

Циклы в JavaScript



ORTDNIPRO.ORG/JS

```

2 //while - цикл с проверкой условия на входе;
3 while(a > b){
4     //.....
5 }
6
7
8 //do-while - цикл с проверкой условия на выходе;
9 do{
10     //.....
11 }while(a != b);
12
13 //for - цикл со счётчиком;
14 for(var i = 0; i < 10; i++){
15     //.....
16 }
17
18 //for-of - цикл перебора значений массивов и псевдомассивов;
19 let arr = [10, 35, 70, 90, 120];
20 for(let value of arr){
21     //.....
22 }
23
24 //for-in - цикл перебора ключей объекта.
25 let ob = { name: "Jhon", lastName: "Smith", age: 28, city: "Dnipro" };
26 for(let key in ob){
27     //.....
28 }
29

```

Циклы в JavaScript

JavaScript содержит большой набор из 5 циклов (в классическом понимании цикла как средства повторения фрагмента кода) и десятков «цикло-подобных» конструкций. Циклы в JavaScript ориентированны на широкий спектр задач: циклы по условию (на входе и на выходе), цикл со счётчиком, циклы для перебора ключей и значений в структурах данных.

Цикл do-while

```
2
3   let secret = "7833";
4   let code;
5
6   do{
7
8       code = prompt("Enter code:");
9
10      if(code == secret){
11          alert("Access is allowed.")
12      }else{
13          alert("Access denied!");
14      }
15
16  }while(code != secret);
17
```

Цикл **do-while** – универсальный цикл с условием, цикл выполняются (повторные итерации цикла выполняются) пока условие будет истинным (**true**). В цикле **do-while** условие проверяется на при завершении каждой итерации цикла (на выходе), такая конструкция цикла обеспечивает, что **тело цикла do-while выполнится минимум один раз**.

Подробнее: <https://learn.javascript.ru/while-for>

Цикл `while`

```
2
3   let balance = 1000;
4   let payment_sum = 29.99;
5
6   while(balance >= payment_sum){
7
8       //...some payment...
9       balance -= payment_sum;
10      console.log("Payment OK, balance:", balance);
11
12  }
13
```

Цикл **while** – универсальный цикл с условием, цикл выполняется (повторные итерации цикла выполняются) пока условие будет истинным (**true**). В цикле **while** условие проверяется перед началом каждой итерации цикла при такой конструкции может возникнуть ситуация при которой тело цикла ни разу не выполнится (если проверка условия перед первым шагом сразу дать **false**).

Подробнее: <https://learn.javascript.ru/while-for>

Цикл for

```
2
3   let users = ['Jane', 'Amanda', 'Maria', 'Bill', 'Jhon'];
4
5  ✓   for(let i = 0; i < users.length; i++){
6      |       console.log(`User #${i}: ${users[i]}`);
7      |
8      }
```

Цикл **for** – универсальный цикл с условием, также называемый циклом со счётчиком. выполняются (повторные итерации цикла выполняются) пока условие будет истинным (**true**). В цикле **for** условие проверяется перед началом каждой итерации цикла при такой конструкции может возникнуть ситуация при которой тело цикла ни разу не выполнится (если проверка условия перед первым шагом сразу дать **false**). В цикле предусмотрен удобный механизм ведения счётчика итерацией цикла. Цикл **for** традиционно применялся для перебора массивов и псевдомассивов (до появления цикла **for-of**)

Подробнее: <https://learn.javascript.ru/while-for>

```
2
3 let users    = ['Jane', 'Amanda', 'Maria', 'Bill', 'Jhon'];
4
5 let set      = new Set();
6
7 set.add("Samsung");
8 set.add("Apple");
9 set.add("Xiaomi");
10
11 let str      = "Hello world!";
12
13 for(let item of users){
14 |   console.log("Array element:", item);
15 | }
16
17 for(let item of set){
18 |   console.log("Set element:", item);
19 | }
20
21 for(let item of str){
22 |   console.log("String element:", item);
23 | }
24
```

Цикл **for-of** (ES2015)

Цикл **for-of** – предназначен для перебора значений итерируемых (*iterable*) структур данных (Массивов, Set, Map и псевдомассивов, **но не объектов**). Цикл **for-of** – берёт на себя нумерацию и контроль элементов. Но не даёт возможность поменять элемент в массиве.

Подробнее:

<http://jsraccoon.ru/es6-for-of-loop>

Операторы **break** / **continue**

Операторы break и continue

```
2
3  ✓ while(a > b){
4      //...
5  ✓   if(a == 100){
6      continue;
7      }
8
9  ✓   if(b == 100){
10      break;
11      }
12   }
13
```

Оператор **break** позволяет прервать цикл, оператор **continue** позволяет завершить текущий шаг (итерацию) цикла и перейти к следующей. Могут применяться во всех 5-ти видах циклов.

Подробнее: <https://learn.javascript.ru/while-for#metki-dlya-break-continue>

Немного практики #0

Количество страниц

В книге N страниц, пронумерованных как обычно от **1** до N . Если сложить количество цифр, содержащихся в каждом номере страницы, будет **1095**. Сколько страниц в книге?

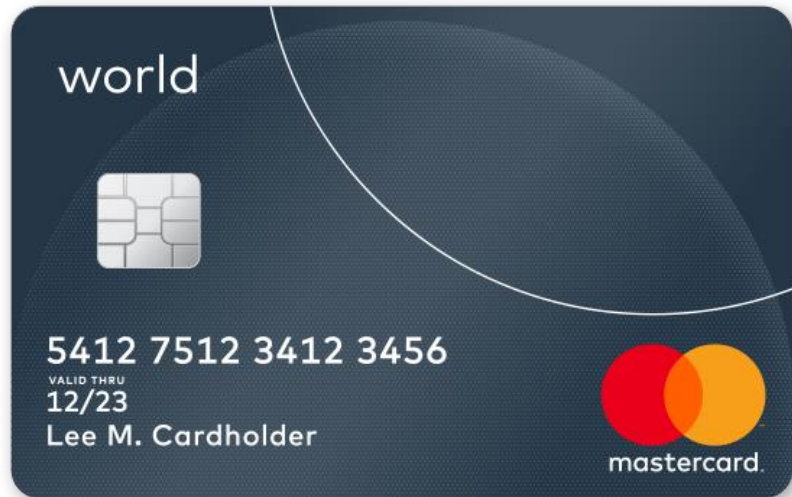
Немного практики #1

Кредитный калькулятор v.1

Заданы: Есть сумма кредита, годовая процентная ставка, и срок кредитования в месяцах. **Рассчитать** ежемесячные платежи (сколько в каждом месяце будет платить заёмщик, указав сколько из суммы ежемесячного платежа идёт на погашение тела кредита, а сколько на погашение процентов, а также, сколько остаётся долга по телу кредита) по **классической** схеме.

Немного практики #2

Алгоритм Луна



VISA 4916 5526 5398 1949








5357 6872 3409 1447

Алгоритм Луна проверяет контрольную сумму числа, широко применяется для проверки корректности номера банковских карт.

Задача: пользователь вводит номер банковской карты, необходимо проверить не ошибся ли он.

Подробнее: https://uk.wikipedia.org/wiki/Алгоритм_Луна

Генератор номера карты

 Visa	 MasterCard	 Discover	 AmericanExpress	 JCB
✓ 4412530595659632	✓ 5287324989755118	✓ 6011139619422678	✓ 340849911182813	✓ 3539584124038594
✓ 4813431262431071	✓ 5369658110635785	✓ 6011117040432748	✓ 345673843441369	✓ 3588422734539547
✓ 4381493988886337	✓ 5153000135610537	✓ 6011406220044898	✓ 345616475358716	✓ 3538044621974255
✓ 4739306813042299	✓ 5327520507510974	✓ 6011774117039986	✓ 375103335418603	✓ 3528852467705472
✓ 4464941706819170	✓ 5155034861872910	✓ 6011069037122495	✓ 375423401400255	✓ 3579534744222947
Generate Visa ➤	Generate MasterCard ➤	Generate Discover ➤	Generate AmEx ➤	Generate JCB ➤

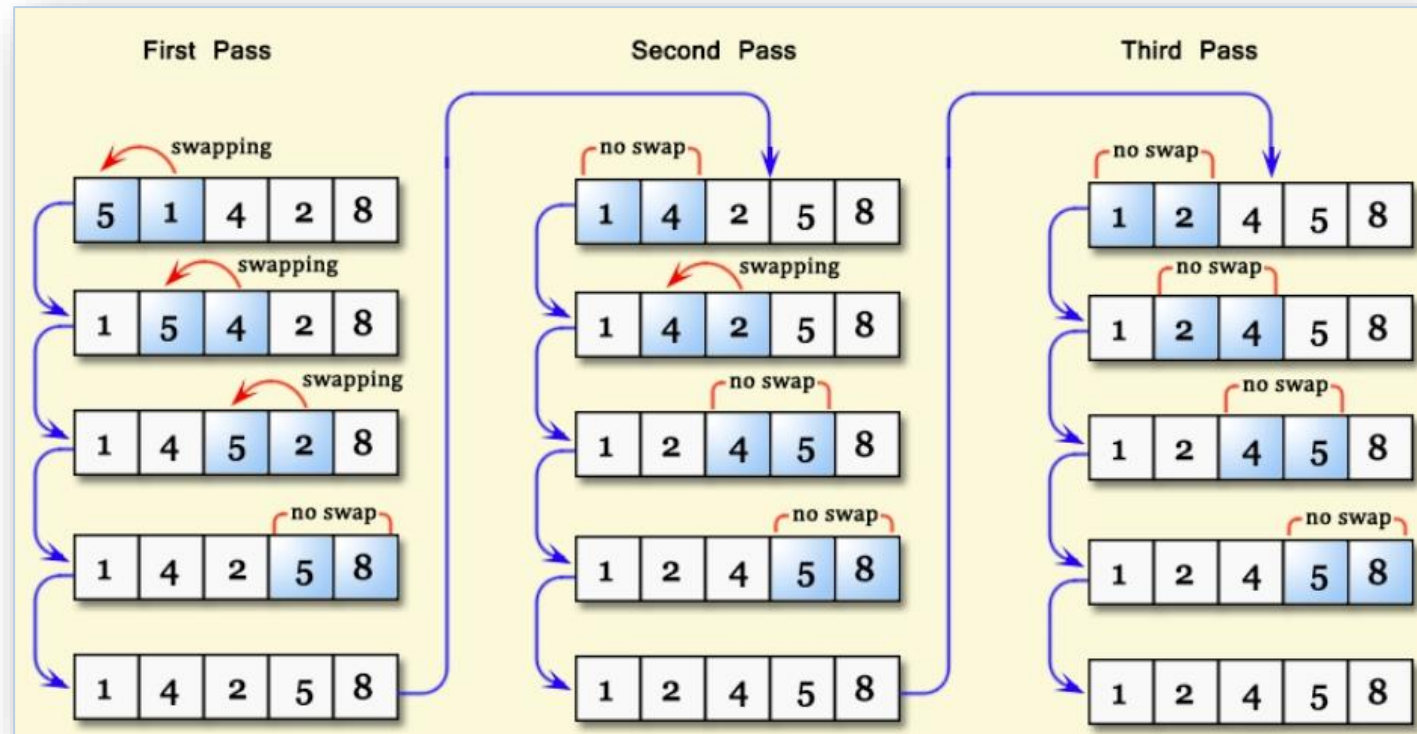
В помощь: генератор номеров банковских карт:

<https://www.getcreditcardinfo.com/>

Немного практики #3

Сортировка данных (массивов)

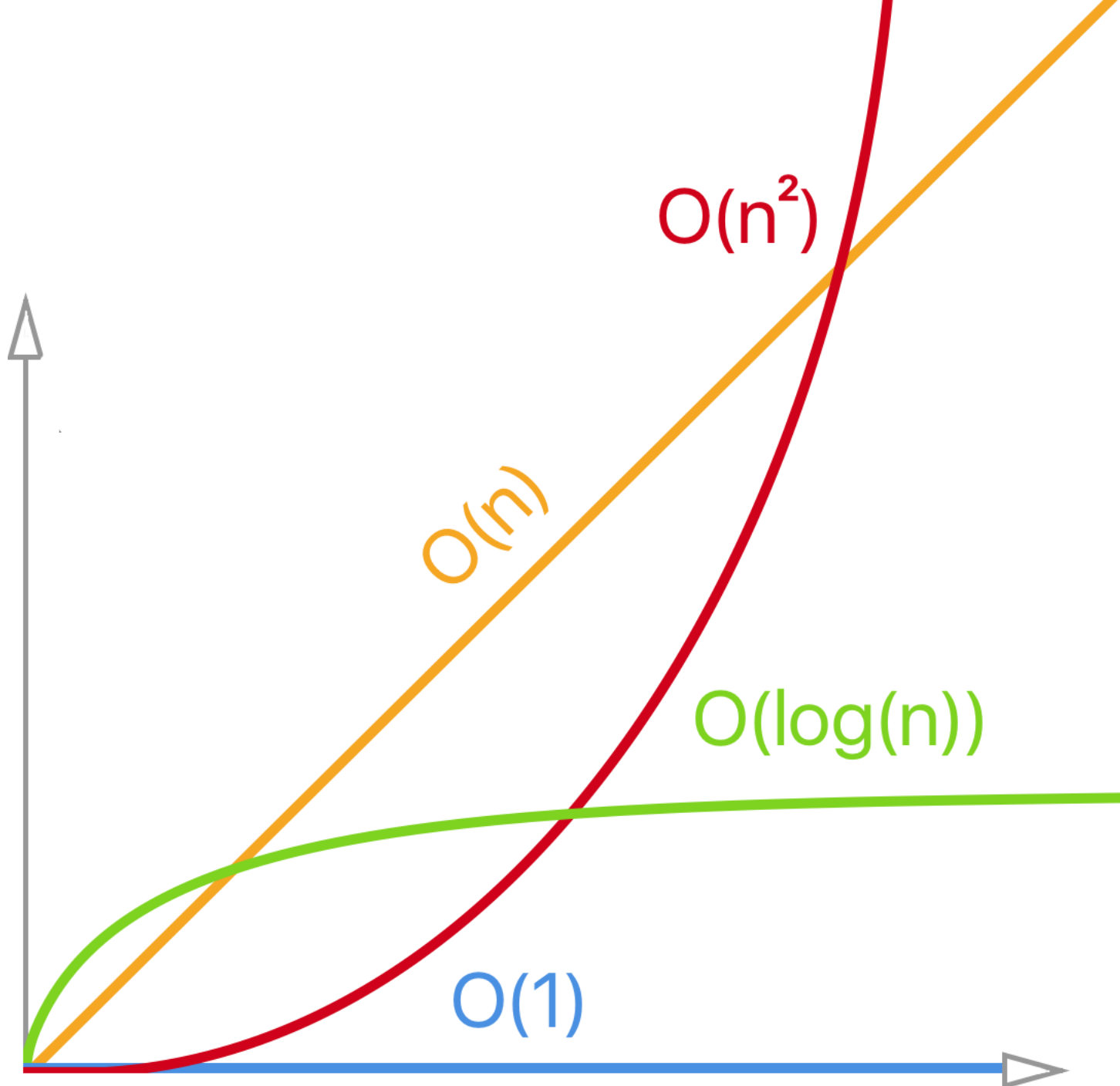
Когда необходимо внести изменения в существующий набор данных.



Классический алгоритм «пузырьковой» сортировки.

Подробнее о алгоритмах сортировки: <https://habrahabr.ru/post/204600/>

Сложность алгоритма



Оценка сложности алгоритма (концепция **Big O**)

Зависимость времени
выполнения (а по сути
количества операций) от
количества
обрабатываемых данных

Подробнее:

<https://habr.com/ru/post/444594/>
<https://www.youtube.com/watch?v=ZRdOb4yR0kk>

Замеры времени выполнения кода

`performance.now()`

```
2
3   let t1 = performance.now();
4
5   for(let i = 0; i < 1000000; i++){
6       //...do something HARD
7   }
8
9   let t2 = performance.now();
10
11  console.log('Time for HARD work (ms):', t2 - t1);
12
```

Метод **performance.now()** возвращает в миллисекундах временную метку. При сравнении двух и более временных меток можно определить время прошедшее между их получением.

Немного практики #4

Узнаем размер госдолга



Національний
банк України

<https://bank.gov.ua/ua/open-data/api-dev>

В репозитории [./src/nbu-api-template/](#)

Немного практики #5

API с данными по странам



<https://restcountries.eu/#api-endpoints-all>

В репозитории [./src/countries-api-template/](#)

**К следующему занятию будет
полезно почитать о...**

К следующему занятию...

1. **Функции в JavaScript, стрелочные (лямбда) функции;**
2. **Функции `setTimeout()`, `setInterval()`;**
3. **Узнать о методах массивов (Array) `.map()`, `.filter()`, `.reduce()`, `.sort()`, `.some()`, `.every()`;**
4. **Посмотрите этот ролик: <https://youtu.be/8cV4ZvHXQL4> (да ведущий там странный).**

Домашнее задание
/сделать

Домашнее задание #С.1

Кредитный калькулятор v.2

Заданы: сумма кредита, годовая процентная ставка, и срок кредитования в месяцах. **Рассчитать** ежемесячные платежи (сколько в каждом месяце будет платить заёмщик, указав сколько из суммы ежемесячного платежа идёт на погашение тела кредита, а сколько на погашение процентов) по **аннуитетной** схеме.

Вам в помощь: <https://fin-calc.org.ua/ru/credit/calculate/>

Домашнее задание #С.2



Національний
банк України

```
...  
2021-01-01: 1450000 грн;  
2021-02-03: 5000000 грн;  
2021-03-23: 17900000 грн;  
...
```

Составьте список дат (отсортированных от прошлого к будущему), когда ожидаются платежи по облигациям госзайма, с суммой всех платежей которые в этот день должны быть выполнены (*на одну дату могут приходиться несколько платежей, тогда на эту дату считаем сумму платежей*). (Платежи, которые НЕ в гривне, пересчитайте в гривну).

Вы можете воспользоваться шаблоном
в репозитории [./src/nbu-api-template/](https://github.com/nbu-api-template)