

URLConnection და HttpURLConnection კლასების რეალიზება Java ენაში

ლელა გაჩეჩილაძე, ლაშა იაშვილი, ნანა კურკუმული
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

წარმოდგენილია ობიექტ-ორიენტირებული მეთოდის საფუძველზე Java ენაში არსებული ქსელური დაპროგრამების შესაძლებლობების ამსახველი რამდენიმე ნიმუში URLConnection და HttpURLConnection კლასების რეალიზების გზით. შემოთავაზებულია რა, აღნიშნული კლასების შესაბამისი მეთოდების გამოყენებით ინტერნეტში შორს მყოფი რესურსის ატრიბუტებზე წვდომის საინტერესო გზები, განხილული პროგრამული კოდები კიდევ ერთხელ ადასტურებს იმ ფაქტს, რომ Java ენა პრაქტიკულად პროგრამირების სინონიმია ინტერნეტისთვის, რამეთუ ის შესაძლებლობას გვაძლევს შევქმნათ უსაფრთხო, მრავალპლატფორმიანი და გადატანითი პროგრამები.

საკვანძო სიტყვები: ქსელური დაპროგრამება. პროტოკოლი. სერვერი. საიტი. პორტი.

1. შესავალი

მრავალ მიზეზთა შორის, ყველაზე მთავარი მიზეზი, რის გამოც Java ქსელური დაპროგრამების ერთ-ერთ ბრწყინვალე ენად ითვლება, იმ კლასებშია ჩადებული, რომლებიც java.net პაკეტშია განსაზღვრული [1,2].

ზემოაღნიშნული პაკეტის ერთ-ერთ საინტერესო კლასს HttpURLConnection კლასი წარმოდგენს, რომელიც URLConnection კლასის ქვეკლასია და ის TCP/IP პროტოკოლების სტეკში შემავალ HTTP პროტოკოლთან კავშირის მხარდაჭერას უზრუნველყოფს. აღნიშნული კლასის ობიექტი URL კლასის ობიექტის openConnection() მეთოდით მიიღება, მაგრამ შედეგი HttpURLConnection კლასს უკავშირდება. გვეჩვენა რა, წარმოდგენილი კლასის ობიექტზე წვდომა, ჩვენ მისი ნებისმიერი მეთოდის გამოძახებას შევძლებთ. ეს მეთოდები კი URLConnection კლასისგან მემკვიდრეობით არის მიღებული.

2. ძირითადი ნაწილი

URLConnection კლასი საერთო დანიშნულების კლასია, რომელიც შორს მყოფი რესურსის ატრიბუტებზე წვდომისთვის გამოიყენება [3]. სერვერზე კავშირის ერთხელ დამყარების შემდეგ URLConnection კლასი, სანამ მის ლოკალურ ტრანსპორტირებას მოვახდენდეთ, შეგვიძლია შორს მყოფი ობიექტის თვისებების სანახავად გამოვიყენოთ. ეს ატრიბუტები HTTP პროტოკოლის სპეციფიკაშია წარმოდგენილი და აზრი მხოლოდ იმ URL ობიექტებისთვის აქვს, რომელთა ატრიბუტები HTTP პროტოკოლს იყენებს.

ქვემოთ წარმოდგენილია პროგრამა (ლისტინგი_1), რომელიც URLConnection კლასის ობიექტის შესაქმნელად URL კლასის openConnection() მეთოდს იყენებს. შემდეგ კი ადგილი აქვს დოკუმენტის შიგთავსისა და თვისებების შემოწმებას.

```

//--- ლისტინგი_1 --- URLConnection ----
package network;
import java.net.*;
import java.io.*;
import java.util.Date;
public class UCDemo {
    public static void main(String args[])throws Exception{
        int c;
        URL hp=new URL("http://www.internic.net");
        URLConnection hpCon=hp.openConnection();
        //თარიღის მიღება
        long d=hpCon.getDate();
        if(d==0)
            System.out.println("თარიღის შესახებ ინფორმაცია არ არის.");
        else
            System.out.println("თარიღი: " + new Date(d));
        //ტიპის მიღება
        System.out.println("ტიპი: " + hpCon.getContentType());
        //დაძველების თარიღის მიღება
        d=hpCon.getExpiration();
        if(d==0)
            System.out.println("მოქმედების ვადის შესახებ ინფორმაცია არ არის.");
        else
            System.out.println("დაძველება: " + new Date(d));

        //ბოლო მოდიფიკაციის თარიღის მიღება
        d=hpCon.getLastModified();
        if(d==0)
            System.out.println("ბოლო მოდიფიკაციის შესახებ ინფორმაცია არ არის.");
        else
            System.out.println("ბოლო მოდიფიკაციის თარიღი: " + new Date(d));
        //სიგრძის მიღება
        long len=hpCon.getContentLength();
        if(len==-1)
            System.out.println("სიგრძის შესახებ ინფორმაცია მიუწვდომელია.");
        else
            System.out.println("სიგრძე: " + len);

        if(len!=0){
            System.out.println("==== შიგთავსი====: ");
            InputStream input=hpCon.getInputStream();
            while(((c=input.read())!=-1)){
                System.out.print((char)c);
            }
            input.close();}
        else{
            System.out.println("შიგთავსი მიუწვდომელია.");}
    }
}

```

ზემოთ განხილული პროგრამა HTTP კავშირს www.internic.net სერვერთან მე-80 პორტით ამყარებს. შემდეგ ის რამდენიმე სათაურის მნიშვნელობას და შიგთავსს წარმოგიდგენს.

პროგრამის შესრულების შედეგს შემდეგი სახე აქვს:

```
თარიღი: Sun Nov 08 20:30:31 GET 2015
ტიპი: text/html; charset=UTF-8
დაბველდება: Sun Nov 08 21:30:31 GET 2015
ბოლო მოდიფიკაციის თარიღი: Sat Oct 17 02:22:48 GET 2015
სიგრძე: 8544
==== შიგთავსი====:
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
<html>
<head>
<title>InterNIC | The Internet's Network Information Center</title>
```

...

ახლა კი განვიხილოთ პროგრამა (ლისტინგი_2), რომელიც HttpURLConnection კლასის გამოყენებით კავშირს ამყარებს www.google.com საიტთან. მასში წარმოდგენილია მოთხოვნის მეთოდი, პასუხის კოდი, პასუხის შეტყობინება და პასუხის სათაურში არსებული გასაღებები და მნიშვნელობები.

```
// --- ლისტინგი_2 --- HttpURLConnection ---
package network;
import java.net.*;
import java.io.*;
import java.util.*;
public class HttpURLDemo {
    public static void main(String args[])throws Exception{
        URL hp=new URL("http://www.google.com");
        HttpURLConnection hpCon=(HttpURLConnection)
            hp.openConnection();
        //მოთხოვნის მეთოდის წარმოდგენა
        System.out.println("მოთხოვნის მეთოდი: " + hpCon.getRequestMethod());
        //პასუხის კოდის წარმოდგენა
        System.out.println("პასუხის კოდი: " + hpCon.getResponseCode());
        //პასუხის შეტყობინების წარმოდგენა
        System.out.println("პასუხის შეტყობინება: " + hpCon.getResponseMessage());
        //სათაურის ველების სიის და მისი გასაღებების ნაკრების მიღება
        Map<String,List<String>> hdrMap=hpCon.getHeaderFields();
        Set<String> hdrField=hdrMap.keySet();
        System.out.println("\nაქედან სათაური იწყება:");
        //სათაურის ყველა გასაღებისა და მნიშვნელობის ჩვენება
        for(String k : hdrField){
            System.out.println("გასაღები: " + k + " მნიშვნელობა: " + hdrMap.get(k)); }
    }
}
```

პროგრამის შესრულების შედეგი ასეთია:

მოთხოვნის მეთოდი: GET

პასუხის კოდი: 200

პასუხის შეტყობინება: OK

აქედან სათაური იწყება:

გასაღები: Transfer-Encoding მნიშვნელობა: [chunked]

გასაღები: null მნიშვნელობა: [HTTP/1.1 200 OK]

გასაღები: Server მნიშვნელობა: [gws]

გასაღები: P3P მნიშვნელობა: [CP="This is not a P3P policy! See <http://www.google.com/support/accounts/bin/answer.py?hl=en&answer=151657> for more info."]

გასაღები: Date მნიშვნელობა: [Sun, 08 Nov 2015 17:29:20 GMT]

გასაღები: Accept-Ranges მნიშვნელობა: [none]

გასაღები: X-Frame-Options მნიშვნელობა: [SAMEORIGIN]

გასაღები: Cache-Control მნიშვნელობა: [private, max-age=0]

გასაღები: Vary მნიშვნელობა: [Accept-Encoding]

გასაღები: Set-Cookie მნიშვნელობა: [NID=73=jsdKbvOu7wZdoWvHiGh-1h4x3DEaC6JliXImA5J49-53PaTQZzNfEuOYxUAP6h-7RQrgJ0xVGru5Ucd5pddFYcL2M4e2KzysITjVDK2jVMFN8T-SQ5v000ziBuD_voxa7JxDq0lwSf2CwkPFfAePtJl_FqKwIc; expires=Mon, 09-May-2016 17:29:20 GMT; path=/; domain=.google.ge; HttpOnly, PREF=ID=1111111111111111:FF=0:TM=1447003760:LM=1447003760:V=1:S=Kpzju114UfqgFVGw; expires=Thu, 31-Dec-2015 16:02:17 GMT; path=/; domain=.google.ge]

გასაღები: Expires მნიშვნელობა: [-1]

გასაღები: X-XSS-Protection მნიშვნელობა: [1; mode=block]

გასაღები: Content-Type მნიშვნელობა: [text/html; charset=UTF-8]

3. დასკვნა

ამრიგად, მიღებული შედეგების მიხედვით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ Java ენაში არსებული URLConnection და HttpURLConnection კლასები და მათში განსაზღვრული მეთოდები საშუალებას გვაძლევს წვდომა ვიქონიოთ ქსელში მყოფ რესურსების ატრიბუტებზე და კავშირი დავამყაროთ ჩვენთვის სასურველ საიტებთან.

ლიტერატურა:

1. Schildt H. (2007). Java: The Complete Reference. Seventh Edition. NewYork
2. Deitel P., Deitel H. (2012). Java. How to Program. Ninth Edition. Prentice Hall. Pearson. USA
3. Gosling J., Joy B., Steele G. (2013). The Java Language Specification. Seventh Edition. Oracle America, Inc. California. USA.

REALIZATION OF URLCONNECTION AND HTTPURLCONNECTION CLASSES IN JAVA LANGUAGE

Gachechiladze Lela, Kurkumuli Nana, Iashvili Lasha
Georgian Technical University

Summary

The paper represented a several sample of the network capabilities in Java Object-Oriented Programming Language, through with realization URLConnection and HttpURLConnection classes. Proposed interesting ways to us the methods of relevant classes, to access on attributes of remote resources in the Internet, the software codes affirming the fact, that the Java programming language is practically synonymous with the Internet, because it enables us to create a secure, multi-platform and a figurative applications.

РЕАЛИЗАЦИЯ URLCONNECTION И HTTPURLCONNECTION КЛАССОВ В ЯЗЫКЕ JAVA

Гачечиладзе Л., Иашвили Л., Куркумули Н.
Грузинский Технический Университет

Резюме

На основе объектно-ориентированного метода представлены несколько образцов возможностей сетевого программирования, имеющиеся в языке программирования Java, путём реализации классов URLConnection и HttpURLConnection. Используя соответствующие методы вышеуказанных классов, показаны пути доступов к атрибутам отдаленных ресурсов в интернете. Рассмотренные программные коды еще раз подтверждают тот факт, что язык Java практически является синонимом программирования для Интернета, поскольку позволяет создавать безопасные, многоплатформенные и переносимые приложения.