

Instrukcje iteracyjne (potocznie zwane pętlami) - są używane do wykonywania powtarzających się czynności. (Iteracja = powtarzanie)

W języku JavaScript występują następujące rodzaje pętli: `for`, `while`, `do ... while`.

### Pętla `while`.

Pętla `while` jest zwykle wykorzystywana wtedy, gdy liczba wykonywanych powtórzeń nie jest znana.

Składnia instrukcji jest następująca:

```
while(wyrażenie warunkowe) {  
    blok instrukcji;  
}
```

Blok instrukcji jest wykonywany w pętli, dopóki *wyrażenie warunkowe* jest prawdziwe. Konstrukcja ta oznacza „Dopóki *wyrażenie warunkowe* jest prawdziwe, wykonuj instrukcje”.

#### Przykład 1:

```
1  <!DOCTYPE html>  
2  <html>  
3  <head>  
4    <title>Pętla while</title>  
5  </head>  
6  <body>  
7    <script>  
8      var i=0;  
9      while(i<5)  
10     {  
11       document.write("Pętla wykonana " +i+" raz/y<br>");  
12       i++;  
13     }  
14    </script>  
15  </body>  
16 </html>
```

Wynik powyższego skryptu wyświetlony w przeglądarce będzie następujący:

```
Pętla wykonana 0 raz  
Pętla wykonana 1 raz  
Pętla wykonana 2 raz  
Pętla wykonana 3 raz  
Pętla wykonana 4 raz
```

#### Wyjaśnijmy zapis kodu w powyższym przykładzie:

Przed pętlą ustalamy „`i=0`”, czyli wartość początkową zmiennej „`i`”, która będzie licznikiem w pętli.

Wyrażenie warunkowe „`i<5`” określa, kiedy pętla będzie działać, w naszym przypadku, gdy wartości zmiennej nie spełnią warunku „mniejsze od 5” pętla zakończy swoje działanie. W naszej pętli zmienna w kolejnych krokach będzie przyjmować wartości: 0,1,2,3,4, bo one są mniejsze od 5.

Wyrażenie modyfikujące „i++” to zwiększenie wartości zmiennej „i” o jeden w każdym kroku pętli, czyli **inkrementacja**.

### Przykład 2:

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4   <title>Pętla while</title>
5 </head>
6 <body>
7 <script>
8   var a = 0;
9   var x = 0;
10  while( a < 3 ) {
11
12      x += a;
13      a ++;
14      document.write(x+" ");
15  }
16 </script>
17 </body>
18 </html>
```

**Wynik:**

0 1 3

### **Wyjaśnijmy zapis kodu w powyższym przykładzie:**

Przed pętlą ustalamy „a=0”, „a” to zmienna, która będzie licznikiem w pętli (jej wartość zmienia się w pętli za pomocą inkrementacji) oraz „x=0”, „x” to zmienna, która w pętli będzie zmieniała wartość przez obliczenia.

W `while` stawiamy warunek „a<3” określa on, kiedy pętla przestanie działać, w naszym przypadku, gdy wartości zmiennej będą mniejsze od 3. W naszej pętli w kolejnych krokach będzie przyjmować wartości: 0,1,2 ponieważ one są mniejsze od 3.

W pętli instrukcja „x+=a” to krótszy zapis instrukcji „x=x+a”.

### Przykład 3:

**W kodzie z przykładu 2, zmień kolejność instrukcji jak w poniższym kodzie i zobacz wynik.**

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4   <title>Pętla while</title>
5 </head>
6 <body>
7 <script>
8   var a = 0;
9   var x = 0;
10  while( a < 3 ) {
11      a ++;
12      x += a;
13      document.write(x+" ");
14  }
15 </script>
16 </body>
17 </html>
```

**Wynik:**

1 3 6

W tym przykładzie użyliśmy tych samych zmiennych o takich samych wartościach początkowych (określonych przed pętlą) i takich samych instrukcji w pętli. Wynik otrzymaliśmy inny, gdyż w tym przykładzie zmienna „a” zmienia swoją wartość zaraz po wejściu do pętli i dopiero wykonywane jest sumowanie.

#### **Przykład 4:**

**W kodzie z przykładu 3, zmień składnię instrukcji wyświetlania jak w poniższym kodzie i zobacz wynik, pomoże to dokładnie zrozumieć, jak zmieniają się wartości poszczególnych zmiennych.**

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3  <head>
4      <title>Pętla while</title>
5  </head>
6  <body>
7      <script>
8          var a = 0;
9          var x = 0;
10         while( a < 3 ) {
11             a ++;
12             x += a;
13             document.write("Krok "+a+" Zmienna a ma wartość: "+a+",
                             suma czyli zmienna x ma wartość " +x+"<br>");
14         }
15     </script>
16 </body>
17 </html>
```

**Wynik:**

```
Krok 1 Zmienna a ma wartość: 1, suma czyli zmienna x ma wartość 1
Krok 2 Zmienna a ma wartość: 2, suma czyli zmienna x ma wartość 3
Krok 3 Zmienna a ma wartość: 3, suma czyli zmienna x ma wartość 6
```