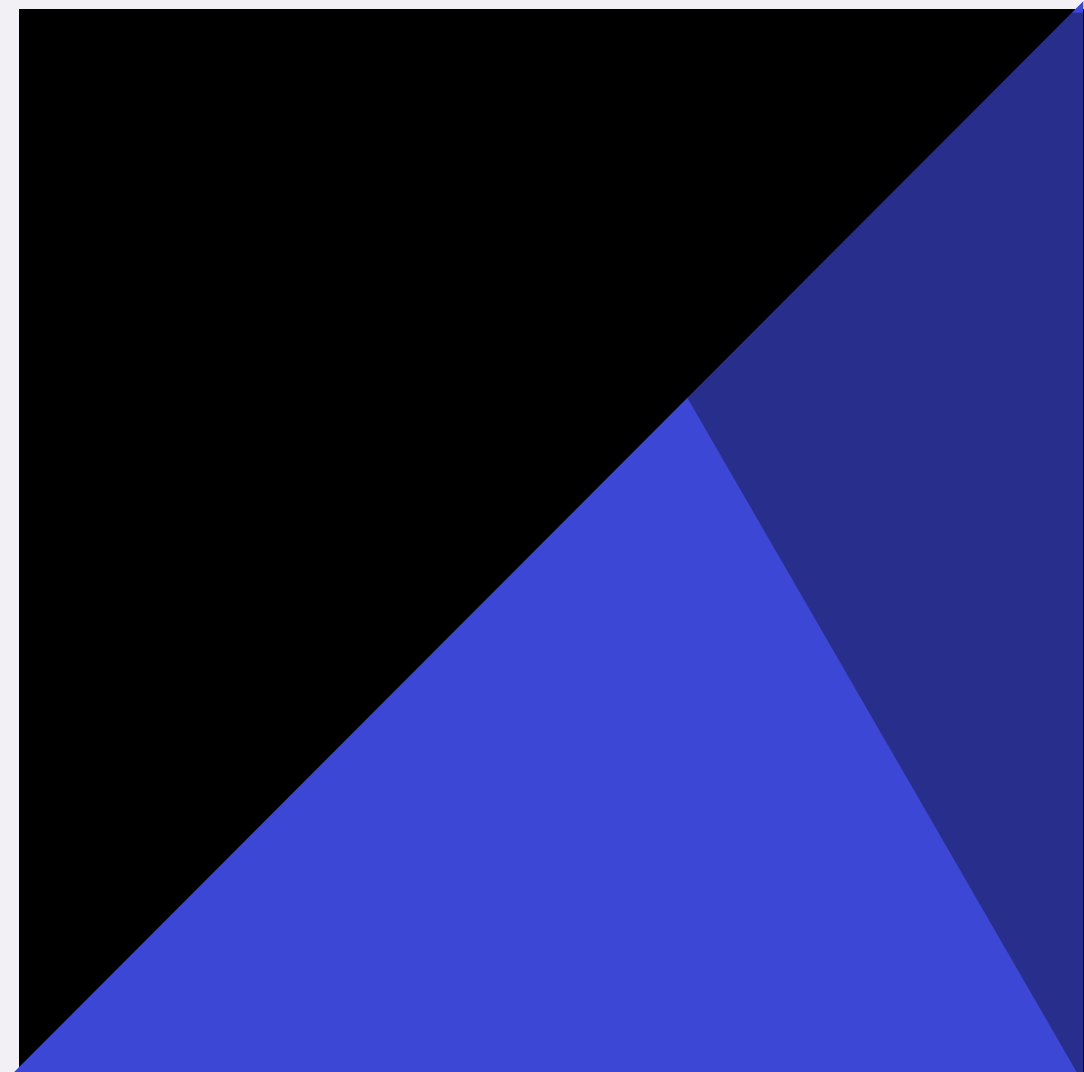
Быстрая сортировка



Устойчивость

**Элементы стоящие на своих
местах не обмениваются**

Пузырьковая, вставками



Не повторяйся

DRY

- Не переписываем несколько раз одно и тоже

- Другие программисты могут использовать наш код

- Копипаста порождает баги

Не повторяйся

*Если вдруг вы ловите себя
на том, что этот код вы уже
писали/встречали раньше,
остановитесь, подумайте, и
не повторяйте себя.*

```
1. def func(arg)
2.     pass
3.     return 1
4.
5.
6. print(func(10))
7. #1
```

Ошибки в программе

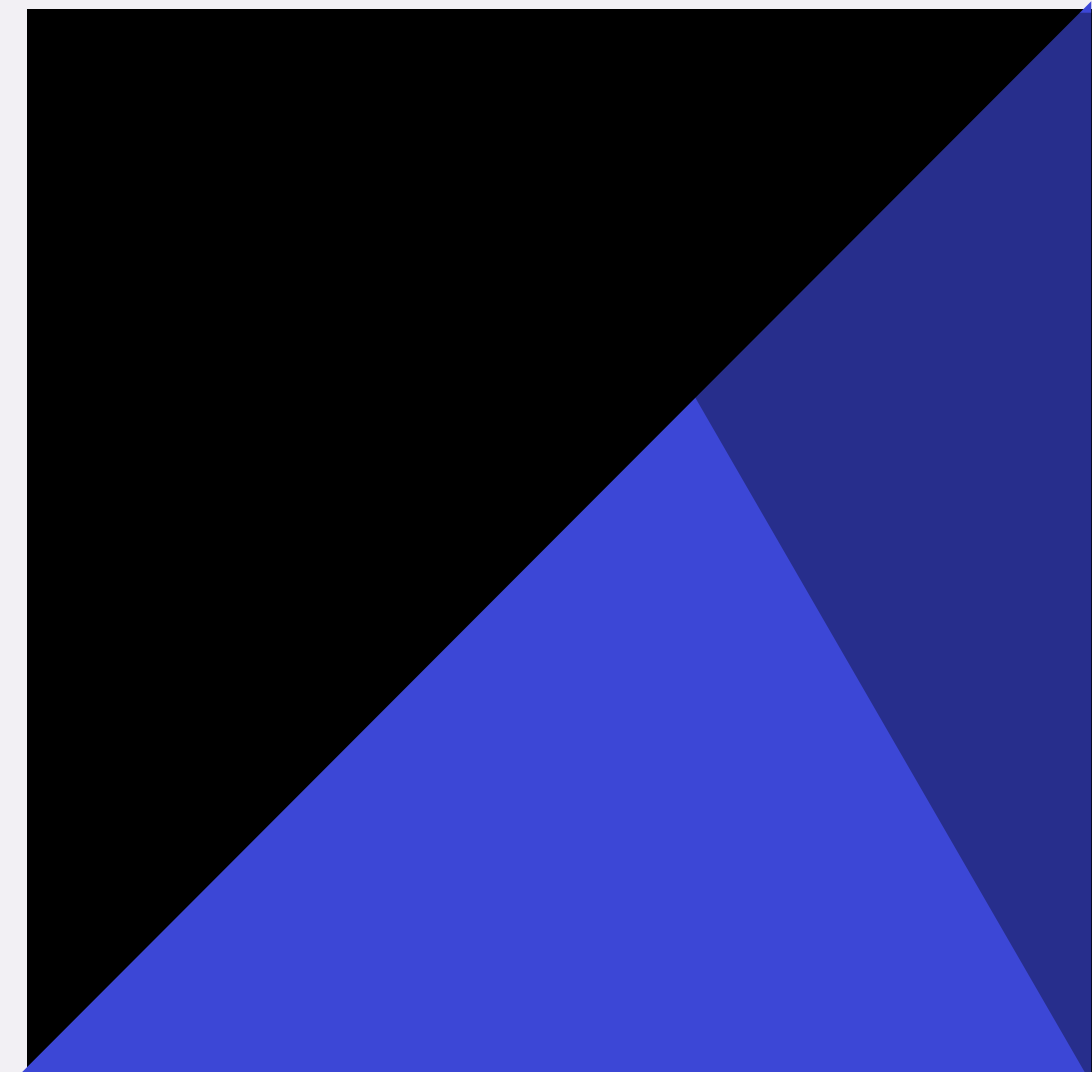
Syntax Error

Ошибки в написании инструкций

Runtime Error

Ошибки во время выполнения программы.

Например деление на ноль



Модульное тестирование

- **Тестируем отдельные фрагменты программы**

- **Для тестирования используем требования**

Коллекции языка Python

Список list

[1, 2, 'Hello']

Строка str

'Hello'

Кортеж tuple

(1, 2, 3)

Коллекции языка Python

Множество set

{el, el}, set()

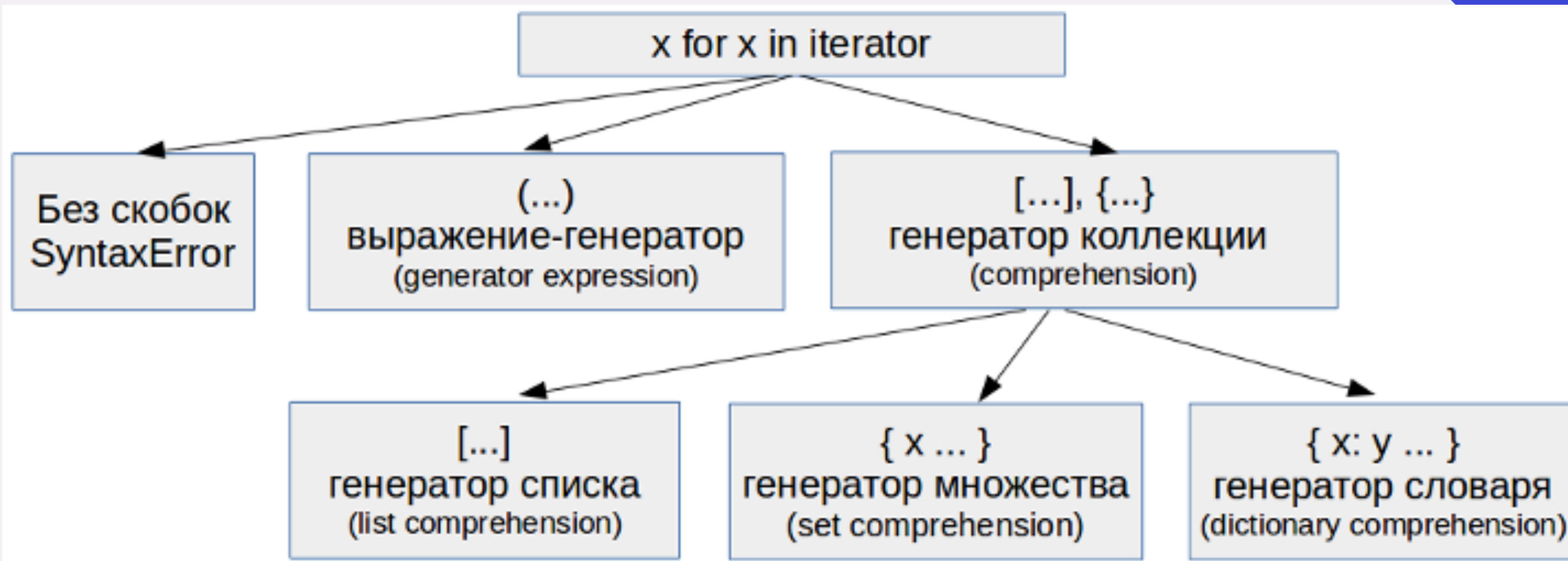
Неизменяемое
множество
frozenset

frozenset()

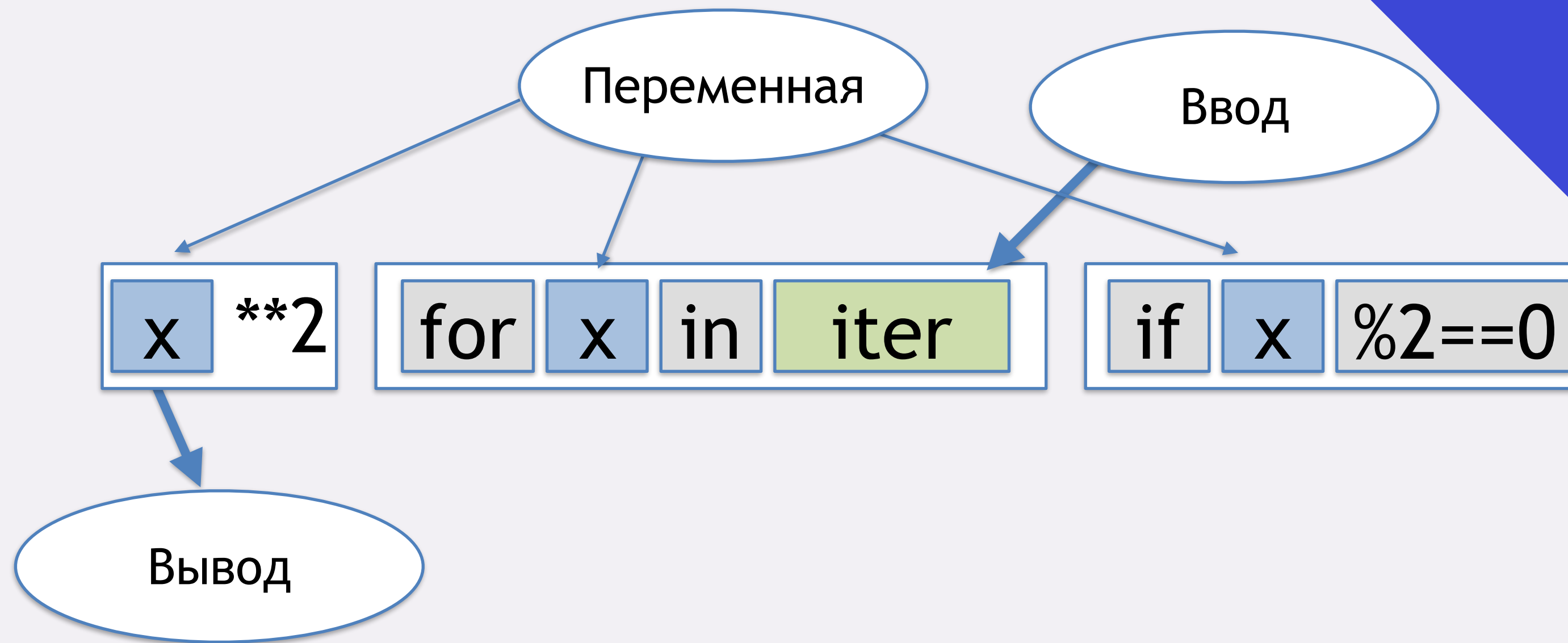
Словарь dict

Пары значений
ключ - значение
{key: value} dict()

Генераторы



Генераторы



Функциональное программирование

Lambda выражение

Функция без имени

Функция Map

Применяет функцию ко всем элементам
коллекции

Функция Zip

Упаковывает несколько списков в один объект,
содержащий кортежи элементов этих списка

