

NoSQL – Not Only SQL: CouchDB

Apache CouchDB has started. Time to relax.

Przetwarzanie dokumentów i widoków.

Igor Wojnicki

NoSQL – Not Only SQL, CouchDB

Apache CouchDB has started. Time to relax.

Igor Wojnicki



Katedra Informatyki Stosowanej, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

24 października 2020

Igor Wojnicki (AGH, KIS)

CouchDB

24 października 2020

1 / 66

Katedra Informatyki Stosowanej, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Spis Treści I

- 1 Motywacja
- 2 Przetwarzanie dokumentów
- 3 Przetwarzanie widoków
- 4 Co dalej?

I. Wójnicki, NoSQL

CouchDB

- `www.couchdb.org`
- Apache Foundation
- HTTP
- JSON
- Erlang

Dokumentacja

- `http://guide.couchdb.org/editions/1/en/index.html`
- `http://wiki.apache.org/couchdb/Reference`

A jeżeli JSON nie jest odpowiedni?

Domyślnie dokumenty i widoki udostępniają dane w formacie JSON.

- Każdy dokument może być udostępniony w dowolnym formacie.
- Każdy widok może być udostępniony w dowolnym formacie.

Trzeba zaprogramować format.

Przykład: obsługa portalu internetowego

Dokumenty:

- treść
- kategoria
- data

I. Wojnicki, NoSQL

Dokumenty

```
curl -X POST http://awing.ia.agh.edu.pl:5984/portal
  -H "Content-Type: application/json"
  -d '
{"kategoria":"wiadomosci" ,
 "tresc":"Powstaje portal z CouchDB",
 "data":"2012-04-20"}'
...
{"kategoria":"o mnie",
 "tresc":"Taka sobie firma...",
 "data":"2012-04-21"}
...
{"kategoria":"wiadomosci" ,
 "tresc":"Nie potrzeba PHP/Java... tylko kanapa!",
 "data":"2012-04-21"}
```

Jak przetwarzać dokumenty i widoki?

Dodatkowe funkcje w *Design Documents*

- `show` – przetwarzanie pojedynczego dokumentu
`baza/_design/ddokumentu/_show/funkcja/dokument_id`
- `list` – przetwarzanie widoku
`baza/_design/ddokument/_list/funkcja/widok`

Pomocne informacje: http://wiki.apache.org/couchdb/Formatting_with_Show_and_List

Przetwarzanie dokumentów, funkcja `show`

```
function (doc, req)
```

I. Wojnicki, NoSQL

Obiekt req

```
{
  "info": {
    "db_name": "mailbox",
  },
  "path": [
    "mailbox",
    "_design",
    "request",
    "_show",
    "dump",
    "foo"
  ],
  "peer": "127.0.0.1",
  "query": {"parametr": "wartosc", "inny": "cos"},
  "raw_path": "/mailbox/_design/request/_show/dump/foo",
  ...
}
```

Przetwarzanie dokumentów

```
{
  "_id": "_design/gen",
  "language": "javascript",
  "shows":
  {
    "pokazhtml": "function(doc, req) {
      return { headers: {'Content-Type': 'text/html'},
              body : doc.tresc };
    }",
    "pokaztxt": "function(doc, req) {
      return { headers: {'Content-Type': 'text/plain'},
              body : doc.tresc };
    }"
  }
}
```

Przykłady wywołania

```
http://awing.ia.agh.edu.pl:5984/portal/  
_design/gen/_show/pokazhtml/omnie
```

Taka sobie firma...

```
http://awing.ia.agh.edu.pl:5984/portal/  
_design/gen/_show/pokaztxt/omnie
```

Taka sobie firma...

Przetwarzanie dokumentów cd.

```
"pokazdoc": "function(doc, req) {  
    wyjscie=JSON.stringify(doc);  
    return { headers: {'Content-Type': 'text/plain'},  
            body : wyjscie };  
} ",  
"pokazreq": "function(doc, req) {  
    wyjscie=JSON.stringify(req.query);  
    return { headers: {'Content-Type': 'text/plain'},  
            body : wyjscie };  
} "
```

Przykłady

```
http://awing.ia.agh.edu.pl:5984/portal/_design/gen/_show/pokazdoc/omnie
```

```
{ "_id": "7e9c3bc52bc9804aa3be5dc9c20399c6",  
  "_rev": "1-a488c76f2d8c92c5a7cfb46d044801b8",  
  "kategoria": "o mnie",  
  "tresc": "Taka sobie firma...",  
  "data": "2012-04-21",  
  "_revisions": { "start": 1, "ids": ["a488c76f2d8c92c5a7c"] } }
```

```
http://awing.ia.agh.edu.pl:5984/portal/_design/gen/_show/pokazreq/omnie?parametr=wartosc&inny=cos
```

```
{ "parametr": "wartosc", "inny": "cos" }
```

Parametry dla show

```
"pokaz": "function(doc, req) {  
    if (req.query.co=='tresc') wyjscie=doc.tresc;  
    else if (req.query.co=='data' ) wyjscie=doc.data;  
    else wyjscie='<b>'+doc.data+'</b>'+doc.tresc;  
    return { headers: {'Content-Type':'text/html'},  
            body : wyjscie };  
}"
```

.../portal/_design/gen/_show/pokaz/omnie

2012-04-21 Taka sobie firma...

.../portal/_design/gen/_show/pokaz/omnie?co=data
2012-04-21

.../portal/_design/gen/_show/pokaz/omnie?co=tresc
Taka sobie firma...

Załączniki

```
"pokazzal": "function(doc, req) {
  wyjscie=doc.tresc;
  zal=doc._attachments;
  for (klucz in zal) {
    wyjscie+='\n<a href=\\"/' + req.info.db_name
      + '/' + doc._id + '/' + klucz + '\">' + klucz
      + '\n</a>';
  }
  return { headers: {'Content-Type': 'text/html'},
    body : wyjscie};
}"
```

Taka sobie firma...

zdjecie1.jpg

zdjecia.jpg

zdjecie1.jpg i zdjecia.jpg są hiperpołączeniami do zawartości załączników.

Przetwarzanie widoków, widok

```
{
  "_id": "_design/gen",
  "language": "javascript",
  "views":
  {
    "wiadomosci": {
      "map": "function(doc) {
        if (doc.kategoria=='wiadomosci')
          emit(doc.data, doc);
      }"
    },
  },
},
```


Przetwarzanie widoków, lista

```
{
  "lists":
  {
    "pokaz": "function(head, req) {
      start({headers: {'Content-Type': 'text/html'}});
      wyjscie='<ol>';
      while (wiersz=getRow()) {
        wyjscie+='<li><b>'
          +wiersz.value.data
          +'</b>'+ ' '
          +wiersz.value.tresc+'</li>';
      }
      wyjscie+='</ol>';
      send(wyjscie);
    }"
  }
}
```

Obiekt head

```
{  
  "total_rows": 42,  
  "offset": 3  
}
```

I. Wojnicki, NoSQL

Przykład

```
http://awing.ia.agh.edu.pl:5984/portal/  
_design/gen/_list/pokaz/wiadomosci
```

1 2012-04-20 Powstaje portal z CouchDB

2 2012-04-21 Nie potrzeba PHP/Java... tylko kanapa!

```
http://awing.ia.agh.edu.pl:5984/portal/  
_design/gen/_list/pokaz/wiadomosci?descending=true
```

1 2012-04-21 Nie potrzeba PHP/Java... tylko kanapa!

2 2012-04-20 Powstaje portal z CouchDB

Jeżeli dużo dokumentów

```
"lists":
{
  "pokaz": "function(head, req) {
    start({headers: {'Content-Type': 'text/html'}});
    send('<ol>');
    while (wiersz=getRow()) {
      send('<li><b>'+wiersz.value.data+'</b>'+
        ' '+wiersz.value.tresc+'</li>');
    }
    send('</ol>');
  }"
}
```

Co dalej?

- Programowanie `list` oraz `show` korzystając z Futon jest niewygodne.
- JavaScript + CouchDB = Aplikacja WWW
- CouchApp: couchapp.org
 - Szkielet do programowania: `view`, `show`, `list` i....
 - Tworzenia kompletnych aplikacji internetowych z CouchDB.

Aplikacja w JavaScript I

Przykład zaczerpnięty z: http://www.speqmath.com/tutorials/couchdb_tasklist/index.html

```
<html>
<head>
  <title>Tasks</title>
  <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/
    1.6.2/jquery.min.js"></script>
  <script type="text/javascript">
    // znajdź nazwę bazy danych na podstawie URI
    var DATABASE = "/" + window.location.href.split("/") [3];
```

Aplikacja w JavaScript II

```
function getTasks() {
  $.ajax({
    url: DATABASE + "/_design/tasks/_view/tasks",
    success: function (data){
      var view = JSON.parse(data);
      var tasks = [];
      $(view.rows).each( function (index, item) {
        tasks.push (item.value);
      });
      displayTasks (tasks);
    }
  });
}
```

Aplikacja w JavaScript III

```
function displayTasks(tasks) {
  var html = "<table>";
  $(tasks).each( function (index, task) {
    var edit = "<input type='button' value='Edit' " +
      "onclick='editTask(" + JSON.stringify(task) + ")' />";
    var del = "<input type='button' value='Delete' " +
      "onclick='deleteTask(" + JSON.stringify(task) + ")' />";

    html += "<tr>";
    html += "<td>" + task.task + "</td>";
    html += "<td>" + edit + "</td>";
    html += "<td>" + del + "</td>";
    html += "</tr>";
  });
  html += "</table>";
```


Aplikacja w JavaScript IV

```
$('#tasks').empty();
$('#tasks').append(html);
}

function addTask() {
  var desc = prompt("Enter a task description");
  if (desc) {
    var task = {
      "task": desc
    };

    $.ajax({
      type: "POST",
      url: DATABASE,
      contentType: "application/json",
      data: JSON.stringify(task),
      success: function () {
        getTasks();
      }
    });
  }
}
```

Aplikacja w JavaScript V

```
    }  
  });  
}  
  
function editTask(task) {  
  var desc = prompt("New task description", task.task);  
  if (desc) {  
    task.task = desc;  
  
    $.ajax({  
      type: "PUT",  
      url: DATABASE + "/" + task._id,  
      contentType: "application/json",  
      data: JSON.stringify(task),  
      success: function () {  
        getTasks();  
      }  
    });  
  }  
}
```

Aplikacja w JavaScript VI

```
    });  
  }  
}  
  
function deleteTask(task) {  
  var doit = confirm("Do you really want to delete the task '"  
    task.task + "'?");  
  if (doit) {  
    $.ajax({  
      type: "DELETE",  
      url: DATABASE + "/" + task._id + "?rev=" + task._rev,  
      success: function () {  
        getTasks();  
      }  
    });  
  }  
}
```

Aplikacja w JavaScript VII

```
// utwórz widok (niepowodzenie jeżeli widok istnieje)
function createView() {
  var view = {
    "language": "javascript",
    "views": {
      "tasks": {
        "map": "function(doc)
              {if (doc.task) {emit(doc.task, doc);}}"
      }
    }
  }
}
$.ajax({
```

Aplikacja w JavaScript VIII

```
        type: "PUT",
        url: DATABASE + "/_design/tasks",
        contentType: "application/json",
        data: JSON.stringify(view)
    });
}
</script>
</head>

<body onload="createView(); getTasks();" >
    <h1>Tasks</h1>
    <input type="button" id="add" value="Add" onclick="addTask();" />
    <div id="tasks"></div>
</body>
</html>
```