Teorija iz web programiranja

Napomena:

Ova teorija nikako **nije dovoljna** za polaganje ispita, ona je samo enkapsulacija zanimljivih delova sa predavanja na jednom mestu kako ne bih stalno morao posećivati prezentacije.

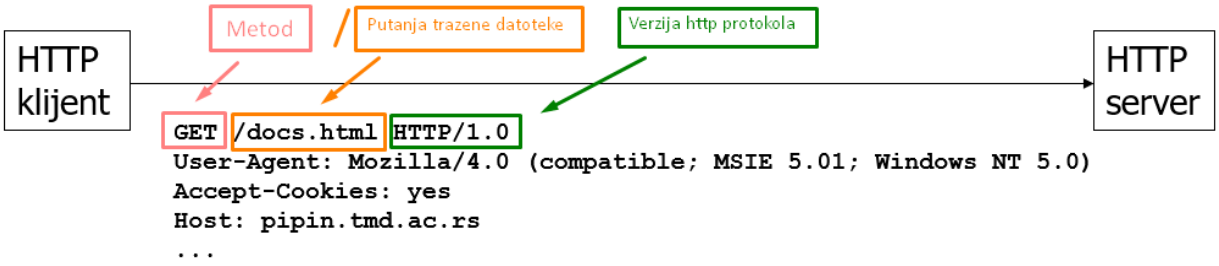
Deo koji je kompetentniji za polaganje je u sekciji **pitanja sa ispita** u kome se nalazi kulminacija pitanja koja su se pojavljivala na **prethodnim ispitima**.

HTTP Protokol

Kada god naš browser zatraži neki sadržaj od web servera, on to radi tako što uputi **zahtev** i dobije **odgovor**. A taj zahtev i odgovor su formirani po **HTTP protokolu**.

Komunikacija je zasnovana na **zahtev/odgovor** principu koji su *nezavisni* od ostalih parova zahtev/odgovor.

Http zahtev



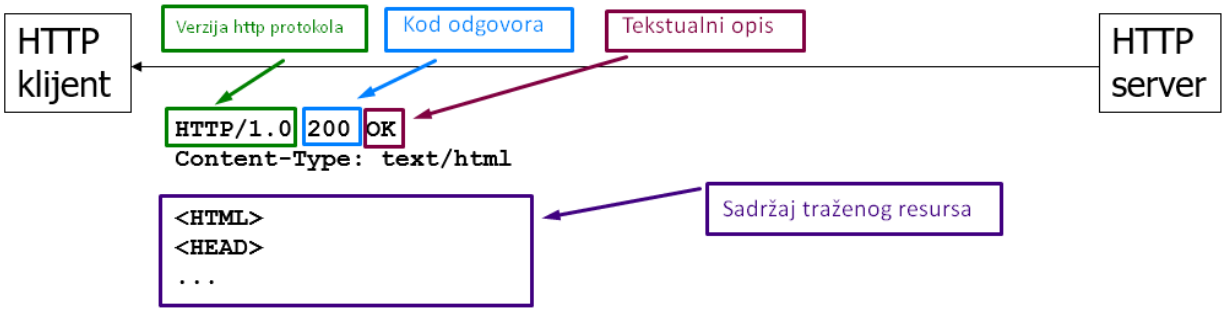
Slika 1. Primer http zahteva

Prvi red u zahtevu je **obavezan** i formata je **metod** /**putanja_trazene_datoteke verzija_http** kao što vidimo na slici 1. Posle prvog reda idu opcioni atributi oblika **ime_atributa**: **vrednost.** Posle tih opcionih atributa ide prazan red koji označava kraj http zahteva.

Http odgovor

Format odgovora u **prvom redu** je **obavezan** i oblika: **verzija_http code txt_opis** a u sledećim redovima idu opcioni atributi istog formata kao i opcioni atributi u http zahtevu (slika 1). Posle opcionih atributa ide prazan red, nakon kog ide **sadržaj traženog resursa**. Taj sadržaj je onakav kakva je ta datoteka, ako je tekstualni, ide txt ako je binarni idu binarni podaci.

Kodovi su podeljeni u opsege, **100** – unapredjenje protokola , **200** – uspešnost , **300** – redirekcija, **400** – greška na *frontu*, **500** – greška na *beku*



Slika 2. Primer http odgovora

Sadržaj traženog resursa može biti **statički**(unapred uskladišten) i **dinamički**(generisan po zahtevu).

Preuzimanje podataka sa formi

Na slici 3 vidimo primer kako mi preko forme preuzimamo podatke. Te podatke možemo poslati na 2 načina, preko metode **get** i metode **post**. Akcija (***action*** parametar forme) predstavlja url koda koji će pokupiti parametre forme i obraditi ih.

U slučaju metode **GET**, parametri forme se nalaze u ***adresnoj liniji*** i svima su vidljivi što nije bezbedan način. U slučaju metode **POST**, parametri forme se nalaze u ***telu zahteva***, što definitivno predstavlja bezbedniji način za slanje parametara.

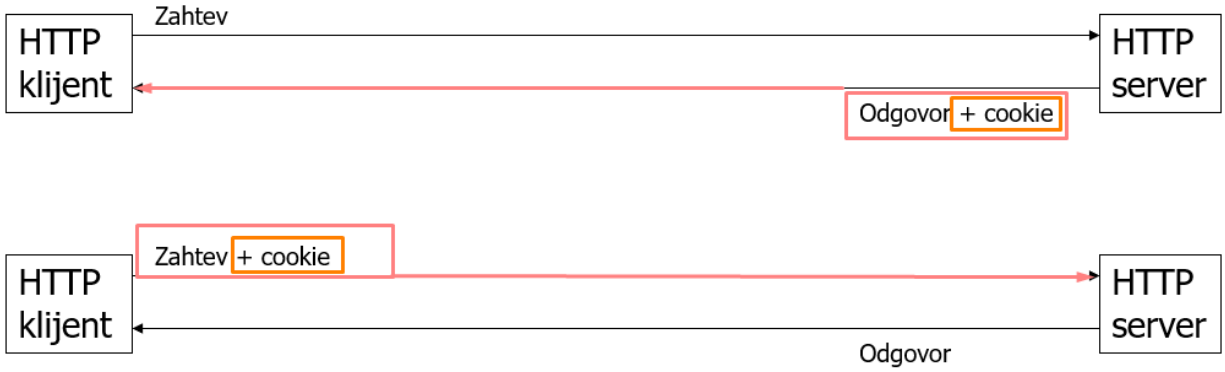
```
<form method="get" action="FormServlet">
  <input type="text" name="tekst">
  <input type="submit" value="Posalji">
</form>
```

Slika 3. Primer forme preko koje šaljemo podatke

Praćenje sesije korisnika

Http protocol ne prati sesiju, pošto se veza klijenta i servera zatvara po isporuci resursa. Alternativa koja rešava taj problem je ***cookie mehanizam***.

Cookie mehanizam funkcioniše tako što *server* **šalje** ***cookie*** klijentu u okviru http **odgovora**, *klijent* **čuva** primljeni ***cookie*** i **šalje** ga uz svaki http **zahtev**.



Slika 4. Primer cookie mehanizma

Servleti

Tehnologija za generisanje **dinamičkih sadržaja** koja kao rezultat izvršenja ima **dinamički kreiran sadržaj**.

Naziv resursa iz HTTP zaglavlja se koristi za pretragu postojećih servleta.

Napomena:

Dosta pitanja iz ove oblasti je vezano za **metode** i **klase** koje se koriste u **JAVI** za implementaciju servleta. A da bi teorija bila čistija, te stvari će biti obrađene dole u **pitanjima sa ispita** koja su vezana za **servlete**.

JSP, JSTL, EL

Java Server Pages (JSP)

Ideja je u tome da imamo **HTML** + **dinamičke elemente**. Vrste dinamičkih elemenata:

- **Izrazi** (expressions): **<%= java_izraz %>** **(<%= new Date() %>)**
- **Skripleti** (scriptlets): **<% java_kod %>** **(<% for(int i = 0; i< 10; i++) … %>)**
- **Deklaracije** (declarations): **<%! java_deklaracija %>** **(<%! int a; %>)**
- **Directive** (directives): **<%@ direktiva attr="…" %>** **(<%@ page contentType="text/plain" %>)**

Expression Language (EL)

Uveden kako bi skratili dugačke zapise, opšti oblik : **${ izraz }.** Jednostavniji pristup kolekcijama i nizovima, automatska konverzija tipova.

JSP Standard Tag Library (JSTL)

Predstavlja specifikaciju **dodatnih tagova**, tagovi za ***iteraciju***, ***grananja***, ***pristup*** *bazi* podataka itd.

Pitanja sa ispita

HTTP Protokol

1. Napisati prvi i poslednji red HTTP zahteva (HTTP verzija 1.1) koji se dobija kada se klikne na submit forme (a ništa se ne unese u polja) u sledećoj formi:

```
<form action=http://localhost/Proba mehod="POST">
   <input type="text" name="polje1" value="tekst1">
   <input type="text" name="polje2" value="tekst2">
   <input type="submit">
</form>
```

Odgovor:

Prvi: **POST /http://localhost/Proba HTTP/1.1**

Poslednji: polje1=tekst1**&**polje2=tekst2

Napomena:

Voditi računa da je u pitanju bio POST zahtev pa su zbog toga parametri forme zapravo činioci poslednjeg reda, što nije u slučaju GET zahteva.

U **POST** metodi postoji atribut **Content length: dužina** (atribut koji nam govori koliko još **bajtova** treba da **učitamo nakon praznog reda**), dok kod **GET** metode kraj označava **prazan red**.

2. Šta je to "Permanent connection" u HTTP protokolu verzije 1.1?

Klijent od servera zahteva se konekcija ne zatvara odmah po slanju odgovora. U zaglavlju http zahteva i odgovora se stavlja atribut **Connection = Keep-Alive**

3. Navesti nazive atributa u HTTP zahtevu i HTTP odgovoru, a koji omogućava praćenje sesije u HTTP protokolu.

Odgovor:

Pošto ne postoji način za praćenje sesije, uvodi se mehanizam zvani ***cookie* mehanizam**. Kada se prvi put šalje zahtev na server, nemamo atribut vezan za praćenje sesije. Nakon prvog zahteva, u odgovoru servera se nalazi atribut **Set-Cookie: ime=vrednost** . Pošto je klijent sada dobio svoj cookie, u sledećem zahtevu on ima atribut **cookie: ime=vrednost** koji ga jedinstveno identifikuje. Na taj način je omogućeno praćenje sesije u http protokolu.

4. Čime se označava kraj HTTP zahteva u GET metodi?

Odgovor:

Praznim redom.

Napomena:

Ovo **ne važi** i za **POST** metod, za njega je kraj zahteva određen atributom **Content length**(atribut koji nam govori koliko još **bajtova** treba da **učitamo nakon praznog reda**) !

5. Navesti osnovnu razliku između GET i POST zahteva.

Odgovor:

U slučaju GET metode, podaci forme se nalaze u adresnoj liniji, dok se kod POST metode podaci forme nalaze u telu zahteva.

GET /FormServlet?tekst=asdf HTTP/1.1
...

POST /FormServlet HTTP/1.1
...
Content-length: 10
...
tekst=asdf

6. Navesti ključne elemente HTTP odgovora koji se koriste kod redirekcije. Dati primer takvog HTTp odgovora.

Odgovor:

Redirekcija se svodi na slanje poruke: **302 Object moved** i postavljanja atributa **location: nova_adresa** u http odgovoru.

Primer:

HTTP/1.1 302 Object moved

Location: neki_novi_url

7. Ukratko napiši sadržaj HTTP zahteva.

Odgovor:

METOD /putanja HTTP/verzija
Dodatni redovi koji sadrže attribute u obliku: **ime_atributa: vrednost**
Prazan red na kraju

8. Ukratko napiši sadržaj HTTP odgovora.

Odgovor:

HTTP/verzija code txt_opis
Dodatni redovi koji sadrže attribute u obliku: **ime_atributa: vrednost**
Prazan red
Sadržaj

9. Napisati prvi red HTTP zahteva i odgovora.

Odgovor:

Zahtev: **METOD /putanja HTTP/verzija**
Odgovor: **HTTP/verzija code txt_opis**

10. Napisati prvi red HTTP odgovora u HTTP protokolu verzije 1.0 za kod 404.

Odgovor:

HTTP/1.0 404 Not found

11. Navesti metode HTTP zahteva i šta radi koji.

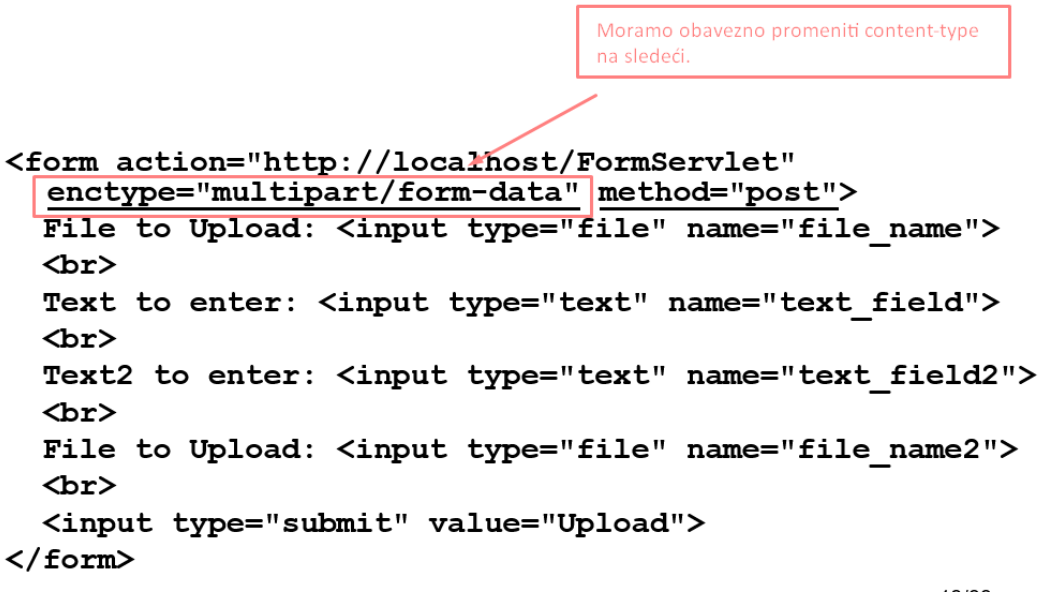
Odgovor:

GET – **zahteva** resurs od web servera, **POST** - **šalje** parametre forme i traži odgovor, **HEAD** – **zahteva** samo HTTP odgovor, bez slanja samog resursa, **PUT** – omogućava klijentu da **pošalje datoteku** na web server, **OPTIONS** – od web servera se **traži** spisak **metoda** koje podržava, **DELETE** – omogućava klijentu da **obriše** resurs sa web servera.

12. Kako izgleda HTTP zahtev u kom se prosleđuje fajl?

Uvod:

Običan POST zahtev ima atribut **Content-Type: application/x-www-form-urlencoded** ali kada je u pitanju POST zahtev koji prosleđuje fajl priča se komplikuje.



Slika 1. Primer HTML koda na klijentu pri slanju datoteke

Prvo u formi na frontu moramo imati podešen **enctype** na **multipart/form-data.** Tek kada smo enctype podesili, onda u **input** atributima možemo koristiti **type="file".** Zbog ovoga imamo totalno drugačiji donji deo HTTP zahteva (onaj posle praznog reda, tj tamo gde dolaze parametri forme).

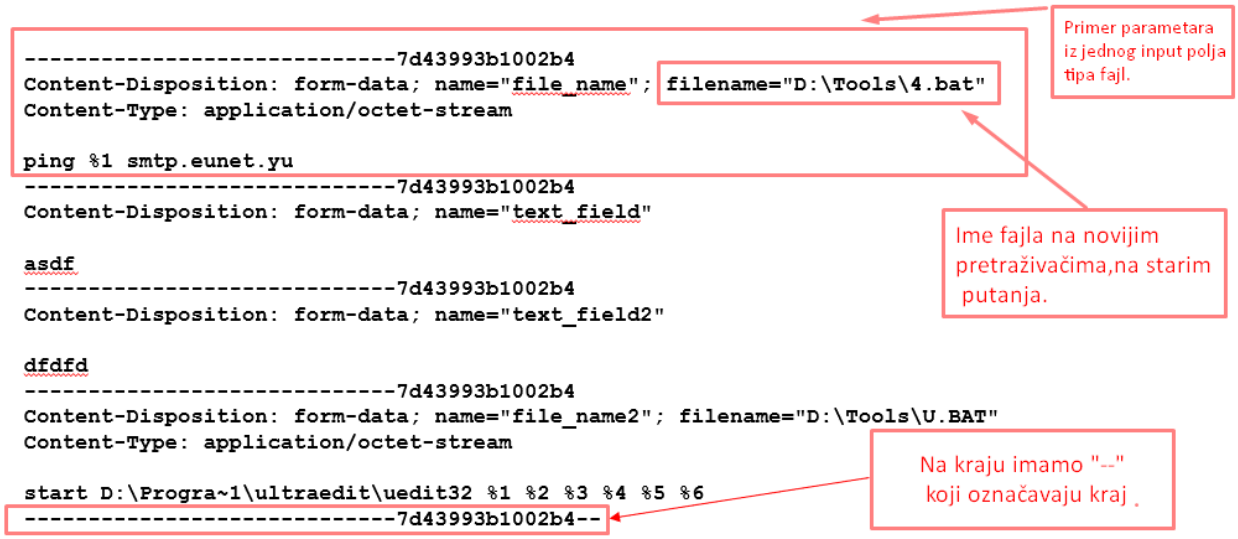
Odgovor:

U odnosu na klasični POST zahtev **Content-Type** atribut dobija i nastavak zvani **boundary** koji služi za definisanje granice između pojedinih elemenata forme.

Primer:
Content-Type: multipart/form-data; boundary=----------7d43993b1002b4

Sada se menja i format parametara posle praznog reda. Na slici 2 vidimo da kada se prosleđuje fajl, imamo "***novo zaglavlje***" koje ima attribute **Content-Disposition** koji dobija još dodatni deo **filename** kada je input polje bilo tipa file. A takođe ima i **Content-Type** atribut u koliko je input polje bilo tipa fajl, to polje nam govori tačan tip fajla. Nakon toga ide prazan red i bajtovi fajla.

```
Content-Type: multipart/form-data; boundary=---------------------------7d43993b1002b4
```



Slika 2. Primer HTTP zahteva u kom se prosleđuje fajl

13. Navesti attribute i njihovu namenu u HTTP odgovoru.

Odgovor:

- **Accept-Charset** – definiše koju kodnu stranu očekuje
- **Cookie**- definiše mehanizam praćenja sesije
- **Referer** – definiše URL sa kojeg se došlo na ovu stranicu
- **Connection** – podešavamo da li da se (ne)zatvori konekcija po isporuci resursa

14. Navesti attribute i njihovu namenu u HTTP zahtevu.

Odgovor:

- **Content-Type –** definiše tip odgovora
- **Cache-Control –** definiše kako se keš na klijentu ažurira
- **Location –** definiše novu adresu kod redirekcije
- **Connection –** potvrda klijentu da li da zatvori konekciju ili da je ostavi otvorenu

15. Kako se ostvaruje trajna konekcija (permanent connection) u HTTP protokolu verzije 1.1 ?

Odgovor:

Postavljanjem atributa ***Connection*** HTTP odgovora na ***Keep-Alive.***

16. Koji atribut form taga omogućuje da forma služi za upload i slanje datoteka? Navesti ime I vrednost.

Odgovor:

enctype=”multipart/form-data” .

17. U kom atributu HTTP zahteva se podešava gornja granica (boundary) veličine fajla prilikom upload-a/slanja?

Odgovor:

Content-Type .

18. Koji je minimalan broj atributa u HTTP zahtevu ?

Odgovor:

Tri jer zahtev obavezno mora da ima samo **prvi red**, ostali atributi nisu obavezni.

19. Koji atributi HTTP zahteva i HTTP odgovora omogućavaju praćenje sesije ?

Odgovor:

U HTTP zahtevu, atribut koji omogućava praćenje sesije, je atribut ***Cookie***. On čuva primljeni cookie i šalje ga uz svaki *zahtev*. U HTTP *odgovoru*, atribut koji omogućava praćenje sesije je atribut ***Set-Cookie***.

Ostali opcioni atributi u HTTP *odgovoru* su:

- **Domain** – domen u kome važi cookie
- **Path** – za koje URL-ove na sajtu važi cookie
- **Expires** – datum isticanja cookie-a

Servleti i praćenje sesije

20. **Navesti klasu koja se nasleđuje prilikom pravljenja servleta i navesti metode (sa parametrima) koje se redefinišu za POST i GET metode.**

Odgovor:

Klasa: **HttpServlet**

Metoda za **POST** metod:
protected void **doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)**

Metoda za **GET** metod:
protected void **doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)**

21. **Koliko objekata neke servletske klase se kreira tokom rada?**

Odgovor:

Jedan objekat.

22. **Kojom metodom, koje klase se kod servleta obezbeđuje redirekcija po HTTP protokolu?**

Odgovor:

Klasa: **HttpServletResponse**

Metoda: **sendRedirect(nova_lokacija)** //kod u javi: sendRedirect(String location);

Atribut: **location**

23. **Čime se podešava kodna strana rezultujućeg teksta koji se prikazuje iz servleta? Dati primer za UTF-8.**

Odgovor:

Metodom **setContentType** se podešava character encoding. Parametar (atribut) **charset** definiše kodnu stranu kojom će biti kodirani svi stringovi na klijentu.

Primer: **response.setContentType("text/html; charset=UTF-8")**

24. **Kojom klasom je implementirano praćenje sesije u servletima? Koje metode ove klase se koriste?**

Odgovor:

Klasa: **HttpSesion**

Metode:

- **setAttribute(ime, obj), removeAttribute(ime), getAttribute(ime) -** čuva **objekte** vezane za sesiju
- **getId() –** čuva **cookie** ili ID sesije za URL redirection
- **invalidate() – invalidira** sesiju i razvezuje sve objekte vezane za nju
- **setMaxInactiveInterval(sekunde) –** podešava period neaktivnosti

25. Navesti dva tipa kolačića i za šta se koriste ?

Odgovor:

Postoje dve osnovne vrste cookie-a: ***session*** **cookie** i ***permanent*** **cookie**.

Session cookies se čuvaju u **privremenoj memoriji browsera** sve dok se ne raskine veza sa serverom. Oni obično **čuvaju ID sesije** koji ne identifikuje korisnika, omogućavajući im da se kreću od stranice do stranice bez potrebe da se stalno loguju.

Permanent cookies se čuvaju u **trajnoj memoriji browsera.** Brišu se tek kad isteknu(server podešava vreme važenja cookie-a). Obično sadrže podatke o korisniku određenog sajta. Omogućavaju da se ti podaci koriste u budućim sesijama.

26. Kako se uništavaju svi objekti vezani za sesiju?

Odgovor:

Pozivom metode: **invalidate()** . Ona je jedna od metoda klase HttpSession, za više metoda te klase, pogledati pitanje **24.**

27. Kako obezbediti da browser zapamti korisnika i prilikom gašenja browser-a i ponovnog pokretanja?

Odgovor:

Postavljanjem atributa **expires**, prilikom davanja kolačića.

28. Kako se vrši praćenje sesije, ako navigator ne prihvata cookie-e?

Odgovor:

U tom slučaju se koristi ***URL Rewriting*** mehanizam. U hyperlink (<a href="…">) koji "gađa" naš server **ugradi se ID sesije**: <a href=http://www.pero.com/index.html; **jsessionid=1234**>

29. Koju klasu nasleđuju svi servleti i koja metoda te klase se koristi za inicijalizaciju/"uništavanje".

Odgovor:

Klasa: **HttpServlet**

Metoda za **inicijalizaciju**: **init()**

Metoda za "**uništavanje**": **destroy()**

30. Koja metoda klase HttpServlet se redefiniše za obradu GET zahteva i koje parametre ona ima?

Odgovor:

Metoda: **doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)**.

Ovde može pitati i za druge zahteve (**POST, PUT, HEAD**…), a **parametri** su uvek **isti**, jedino se razlikuje naziv metode **doGet, doPost, doPut**...

31. Koje metode sadrži klasa HttpServletRequest/HttpServletResponse i čemu one služe?

Odgovor:

Metode HttpServletRequest:

- **getParameter(ime), getParamerNames(), getParameterMap() –** služe za izdvajanje parametara GET/POST metode iz forme, smeštanje istih u asocijativnu listu
- **getHeader(ime), getHeaderNames(), getHeaders(ime) –** služe za izdvajanje parametara iz zaglavlja HTTP zahteva i smeštanje istih u asocijativnu listu

Metode HttpServletResponse:

- **setContentType(vrednost) –** čuva tip odgovora
- **addCookie(cookie) –** čuva cookie
- **sendRedirect(nova_lokacija) –** omogućava redirekciju
- **setHeader(naziv, vrednost) –** podešava proizvoljan atribut zaglavlja
- **encodeURL(url) i encodeRedirectURL(url) –** ugrađuje ID sesije ako cookies nisu uključeni

32. Napisati attribute HTTP Odgovora/Zahteva koji omogućavaju praćenje sesije u HTTP protokolu.

Odgovor:

Cookie, **Set-Cookie** a opcioni su ***domain***, ***path*** i ***expires***.

33. Napisati kod koji u servletu zakači promenljivu koja se zove "pera" i njegova je vrednost "abc", na zahtev u POST metodi.

Odgovor:

```
protected void doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) {
String pera = "abc";
Request.setAttribute("pera", pera);
…
}
```

34. Napisati redirekciju na stranicu pera.jsp po HTTP protokolu.

Odgovor:

```
response.sendRedirect("pera.jsp")
```

35. Ako 100 klijenata gađa servlet, koliko objekata te klase će se kreirati ?

Odgovor:

Jedan.

36. Napisati programski kod u GET metodi u servletu, takav da ispiše na ekran brojeve od 1 do 100.

Odgovor:

```
protected void doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) {
        response.setContentType("text/html; charset=UTF-8");
        PrintWriter pout = response.getWriter();
        // ispis tagove html, head, body-a
        for(int i = 1; I <=100; i++){
                pout.println(i);
        }
        // zatvoriti tagove html i body-a
        pout.close();
}
```

37. Da li servlet podržava rad sa upload-ovanim fajlovima ?

Odgovor:

Da, od verzije 3.0.

38. Redirekcija u MVC modelu 2.

Odgovor:

Za redirekciju se koristi klasa **RequestDispatcher**(kontrola toka).

Klasa ima dve metode:

- **forward** – koristi se kada **kompletno prebacujemo** kontrolu na **odredišnu** stranicu
- **include** – koristi se kada **ubacujemo sadržaj odredišne** stranice i nastavljamo sa tekućom

RequestDispatcher omogućuje da na odredištu vidimo request i response objekte iz polazne stranice(servleta).

RequestDispatcher disp = *request*.**getRequestDispatcher**(***relativanURL***);
RequestDispatcher disp = *getServletContext*().**getRequestDispatcher**(***apsolutniURL***);

JSP, EL, JSTL

39. Navesti vrste dinamičkih elemenata u JSP.

Odgovor:

Vrste dinamičkih elemenata:

- **Izrazi** (expressions): **<%= java_izraz %>** **(<%= new Date() %>)**
- **Skripleti** (scriptlets): **<% java_kod %>** **(<% for(int i = 0; i< 10; i++) … %>)**
- **Deklaracije** (declarations): **<%! java_deklaracija %>** **(<%! int a; %>)**
- **Directive** (directives): **<%@ direktiva attr="…" %>** **(<%@ page contentType="text/plain" %>)**

40. Navesti i opisati opsege vidljivosti komponenti, te dati primer za jednu od njih.

Odgovor:

- **application** – *istu* instance beana **dele svi korisnici** sajta
- **session** – svaki **korisnik** sajta ima *svoju* instance
- **request** – svaki **zahtev** za stranicom ima *svoju* instance
- **page** (**default**) – svaka **stranica** ima *svoju* instance

<jsp:useBean id="user" class"somepackage.User" scope="session"/>

41. Gde se podešava opseg vidljivosti komponenti ?

Odgovor:

U **<jsp:useBean>** element u tagu **scope**.

42. Napisati deo koda, koji služi za prenos parametara iz servleta u JSP stranicu u zahtevu/sesiji/aplikaciji.

Odgovor:

Servlet strana:

BeanClass value = new BeanClass(...);
Onda u zavisnosti da li je **request**/**session**/**application** opseg koji podešavamo:

- **request**: request.setAttribute("bean", value);
- **session**: request.**getSession**(true).setAttribute("bean", value);
- **application**: **getServletContext**().setAttribute("bean", value);

JSP strana:

<jsp:**useBean** id="bean" type="BeanClass" **scope**="**request**/**session**/**application**">
<jsp:**getProperty** name="bean" **property**="someProperty" />

Napomena:

Voditi računa da na **Servlet** strani atribut setujemo nad opsegom koji podešavamo, a na **JSP** strani da atribut **scope** podesimo na opseg koji smo prethodno odredili (**request**/**session**/**application**).

43. Napisati kako se preuzimaju parametri u servletu.

Odgovor:

- **Tekući zahtev** – request.getAttribute("bla");
- **Tekući zahtev** (**request**-scoped JavaBean) – request.getAttribute("bla");
- **Tekuća sesija** (**session**-scoped JavaBean) – request.**getSession**().getAttribute("bla");
- **Globalni nivo** (**application**-scoped JavaBean) – **getServletContext**().getAttribute("bla");

44. U servletu je kreiran niz messages na sledeći način:

String [] massages = new String [] {"ok","error", "warning"}
I dodat u session scope. Dat je deo JSP stranice na koju se servlet redirektuje

```
<c:forEach var="message" items="${messages}">
        <c:out value="${message}"/>
</c:forEach>
```

Šta će biti ispisano nakon poziva JSP stranice u browseru ?

Odgovor:

Biće ispisano: **ok error warning**

45. Navesti neke od problema koji se javljaju kod servleta, a koji jsp popravlja.

Odgovor:

- Dizajn stranica i programska obrada su pomešani u istim datotekama
- Teško razdvojiti funkciju dizajnera i programera (nedostatak disjunkcije fronta i beka)
- Svaka promena izgleda stranice zahteva kompajliranje servleta

46. Šta se dogodi kada klijent zatraži stranicu pera.jsp?

Odgovor:

Kod **prvog** poziva JSP stranice, **JSP kod** se pretvara u **servlet**, koji generiše odgovarajući kod. Taj kod se **kompajlira** i klijentu se šalje odgovor. Prilikom sledećih poziva iste JSP stranice, **ne** radi se **ponovo** pretvaranje u kod i kompajliranje.

47. Korištenjem JSP/JSTL/EL ispisati promenljivu pera zakačenu na zahtev.

Odgovor:

- **JSP:** <%= pera %>
- **EL:** ${ pera }
- **JSTL:** <c:out **value =”** ${ pera } **“ />**

48. Objasniti MVC i MVC 2 šablon. (legenda kaže da nije ispit ako se ovo pitanje ne spomene bar jednom).

Odgovor:

MVC
Sastoji se iz povezanih JSP stranica. **Prezentacija** i **kontrola** su **ugrađeni** u **JSP** stranice. **Podaci** su modelirani upotrebom Java **beans**. Prelazak na sledeću stranicu je određen klikom na hyperlink i pritiskom na dugme submit.
Browser šalje request direktno JSP stranici, ona komunicira sa bean-ovima i vraća odgovor.

MVC 2
Razdvaja model, prezentaciju i kontrolu. Bolje upravlja tokom prezentacije. Omogućuje lakši prikaz različitih JSP stranica u zavisnosti od ulaznih podataka. **Servleti** obavljaju posao **kontrolera**. Upravljaju stanjem web applikacije a **stranicu** za prikaz određuju **redirekcijom**. **JSP** stranice su **prezentacioni** sloj dok Java **beans** modeliraju **podatke**.
Browser se obraća servletu, koji zatim komunicira sa bean-ovima, zatim JSP stranice koriste bean-ove da bi formirale konačni response.

49. Razlika između metode *sendRedirect* i metode *forward* klase RequestDispatcher?

Odgovor:

Upotrebom **sendRedirect**-a kreira se **novi objekat** request, a upotrebom metode **forward** se prosleđuje **postojeći**, zajedno sa svim atributima zakačenim na njega. Kod **sendRedirect** klijent je **informisan** da je urađena **redirekcija** (promeni se url adresa u browser-u), a kod **forward** klijent **nije svestan** redirekcije.

Korišćenjem **sendRedirect**, omogućena je **redirekcija bilo gde**, a korišćenjem **forward** samo **u okviru istog servera** !

50. Navesti ekvivalenti kod u JAVI za <jsp:useBean id="pera" class="beans.User" scope="sesion">.

Odgovor:

```
User peraUser = request.getSession().getAttribute("pera");
If(peraUser == null){
        peraUser = new User();
        request.getSession().setAttribute("pera", peraUser);
}
```

51. Napisati doGet metodu klase HttpServlet koja će ispisati 100 puta slovo A.

Odgovor:

```
protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response){
        response.setContentType("text/html; charset=UTF-8");
        PrintWriter pout = response.getWriter();
        // ispis tagova html, head i body-a
        for(int i = 0; i < 100; i++){
                pout.println("A");
        }
        // zatvaranje tagova
        pout.close();
}
```

52. Napisati JSP kod koji će 100 puta ispisati slovo A.

Odgovor:

```
<% for(int i = 1; i <= 100; i++) %>
        <%= A %>
```

53. Kako se podacima forme pristupa uz pomoć EL tehnologije ?

Odgovor:

${ model.atribut }

JavaScript

54. **Napisati JS kod koji će 100 puta ispisati slovo A.**

Odgovor:

```
for(let i = 0; i < 100; i++)
    console.log(“A”);
```

55. **U JS-u napraviti jedan objekat sa atributom id i vrednošću tog atributa "pera".**

Odgovor:

```
let objectSample = { id: “pera” };
```

56. **Napisati JSON za objekat klase Student koji ima id=10, ime="pera", prezime="peric".**

Odgovor:

```
{ “id”: 10, “ime”: “pera”, “prezime”: “peric” }
```

Napomena:

Za razliku od JS objekta, **JSON** kod ***ključa*** ima **navodnike**, dok **JS objekat nema** !

57. **Navesti barem 2 oblika u kome se podaci mogu prenositi AJAX pozivom.**

Odgovor:

JSON, XML, text HTML .

58. **Navesti barem jedan način da se REST metodi prenesu parametri.**

Odgovor:

PathParam, QueryParam …

59. Napisati anotacije i deklaraciju metode “izračunaj” koja kao parameter putanje prima “int visina” a vraća String.

Odgovor:

@GET
@Path(“neka_putanja/**{ visina }**”)
@Produces(MediaType.TEXT_PLAIN)
Public String izracunaj(@**PathParam**(“**visina**”) int visina){ … }

Čuvajte se i srećno, Vladislav.