

Programowanie Internetowe

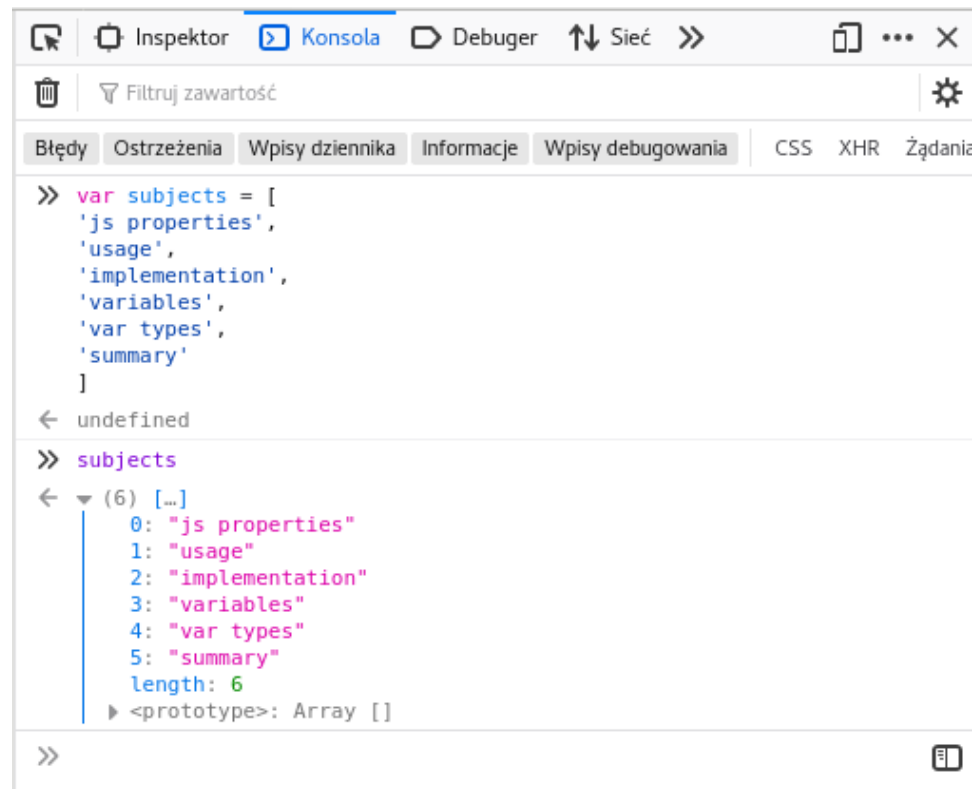
JavaScript

- Standard ECMA Script
- ▶ Obiektowy model dokumentu
- Data, Czas, Wyrażenia regularne
- Przechowywanie danych
- Przetwarzanie asynchroniczne

Opracował: inż. Grzegorz Petri

Przegląd zagadnień

- Obiekt
- Obiekt jak tablica ..
- Obiekt jako klasa ...
- ... wszystko jako Obiekt



The screenshot shows a web browser's developer console with the 'Konsola' (Console) tab selected. The console displays the following JavaScript code and its output:

```
>> var subjects = [  
  'js properties',  
  'usage',  
  'implementation',  
  'variables',  
  'var types',  
  'summary'  
]  
← undefined  
  
>> subjects  
← (6) [...]  
  0: "js properties"  
  1: "usage"  
  2: "implementation"  
  3: "variables"  
  4: "var types"  
  5: "summary"  
  length: 6  
  <prototype>: Array []
```

The console interface includes a toolbar at the top with icons for Inspektor, Konsola, Debugger, Sieć, and other tools. Below the toolbar is a search bar labeled 'Filtruj zawartość' and a settings gear icon. The console also has tabs for Błędy, Ostrzeżenia, Wpisy dziennika, Informacje, Wpisy debugowania, CSS, XHR, and Żądania.

Definiowanie obiektów

Dwa sposoby na obiekty

- ◆ Obiekt jest typem danych przechowywanym w zmiennej
- ◆ Zmienna obiektu przechowuje strukturę wartości
- ◆ Tworzenie obiektu możliwe jest na dwa sposoby:

```
// poprzez konstruktor  
var obiekt = new Object();
```

Pozwala:

- ◆ stosować zasadę **DRY** oraz mechanizmy obiektowe: dziedziczenie, konstruktory
- ◆ tworzyć więcej niż 1 instancję obiektu
- ◆ uzyskać strukturę przypominającą klasę

```
// poprzez literal {}  
var obiekt = {};
```

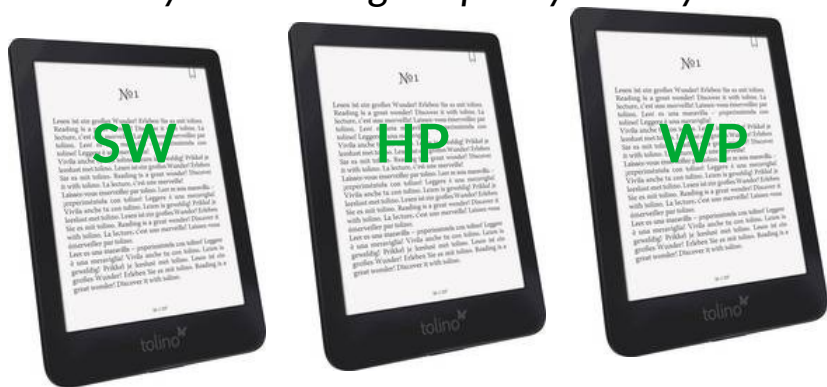
- ◆ Zwiększa czytelność kodu
- ◆ Organizuje kod w przejrzysty sposób
- ◆ Stosowany, gdy nie potrzeba więcej niż 1 instancji obiektu
- ◆ Struktura podobna do notacji JSON

Rodzaje obiektów

Dwa sposoby na obiekty

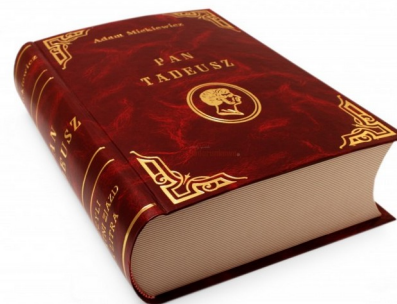
```
function Ebook(name) {  
  this.title = name;  
}  
  
var e1 = new Ebook („SW”);  
var e2 = new Ebook („HP”);  
var e3 = new Ebook („WP”);
```

Powielany do wielu egzemplarzy z różnymi wartościami!



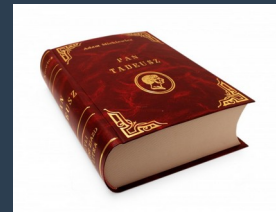
```
var Book = {  
  borrower: null,  
  title: „Pan Tadeusz”  
}  
  
Book.borrower = „piotr”;  
Book.borrower = „kamil”;
```

Możliwy tylko 1 egzemplarz!



Obiekt utworzony z literału

Singleton (jeden egzemplarz)



- ✓ „Rozbudowana tablica”
- ✓ Strukturalnie odpowiadają tablicom asocjacyjnym
- ✓ Posiadają:
 - ✓ **Properties** (właściwości) -----▶
 - ✓ **Methods** (metody/funkcje) --▶
 - ✓ właściwości dziedziczone, jeżeli są
- ✓ Każda właściwość składa się z:
 - nazwy/kłucza
 - wartości
- ✓ oraz jest dowolnego typu

```
var obiekt = {  
  prop1: true,  
  prop2: 123,  
  prop3: "wartość",  
  prop4: [5, 10, 15],  
  prop5: {},  
  methAa: function() {  
    // ciało metody  
  },  
  methBb: function() {  
    // ciało metody  
  } // brak przecinka!  
} // brak średnika !
```

Obiekt z operatora new

Obiekt instancjonowany do N-egzemplarzy

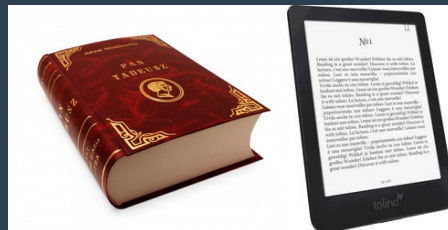


- ✓ „Rozbudowana funkcja”
- ✓ Przypomina konstrukcyjnie klasę
- ✓ Posiadają:
 - ✓ **Properties** (właściwości) -----▶
 - ✓ **Methods** (metody/funkcje) --▶
 - ✓ właściwości dziedziczone, jeżeli są
- ✓ Każda właściwość składa się z:
 - nazwy/kłucza
 - wartości
- ✓ oraz jest dowolnego typu

```
function Blob() {  
    this.imie = „Blob”;  
    this.nazw = „Mr.”;  
    this.wiek = 123;  
    this.avatar = false;  
    this.jedz = function() {  
        // ciało metody  
    },  
    this.pij = function() {  
        // ciało metody  
    }  
}  
  
var obiekt = new Blob();
```

Dostęp do składowych obiektu

Dwa sposoby dostępu do właściwości



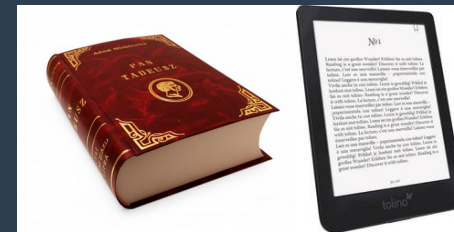
- ◆ Dostęp do właściwości:
 - ◆ Notacja **kropki** . (*szybsza metoda*)
 - ◆ Notacja **nawiasów kwadratowych** [] (*metoda specjalna**)
- ◆ Wywołanie metody: poprzez dodanie nawiasu okrągłego ()

```
obiekt.prop3;           // string 'wartość'  
obiekt['prop4'];        // tablica [5,10,15]  
obiekt.methBb();        // wywołanie kodu metody
```

* przykład na końcu prezentacji

Zmiana składowych obiektu

Edycja oraz usuwanie właściwości

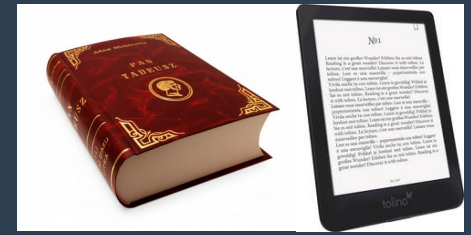


- ◆ Zmiana wartości właściwości:
 - ◆ Notacja kropki .
 - ◆ Notacja nawiasów kwadratowych []
 - ◆ Przygotowanie metody w obiekcie do obsługi zmiany danych
- ◆ **delete** to operator usuwający wskazaną właściwość z obiektu

```
obiekt.prop3 = 'inna wartość'; // poprzednio 'wartość'  
obiekt['prop4'] = null; // poprzednio tablica [5,10,15]  
delete obiekt.methBb(); // usunięcie składowej obiektu
```


Iterowanie przez właściwości obiektu

Dostęp do właściwości



Wymagania:

- ◆ Standardowa pętla FOR
- ◆ Deklaracja dwóch zmiennych jako tablicy []
- ◆ Odczyt „wpisów” (kluczy) ze wskazanego Obiektu

```
for( let [klucz,wartosc] of Object.entries(mojObiekt) )  
{  
    console.log("Klucz: "+klucz);  
    console.log("Wartość: "+wartosc);  
}
```

Notacja literałowa vs JSON

Różnice pomiędzy Object, a JSON

Notacja literałowa to nie to samo co JavaScript Object Notation (JSON):

- ◆ Składnia JSON to „własność” : „wartość” – brak cudzysłowu powoduje błąd całego ciągu, a definicja nie może być skrócona
- ◆ Dopuszczalne wartości dla JSON:
string `Ab`, liczba `123`, tablica `[]`, `true`, `false`, `null`, lub inny obiekt JSON `{ }`
- ◆ Struktura JSON nie może przechowywać funkcji !
- ◆ Podczas parsowania przez `JSON.parse()`
wszystkie obiekty `Date` zamieniane są na ciągi znakowe string
- ◆ `JSON.parse()` odrzuci własności (nazwy zmiennych) obliczone dynamicznie

Zadania dodatkowe

Podstawowe (obowiązkowe)

Zaawansowane (na ocenę)

Zadanie dodatkowe

Podstawowe

1. Przygotuj obiekt (typu *Singleton*) Pilot do TV ...
2. ... który będzie posiadał następujące właściwości:
 - Nazwa firmy
 - Model
 - Wielkość ($x*y*z$)
 - Stan baterii
3. ... oraz realizował następujące funkcjonalności:
 - Poprzedni kanał,
 - Następny kanał,
 - Lista kanałów

Zadanie dodatkowe

Zaawansowane

1. Przygotuj obiekt (*instancjonowany*) Player ...
2. ... który posiada następujące właściwości:
 - Nick (*nazwa gracza*)
 - Drużyna (*przynależność postaci*)
 - Zdrowie (*HP*)
 - Punkty (*PP: zdobyte punkty gracza*)
3. ... oraz realizował następujące funkcjonalności:
 - Ustaw / Odczytaj nazwę gracza oraz Drużynę (*oddzielnie*)
 - Przywitaj się (*podaj Nick, Drużynę*) oraz Status gracza (*HP, PP*)
 - Dodawanie / Odejmowanie punktów: zdrowia oraz gracza (*oddzielnie*)

```
dialog(  
    'Pytania?'  
);
```