

JAVASCRIPT – PODSTAWY

materiały dydaktyczne dla uczniów słuchaczy

opracowanie: © 2004-2007 by Arkadiusz Gawelek, Łódź

1. Czym jest JavaScript

JavaScript tak naprawdę narodził się w firmie Netscape jako LiveScript, język skryptowy rozszerzający standardowy HTML m.in. o możliwość interakcji z użytkownikiem przeglądającym stronę. Nieco później doszło do porozumienia między firmami Netscape i Sun Microsystems, w wyniku którego pod koniec 1995 roku światło dzienne ujrzał JavaScript. Język ten umożliwia tworzenie zagnieżdżonych bezpośrednio w kodzie HTML krótkich programów, które potrafią rozpoznać i odpowiednio zareagować na zdarzenia powodowane przez użytkownika. Zdarzenia te to np. kliknięcie myszą, wypełnianie formularza, czy nawigowanie między stronami. Przykładowo, można stworzyć skrypt, który będzie sprawdzał poprawność danych wprowadzonych przez użytkownika do formularza (np. czy wprowadzając jakąś datę, nie przekroczyliśmy dopuszczalnej liczby dni w danym miesiącu) i który będzie informował o ewentualnym błędzie. Sprawdzenie takie odbywać się będzie na komputerze przeglądającego stronę, nie nastąpi więc konieczność dodatkowej transmisji danych w sieci. Sprawdzaniem danych nie będzie musiał też zajmować się serwer¹.

Cechy:

- Język interpretowany na komputerze klienta
- Język oparty na predefiniowanych obiektach, niepozwalający jednak na stosowanie mechanizmów programowania obiektowego jak np. dziedziczenie
- Kod programu jest zagnieżdżony w kodzie HTML
- Zmienne i ich typ nie muszą być deklarowane przed użyciem
- Odwołania do obiektów i funkcji są wykonywane podczas uruchamiania programu
- Ze względów bezpieczeństwa nie ma możliwości zapisu na dysk twardy²

2. Wstawianie skryptu

W kodzie strony HTML umieść znacznik:

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
    // tu będziemy wstawiać instrukcje do wykonania
</SCRIPT>
```

3. Instrukcja wyświetlenia informacji na stronie

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
    document.write("tekst");
</SCRIPT>
```

`document.write` – zapisane koniecznie małymi literami, tekst w cudzysłowie (NIE: podwójnych apostrofach) będzie wyświetlony jawnie

4. Rozdzielanie instrukcji

średnikami – nie jest obowiązkowe (WYJĄTEK: jeśli instrukcje są w jednej linii), ale wskazane

5. Uogólnienie instrukcji

`obiekt.metoda(argument)` – np. `Math.sqrt(49)`

¹ M. Lis, *JavaScript. Ćwiczenia praktyczne*, Helion, 2002, s.3

² tamże, s.3

6. Formatowanie wyświetlanego tekstu

Zgodne z HTML. Dodatkowe znaki specjalne:

\n – przejście do nowej linii – wymaga użycia `<PRE></PRE>`

\t – tabulator poziomy – wymaga użycia `<PRE></PRE>`

\\ - backslash

\” - cudzysłów

Przykład

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
document.write("<B>tekst</B> <FONT COLOR=red>tekst2</FONT>");
</SCRIPT>
```

7. Wstawianie grafiki na stronie

Przykład

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
document.write("<IMG SRC=plik.gif>");
</SCRIPT>
```

Należy zwrócić uwagę na cudzysłowy przy nazwie pliku. Jeśli ta zawiera np. spację (niezalecane!) skrypt powinien wyglądać tak:

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
document.write("<IMG SRC=\"nazwa ze spacja.jpg\">");
</SCRIPT>
```

8. Komentarze

liniowy – poprzedzony podwójnym slashem //

blokowy – slash, gwiazdka – gwiazdka, slash /* */

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
document.write("test"); // to jest komentarz liniowy
/*
a to komentarz
    blokowy
*/
</SCRIPT>
```

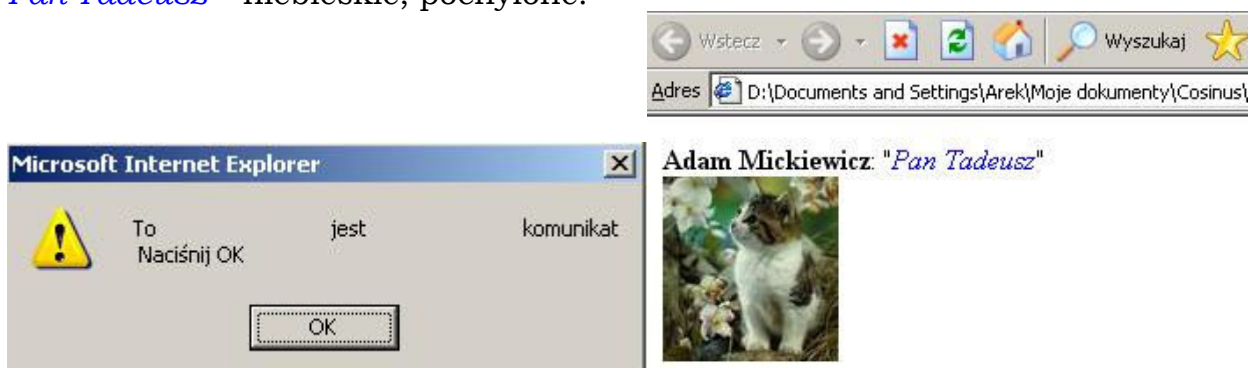
9. Okno dialogowe alert

wstrzymywanie wykonania skryptu do momentu naciśnięcia przez użytkownika OK

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
alert("To jest komunikat");
</SCRIPT>
```

Ćwiczenie 1

Stwórz stronę zawierającą skrypt wyświetlający poniższe okno dialogowe, a następnie tworzącą stronę z napisem i dowolnym obrazkiem. **Adam Mickiewicz** jest pogrubione, a *Pan Tadeusz* – niebieskie, pochylone.



10. Typy danych

- liczby (bez podziału na całkowite i rzeczywiste);
- wartości logiczne (**true**, **false** – bez innej reprezentacji np. 0, 1);
- łańcuchy znaków,
- wartość **null** (czyli nic)

11. Zmienne

zmienna musi mieć nazwę jednoznacznie ją identyfikującą (wielkie i małe litery są rozróżniane); identyfikator zmiennej to dowolnie długi ciąg liter alfabetu łacińskiego, cyfr i znaku podkreślenia; identyfikator nie może zaczynać się od cyfry; zmiennych nie musimy (ale możemy z użyciem **var**) deklarować; typ danych przypisany do zmiennej może się zmieniać!

12. Operatory arytmetyczne

dodawanie:	+
odejmowanie:	-
mnożenie:	*
dzielenie:	/
reszta z dzielenia:	%
dzielenie całkowite:	[brak]
inkrementacja:	$x++$ lub $++x$
dekrementacja:	$x--$ lub $--x$

Ćwiczenie 2

Jaki będzie efekt działania skryptu? Zwróć uwagę na cudzysłowy w **document.write()**.

```
<SCRIPT LANGUAGE = "JavaScript">
var x = 12;
var y;
/*1*/      document.write (++x);
/*2*/      document.write (" ");
/*3*/      document.write (x++);
/*4*/      document.write (" ");
/*5*/      document.write (x);
/*6*/      document.write (" ");
/*7*/      y = x++;
/*8*/      document.write (y);
/*9*/      document.write (" ");
/*10*/     y = ++x;
/*11*/     document.write (y);
</SCRIPT>
```

13. Operatory przypisania

$zmienna = a + b$
 $zmienna += b$ (zwiększ zmienna o b)
 $zmienna -= b$ (zmniejsz zmienna o b)
 $zmienna *= b$ (odpowiada $zmienna = zmienna * b$)
 $zmienna /= b$ (odpowiada $zmienna = zmienna / b$)
 $zmienna \% = b$ (odpowiada $zmienna = zmienna \% b$)

14. Operatory porównania

$a == b$ (równe)
 $a != b$ (a nierówne b)
 $a < b$ (a jest mniejsze od b)
 $a > b$ (a jest większe od b)
 $a <= b$ (a mniejsze lub równe b)
 $a >= b$ (a większe lub równe b)

15. Operatory logiczne

$a \&\& b$ (mnożenie logiczne AND)
 $a || b$ (suma logiczna OR)
 $! a$ (negacja logiczna NOT)

16. Łączenie łańcuchów tekstowych

tak jak dodawanie (+)

Ćwiczenie 3

- Przypisz dwóm zmiennym łańcuchy tekstowe i wyświetl połączone
- Podmień jedną zmienną na liczbę (część dziesiętna z kropką) i wyświetl
- Przypisz drugiej zmiennej liczbę i pokaż jak się wyświetla suma
*uwaga na dodawanie dwóch liczb całkowitych, tzn. przypadek gdy np. 2+3 da wynik 23 a nie 5 – użyj nawiasów lub funkcji **eval()***

17. Okno dialogowe *prompt*

wprowadzanie przez użytkownika danych do skryptu

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
prompt("Wyświetlany Komunikat","wartość_domyślna");
</SCRIPT>
```

Naciśnięcie [OK] przekaże do skryptu wprowadzony łańcuch tekstowy. Naciśnięcie [Anuluj] przekaże do skryptu **null**.

18. Funkcja warunkowa *if*

przypadek 1. składnia:

if (wartość_logiczna) {wartość_jeżeli_prawda};

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
if (wiek==18) {zmienna=23};
</SCRIPT>
```

przypadek 2. składnia (uwaga na średniki!):

***if (wartość_logiczna) {wartość_jeżeli_prawda}
else {wartość_jeżeli_fałsz};***

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
if (wiek>18) {zmienna=23;}
else {
    zmienna=32;
    document.write("Komunikat");
};
</SCRIPT>
```

przypadek 3. składnia (uwaga na średniki!):

```
if (wartość_logiczna_1) {wartość_jeżeli_prawda_1}
elseif (wartość_logiczna_2) {wartość_jeżeli_prawda_2}
elseif (wartość_logiczna_3) {wartość_jeżeli_prawda_3}
...
else {wartość_jeżeli_fałsz};
```

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
if (wiek<10) {zmienna=23;}
elseif (wiek<20) {zmienna=32;}
elseif (wiek<30) {zmienna=86.4;}
elseif (wiek<50) {zmienna=102;}
else {document.write("Błąd");};
</SCRIPT>
```

19. Okno dialogowe *confirm*

użytkownik decyduje o dalszym wykonaniu skryptu (w zależności od wybrania [OK] bądź [Anuluj])

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
confirm("Wyświetlane pytanie");
</SCRIPT>
```

*Naciśnięcie [OK] przekaże do skryptu **true**. Naciśnięcie [Anuluj] przekaże do skryptu **false**.*

JAVASCRIPT – ĆWICZENIA DO SAMODZIELNEGO WYKONANIA cz.1*materiały dydaktyczne dla uczniów słuchaczy*

opracowanie: © 2004-2007 by Arkadiusz Gawelek, Łódź

Ćwiczenie 1 – pole koła, pola kwadratu, objętość sześcianu

Napisz skrypt, który:

- poprosi użytkownika o podanie wartości liczbowej x większej od zera
- sprawdzi, czy podana wartość jest naprawdę większa od zera (jeśli NIE wyświetli komunikat o błędzie i zakończy skrypt)
- obliczy pole koła o promieniu x ($P_{k\acute{o}la} = \pi \cdot x^2$), pole kwadratu o boku x ($P_{kwadratu} = x^2$) oraz objętość sześcianu o boku x ($V_{szescianu} = x^3$) oraz wyświetli odpowiednie komunikaty

Ćwiczenie 2 – pole trójkąta

Napisz skrypt, który:

- poprosi użytkownika o podanie trzech wartości liczbowych a , b , c większych od zera
- sprawdzi, czy podane wartości są naprawdę większe od zera (jeśli NIE wyświetli komunikat o błędzie i zakończy skrypt)
- obliczy pole trójkąta koła o bokach: a , b , c i wyświetli odpowiednie komunikaty, w tym celu:
 - oblicz p jako połowę sumy boków a , b , c
 - jeżeli $p-a < 0$ lub $p-b < 0$ lub $p-c < 0$ wyświetl komunikat *z podanych wartości nie można zbudować trójkąta* i zakończ skrypt
 - korzystając z **Math.sqrt(x)** oblicz pole jako

$$P_{trojkata} = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}$$