

# Циклы в JavaScript



[ORTDNIPRO.ORG/JS](https://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?

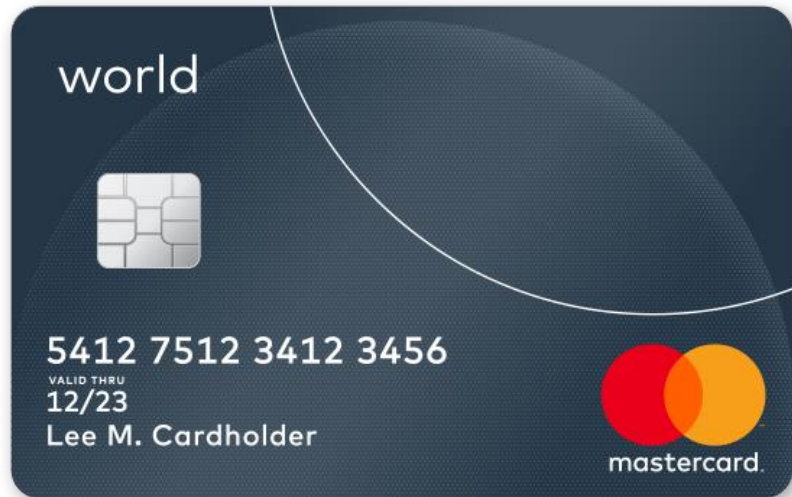
**Немного практики #1**

# 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](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
<a href="#">Generate Visa ➤</a>	<a href="#">Generate MasterCard ➤</a>	<a href="#">Generate Discover ➤</a>	<a href="#">Generate AmEx ➤</a>	<a href="#">Generate JCB ➤</a>

*В помощь: генератор номеров банковских карт:*

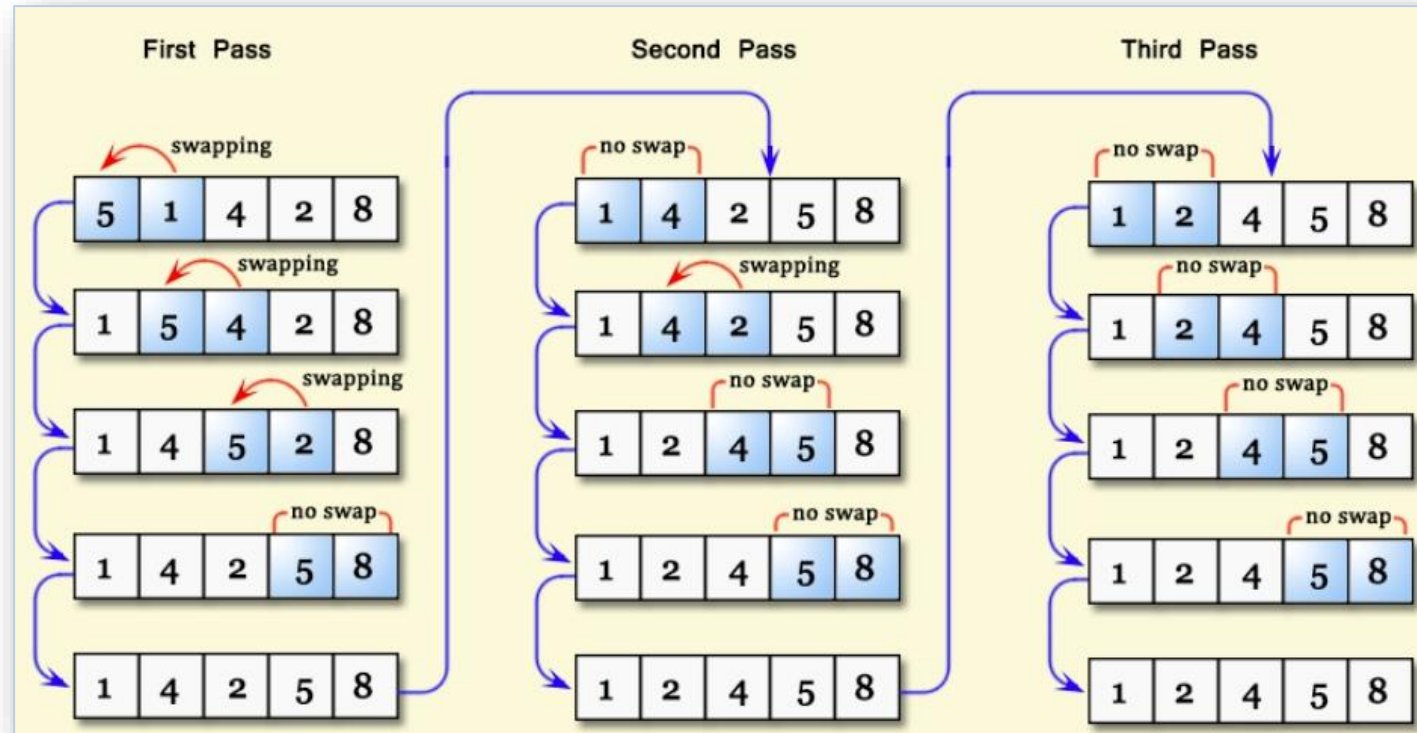
<https://www.getcreditcardinfo.com/>

**Немного практики #3**



# Сортировка данных (массивов)

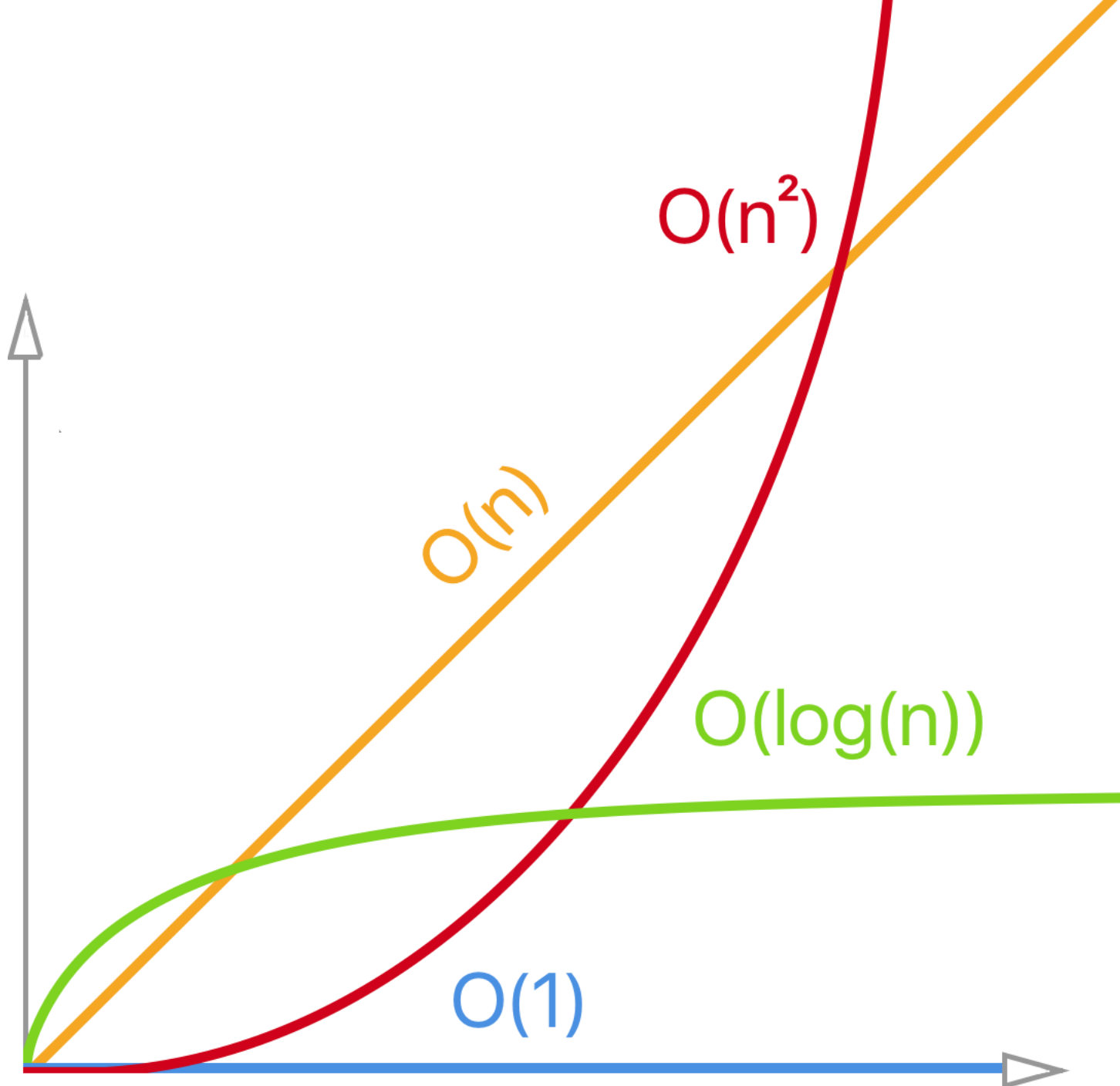
Когда необходимо внести изменения в существующий набор данных.



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.

**Где сортировка может  
пригодиться?**

## Где сортировка может пригодиться?

**Задача:** Есть массив из объектов в котором есть данные о человека и его оценке по «ЗНО». Необходимо вывести список **ТОП-3** лучших по результатам сдачи «ЗНО».

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

# Немного практики #4

# Узнаем размер госдолга



Національний  
банк України

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

В репозитории [./src/nbu-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

```
...  
2021-10-01: 1450000 грн;  
2021-10-03: 5000000 грн;  
2021-11-20: 17900000 грн;  
...
```

Составьте **список дат** (отсортированных от прошлого к будущему), когда **ожидаются выплаты 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, по курсу 28/\$ и 33/€).

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