

## JAVAScript w dokumentach HTML (1)

---

**JavaScript** jest to interpretowany, zorientowany obiektowo, skryptowy język programowania. Skrypty JavaScript są **zagnieżdżane w dokumentach HTML**. Skrypty JavaScript umieszczane są między znacznikami `<SCRIPT>` i `</SCRIPT>`.

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">  
  instrukcje Javascript oddzielane średnikami  
</SCRIPT>
```

Przykład:

Najprostsze wykorzystanie skryptu JavaScript w dokumencie HTML:

```
<HTML><HEAD><TITLE>Cw. Javascript</TITLE></HEAD>  
<BODY>  
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">  
  //to jest komentarz - do końca wiersza  
  //obiekt document i jego metoda write pozwalają na  
  // wypisanie tekstu w dokumencie html  
  document.write ("To jest zwykły tekst<BR />");  
  document.write("wiersz <BR /> kolejny wiersz");  
  document.write ("<BR />"); // wysyłamy znacznik html  
  x=5; //przypisujemy wartość zmiennej  
  y=3.5;  
  z=3e5;// a to jest zmienna o wartości 300000  
  suma=x+y+z;  
  // ... i wyświetlamy jej wartość  
  document.write("Wartość zmiennej <I>suma</I> : "+suma);  
  document.write ("<P>To jest liczba PI:"+Math.PI+"</P>");  
</SCRIPT>  
<P style="color:navy;font-size:17px">A to jest zwyczajny HTML poza skrypcem</P>  
</P>  
</BODY>  
</HTML>
```

### Zadanie

Wykonać test powyższego kodu JavaScript i zrozumieć jego działanie.

- Internet Explorer wymaga potwierdzenia pierwszego wykonania skryptu.
- Błędy w skryptach IEExplorer można obejrzeć w konsoli błędów (z menu przeglądarki wybrać Narzędzia deweloperskie - F12). W Google Chrome – Więcej narzędzi/Narzędzia dla deweloperów, Edge – Narzędzia dla programistów)

## Zasady tworzenia skryptów JavaScript

JavaScript rozróżnia wielkość liter. Zmienna o nazwie x i zmienna X to dwie różne zmienne. W nazwach obiektów i metod (**Math, PI, document, write**) nie wolno zmieniać wielkości liter.

Instrukcje wykonawcze języka oddzielamy średnikami (jeśli zapisujemy w tym samym wierszu). Blok instrukcji otaczamy klamrami `{ }` – zazwyczaj w ciele funkcji, instrukcjach warunkowych i iteracyjnych.

Komentarze:

- od znaków `//` do końca wiersza,
- pomiędzy znakami `/*` i `*/`

## Wypisanie informacji na stronie

### document.write (elementy)

Przykłady:

```
document.write ("Tekst");
document.write (z); //wartość zmiennej z
document.write (3*z); //wartość wyrażenia
document.write ("<BR />Wartość zmiennej:", z); // tekst (też znaczniki) i wartość zmiennej
```

Uwaga: elementy oddzielamy przecinkami lub znakami +

## Wypisanie informacji w okienku

### alert (elementy)

Przykłady:

```
alert ("Tekst");
alert (x); //wartość zmiennej x
alert ("Wartość x wynosi:" + x); // tekst i wartość
```

## Operatory przypisania

Podstawowym operatorem przypisania jest znak =

ale też operatory dwuznakowe: ++ -- += -= \*= /=

Przykładowo:

```
x = 7;
y = -45.78;
x++; //zwiększ x o 1
x-=4; //zmniejsz x o 4
y*=3; //pomnóż y przez 3
```

## Arytmetyczne operatory działań

+ - \* / % (reszta z dzielenia)

Np.

```
x= (y+1)*3.5;
```

### NIE MA OPERATORA POTĘGOWANIA ^

Uwaga: znak + używany jest też do łączenia (konkatenacji) tekstów.

## Operatory porównania

== !=(nierówne) <= < > >=

Przykładowo:

```
x>3 y!=(x+2)
```

Porównanie dwóch wyrażeń arytmetycznych (wyrażenie logiczne - warunek) przyjmuje wartość logiczną: *true* (prawda) lub *false* (fałsz).

## Operatory logiczne

koniunkcja &&

alternatywa ||

negacja !

Tymi operatorami łączymy dwa lub więcej warunków.

Przykładowo:

```
document.write((x>5)&&(y<=8));
/*prawda, jeśli obydwa warunki prawdziwe, czyli jeśli wartość zmiennej x należy do przedziału (5, 8]
*/
```

## Funkcje arytmetyczne wbudowane (metody obiektu **Math**)

Math.sin (kąt w radianach)	Funkcje trygonometryczne
Math.cos (kąt w radianach)	
Math.tan (kąt w radianach)	

Math.PI	stała $\pi$
Math.sqrt(wyrażenie)	Pierwiastek kwadratowy
Math.pow(podstawa, wykładnik)	Potęga (uwaga: posiada dwa argumenty, może też służyć do wyznaczania pierwiastków wyższych stopni)
Math.exp(wykładnik)	Funkcja wykładnicza- $e^{\text{wykładnik}}$
Math.log(wyrażenie)	Logarytm naturalny! Logarytmy o innych podstawach liczymy korzystając z zależności: $\log_a x = \frac{\ln x}{\ln a}$
Math.log10(wyrażenie)	Logarytm dziesiętny
Math.abs(wyrażenie)	Wartość bezwzględna
Math.random()	Generator liczby losowej z przedziału (0, 1)
Math.round(wyrażenie)	Zaokrąglenie do najbliższej całkowitej
Math.ceil(wyrażenie)	Zaokrąglenie do całkowitej w kierunku $+\infty$
Math.floor(wyrażenie)	Zaokrąglenie do całkowitej w kierunku $-\infty$
Number (tekst)	Zamiana tekstu na liczbę (o ile poprawny jest zapis liczby)
Math.PI	stała $\pi$

### Zadanie

Wypróbować w skrypcie i przeanalizować jego działanie:

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
x=2;
y=4;
document.write(x+"<BR />");
z= Math.sin(30*Math.PI/180);
document.write("Wartosc sin(30 stopni):"+z+"<BR />");
document.write((x==y)+"<BR />");
document.write((x>y)+"<BR />");
document.write(((x<=y)&&(x<1)) +"<BR />");
document.write(!(y!=4)+"<BR />");
x++;
zet=Math.pow(y,1/2);
alert("zet="+zet);
L=Math.log(1000)/Math.log(10);
document.write("log10(1000)=", L,"<BR />");
czy=L>zet;
document.write("L>zet ? "+czy);
</SCRIPT>
```

### Zadania do wykonania

- Wykonać testy powyższych kodów *JavaScript* i dołączyć do projektu strony wykonywanego w czasie poprzedniego ćwiczenia.
- Wypróbować funkcje zaokrąglania *round*, *ceil* i *floor*. Sprawdzić działanie skryptu:

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
liczba= 123.1234567;
document.write(Math.round(liczba)+"<BR />");
document.write(Math.round(1E2*liczba)/1E2+"<BR />");
document.write(Math.round(1E6*liczba)/1E6+"<BR />");
</SCRIPT>
```

- Wykonać w skrypcie *JavaScript* poniższe obliczenia dla  $x=1.345$  i wyświetlić wynik w przeglądarce. Porównać wyniki z kolegami z grupy:

$$\text{a) } \frac{3 e^{-x} + \sqrt[3]{x+3}}{\log_{10}(x+5)-1}$$

$$\text{b) } \frac{\sqrt[4]{\ln x+4}-1}{\sin^3(x^2-1)-1}$$

$$\text{c) } \frac{\operatorname{ctg} x - e^{-\sin x}}{\sqrt{|3 \ln(x)-2|}+3}$$

$$\text{d) } \frac{1}{x \sqrt[3]{\sin x} \cos 3x^3}$$

Wyniki zaokrąglić do 5-ciu miejsc dziesiętnych.

4. Napisać skrypt, w który losowana jest liczba całkowita z przedziału 100 do 200. Każde odświeżenie strony daje inną liczbę.

### Przykładowe pomoce internetowe do JavaScript

<http://www.java2s.com/Tutorial/JavaScript/CatalogJavaScript.htm>

<http://webmade.org/kursy-online/kurs-javascript.php>

**i inne**