

Интернет програмирање предавање 12

Проф. др Мирослав Лутовац mlutovac@viser.edu.rs



- Инсталирање и деинсталирање сервера на клијентском рачунару
 - Серверски фајлови су деархивирани (из архиве која је преузета са Интернета), смештени у фолдер који сами бирамо (а то није у Program Files)
 - ≻ нема Next, Finish, и uninstall
 - > Довољно је обрисати фолдер у коме је био сервер
 - Немојте да обришете фајлове које сте сами направили

Структура сервера за сервлете

- Када се рачунар ресетује, искључи па укључи, ако нема фолдера где је био инсталиран сервер или нема серверских фајлова, неће се покрене рад сервера
- Комплетно све што је било на серверу може да се пребаци у други директоријум, на други рачунар на коме ће све функционисати ако смо задржали путање до серверских и сопствених фајлова
- Који је оперативни систем?
- Да ли је рачунар 32 или 64
- преко Search (у доњем левом углу таскбара тражи се кључна реч System Info, опција System Information, подаци о хардверу рачунара VISER 2019 NRT i IS plan 2017

	٦F	\square	ŝ	Filters 🗸
ு	Best n	natch		
ţ	4	Syster Deskto	n Information p app	
	Syster	m Info		



Search, System Info, Settings, System

	Filters 🗸	
Best match		Settings – 🗆 🗙
System Information		SETTINGS
		Find a setting
		Display, notifications, apps, power
		Bluetooth, printers, mouse
		Wi-Fi, airplane mode, VPN
		Personalization Background, lock screen, colors
		Windows isn't activated. Activate Windows now.
System Info		VISEK



System Information

Settings, System, System Information, System Type, x64, OS name Windows 10.

System Inform	nation		-		×
Sie Edit View I	delp				
System Summa	Item	Value			^
Hardware Ret	OS Name	Microsoft Windows 10 Education			- 11
Components	Version	10.0.10240 Build 10240			- 11
Software Env	Other OS Description	Not Available			
	OS Manufacturer	Microsoft Corporation			
	System Name	DESKTOP-SAW6QC			
	System Manufacturer	Gigabyte Technology Co., Ltd.			
	System Model	To be filled by O.E.M.			
	System Type	x64-based PC			
	System SKU	To be filled by O.E.M.			
	Processor	Intel(R) Core(TM) i3-6100 CPU @ 3.70GHz, 3700 M_			
	BIOS Version/Date	American Megatrends Inc. F4, 16:03.2016.			
< >	ELIBOR Musica	34			×
Find what:		Find		Close Fire	
Search selects	ed category only	Search category names only			
< >> Find what: Search selects	System Type System SKU Processor BIOS Version/Date Chillschi Universion	st4-based PC To be filled by O.E.M. Intel(R) Core(TM) i3-6100 CPU @ 3.70GHz, 3700 M American Megatrends Inc. F4, 16:03:2016. 1:8 Find Search category names only		glose First	,

R

Алтернативно, преко фолдрера, This PC (Navigation Pane), Computer, Open Settings, језичак About, систем (Windows 10) и број бита 64





Корак 5, систем фолдера и фајлова за први сервлет

Сервлет "hello" има исто име као фолдер • Назив првог који се налази у "webapps" сервлета "hello" Када клијент у адреси прегледача d:\myProject\ напише назив сервера, и у наставку tomcat назив сервлета то значи да сервер у фолдеру "webapps" тражи фолдер чији је bin назив исти као назив сервлета ("hello") и conf у том фолдеру све остале фајлове који су webapps потребни да би сервлет функционисао hello

WEB-INF



- Сваки сервлет мора да се налази у истом фолдеру ("webapps")
- Мора да има другачије називе (може да постоји само један фолдер који има назив "hello")
- Назив сервлета може произвољно да се бира



- Направити "d:\myProject\tomcat\webapps\hello"
- Користи се скраћени назив "<TOMCAT_HOME>" уместо "d:\myProject\tomcat", зато што програмер може да инсталира сервер у директоријуму који сам изабере
- Да не би преписивали назив серверског фолдера
- Сервлет је у фолдеру "<TOMCAT_HOME>\webapps\hello"



- Структура сервлетовог фолдера је стриктна
- Унутар фолдера "hello" налази се фолдер чији је назив "WEB-INF"
- У фолдеру "WEB-INF" налази се фолдер "classes"
- "WEB-INF" са великим словима и цртица
- За "classes" користе се искључиво мала слова, множина од речи класа



- "<TOMCAT_HOME>\webapps\hello" се назива context root (или document base directory)
- Основни директоријум веб апликације
- Сви HTML фајлови и садржаји који су видљиви клијенту (HTML, CSS, слике, скрипт фајлови, JSP) налазе се у context root





- "<TOMCAT_HOME>\webapps\hello\WEB-INF" није видљив клијенту
- Он је испод context root директоријума
- чува апликацијски веб дескриптор фајл ("web.xml")
- Када би клијент могао да види његов садржај он би знао како да приступи сакривеним информацијама, и може доћи до злоупотреба од стране клијента



- "<TOMCAT_HOME>\webapps\hello\WEB-INF\classes" садржи класе за прављење сервлет фајлова
- Јава се користи за прављење фајлова који ће бити одговор на клијентов захтев

- Када је направљен сервлет, рестартовати *Tomcat* сервер пре него што се подигне веб апликације
- у *Tomcat* конзоли треба да се потврди да је "*hello*" апликација исправно примењена
- Рефрешовање прегледача освежава садржај који је прегледач добио од сервера, и биће другачији приказ ако је сервер има нови садржај
- Сваки пут када се направи нови фолдер у серверовом директоријуму "webapps" (направљен нови сервлет) треба да се рестарује сервер

Направљен фолдер "hello" у "webapps" који је празан након рестартовања сервера и у прегледачу унесе адреса "http://localhost:9999/hello" прегледач ће приказати садржај "<TOMCAT_HOME>\webapps\hello" који је празан

🖉 Java Servlet Tutorial	ıl - Ho 🗙 🔀 Directory Listing For [/] 🛛 🗙	9	-		×
\leftrightarrow \Rightarrow C \bigcirc local	lhost 9999/hello/			\$:
Directory List	ting For [/]				
Filename	Size		Last	Modi	fied
Apache Tomcat/8.5.	.24				

У фолдеру "hello" постоји фајл "HelloHome.html"

Directory	Listing For [/]	× 🔀 My Home Page	×	Galineadeuv	_		×
$\textbf{\leftarrow} \ \Rightarrow \ \textbf{G}$	() localhost	:9999/hello/			☆	R	🗃 :
📰 Apps ★	Bookmarks	📙 Lutovac Ġ Gmail 🔩	Google Translate	🗅 eZaposleni	🙆 US	;	»
Directo	ry Listin	g For [/]					
Filename	•	Size			Last	: Mo	dified
HelloHome	.html	0.1 kb		Sat, 10 Feb	2018	21:56	:40 GMT
Apache Tom	icat/8.5.24						

VISER 2019 NRT i IS plan 2017

Захтев прегледача и одговор сервера

На страни клијента у прегледачу у поље адресе унесе се адреса сервера у формату *hostname:port,* у наставку назив фолдера (*hello*), а затим и назив фајла *HelloHome.html*

Захтев клијента упућен серверу

D:\myProject\tomcat\bin>ipconfig
Windows IP Configuration
Ethernet adapter Ethernet:
Media State Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :
Wireless LAN adapter Local Area Connection* 2:
Media State Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :
Ethernet adapter Ethernet 2:
Media State Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :
Wireless LAN adapter Wi-Fi:
Connection-specific DNS Suffix . :
Link-local IPv6 Address : fe80::3901:597d:1942:1dc4%3
IPv4 Address
Subnet Mask
Default Gateway
Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:
Connection-specific DNS Suffix . :
IPv6 Address
Link-local IPv6 Address : fe80::3c37:27fd:3f57:fff0%7
Default Gateway : ::
D:\myProject\tomcat\bin>

- Ако се појави грешка у приказу прегледача
 - "Unable to Connect", "Internet Explorer cannot display the web page", "404 File Not Found", потражити додатне информације у "How to Debug" Проверити да ли је исправна *IP* адреса.
- Стартује се СМD и промени у фолдер "bin" у *Тотсаt* инсталационом директоријуму

	D:\myProject\tomcat\bin>ipconfig
	Windows IP Configuration
	Ethernet adapter Ethernet:
	Media State Media disconnected
	Connection-specific DNS Suffix . :
	Wireless LAN adapter Local Area Connection* 2:
	Media State Media disconnected
	Connection-specific DNS Suffix . :
	Ethernet adapter Ethernet 2:
	Media State Media disconnected
	Connection-specific DNS Suffix . :
	Wireless LAN adapter Wi-Fi:
	Connection-specific DNS Suffix . :
	Link-local IPv6 Address : fe80::3901:597d:1942:1dc4%3
	IPv4 Address
	Subnet Mask
	Default Gateway : 192.168.0.1
	Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:
	Connection-specific DNS Suffix . :
	IPv6 Address
	Link-local IPv6 Address : fe80::3c37:27fd:3f57:fff0%7
	Default Gateway : ::
VIS	R:20rBrniert)Songat20in> 22

Корак 6.

прављење првог сервлета

- Сервлет је Јава програм који се извршава у оквиру *HTTP* сервера који је базиран на Јави
- Веб клијент позива сервлет уношењем одговарајуће адресе у веб прегледачу на страни клијента
- Потребно је:
- 1. Да знате да програмирате у Јави
- 2. Да имате инсталиран JDK (Java Development Kit)
- Имате на располагању текст едитор као што је Notepad++ (за Windows)

Прављење првог сервлета

• Потребно је:

Провера верзије која је инсталирана за JDK (*Java Development Kit*)

Java Runtime Environment

Пример 1

- Јава сервлет је Јава програм који се извршава у оквиру *HTTP* сервера
- Корисник на страни клијента позива сервлет исписивањем адресе у прегледачу
- Написати Јава сервлет који се назива *HelloServlet.java,* који исписује "Hello, world!"
- Написати и конфигурацију сервлета тако да корисник у прегледачу позива овај сервлет коришћењем адресе "http://hostname:port/hello/sayhello"

Пример 1

- Произвољно бирамо имена, на пример "hello", "sayhello", односно "hello/sayhello", као и назив фајла "HelloServlet.java"
- Исписивање "Hello, world!" је према садржају фајла "HelloServlet.java "

ток протока података од клијента до сервера и од сервера до клијента

адреса сервера и порт "hostname:port", назив фолдера ("hello") где се тражи сервлет "sayhello" У основном директоријуму се тражи "hello" у коме је "WEB-INF" и у њему "web.xml", који преусмерава "sayhello" сервлет на јава класу

```
// To save as "<TOMCAT HOME>\webapps\hello\WEB-INF\classes\HelloServlet.java"
import java.io.*;
import javax.servlet.*;
                               Пример Јава класе
import javax.servlet.http.*;
public class HelloServlet extends HttpServlet {
  @Override
  public void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
        throws IOException, ServletException {
     // Set the response MIME type of the response message
     response.setContentType("text/html");
     // Allocate a output writer to write the response message into the network socket
     PrintWriter out = response.getWriter();
     // Write the response message, in an HTML page
     try {
        out.println("<html>");
        out.println("<head><title>Hello, World</title></head>");
        out.println("<body>");
        out.println("<h1>Hello, world!</h1>"); // says Hello
        // Echo client's request information
        out.println("Request URI: " + request.getRequestURI() + "");
        out.println("Protocol: " + request.getProtocol() + "");
        out.println("PathInfo: " + request.getPathInfo() + "");
        out.println("Remote Address: " + request.getRemoteAddr() + "");
        // Generate a random number upon each request
        out.println("A Random Number: <strong>" + Math.random() + "</strong>");
        out.println("</body></html>");
     } finally {
        out.close(); // Always close the output writer
      ł
```


- Изворни код "HelloServlet.java" запамтити у "<TOMCAT_HOME>\webapps\hello\WEB-INF\classes"
- Сервлет шаље прегледачу клијента *html* фајл који исписује поруку "Hello", ехо неких информација, и случајни број при сваком новом захтеву сервлета
- Сврха сервлета јесте да се на страни сервера генерише *html* фајл који ће обезбедити жељени приказ на страни клијента у прегледачу
- Јава програмирање се користи да се динамички мењају садржаји података који се шаљу клијенту

```
HelloServlet.java
                             проналажење и исписивање података који
                             нису статични "request.getRequestURI()"
                                                               i localhost:9999/hello/sayhe
// To save as "<TOMCAT HOME>\webapps\hello\WEB-INE
import java.io.*;
                                                Hello, world!
import javax.servlet.*;
import javax.servlet.http.*;
public class HelloServlet extends HttpServlet {
  @Override
                                                 Request URI: /hello/sayhello
  public void doGet(HttpServletRequest request
        throws IOException, ServletException
     // Set the response MIME type of the response
                                                 Protocol: HTTP/1.1
     response.setContentType("text/html");
     // Allocate a output writer to write the reg
     PrintWriter out = response.getWriter();
                                                 PathInfo: null
     // Write the response message, in an HTML pa
     try {
                                                 Remote Address: 0:0:0:0:0:0:0:1
        out.println("<html>");
        out.println("<head><title>Helio,/World</t
        out.println("<body>");
                                                 A Random Number: 0.4643429965316994
        out.println("<h1>Hello, world/</h1>");
        // Echo client's request information
        out.println("Request UBI: / + request.getRequestURI() + "");
        out.println("Protocol, " + request.getProtocol() + "")
        out.println("PathInfo: " + reguest getPathInfo() + "");
        out.println("Remote Address: " + request.getRemoteAddr() + "");
        // Generate a random number upon each request
        out.println("A Random Number: <strong>" + Math.random() + "</strong>");
        out.println("</body></html>");
      } finally {
        out.close(); // Always close the output writer
VISER 2019 NRT i IS plan 2017
                                                                                    32
         }}
```


Грешка ако постоји .java фајл али не и .class фајл

HTTP Sta	itus 500 – Inte	m: × \				Rá	lizador	, –			×
$\leftrightarrow \rightarrow G$	🛈 localho	st:9999/hello	o/sa	yhello				\$	8		÷
🔢 Apps ★	Bookmarks	📙 Lutovac	G	Gmail	0 2	Google Translat	• 🗅	eZapos	leni		»
	tatua E	00 T-			C	omzor Er					-
ппрэ	latus 5	00 – II	ue	ma	2	erver Er	ror				
Type Exception	Report										
Message Error	instantiating s	servlet class [H	iello:	Servlet]							
Description T	he server enco	untered an un	expe	ected cor	nditic	n that prevented	l it fro	m fulfillin	g the re	quest	
Exception			_			-			_		
javax.servle org	et.ServletE apache.cat	xception: alina.auth	Erro enti	or inst cator.	ant Aut	iating servle henticatorBas	t cl e.in	ass [He voke(Au	lloSer	vlet	:] orBa 🗸
4	• •						<u> </u>				

Компајлирања и прављење .*class* фајл од *.java* фајла

Резултат успешног компајлирања и стартовања сервера

Request URI: /hello/sayhello

Protocol: HTTP/1.1

PathInfo: null

```
Remote Address: 0:0:0:0:0:0:0:1
```

A Random Number: 0.9315295009462377

Ако остане иста грешка у прегледачу, треба прекинути рад сервера (^С у прозору *command prompt,* а затим и *exit*) и поново стартовати рад сервера

Конфигурисање сервлета

 Када корисник позове сервлет "sayhello", тако што напише одговарајућу адресу у клијентовом прегледачу:

"http://hostname:port/hello/sayhello",

- потребно је да постоји конфигурациони фајл на адреси сервера који одређује шта се дешава са сервлетом
- Подразумева се да постоји конфигурациони фајл који има назив "web.xml", и који је смештен у серверовом фолдеру "webapps\hello\WEB-INF"
- Пун назив са путањом на серверу "<TOMCAT_HOME>\webapps\hello\WEB-INF\web.xml"

- Речи које морају да буду тачно тако како су написане и тим редоследом:
- "web.xml"
- "webapps\...\WEB-INF"
- "... \webapps\...\WEB-INF\web.xml"
- Произвољно се бира

≻назив фолдера "hello"

≻ назив сервлета "sayhello"

Пример конфигурационог фајла

Servlet koji ima "**HelloServlet.class**" mapira se u zahtevani URL "**/sayhello**" (preko proizvoljno izabranog imena servleta "<u>HelloWorld</u>" pod veb aplikacijom "hello"; zahtevani URL za ovaj servlet je "http://hostname:port/hello/sayhello"

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<web-app version="3.0"</pre>
  xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/javaee"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/javaee
http://java.sun.com/xml/ns/javaee/web-app 3 0/.xsd">
   <!-- To save as "hello\WEB-INF\web.xml"/-->
                                                 減 Hello, World
                                                                ×
   <servlet>
                                                        () localhost:9999/hello/sayhello
                                                     C
      <servlet-name>HelloWorld</servlet-name>
      <servlet-class>HelloServlet3/servlet-class>
   </servlet>
   <!-- Note: All <servlet> elements MUST be grouped together and
         placed IN FRONT of the <servlet-mapping> elements -->
   <servlet-mapping>
      <servlet-name>HelloWorld</servlet-name>
      <url-patternx/sayhellox/url-pattern>
                                              Primer konfiguracionog
   </servlet-mapping>
                                              fajla web.xml
</web-app>
```


- Последња реч у адреси прегледача је назив сервлета
- Сервер у конфигурационом фајлу тражи између тагова "<servlet-mapping>" и "</servlet-mapping>", као реч која се појављује између тагова "<url-pattern>" и "</url-pattern>" као "/sayhello"
- Сервер у конфигурационом фајлу има у пару између тагова "<servlet-mapping>" и "</servlet-mapping>", пар тагова, "<servlet-name>" и "</servlet-name>" између којих је произвољно изабрана реч "HelloWorld"
- Иста ова реч "HelloWorld" се појављује између тагова "<servlet-name>" и "</servlet-name>", који су унутар тагова "<servlet>" и "</servlet>"
- Између тагова "<servlet >" и "</servlet >" налази се пар тагова <servlet-class> и </servlet-class> између којих је назив "HelloServlet", и то је назив класе (*HelloServlet.class*) који се користи за генерисање *html* фајла који ће бити прослеђен клијентовом прегледачу

Цео поступак

Када клијент у свом прегледачу унесе адресу ("localhost:9999/hello/sayhello"), адреса сервера је "localhost", порт на серверу је ":9999", фолдер где се налази сервлет је "/hello" (налази се у директоријуму "webapps"), сервер у фолдеру ""hello/WEB-INF" проналази фајл 💐 Hello, World х "web.xml" Iocalhost:9999/hello/sayhello

Цео поступак

- Сервер проналази у фајлу "web.xml" реч из адресе "sayhello" између тагова <servlet-mapping>"..."<url-pattern>" "sayhello" "</url-pattern>"..."</servlet-mapping>" и упарује је са називом који је између тагова где проналази име "HelloServlet", у овом случају то је <servlet-mapping>"..."<servlet-name>" "HelloWorld" "</servlet-name>"..."</servlet-mapping>"
- Ово име се користи за мапирање на класу тако што се прво проналази исто име између тагова <servlet>"..."<servlet-name>" "HelloWorld" "</servlet-name>"..."</servlet>" и име класе које је између тагова <servlet>"..."<servlet-class>" "HelloServlet" "</servlet-class>"..."</servlet >"

Део конфигурационог фајла за мапирање адресе у Јава класу

Конфигурисање већег броја сервлета

- Сви сервлети се налазе у "webapps"
- За веб апликацију *hello*, у "webapps" се налази "hello"
- Фајл web.xml важи само за "hello" и он је у "hello\WEB-INF" "webapps\hello\WEB-INF\web.xml".
- Неки други сервлет мора да има другачији назив, на пример "xxx",
 и он се надази унутар "webapps", и има увек исту структуру.

и он се налази унутар "webapps", и има увек исту структуру "WEB-INF" и "classes", и свој web.xml који је за сервлет "xxx", "webapps\xxx\WEB-INF\web.xml"

- Сваки сервлет има свој конфигурациони фајл
- Након прављења или измена у конфигурационом фајлу, потребно је да се рестарује *Tomcat* сервер
- Сваки сервлет мора да се појављује у паровима како би мапирање било без грешака

Позивање сервлета

направљена Јава класа, компајлирана, конфигурисан сервлет "http://hostname:port/hello/sayhello" сервера

ako nije startovan server	startovan server	osvežen pregledač		
🗋 localhost 🛛 🗙 📃	Hello, World ×	Hello, World ×		
← → C () localhost:9999/hello/sayh	\leftrightarrow \rightarrow C () localhost:9999/hello/sayhello	← → C illocalhost:9999/hello/sayhello		
👖 Apps ★ Bookmarks 📙 Lutovac G G	🗰 Apps ★ Bookmarks 📃 Lutovac Ġ Gmail	🟥 Apps ★ Bookmarks 📙 Lutovac Ġ Gmail 🧕		
	Hello, world!	Hello, world!		
B	Request URI: /hello/sayhello	Request URI: /hello/sayhello		
	Protocol: HTTP/1.1	Protocol: HTTP/1.1		
This site can't be reached	PathInfo: null	PathInfo: null		
localhost refused to connect.	Remote Address: 0:0:0:0:0:0:0:1	Remote Address: 0:0:0:0:0:0:0:1		
Search Google for localhost 9999 hello	A Random Number: 0.6465595957301623	A Random Number: 0.8064786193559533		
ERR_CONNECTION_REFUSED	slučajni broj	novi slučajni broj		

Комуникација клијента и сервера

У прегледачу *Chrome,* клик на *F12,* "developer tool". Изабрати "Network" палета и унесе *URL* адреса

host:9999/hello/sayh	ello							
s 📙 Lutovac 🕒 G	mail	🔩 Google Translate 🎦 eZaposleni 🚇 US 📴 Electronic lit	orary. Do					
🕞 💼 🕴 Elements	Co	nsole Sources Network Performance Memory Applic	ation					
Network >> :		sayhello ×						
▼ 🗖 top	\rm 🛛 s	erving from the file system? Add your files into the workspace.	more					
Iocalhost:9999	1	<html></html>						
🔻 📄 hello	2	<head><title>Hello, World</title></head>						
savbello	3	<body></body>						
sayricito	- 4	<h1>Hello, world!</h1>						
	5	Request URI: /hello/sayhello						
	6	Protocol: HTTP/1.1						
	7	PathInfo: null						
	8	Remote Address: 0:0:0:0:0:0:1						
	9	A Random Number: 0.24954749523022168	g>					
	10							
	11	VISER 2019 NRT i IS plan 2017	45					

Приказ коришћења developer tool

▼ General
Request URL: http://localhost:9999/hello/sayhello
Request Method: GET
Status Code: 👄 200
Remote Address: [::1]:9999
Referrer Policy: no-referrer-when-downgrade
▼ Response Headers view source
Content-Length: 287
Content-Type: text/html;charset=ISO-8859-1
Date: Fri, 16 Feb 2018 19:35:46 GMT
▼ Request Headers view source
Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/webp,image/apng,"/";q=0.8
Accept-Encoding: gzip, deflate, br
Accept-Language: en-US, en; q=0.9
Cache-Control: max-age=0
Connection: keep-alive
Host: localhost:9999
Upgrade-Insecure-Requests: 1
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/64.0.3282.167 Safari/537.36

Приказ коришћења developer tool

GET http://localhost:9999/hello/sayhello HTTP/1.1

Host: localhost:9999

Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8

Accept-Encoding: gzip, deflate

Accept-Language: en-US, en; q=0.5

Cache-Control:max-age=0

Connection: keep-alive

Upgrade-Insecure-Requests: 1

request message header; no request message body

User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; WOW64; rv:52.0) Gecko/20100101 Firefox/52.0

Приказ коришћења developer tool

Inspect request and response hea					
<html> <head><title>Hello, World</title></head> <body></body></html>	response message header HTTP/1.1 200 OK Date: Wed, 22 Mar 2017 09:30:23 GMT Content-Length: 286 Content-Type: text/html;charset=ISO-8859-1				
Request URI: /hello/sayhelloProtocol: HTTP/1.1	onse message body	y			
Remote Address: 0:0:0:0:0:0:0:1 A Random Number: 0.4480280 					

PROGRAMIRANJE INTERNET APLIKACIJA udžbenik sa zbirkom zadataka rti.etf.bg.ac.rs PIA_knjiga_2017_v0.9_draft.pdf ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU VISER 2019 NRT I S plan 2017 godine

Prof. dr Boško Nikolić, Dražen Drašković

PROGRAMIRANJE INTERNET APLIKACIJA - udžbenik sa zbirkom zadataka

Recenzenti: Doc. dr Zaharije Radivojević, Doc. dr Miloš Cvetanović

Izdavač: Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Beogradu

Akademska misao, Beograd

Na osnovu člana 42. Statuta Elektrotehničkog fakulteta i člana 14. Pravilnika o udžbenicima i drugoj nastavnoj literature, kao i pozitivne recenzije dr Zaharija Radivojevića i dr Miloša Cvetanovića, Nastavno-naučno veće Elektrotehničkog fakulteta je na svojoj sednici održanoj dana 22. marta 2016. godine donelo Odluku o odobravanju nastavnog materijala za štampu pod nazivom "Programiranje internet aplikacija - udžbenik sa zbirkom rešenih zadataka" (broj 2154/2).

Copyright © 2017, Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Beogradu