Programowanie w Ruby

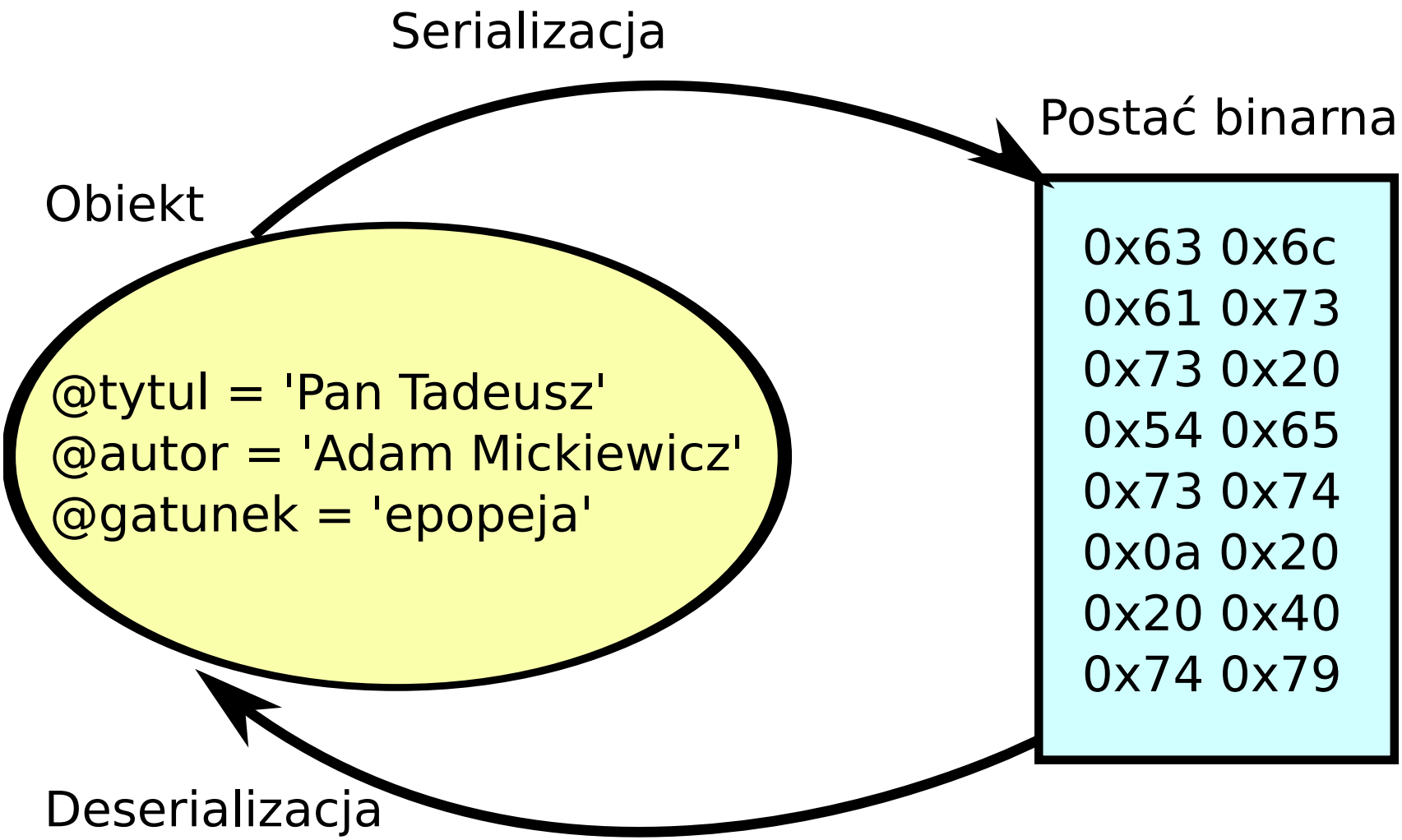
Wykład 6

Marcin Młotkowski

25 listopada 2016

Plan wykładu

Szeregowanie obiektów



Wybrane formaty zapisu

YAML: YAML Ain't Markup Language

- format niezależny od języka
- format: sformatowany tekst

Marshal

- format binarny
- szybki

Stosowanie

Import odpowiedniego modułu

```
require 'yaml'
```

Stosowanie

Import odpowiedniego modułu

```
require 'yaml'
```

Przykład 1.

```
str = YAML.dump([1, 'dwa', 3.0])
lista = YAML.load(str)
```

Stosowanie

Import odpowiedniego modułu

```
require 'yaml'
```

Przykład 1.

```
str = YAML.dump([1, 'dwa', 3.0])
lista = YAML.load(str)
```

Przykład 2.

```
open(plik, 'w') { | f | YAML.dump(obiekt, f) }
obiekt = open(plik, 'r') { | f | YAML.load(f) }
```

Metoda to_yaml

```
[1, "dwa", 3.0].to_yaml
```

Metoda to_yaml

```
[1, "dwa", 3.0].to_yaml
```

```
---
-1
- dwa
- 3.0
```

Marshal

Marshal.dump
Marshal.load

Plan wykładu

Co to takiego

- DBM: database manager
- Do przechowywania prostych danych
- Każda baza danych to po prostu tablica haszująca
- Przykład: Berkeley DB

Schemat przetwarzania

Import modułu

```
require 'dbm'
```

Schemat przetwarzania

Import modułu

```
require 'dbm'
```

```
DBM.open(@dbm_name) do | db |
    db[klucz] = wartosc
    puts db[klucz]
end
```

Porada

DBM-y można traktować jak kolekcje

Porada

DBM-y można traktować jak kolekcje

```
DBM.open(@dbm_name) do | db |
    db.each { |k, v| puts "#{k} => #{v}"}
end
```

Przechowywanie obiektów

```
class Osoba
end

o1 = Osoba.new(...)
o2 = Osoba.new(...)
o3 = Osoba.new(...)

DBM.open("telefony.dbm") do | db |
    db['111'] = o1
    db['222'] = o2
    db['333'] = o3
end
```

Odczyt danych

```
DBM.open("telefony.dbm") do | db |
    db.each { | k, v | puts "#{k} => #{v.to_s}" }
end
```

Plan wykładu

Mechanizm dostępu do bazy danych

DataBase Interface — DBI

definiuje zbiór funkcji i wyjątków jakie powinne być implementowane przez moduły do obsługi różnych baz danych

Przykład

Sqlite

- Implementuje SQL
- Nie wymaga zewnętrznego serwera (osadzona baza danych)
- Baza jest pamiętana w jednym pliku
- Implementuje DBI

Połączenie z serwerem bazy danych

```
require 'dbi'
db = DBI.connect("DBI:SQLite3:test.db")
```

Inny przykład: MySQL

```
db = DBI.connect("DBI:Mysql:test:localhost","testuser",
"testpass")
```

Połączenie z serwerem bazy danych

```
require 'dbi'
db = DBI.connect("DBI:SQLite3:test.db")
```

Inny przykład: MySQL

```
db = DBI.connect("DBI:Mysql:test:localhost","testuser",
"testpass")
```

Zamknięcie połączenia

```
db.disconnect
```

Operacje na otwartej bazie danych

- Operacje niezwracające żadnych danych
- Operacje zwracające listę wierszy
- Operacje zwracające liczbę

Operacje bez wyniku

Utworzenie nowej tabeli

```
db.do("CREATE TABLE Wyklady\
( Nr INT NOT NULL,\
Tresc VARCHAR(40) )")
```

Operacje zwracające liczbę

Wstawienie wiersza do tabeli

```
row = @db.do("INSERT INTO Wyklady\
(Nr, Tresc) VALUES (#{id}, '#{t}')")
puts "Wstawiono #{row}"
```

Wyszukiwanie

Przykład 1.

```
rows = db.execute("SELECT * FROM Wyklady")
rows.each do | row |
    puts "#{row[0]}, #{row[1]}"
end
rows.finish
```

Przykład 2.

```
rows = db.execute("SELECT * FROM Wyklady")
rows.each do | row |
    puts "#{row['Nr']}, #{row['Tresc']}"
end
rows.finish
```

Kilka drobnych przykładów

```
db.select_all("SELECT * FROM Wyklady") do | row |
    puts "#{row[0]}, #{row[1]}"
end
```

```
db.select_one("SELECT ... WHERE NR=1")
```

Plan wykładu

Dygresja: symbole

Symbol

identyfikator odpowiadający łańcuchowi znaków

Tworzenie identyfikatorów

:obiekt
:'obiekt'

Odwzorowania obiektowo-relacyjne

```ruby
class Student
    @imie
    @nazw
    ...
end
```

```
CREATE TABLE stud (
    imie VARCHAR(30),
    nazw VARCHAR(40),
    ...);
```

Zarządzanie odwzorowaniem O-R w Rubym

ActiveRecord

- Zapewnia automatyczne odwzorowanie między obiektami a bazą danych
- Ukrywa wykorzystanie SQL
- Implementuje związki między tabelami
- Wymaga przestrzegania wielu konwencji

Użycie ActiveRecord

Zadanie

Zaprogramować bazę danych zawierającą dane o

- studentach
- zadaniach oddanych przez studentów

Rozwiązanie w SQL

Deklaracja tabeli studs

```
'CREATE TABLE studs (
    id INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    index VARCHAR (20),
    punkty INT,
    PRIMARY KEY(id))'
```

Deklaracja tabeli studs

```
'CREATE TABLE stud_exercises (
    id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    stud_id INT(11),
    zad INT,
    tresc TEXT,
    PRIMARY KEY(id))'
```

Rozwiązanie obiektowe

Deklaracja klas

```
require 'activerecord'

class Stud < ActiveRecord::Base
    has_many :stud_exercises
end

class StudExercise < ActiveRecord::Base
    belongs_to :stud
end
```

Active record

Klasa	tabela
Obiekt	wiersz tabeli
Pole obiektu	kolumna

Konwencje

class stud	CREATE TABLE studs
class StudExercise	CREATE TABLE stud_exercise

Tworzenie obiektów

```
madry = Stud.create(:index => '10011101', :punkty => 0)
zadanie = StudExercise.create(:stud_int => madry,
    :zad => 2, tresc => 'puts 0')
```

Odwołania do elementów bazy danych

Pobieranie danych

```
studs = Stud.find (:all,
            :conditions => "index > '100011' ",
            :order => 'index DESC')
```

Odwołania do elementów bazy danych

Pobieranie danych

```
studs = Stud.find (:all,
            :conditions => "index > '100011' ",
            :order => 'index DESC')
```

Modyfikacja danych

```
studs.each do |s|
    s.punkty = s.punkty + 10
    s.save
end
```