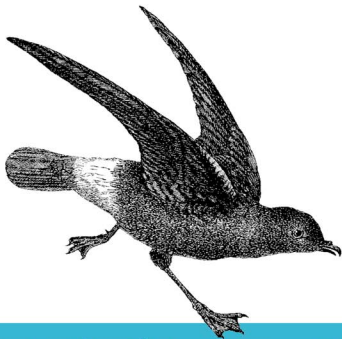


*Twórz w pełni funkcjonalne rozwiązania
dla wielu platform!*



HTML5

Programowanie aplikacji



HELION

O'REILLY®

Zachary Kessin

Tytuł oryginalny: Programming HTML5 Applications

Tłumaczenie: Piotr Pilch

ISBN: 978-83-246-4897-9

© 2012 Helion S.A.

Authorized Polish translation of the English edition of Programming HTML5 Applications 1st Edition ISBN 9781449399085 © 2012 Zachary Kessin

This translation is published and sold by permission of O'Reilly Media, Inc., which owns or controls rights to publish and sell the same.

Polish edition copyright © 2012 by Helion S.A.
All rights reserved.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Pliki z przykładami omawianymi w książce można znaleźć pod adresem:
<ftp://ftp.helion.pl/przyklady/htm5pa.zip>

Wydawnictwo HELION
ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE
tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<http://helion.pl/user/opinie/htm5pa>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

- Kup książkę
- Poleć książkę
- Oceń książkę

- Księgarnia internetowa
- Lubię to! » Nasza społeczność

Spis treści

Przedmowa	7
1. Sieć WWW jako platforma aplikacji	11
Zwiększanie możliwości aplikacji internetowych	12
Projektowanie aplikacji internetowych	13
Triumf języka JavaScript	15
2. Możliwości języka JavaScript	19
Nieblokujące operacje wejścia-wyjścia i wywołania zwrotne	20
Funkcje lambda oferują duże możliwości	22
Domknięcia	24
Programowanie funkcyjne	27
Prototypy i sposób rozszerzania obiektów	30
Rozszerzanie funkcji przy użyciu prototypów	33
Rozwijanie i parametry obiektów	36
Operacje iteracji dotyczące tablicy	37
Obiekty również mogą być rozwijane	41
3. Testowanie aplikacji JavaScript	43
JUnit	47
Selenium	50
4. Lokalne magazynowanie danych	71
Obiekty localStorage i sessionStorage	73
Dodatki biblioteki jQuery	82

5. Interfejs IndexedDB	85
Dodawanie i aktualizowanie rekordów	89
Dodawanie indeksów	90
Pobieranie danych	91
Usuwanie danych	92
6. Pliki	93
Obiekty blob	94
Praca z plikami	95
Wysyłanie plików	97
Przeciąganie i upuszczanie	98
Połączenie wszystkiego ze sobą	99
System plików	101
7. Praca w trybie bez połączenia	103
Plik manifestu — wprowadzenie	104
Zdarzenia	108
Debugowanie plików manifestu	109
8. Podział pracy za pomocą technologii Web Workers	113
Przypadki zastosowania wątku roboczego Web Worker	115
Zastosowanie technologii Web Workers	117
Przykład fraktala bazującego na wątku roboczym	119
Testowanie i debugowanie wątków roboczych Web Worker	127
Wzorzec ponownego wykorzystania przetwarzania wielowątkowego	127
Biblioteki dla technologii Web Workers	132
9. Gniazda WWW	133
Interfejs gniazd WWW	135
Konfigurowanie gniazda WWW	136
Przykład gniazda WWW	136
Protokół gniazd WWW	139

10. Nowe znaczniki	143
Znaczniki dla aplikacji	143
Ułatwienie dostępu za pomocą aplikacji WAI-ARIA	145
Mikrodane	146
Nowe typy formularzy	147
Dźwięk i wideo	149
Element canvas i format SVG	149
Geolokacja	150
Nowy kod CSS	150
A Narzędzia JavaScript, które warto znać	153
Skorowidz	157

Lokalne magazynowanie danych

Przeglądarka internetowa oferuje użytkownikom skryptów JavaScript znakomite środowisko służące do budowania aplikacji uruchamianych w przeglądarce. Gdy używa się biblioteki ExtJS lub jQuery, możliwe jest utworzenie aplikacji, która w opinii wielu użytkowników może rywalizować z tym, co oferuje tradycyjna aplikacja. Ponadto można skorzystać z wyjątkowo prostej metody dystrybucji. Choć przeglądarka świetnie wypada pod względem komfortu obsługi interfejsu użytkownika, nie może się już jednak pochwalić tym samym w odniesieniu do magazynowania danych.

Dawniej przeglądarki nie potrafiły w żaden sposób magazynować danych. Praktycznie były one jedynym w swoim rodzaju „cienkim” klientem. To, co pojawiło się jako pierwsze, był to mechanizm obsługi informacji *cookie* protokołu HTTP, który umożliwia powiązanie porcji danych z każdym żądaniem HTTP. Jednakże w przypadku informacji *cookie* pojawia się kilka problemów. Po pierwsze, każda taka informacja jest odsyłana z każdym żądaniem. A zatem przeglądarka wysyła informację *cookie* dla każdego pliku JavaScript, obrazu, żądania Ajax itp. Bez żadnego uzasadnionego powodu może to spowodować znaczne wykorzystanie przepustowości połączenia. Po drugie, w specyfikacji informacji *cookie* tak ją zdefiniowano, aby mogła być współużytkowana w wielu różnych domenach. Jeśli do firmy należały domeny *app.test.com* i *images.test.com*, informacja *cookie* mogła zostać ustawiona dla obu jako widoczna. Problem polega na tym, że poza Stanami Zjednoczonymi powszechnie stają się nazwy domen złożone z trzech części. Na przykład możliwe byłoby ustawienie informacji *cookie* dla wszystkich hostów w domenie *.co.il*. W efekcie informacja *cookie* mogłaby trafić do niemal każdego hosta w Izraelu. Ponadto nie jest możliwe wymaganie trzyczęściowej nazwy domeny każdorazowo, gdy nazwa zawiera przyrostek kraju, ponieważ niektóre państwa, takie jak Kanada, stosują inną konwencję.

Możliwość lokalnego magazynowania w przeglądarce zapewnia poważną korzyść pod względem szybkości. W zależności od serwera wykonywanie normalnego zapytania Ajax może zająć od pół sekundy do kilku sekund. Jednakże nawet w najlepszym możliwym przypadku może to być dość długi czas. Przesłanie prostego żądania narzędzia ping protokołu ICMP z mojego biura w Tel Awiwie do serwera w Kalifornii zajmie średnio 250 ms. Duża część tego czasu będzie prawdopodobnie wynikiem podstawowych ograniczeń fizycznych: dane mogą być przesyłane w kablu tylko z określoną częścią ułamkową prędkości światła. A zatem bardzo niewiele można zrobić w celu zwiększenia szybkości, dopóki dane muszą pokonywać drogę z przeglądarki do serwera.

Opcje lokalne magazynowania bardzo dobrze się sprawdzają w przypadku danych, które są statyczne lub głównie statyczne. Na przykład wiele aplikacji zawiera listę państw jako część swoich danych. Jeśli nawet lista uwzględnia kilka dodatkowych informacji, takich jak to, czy produkt jest oferowany w każdym kraju, nie będzie się zmieniać zbyt często. W tym przypadku nierzadko sprawdza się rozwiązanie polegające na wstępnym załadowaniu danych do obiektu `localStorage`, a następnie w razie potrzeby warunkowym ponownym ładowaniu, aby użytkownik uzyskał wszelkie nowe dane bez konieczności oczekiwania na te bieżące.

Oczywiście lokalne magazynowanie jest również istotne podczas pracy z aplikacją internetową, która może działać w trybie bez połączenia. Choć obecnie dostęp do internetu może wydawać się wszechobecny, nie powinien być traktowany jako coś uniwersalnego (nawet w inteligentnych telefonach). Użytkownicy z takimi urządzeniami jak iPod uzyskują dostęp do internetu tylko wtedy, gdy istnieje połączenie WiFi. Nawet w przypadku inteligentnych telefonów, takich jak iPhone lub Android, wystąpią „martwe” strefy bez dostępu do sieci.

Wraz z rozwojem języka HTML5 dokonano sporego postępu w zakresie zapewniania przeglądarce metody tworzenia trwałego magazynu lokalnego. Jednakże wyniki tych prac wymagają jeszcze nabrania realnych kształtów. Obecnie istnieją co najmniej trzy propozycje dotyczące sposobu przechowywania danych w kliencie.

W roku 2007 w ramach projektu Gears firma Google zaprezentowała bazę danych SQLite opartą na przeglądarce. W przeglądarkach bazujących na mechanizmie WebKit, w tym Chrome, Safari oraz przeglądarkach dla telefonów iPhone i Android, zaimplementowano wersję bazy danych Gears SQLite. Jednak tę bazę danych usunięto z propozycji języka HTML5, ponieważ jest ona komponentem z jednym źródłem.

Mechanizm `localStorage` udostępnia obiekt JavaScript, który jest zachowywany w kolejnych operacjach ponownego ładowania stron internetowych. Ten mechanizm wydaje się dość dobrze uzgodniony i stabilny. Jest odpowiedni do przechowywania danych o niewielkim rozmiarze, takich jak informacje o sesji lub preferencje użytkownika.

W tym rozdziale wyjaśniono, jak używać implementacji mechanizmu `localStorage`. W rozdziale 5. zajmiemy się bardziej skomplikowaną i zaawansowaną odmianą lokalnego magazynowania, która pojawiła się w niektórych przeglądarkach. Mowa o interfejsie `IndexedDB`.

Obiekty `localStorage` i `sessionStorage`

Na potrzeby magazynowania nowoczesne przeglądarki oferują programiście dwa obiekty `localStorage` i `sessionStorage`. Każdy z tych obiektów może przechowywać dane jako klucze i wartości. Obiekty mają ten sam interfejs i działają jednakowo z jednym wyjątkiem. Obiekt `localStorage` jest zachowywany w kolejnych uruchomieniach przeglądarki, natomiast obiekt `sessionStorage` jest resetowany w chwili ponownego uruchomienia sesji przeglądarki. Może to mieć miejsce w przypadku zamykania przeglądarki lub okna. Dokładny moment wystąpienia tego zdarzenia będzie zależny od szczegółów przeglądarki.

Ustawianie tych obiektów i uzyskiwanie do nich dostępu jest naprawdę proste (przykład 4.1).

Przykład 4.1. Uzyskiwanie dostępu do obiektu `localStorage`

```
// Ustawianie
localStorage.sessionID = sessionId;
localStorage.setItem('sessionId', sessionId);

// Uzyskiwanie dostępu

var sessionId;
sessionId = localStorage.sessionID;
sessionId = localStorage.getItem('sessionId');

localStorage.sessionId = undefined;
localStorage.removeItem('sessionId');
```

Dane magazynowane przez przeglądarkę, takie jak informacje *cookie*, implementują omawianą zasadę „tego samego źródła”. Z tego powodu różne witryny internetowe nie mogą kolidować z inną witryną lub odczytywać jej danych. Jednakże oba obiekty opisywane w tym podrozdziale są

przechowywane na dysku użytkownika (tak jak informacje *cookie*), dlatego bardziej zaawansowany użytkownik może znaleźć sposób na edytowanie danych. Narzędzia Developer Tools przeglądarki Chrome umożliwiają programiście edytowanie obiektu magazynowania. Taki obiekt może być również edytowany w przeglądarce Firefox za pośrednictwem dodatku Firebug lub innego narzędzia. Oznacza to, że choć inne witryny nie mogą uzyskać dostępu do danych w obiektach magazynowania, nie powinny one jednak być godne zaufania.

Informacji *cookie* dotyczą określone restrykcje. Ich maksymalna wielkość to około 4 kB. Ponadto informacje te muszą być przesyłane do serwera z każdym żądaniem Ajax, co znacznie zwiększa ruch w sieci. Obiekt `localStorage` przeglądarki pozwala na o wiele więcej. Choć specyfikacja języka HTML5 nie określa dokładnego limitu wielkości obiektu, w większości przeglądarek na jednego hosta internetowego jest ustalony taki limit i wynosi on około 5 MB. Programista nie powinien przyjmować bardzo dużego obszaru magazynowania.

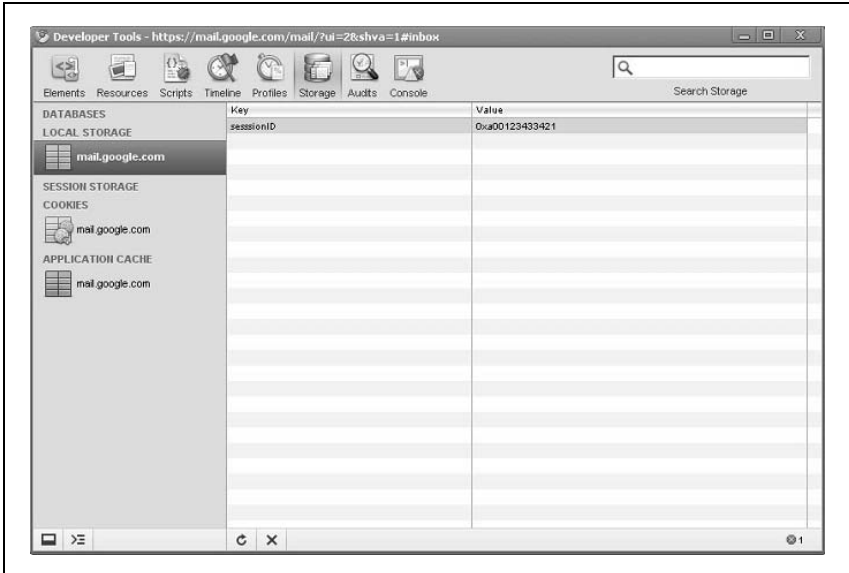
Dane mogą być przechowywane w obiekcie magazynowania z wykorzystaniem bezpośredniego dostępu do niego lub przy użyciu zestawu funkcji dostępu. Obiekt sesji może przechowywać wyłącznie łańcuchy, dlatego każdy magazynowany obiekt będzie rzutowany na łańcuch. Oznacza to, że obiekt będzie przechowywany w postaci `[object Object]`, która prawdopodobnie nie jest tym, czego się oczekuje. Aby przechowywać obiekt lub tablicę, należy je najpierw przekształcić do formatu JSON.

Zmiana wartości w obiekcie magazynowania każdorazowo powoduje wywołanie zdarzenia magazynowania. To zdarzenie wyświetli klucz, a także jego poprzednią i nową wartość. W przykładzie 4.2 zaprezentowano typową strukturę danych. W przeciwieństwie do niektórych zdarzeń, takich jak kliknięcia, zdarzenia magazynowania nie mogą zostać wyeliminowane. Aplikacja nie ma możliwości poinformowania przeglądarki o tym, aby nie wprowadzała zmiany. Zdarzenie po prostu informuje aplikację o zmianie już po fakcie.

Przykład 4.2. Interfejs zdarzenia magazynowania

```
var storageEvent = {
  key: 'key',
  oldValue: 'old',
  newValue: 'newValue',
  url: 'url',
  storageArea: storage // Zmodyfikowany obszar magazynowania
};
```

Mechanizm WebKit udostępnia okno w ramach własnych narzędzi Developer Tools, w którym programista może wyświetlić i edytować obiekty `localStorage` i `sessionStorage` (rysunek 4.1). W oknie należy kliknąć kartę *Storage*. Spowoduje to wyświetlenie obiektów `localStorage` i `sessionStorage` na stronie. Okno oferuje też pełne możliwości edycji. Klucze mogą być w nim dodawane, usuwane i modyfikowane.



Rysunek 4.1. Przeglądarka obiektów magazynowania aplikacji Chrome

Choć w przeciwieństwie do przeglądarki Chrome oraz innych przeglądarek opartych na mechanizmie WebKit dodatek Firebug nie udostępnia interfejsu do obiektów `localStorage` i `sessionStorage`, dostęp do nich może być uzyskany za pośrednictwem konsoli JavaScript. Umożliwia ona dodawanie, edytowanie i usuwanie kluczy. Spodziewam się, że kiedyś ktoś stworzy rozszerzenie dodatku Firebug, które na to pozwoli.

Oczywiście możliwe jest utworzenie interfejsu niestandardowego, służącego do wyświetlania i edytowania obiektów magazynowania w dowolnej przeglądarce. Należy utworzyć widget wyświetlany na ekranie, który prezentuje obiekty przy użyciu wywołań metod `getItem` i `removeItem` (przykład 4.1), i zezwolić na edycję za pomocą pól tekstowych. Szkielet widgetu zaprezentowano w przykładzie 4.3.

Przykład 4.3. Przeglądarka obiektów magazynowania

```
(function createLocalStorageViewer()
{
  $('<table></table>').attr(
  {
    "id": "LocalStorageViewer",
    "class": "hidden viewer"
  }).appendTo('body');
  localStorage.on('update', viewer.load);
  var viewer =
  {
    load: function loadData()
    {
      var data, buffer;
      var renderLine = function (line)
      {
        return "<tr key='{key}' value='{value}'>\n".populate(line) +
          "<td class='remove'>Usuń klucz</td>" +
          "<td class='storage-key'>{key}</td><td>{value}</td></tr>".populate(line);
      };
      buffer = Object.keys(localStorage).map(function (key)
      var rec =
      {
        key: key,
        value: localStorage[data]
      };
      return rec;
    });
  };
  $("#LocalStorageViewer").html(buffer.map(renderLine).join(''));
  $("#LocalStorageViewer tr.remove").click(function ()
  {
    var key = $(this).parent('tr').attr('key').remove();
    localStorage[key] = undefined;
  });
  $("#LocalStorageViewer tr").dblclick(function ()
  {
    var key = $(this).attr('key');
    var value = $(this).attr('value');
    var newValue = prompt("Czy zmienić wartość " + key + "?", value);
    if (newValue !== null)
    {
      localStorage[key] = newValue;
    }
  });
});
})();
```

Użycie obiektu `localStorage` w bibliotece ExtJS

Biblioteka ExtJS, której kilka przykładów zamieszczono w poprzednich rozdziałach, to niezwykle popularna struktura języka JavaScript, umożliwiająca bardzo zaawansowane, interaktywne operacje wyświetlania. W tym punkcie wyjaśniono, jak używać obiektu `localStorage` z biblioteką ExtJS.

Wartościową funkcją tej biblioteki jest to, że wiele jej obiektów może zapamiętywać własny stan. Na przykład obiekt siatki biblioteki ExtJS umożliwia użytkownikowi zmianę wielkości, ukrywanie i wyświetlanie oraz zmianę kolejności kolumn. Te zmiany są zapamiętywane i ponownie wyświetlane, gdy użytkownik powróci później do aplikacji. Pozwala to każdemu użytkownikowi dostosować sposób działania elementów aplikacji.

Biblioteka ExtJS udostępnia obiekt do zapisu stanu, lecz do przechowywania danych wykorzystuje informacje *cookie*. Złożona aplikacja może utworzyć dane dotyczące stanu, wystarczające do przekroczenia limitów wielkości obowiązujących dla informacji *cookie*. Aplikacja z kilkoma tuzinami siatek może wygenerować informację *cookie* o wielkości, która spowoduje zawieszenie aplikacji. Zatem lepsze byłoby użycie obiektu `localStorage`, który oferuje znacznie większą wielkość, a ponadto eliminuje obciążenie wynikające z wysyłania danych do serwera w każdym żądaniu.

Okazuje się, że konfigurowanie niestandardowego obiektu dostawcy stanu jest naprawdę proste. Dostawca zaprezentowany w przykładzie 4.4 rozszerza ogólny obiekt dostawcy, a co więcej — musi zapewnić trzy metody: `set`, `clear` i `get`. Te metody po prostu odczytują dane z magazynu i zapisują je w nim. W przykładzie 4.4 zdecydowałem się na poindeksowanie danych w magazynie za pomocą raczej prostej metody polegającej na zastosowaniu łańcucha `state_` z identyfikatorem stanu zapisywanego elementu. Jest to sensowna metoda.

Przykład 4.4. Lokalny dostawca stanu biblioteki ExtJS

```
Ext.ux.LocalProvider = function() {
    Ext.ux.LocalProvider.superclass.constructor.call(this);
};
Ext.extend(Ext.ux.LocalProvider, Ext.state.Provider, {
    // *****
    set: function(name, value) {
        if (typeof value == "undefined" || value === null) {
            localStorage['state_' + name] = undefined;
            return;
        }
        else {
            localStorage['state_' + name] = this.encodeValue(value);
        }
    }
});
```

```

    }
  },
  // *****
  //Private
  clear: function(name) {
    localStorage['state_' + name] = undefined;
  },
  // *****
  get: function(name, defaultValue) {
    return Ext.value(this.decodeValue(localStorage['state_' + name]),
      ↪defaultValue);
  }
});
// Zdefiniowanie procedury obsługi stanu
Ext.onReady(function setupState() {
  var provider = new Ext.ux.LocalProvider();
  Ext.state.Manager.setProvider(provider);
});

```

Możliwe byłoby również umieszczenie wszystkich danych stanu w jednym dużym obiekcie i przechowywanie go w jednym kluczu magazynu. Korzyścią z tego wynikającą jest to, że w magazynie nie jest tworzona duża liczba elementów. Jednakże kod staje się bardziej złożony. Jeśli ponadto dwa okna próbują zaktualizować magazyn, jedno może negatywnie wpłynąć na zmiany dokonane przez drugie. Lokalne magazynowanie danych opisane w rozdziale nie oferuje żadnego znakomitego rozwiązania problemu dotyczącego warunków wyścigu. W miejscach, w których może to stanowić problem, prawdopodobnie lepiej będzie użyć interfejsu IndexedDB lub innego rozwiązania.

Ładowanie w trybie bez połączenia przy użyciu magazynu danych

Gdy część trwałych danych używanych w aplikacji będzie stosunkowo niezmienna, w celu zapewnienia szybszego dostępu może mieć sens ładowanie danych do lokalnego magazynu. W tym przypadku niezbędne będzie zmodyfikowanie obiektu `Ext.data.JsonStore` tak, aby jego metoda `load()` szukała danych w obszarze `localStorage` przed podjęciem próby załadowania danych z serwera. Po załadowaniu danych z obszaru `localStorage` obiekt `Ext.data.JsonStore` powinien wywołać serwer w celu sprawdzenia, czy dane zostały zmienione. W ten sposób aplikacja jest w stanie natychmiast udostępnić dane użytkownikowi, co może wiązać się z wystąpieniem krótkotrwałej niespójności. Może to wpłynąć na szybszą obsługę interfejsu przez użytkownika, a ponadto zredukowanie przepustowości wykorzystywanej przez aplikację.

Ponieważ w przypadku większości żądań dane nie będą modyfikowane, naprawdę sensowne jest użycie dla danych określonej postaci mechanizmu ETag. Dane są pobierane z serwera za pomocą żądania GET protokołu HTTP i nagłówka `If-None-Match`. Jeśli serwer stwierdzi, że dane nie zmieniły się, może wysłać odpowiedź 304 Not Modified. Jeżeli dane zostały zmodyfikowane, serwer odeśle nowe dane, a aplikacja załaduje je zarówno do obiektu `Ext.data.JsonStore`, jak i do obiektu `sessionStorage`.

Obiekt `Ext.data.PreloadStore` (przykład 4.6) przechowuje dane w buforze sesji jako jeden duży obiekt JSON (przykład 4.5). Dodatkowo dane odsyłane przez serwer obiekt opakowuje w kopertę JSON, która umożliwia przechowywanie w niej metadanych. W tym przypadku są przechowywane dane mechanizmu ETag, a także data ich załadowania.

Przykład 4.5. Format danych trybu bez połączenia obiektu `Ext.data.PreloadStore`

```
{
  "etag": "25f9e794323b453885f5181f1b624d0b",
  "loadDate": "26-jan-2011",
  "data": {
    "root": [{
      "code": "us",
      "name": "Stany Zjednoczone"
    },
    {
      "code": "ca",
      "name": "Kanada"
    }
  ]
}
```

Przykład 4.6. Obiekt `Ext.data.PreloadStore`

```
Ext.extend(Ext.data.PreloadStore, Ext.data.JsonStore, {
  indexKey: '',
  // Domyślny klucz indeksu
  loadDefer: Time.MINUTE,
  // Określanie opóźnienia procesu ładowania danych
  listeners: {
    load: function load(store, records, options)
    {
      var etag = this.reader.etag;
      var jsonData = this.reader.jsonData;
      var data =
      {
        etag: etag,
        date: new Date(),
        data: jsonData
      };
      sessionStorage[store.indexKey] = Ext.encode(data);
    }
  }
});
```

```

    },
    beforeload: function beforeLoad(store, options)
    {
        var data = sessionStorage[store.indexKey];
        if (data === undefined || options.force)
        {
            return true; // Brak danych w buforze; ładowanie z serwera
        }
        var raw = Ext.decode(data);
        store.loadData(raw.data);
        // Odroczenie ponownego ładowania danych
        store.doConditionalLoad.defer(store.loadDefer, store, [raw.etag]);
        return false;
    }
},
doConditionalLoad: function doConditionalLoad(etag)
{
    this.proxy.headers["If-None-Match"] = etag;
    this.load(
    {
        force: true
    });
},
forceLoad: function ()
{
    // Przekazanie fikcyjnego identyfikatora ETag w celu wymuszenia ładowania
    this.doConditionalLoad('');
}
});

```



Podczas tworzenia identyfikatora mechanizmu ETag należy pamiętać o użyciu odpowiedniej funkcji mieszającej. Algorytm MD5 to prawdopodobnie najlepszy wybór. Choć algorytm SHA1 też może zostać zastosowany, ponieważ generuje znacznie dłuższy łańcuch, raczej nie jest godny uwagi. W teorii możliwe jest wystąpienie kolizji dotyczącej algorytmu MD5, lecz w praktyce w przypadku kontrolowania bufora prawdopodobnie nie jest to powód do zmartwienia.

Dane w obiekcie `localStorage` mogą być zmieniane w tle. Jak już wyjaśniono, użytkownik może zmienić dane za pomocą narzędzi Developer Tools przeglądarki Chrome lub z poziomu wiersza poleceń dodatku Firebug. Zmiana danych może też po prostu wystąpić nieoczekiwanie, gdy użytkownik tę samą aplikację otworzy w dwóch przeglądarkach. A zatem ważne jest, aby magazyn prowadził nasłuch pod kątem zdarzenia aktualizacji z obiektu `localStorage`.

Większość operacji jest wykonywana w procedurze obsługi zdarzenia `beforeload`. Sprawdza ona, czy w magazynie danych znajduje się buforowana kopia danych. Jeśli kopia istnieje, procedura ładuje ją do magazynu. Jeżeli dane występują, procedura obsługi załaduje ponownie również dane, lecz użyje metody `Function.defer()` w celu opóźnienia procesu ładowania do momentu pomyślnego zakończenia przez system wczytywania strony internetowej. Dzięki temu z mniejszym prawdopodobieństwem proces ładowania będzie zauważalny dla użytkownika.

Metoda `store.doConditionalLoad()` kieruje wywołanie Ajax do serwera, aby załadować dane. Ponieważ metoda uwzględnia nagłówek `If-None-Match`, jeśli dane nie zmieniły się, załaduje ona bieżące dane. Metoda ta używa również opcji `force`, która sprawi, że procedura obsługi `beforeload` załaduje nowe dane i nie podejmie próby odświeżenia magazynu z wykorzystaniem buforowanej wersji obiektu `localStorage`.

Aby zwiększyć czytelność kodu, przeważnie definiuję stałe dla `SECOND`, `MINUTE` i `HOURL`.

Przechowywanie zmian w celu późniejszej synchronizacji z serwerem

W sytuacji, gdy aplikacja może działać w trybie bez połączenia lub z użyciem kiepskiego połączenia internetowego, przydatne może być zapewnienie użytkownikowi możliwości zapisu zmian bez wymogu dostępu do sieci. W tym celu zmiany w każdym rekordzie należy zapisywać w kolejce obiektu `localStorage`. Po ponownym nawiązaniu połączenia sieciowego przez przeglądarkę kolejka może być przekazana serwerowi. Pod względem działania przypomina to dziennik transakcji używany w bazie danych.

Kolejka zapisu może wyglądać podobnie jak w przykładzie 4.7. Każdy rekord w kolejce reprezentuje działanie podejmowane na serwerze. Oczywiście dokładny format będzie określany zależnie od wymaganej konkretnej aplikacji.

Przykład 4.7. Dane kolejki zapisu

```
[
  {
    "url": "/index.php",
    "params": {}
  },
  {
    "url": "/index.php",
```

```

    "params": {}
  },
  {
    "url": "/index.php",
    "params": {}
  }
]

```

Gdy przeglądarka internetowa ponownie przełączy się w tryb z połączeniem, niezbędne będzie przetworzenie elementów kolejki. W przykładzie 4.8 pierwszy element kolejki jest wysyłany do serwera. Jeśli to żądanie zakończy się powodzeniem, zostanie pobrany następny element. Proces będzie kontynuowany dla kolejnych elementów aż do momentu wysłania całej zawartości kolejki. Jeśli nawet kolejka jest długa, ten proces będzie przeprowadzany z minimalnym wpływem na działania użytkownika, ponieważ technologia Ajax przetwarza każdy element w sposób asynchroniczny. W celu zmniejszenia liczby wywołań Ajax możliwa byłaby taka modyfikacja przykładowego kodu, aby jednocześnie były wysyłane elementy kolejki w grupach liczących na przykład pięć pozycji.

Przykład 4.8. Kolejka zapisu

```

var save = function save(queue)
{
  if (queue.length > 0)
  {
    $.ajax(
    {
      url: 'save.php',
      data: queue.slice(0, 5),
      success: function (data, status, request)
      {
        save(queue.slice(5));
      }
    });
  }
};

```

Dodatki biblioteki jQuery

Jeśli niepewność wszystkich opcji magazynowania po stronie klienta nie daje spokoju, można skorzystać z innych opcji. Jak w przypadku wielu rzeczy w języku JavaScript, zły i niespójny interfejs może być zastąpiony modulem, który zapewnia znacznie lepszy interfejs. Poniżej omówiono dwa takie moduły ułatwiające pracę.

DSt

DSt (<http://github.com/gamache/DSt>) to prosta biblioteka, która opakowuje obiekt `localStorage`. DSt może być autonomiczną biblioteką lub działać jako dodatek biblioteki jQuery. Biblioteka DSt automatycznie przekształca dowolny złożony obiekt w strukturę JSON.

Ta biblioteka pozwala również zapisywać i przywracać stan całego formularza lub jego elementu. Aby zapisać i przywrócić element, metodzie `DSt.store()` należy przekazać element lub jego identyfikator. W celu późniejszego przywrócenia elementu należy go przekazać metodzie `DSt.recall()`.

Aby zapisać stan całego formularza, należy użyć metody `DSt.store_form()`. Metoda pobiera identyfikator lub element samego formularza. Dane mogą być przywrócone za pomocą metody `DSt.populate_form()`. Przykład 4.9 prezentuje podstawowe zastosowanie biblioteki DSt.

Przykład 4.9. Interfejs biblioteki DSt

```
$.DSt.set('key', 'value');
var value = $.DSt.get('key');

$.DSt.store('element'); // Zapisanie wartości elementu formularza
$.DSt.recall('element'); // Przywrócenie wartości elementu formularza

$.DSt.store_form('form');
$.DSt.populate_form('form');
```

jStore

Aby nie podejmować ryzyka związanego z określaniem, jakie mechanizmy magazynowania są obsługiwane przez poszczególne przeglądarki, i nie tworzyć różnego kodu dla każdego przypadku, można skorzystać z dobrego rozwiązania, czyli dodatku jStore (<http://twablet.com/docs.html?p=jstore>) dla biblioteki jQuery. Dodatek obsługuje obiekty `localStorage` i `sessionStorage`, komponenty Gears SQLite i HTML5 SQLite, a także rozwiązania Flash Storage i wbudowane w przeglądarkę Internet Explorer 7.

Dodatek jStore ma prosty interfejs, który umożliwia programiście przechowywanie par nazwa/wartość w dowolnym z różnych mechanizmów magazynowania. Dodatek zapewnia jeden zestaw interfejsów dla wszystkich mechanizmów. Z tego powodu w razie potrzeby program może dokonać degradacji z „wdziękiem” w sytuacjach, gdy mechanizm magazynowania nie jest dostępny w danej przeglądarce.

Dodatek jStore udostępnia listę mechanizmów obecnych w zmiennej instancji `jQuery.jStore.Availability`. Program powinien wybrać najbardziej sensowny mechanizm. W przypadku aplikacji wymagających obsługi przez wiele przeglądarek może to być pożyteczny dodatek. Więcej szczegółów można znaleźć w witrynie internetowej dodatku jStore.

Skorowidz

A

adres URL gniazda WWW, 135
adresowanie elementów, 55
Ajax, Asynchronous JavaScript
and XML, 30
aktualizowanie magazynu, 90
aktualizowanie pliku manifestu, 106
aktywny plik manifestu, 105
akumulator, 40
algebra tablic, 37
algorytm
 MD5, 80
 SHA1, 80
Android, 69
aplety Java, 14
aplikacja
 ARIA, 145
 WAI-ARIA, 145
aplikacje
 internetowe, 14
 uruchamiane w przeglądarce, 14
ARIA, Accessible Rich Internet
 Applications, 145
arkusz stylów qunit, 50
asercje, 56
atak XSS, 86
atrybut itemprop, 146
atrybut role, 145
atrybuty HTML, 147

B

baza danych
 CouchDB, 85
 Gears SQLite, 72
 interfejsu IndexedDB, 88

MongoDB, 85
NoSQL, 85
SQLite, 72

bezpieczeństwo danych, 86
biblioteka
 DSt, 83
 Event Machine, 140
 ExtJS, 17, 77
 jQuery, 14, 16
 jQuery Hive, 132
 PollenJS, 132
 socket.io, 135
 Symfony Yaml Library, 106
błędy w wątku roboczym, 127
bufor aplikacji, 110
buforowanie plików, 12

C

CACHE MANIFEST, 105
CDN, Content Delivery Network, 103
cena akcji spółki, 136, 138
chmura Amazon EC2, 62
ciąg Fibonacciego, 34
cookie, 71
Crockford Douglas, 16
czas ładowania strony, 49
czas wykonania operacji, 21

D

dane
 formularza, 148
 obrazu PNG, 94
 oprogramowania Gmail, 134

- debugger
 - Venkman, 16
 - Weinre, 16
- debugowanie
 - kodu JavaScript, 16, 127
 - plików manifestu, 109
- deklaracja manifestu HTML, 104
- Developer Tools, 74
- dodatek
 - Firebug, 16, 74, 95
 - FireRainbow, 155
 - Flash, 93
 - jStore, 84
 - Speed Tracer, 156

- dodawanie
 - magazynu danych, 87
 - właściwości, 32
- DOM, Document Object Model, 11
- domknięcie, 21, 24
- domknięcie w przycisku, 25
- dostarczanie treści, 103
- dostęp
 - do bazy, 86
 - do dysku, 20
 - do funkcji, 24
 - do modelu DOM, 115
 - do obiektów magazynowania, 75
 - do obiektu localStorage, 73
 - do plików, 104
 - do serwera, 133
 - do systemu plików, 93, 101
 - do wątków roboczych, 115
- DSt, 83
- dwukierunkowy kanał danych, 134
- działania, 56

E

- Eclipse, 155
- edytowanie
 - localStorage, 75
 - obiektu magazynowania, 74
 - sessionStorage, 75
- efekty uboczne, 27

- element
 - canvas, 13, 149
 - dokument, 55
 - identyfikator, 55
 - iframe, 127
 - nazwa, 55
 - selektor CSS, 55
 - tablicy, 37
 - tekst odsyłacza, 55
 - wyrażenie XPath, 55
- emulowanie gniazd WWW, 135

F

- farma testowania, 69
- Firebug, 16, 74, 95
- Firefox, 111
- Flash Storage, 83
- format
 - JSON, 30, 74, 137
 - pliku manifestu, 105
 - SVG, 149
 - UTF-8, 139
- formularz klasyczny, 147
- fraktal, 120
- funkcja
 - Array(), 28
 - buildMaster(), 123
 - deepEqual(), 50
 - factory(), 25
 - filter(), 28
 - handleButtonClick(), 47
 - isDuplicate(), 92
 - notDeepEqual(), 50
 - notEqual(), 50
 - notStrictEqual(), 50
 - raises(), 50
 - setTimeout(), 50
 - square(), 22
 - strictEqual(), 50
 - tickerUpdate(), 138
 - transaction.abort(), 89
 - transaction.done(), 89
 - WaitForElementPresent(), 64

funkcje
anonimowe, 22
asercji, 49
lambda, 37
mieszające, 80
uruchamiania, 128
wewnętrzne, 24
wyższego rzędu, 28
zewewnętrzne, 24

G

Gears, 13
geolokacja, 116, 150
gniazdo
TCP/IP, 134
WWW, 13, 134
GWT, Google Web Toolkit, 17

H

HTTP, Hypertext Transfer Protocol, 13

I

identyfikator mechanizmu ETag, 80
instancja obiektu, 32
instrukcja
function, 22
if, 22
return, 27
instrukcje waitFor, 52
inteligentny telefon, smartphone, 14
interfejs
API, 12, 62
API FileSystem, 101
API geolokacji, 150
biblioteki DSt, 83
biblioteki jQuery, 28
BlobBuilder, 94
dla gniazd WWW, 135
FileReader, 96
gniazd WWW, 135, 138
IndexedDB, 12, 73, 85, 90
JSON, 118

localStorage, 85
MozBlobBuilder, 94
REST, 61
użytkownika, 54
WebKitBlobBuilder, 94
XHR2, 97
XMLHttpRequest, 97, 118
zdarzenia magazynowania, 74
iOS, 69

J

język
C, 13
C++, 13
CoffeeScript, 156
C#, 62
Erlang, 27, 138, 142
F#, 27
Haskell, 27, 36
HTML5, 11
Java, 13, 62, 138
JavaScript, 12, 15
Lisp, 23
Perl, 23, 62
PHP, 20, 62, 137
Python, 23, 62
Rhino, 156
Ruby, 23, 62, 138
Scala, 27
Selenese, 64
języki
funkcjonalne, 140
poleceń, 54
.NET/CLR, 138
jStore, 83

K

klasa PHPUnit_
Extensions_SeleniumTestCase, 61
klient z gniazdem, 137
klucz
główny, 91
magazynu, 78
obiektu, 86

- kolejka zapisu, 81
- komunikacja z wątkiem, 119
- konfigurowanie pakietu QUnit, 47
- konsorcjum W3C, 85
- konstruktor MozWebSockets, 135
- kontrola przepływu, 55

L

- liczba
 - wykonanych testów, 66
 - zadań Ajax, 134
- limit czasu oczekiwania, 50
- lista
 - domkniętych zmiennych, 26
 - pozycji dozwolonych, 110

Ł

- ładowanie listy plików, 106
- ładowanie zestawu plików, 103
- ładunek Ajax, 97
- łańcuch prototypów, 31
- łańcuch UTF-8, 136
- łańcuchy, 31

M

- magazyn
 - danych, 87
 - obiektów, 88
- magazynowanie lokalne danych, 72
- magazynowanie obiektów binarnych, 101
- manifest, 103
- manifest HTML5, 104
 - sekcja FALLBACK, 105
 - sekcja NETWORK, 105
- mapy, 116
- mechanizm
 - Etag, 79
 - localStorage, 73
 - magazynowania, 85
- menedżer NPM, 138

- metoda
 - \$.decode(), 132
 - \$.encode(), 132
 - \$.get(), 132
 - \$.post(), 132
 - \$this->getText(), 64
 - \$this->getXpathCount(), 65
 - \$this->isElementPresent(), 64
 - \$this->isTextPresent(), 64
 - alert(), 21
 - BlobBuilder.getBlob(), 94
 - close(), 118
 - confirm(), 21
 - console.info(), 123
 - createObjectURL(), 95
 - deleteEach(), 92
 - DSt.recall(), 83
 - DSt.store(), 83
 - DSt.store_form(), 83
 - equal(), 49
 - every(), 40
 - filter(), 39
 - FormData.append(), 97
 - Function.defer(), 81
 - get, 91
 - getCurrentPosition(), 150
 - getEval(), 65
 - getItem(), 75
 - importScripts(), 118
 - index(), 90
 - map(), 38
 - mozSlice(), 95
 - ok(), 50
 - onmessage(), 117
 - openCursor, 91
 - populate(), 32
 - postMessage(), 117, 128
 - prompt(), 21
 - reduce(), 40
 - reduceRight(), 40
 - remove(), 92
 - removeItem(), 75
 - revokeBlobURL(), 95
 - setInterval(), 36, 118
 - setTimeout(), 36, 118

- slice(), 95
- socket.close(), 136
- socket.onclose(), 136
- socket.onopen(), 136
- socket.send(), 136
- some(), 40
- store.doConditionalLoad(), 81
- string.indexOf(), 31
- string.lastIndexOf(), 31
- string.match(), 31
- string.replace(), 31
- string.slice(), 31
- string.split(), 31
- then(), 91
- transaction.done(), 89
- webkitSlice(), 95
- metody
 - iteracji, 37
 - okien, 21
 - uruchamiania testów, 52
- mikrodane, 146
- model DOM, 13
- model wieloprocesorowy, 138
- modyfikowanie opcji testowania, 61

N

- nagłówek If-None-Match, 79, 81
- nagłówki gniazda, 139
- narzędzie
 - ClojureScript, 156
 - DevTools, 26
 - Gmail, 93
 - GWT, 17
 - JSBeautifler, 154
 - JSLint, 19, 153
 - JSMIn, 154
 - PhoneGap, 14
 - Selenium Grid, 62
 - YSlow, 155
- narzut, 135
- NoSQL, 12

O

- obiekt
 - Array.prototype, 40, 42
 - ArrayBuffer, 96
 - blob, 94, 97
 - DataStore, 21
 - do zapisu stanu, 77
 - Ext.data.JsonStore, 78
 - Ext.data.PreloadStore, 79
 - File, 95
 - FileList, 95
 - FileReader, 96
 - FormData, 97, 99
 - Function.prototype, 33
 - localStorage, 17, 72
 - location, 118
 - nasłuchujący, 98
 - navigator, 118
 - Number.prototype, 33
 - Object.prototype, 42
 - połączenia, 138
 - self, 118
 - sessionStorage, 73
 - String.prototype, 31
 - transakcji, 88
 - URL, 94
 - WebSocket, 135
 - window.applicationCache, 108
 - Worker, 117
 - XHR, 21, 30
 - XMLHttpRequest, 99
- obsługa
 - czczonek internetowych, 151
 - dźwięku i wideo, 149
 - gniazd WWW, 135
 - grafiki w HTML5, 116
- odchylenie standardowe, 40
- okno profilu niestandardowego, 111
- opakowanie, wrapper, 14
- opcje odczytu danych
 - FileReader.readAsArrayBuffer(), 96
 - FileReader.readAsBinaryString(), 96
 - FileReader.readAsText(), 96
 - FileReader.readDataAsURL(), 96

- opcje przeglądarki Firefox, 111
- Opera Dragonfly, 16
- operacje
 - blokujące, 21
 - nieblokujące, 21
 - wejścia-wyjścia, 20
- operator
 - ==, 50
 - ===, 50
 - tablicowy, 99
- oprogramowanie Gears, 104
- otwarte żądanie HTTP, 134

P

- panel administracyjny witryny, 146
- panel środowiska IDE, 58
- para klucz wartość, 88
- parametr unlimitedStorage, 101
- pasek postępu, 101
- pętla for, 39
- pętla zdarzeń, 113
- ping, 15, 72
- plik
 - HTML, 61
 - JAR, 68
 - Java, 61
 - konfiguracyjny, 104
 - manifestu, 104, 105
 - phpunit.xml, 61
 - seleneseTest.html, 62
 - archiwum, 98
- pobieranie danych, 91
- pole wysyłania pliku, 95
- polecenia pakietu Selenium, 56
- polecenie
 - assertElementPresent, 57
 - clickAndWait, 57
 - verifyElementPresent, 57
 - waitForElementPresent, 57
- połączenie gniazda z serwerem, 136
- położenie elementu, 54
- port domyślny, 69
- procedura obsługi clickHandler, 25
- program seleniumrc, 61

- programowanie
 - funkcyjne, 27
 - sterowane zdarzeniami, 20
- protokół
 - gniazd WWW, 139
 - HTTP, 13, 135
 - SSL, 135
- prototyp, 31
 - Function, 36
 - Number, 33
- przechowywanie danych, 12, 15
- przechwytywacz, 33
- przeciąganie plików, 93, 98
- przetwarzanie
 - danych mapy, 116
 - elementów kolejki, 82
 - w chmurze, 62
- przeznaczenie witryny, 14

Q

- QUnit, 47

R

- rejestrowanie działań w przeglądarce, 58
- rekurencja, 35
- rekurencja listy, 29
- relacyjna baza danych, 88
- rozszerzanie
 - funkcji, 33
 - prototypów, 32
- rozszerzenia typów podstawowych, 32
- rozszerzenie
 - Firebug, 16, 26
 - Gears, 13
- rozwijanie, currying, 36
- rozwijanie obiektu, 41

S

- selektor XPath, 65
- selektory CSS, 150
- Selenese, 54
- Selenium, 50

- serwer
 - Node.js, 138, 156
 - RC, 62, 68
 - seleniumrc, 51
 - WWW, 14
 - WWW Erlang Yaws, 140
 - Yaws, 138
 - z gniazdami, 138
- składowa statyczna \$browsers, 61
- skrypt pakietu Selenium, 52
- słowo kluczowe lambda, 23
- sprawdzanie plików, 106
- standard ECMAScript 5, 118
- standard XML, 149
- sterownik systemu Android, 69
- sterownik urządzenia iPhone, 69
- Subversion, 106
- suma kontrolna MD5, 106
- SVG, Scalable Vector Graphics, 149
- system kontroli wersji, 106
- system plików, 101
- szablon, 31
- szybkość transmisji, 72

Ś

- ścieżki do plików, 42
- śledzenie stosu, 23
- średnia krocząca, 38
- środowisko
 - Aptana, 155
 - Emacs JS2 mode, 155
 - IDE, 51, 58
 - Java, 68
 - narzędziowe Xcode, 69
 - PHP, 65
 - PHPUnit, 59
 - piaskownicy, 14, 101
 - wątków roboczych, 117
 - xUnit, 52

T

- tablica tools, 25
- tablice, 37

- technologia
 - Ajax, 11, 13, 135
 - Flash, 135
 - Web Workers, 12, 30, 114, 127
- terminal VT320, 15
- test integracji, 45
- test jednostkowy, 45
- testowania po stronie serwera, 63
- testowanie
 - przeglądarek, 68
 - tytułu, 63
 - wątków roboczych, 127
- testy
 - akceptacji, 45
 - integracji, 44
 - jednostkowe, 44
 - QUnit, 47
 - Selenium, 50
- transakcja jawna, 89
- tryb bez połączenia, 81
- tryb z połączeniem, 82
- tworzenie
 - bazy danych, 88
 - generatora funkcji, 74
 - grafiki, 149
 - indeksu, 87, 90
 - kodu Java, 17
 - magazynu lokalnego, 72
 - wywołania Ajax, 20
- typ MIME, 104
- typy podstawowe, 30
- typy testów, 45

U

- upuszczanie pliku, 98
- uruchamianie
 - testów, 61
 - testów QUnit, 66
 - pakietu Selenium, 63
- usuwanie
 - danych, 92
 - indeksu, 87

uzyskiwanie

- jednego wiersza, 91
 - wszystkich wierszy, 92
 - zakresu wierszy, 91
- użycie danych z pliku, 93

W

wartość

- this, 27
- undefined, 27, 42
- void, 96

warunek błędu, 50

wątek

- główny, 120
- roboczy, 114, 118
- roboczy Web Worker, 21

WebKit, 16, 72

Weinre, WEB INspector REmote, 16

wersja magazynu, 90

wielkość obiektu localStorage, 74

wielkość wysyłanych plików, 96

witryna

- GitHub, 50, 138
- Mozilla Developer Network, 31
- O'Reilly Answers, 19
- StackOverflow, 19

właściwość \$seleneseDirectory, 62

włączanie buforu aplikacji, 110

wskaźnik Licznik, 144

wskaźnik postępu, 143, 144

wtyczka goto_sel_ide.js, 55

wyciek pamięci, 55

wyniki testów, 66

wynoszenie, hoisting, 22

wyrażenia lambda, 23

wyrażenie funkcji, 23

wyrażenie XPath, 53

wysyłanie plików, 97

wyszukiwanie sterowane głosem, 147

wyszukiwarka trasy, 116

wywołanie Ajax, 20

wywołanie zwrotne, 20

wzajemne wykluczanie, mutex, 115

wzorce plików, 105

Z

zablokowanie interfejsu, 21

zapisywanie stanu, 17

zapytania, 64

zarządzanie kolejką zadań, 126

zasięg leksykalny, 24

zbiór Mandelbrota, 123

zdarzenie

- beforeload, 81
- cached, 108
- checking, 108
- click, 57
- downloading, 108
- drop, 98
- error, 109
- magazynowania, 74
- message, 118
- mouseDown, 57
- mouseUp, 57
- noupdate, 108
- oncomplete, 97
- onprogress, 97
- progress, 108
- webkitspeechchange, 147

zmiana danych, 80

zmienna leksykalna, 24

znacznik

- <audio>, 149
- <canvas>, 116, 122
- <div>, 47, 49
- <hr>, 145
- , 145
- <input type="text">, 147
- , 145
- <meter>, 144
- <progress>, 143
- <script>, 118
- , 145
- <svg>, 116
- <video>, 116, 149
- img, 28
- speech, 147

znaczniki mikrodanych, 146

znak #, 105

Ż

żądanie

DELETE, 105

GET, 79, 105

POST, 105

PUT, 105

żądanie Ajax, 21

żądanie ICMP, 15

PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION



- 1. ZAREJESTRUJ SIĘ**
- 2. PREZENTUJ KSIĄŻKI**
- 3. ZBIERAJ PROWIZJĘ**

Zmień swoją stronę WWW
w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA WYDAWNICZA

 **Helion SA**

HTML5. Programowanie aplikacji



W sieci trwa właśnie rewolucja! Do władzy dochodzi język HTML5! Jego potencjał jest nieograniczony – ścisła integracja z przeglądarką internetową, wydajna obsługa grafiki czy wsparcie dla geolokalizacji to tylko niektóre z jego atutów.

Korzystając z jego możliwości, stworzysz świetną grę lub przydatną aplikację internetową.

Poznaj potencjał języka HTML5 i dowiedz się, jak budować kompletne i autonomiczne aplikacje działające na urządzeniach przenośnych i konkurujące z tradycyjnymi programami. Dzięki temu praktycznemu przewodnikowi odkryjesz skuteczne metody pracy z językiem HTML5, takie jak lokalne magazynowanie danych i przetwarzanie wielowątkowe. Zaznajomisz się również z zaawansowanymi narzędziami JavaScriptu, które ułatwiają korzystanie z całej gamy elementów języka HTML5. Jeśli jesteś doświadczonym programistą JavaScriptu, umieszczone w książce przykładowe kody pokażą Ci, jak język HTML5 zamienia sieć WWW w pierwszorzędne środowisko programistyczne.

Zobacz, jak:

- testować aplikacje internetowe,
- korzystać z bazy IndexedDB,
- pracować w trybie offline,
- wykorzystać gniazda WWW.

Dołącz do zaawansowanych użytkowników HTML5!

helion.pl
księgarnia
internetowa

Nr katalogowy: 8749



Księgarnia internetowa:
<http://helion.pl>



Zamówienia telefoniczne:
0 801 339900
0 601 339900



Helion

Sprawdź najnowsze promocje:

• <http://helion.pl/promocje>

Książki najchętniej czytane:

• <http://helion.pl/bestsellery>

Zamów informacje o nowościach:

• <http://helion.pl/nowosci>

Helion SA

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel.: 32 230 98 63

e-mail: helion@helion.pl

<http://helion.pl>



ISBN 978-83-246-4897-9



Cena 37,00 zł