



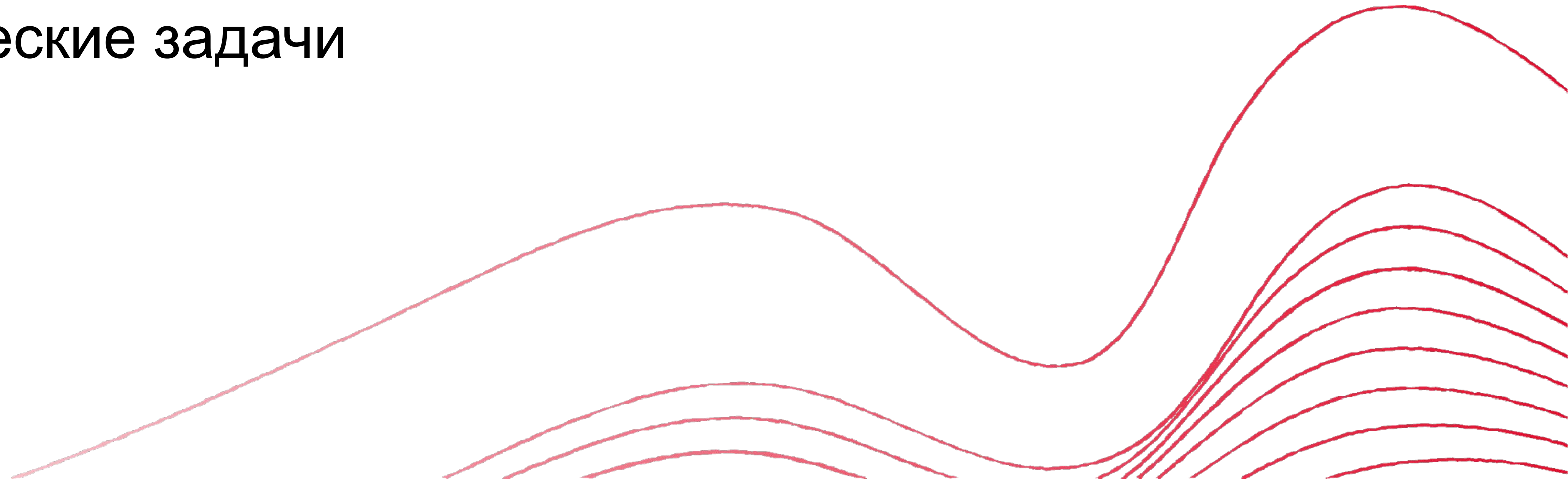
Лекция 2





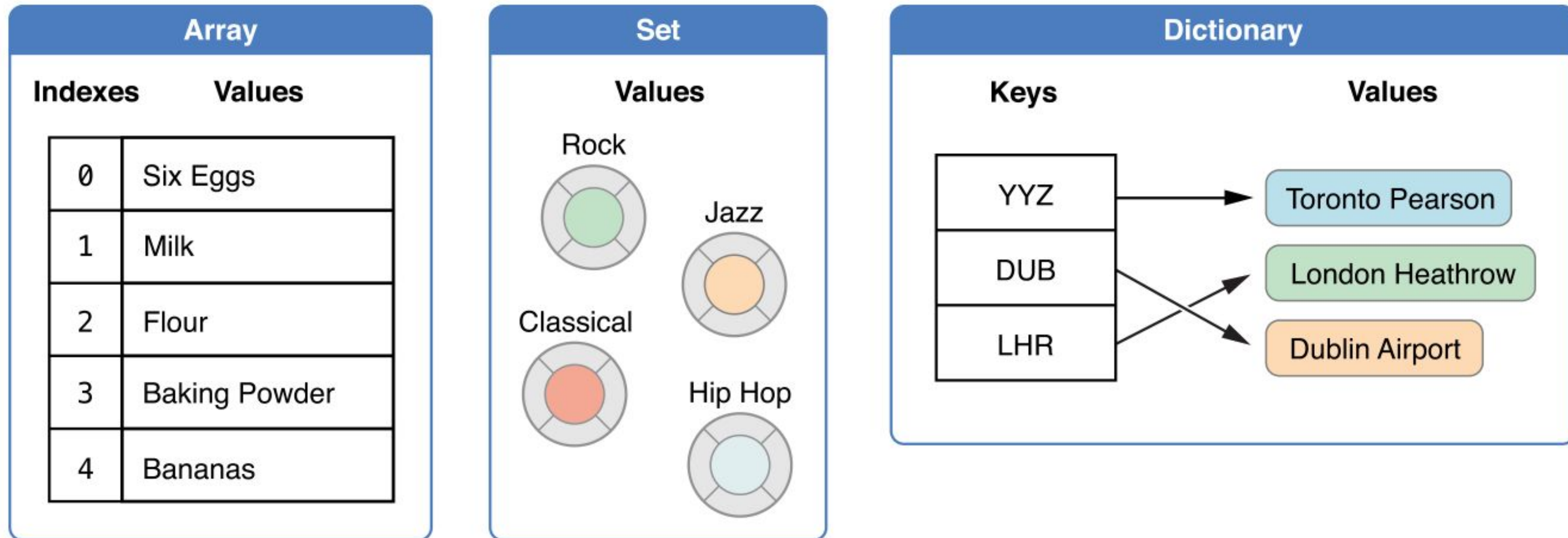
Agenda

- Типы коллекций: Array / Dictionary / Set
- Алгоритмы. Оценка сложности алгоритма
- Замыкания и функции
- Практические задачи





Типы коллекций в swift



Хорошая статья про типы коллекций:

<https://unetway.com/tutorial/swift-tipy-kollekcij>

Простое и емкое объяснение разницы типов коллекций:

<https://stackoverflow.com/questions/40692077/difference-between-array-set-and-dictionary-in-swift>



Типы коллекций - особенности

Array:

- Обращение к элементу по индексу
- Удаление элемента через метод `.remove`
- Мы можем объединить 2 массива операцией `+`
- Добавить элемент через `+=`
- Частая проблема - выход за границы массива: `array[?]`

Dictionary:

- Обращение по ключу
- Поддерживают примитивные типы данных как в качестве ключа, так и значения
- Удаление элемента через `.removeValueForKey` или присвоение значения `nil`
- Мы можем получить все ключи по `.keys`, или значения, по `.values`

Общее:

- Имеют методы `.count`, `.isEmpty`
- Мы можем обозначить тип элементов. Для словаря так же тип ключей, но он всегда один
- Можем создать пустым



Практика

Array:

- Заменить в массиве отрицательные числа нулем
- Найти max(min) элемент в массиве
- Найти сумму элементов массива

Dictionary:

- Написать функцию, принимающую array со значениями String и возвращающую Dictionary, где в качестве ключей выступают цифры, а в качестве значений - значения Array.

- Создайте dictionary:

```
var dictionary = ["first": 1, "second": 2, "third": 3, "fourth": 4]
```

Поменяйте местами первый и последний элемент dictionary. Удалите второй элемент. Добавьте в конец ключ "fifth" со значением "5". Выведите на печать итоговый словарь.



Алгоритмы

- Зачем нужны алгоритмы?
- Сложность алгоритма
- Простой алгоритм сортировки

Простыми словами об алгоритмах сортировки:

<https://proglib.io/p/6-search-algorithms-java/>

Самые популярные в мире сайты для решения алгоритмических задач

<https://leetcode.com/explore/>

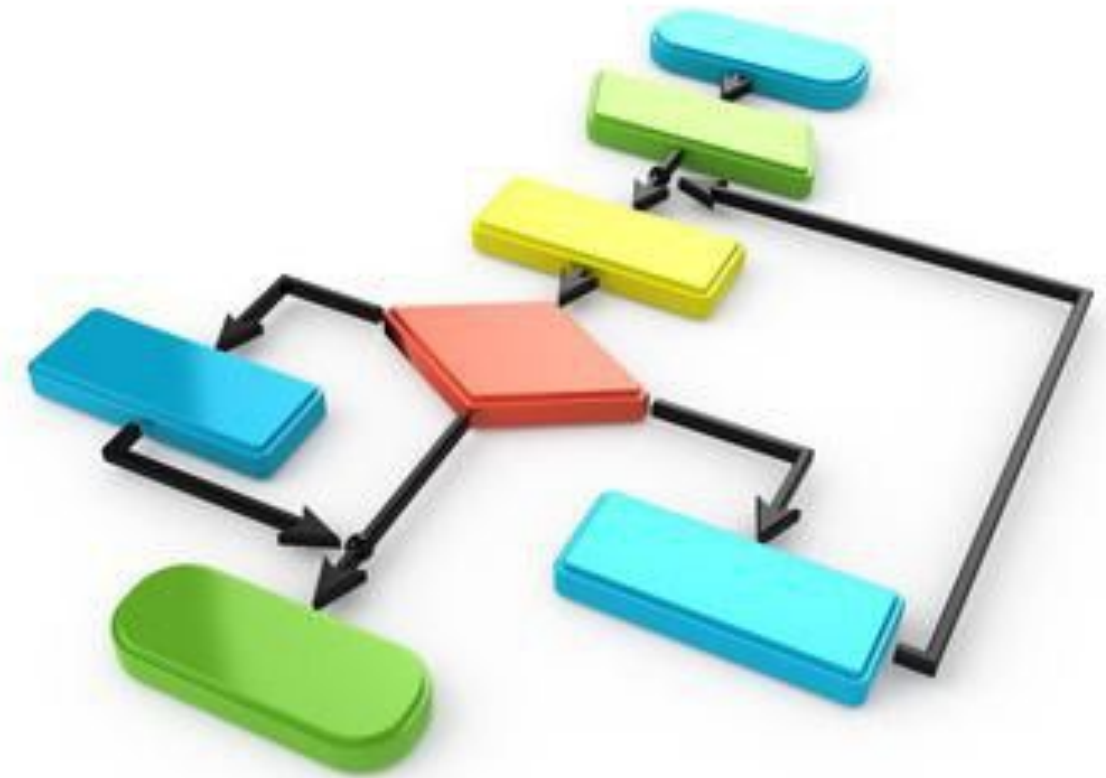
<https://www.hackerrank.com/dashboard>

Статья - шпаргалка по алгоритмам и структурам данных:

<https://habr.com/ru/post/422259>

Более сложные структуры данных с задачами для лучшего усвоения материала:

<https://habr.com/ru/company/netologyru/blog/334914/>





Практика: замыкания и функции

```
{ (параметры) -> тип_возвращаемого_значения in  
  инструкции  
}
```

```
let hello = {(message: String) in  
  print(message)  
}
```

Замыкание, возвращающее значение:

```
let sum = { (x: Int, y: Int) -> Int in  
  return x + y  
}  
let sum = sum(2, 5)
```

Что такое замыкания, по порядку:
<https://betacode.net/10577/swift-closure>



Практика: замыкания и функции

```
func operation(_ a: Int, _ b: Int, _ action: (Int, Int) -> Int) -> Int {  
    return action(a, b)  
}
```

```
let x = 10
```

```
let y = 12
```

```
let result1 = operation(x, y, {(a: Int, b: Int) -> Int in  
    return a + b  
})
```

```
print(result1)// 22
```

```
var result2 = operation(x, y, {(a: Int, b: Int) -> Int in return a - b})
```

```
print(result2)// -2
```




Практика в Xcode

Условные операторы (if):

1. Напишите функцию, чтобы вычислить сумму двух целых чисел. Если значения равны, верните их сумму умноженную на 3.
2. Напишите функцию Swift для вычисления и возврата разности n и 51, если n больше 51, возвратите двойную разницу.
3. Напишите функцию, которая принимает два целочисленных значения и возвращает true, если одно из них равно 20 или их сумма равна 20.
4. Напишите функцию, которая принимает два Int значения и возвращает false, если одно отрицательно, а другое положительно. Верните true, только если оба отрицательны.

Строки (String):

5. Напишите функцию для добавления «ls» в начало заданной строки. Однако, если строка уже начинается с «ls», верните данную строку.
6. Напишите функцию, чтобы создать новую строку из первых двух символов данной строки. Если заданная строка короче длины 2, верните все, что есть.
7. Напишите функцию, чтобы создать новую строку без первого и последнего символа заданной строки. Длина строки должна быть не менее 2
8. Напишите функцию, которая принимает две строки разной длины и возвращает строку вида short + long + short.



Практика в Xcode

Массивы (Array):

9. Напишите функцию, чтобы проверить, появляется ли 5 первым или последним элементом в данном массиве целых чисел. Длина массива должна быть 1 или больше.

Массивы + циклы (Array):

10. Напишите функцию, чтобы проверить, присутствует ли значение последовательно три раза в массиве целых чисел или нет.

11. Напишите функцию, чтобы вычислить сумму всех элементов заданного массива чисел и длины массива.

12. Напишите функцию, чтобы повернуть элементы массива целых чисел влево. Следовательно, {1, 2, 3} дает {2, 3, 1}

13. Напишите функцию для вычисления суммы значений двух заданных массивов целых чисел и каждой длины.

14 Найдите массив, который имеет наибольшую сумму, и верните первый массив, если сумма двух заданных массивов равна.

15. Напишите функцию, которая принимает массив Int, и 2 индекса внутри него. А возвращает сумму значений находящихся в промежутке между индексами. При любых исключениях - верните исходный массив.



Термины:

Класс - строительный блок программы. Может содержать проперти и функции.

Проперти (свойство) - то, что используется для хранения данных (`var property: Int`).

Замыкание - безымянная функция.

ARC - автоматический подсчет ссылок (automatic reference counting).



Все ссылки:

Хорошая статья про типы коллекций:

<https://unetway.com/tutorial/swift-tipy-kollekcij>

Простое и емкое объяснение разницы типов коллекций:

<https://stackoverflow.com/questions/40692077/difference-between-array-set-and-dictionary-in-swift>

Статья - шпаргалка по алгоритмам и структурам данных:

<https://habr.com/ru/post/422259>

Более сложные структуры данных с задачами для лучшего усвоения материала:

<https://habr.com/ru/company/netologyru/blog/334914/>

Простыми словами об алгоритмах сортировки:

<https://proglib.io/p/6-search-algorithms-java/>

Самые популярные в мире сайты для решения алгоритмических задач:

<https://leetcode.com/explore/>

<https://www.hackerrank.com/dashboard>

Про ARC на английском:

<https://docs.swift.org/swift-book/LanguageGuide/AutomaticReferenceCounting.html>

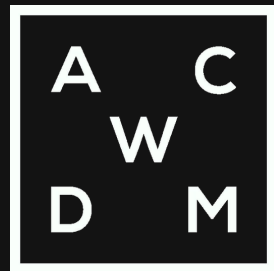
Про ARC на русском:

<https://swiftbook.ru/content/languageguide/automatic-reference-counting>

Что такое замыкания, по порядку:

<https://betacode.net/10577/swift-closure>





Web
Academy

CREATE YOUR IT FUTURE.

WITH WEB ACADEMY

