

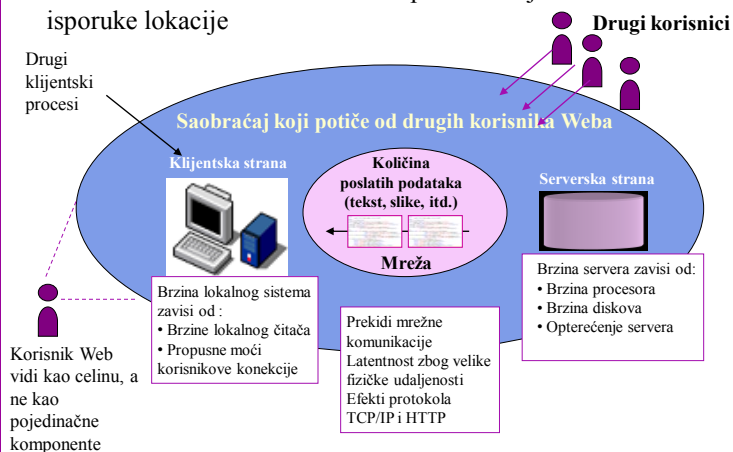
# Isporuca i održavanje Web lokacija



1

## Važnosti isporuke

- ❑ Korisnik ne može da vidi sve komponente koje utiču na brzinu isporuke lokacije



2

## Protokoli i dizajn Web strana



- ❑ HTTP (Hypertext Transfer Protocol) dobro razumeju skoro svi čitači koji se danas koriste na Webu - iako on nije ni najsofisticiraniji ni najbrži mrežni protokol
- ❑ Jednostavnost metoda zahtev/odgovor uzrok je mnogih problema - naročito ako se kombinuje sa drugim protokolima, na primer sa protokolom TCP
- ❑ Prvo što treba uzeti u obzir – činjenica da protokol HTTP odvojeno zahteva svaki objekat koji je dodat na Web stranu
- ❑ **PREDLOG:**  
Postaviti na stranu mali broj objekata kako bi se smanjio broj HTTP zahteva

3

## Protokoli i dizajn Web strana



- ❑ TCP koristi razne tehnike, poput sporog starta (eng. *slow start*) i povlačenja (eng. *backoff*) pomoću kojih izbegava zagušenje mreže
- ❑ Svojstvo sporog starta pri preuzimanju velikih datoteka
  - ❖ prenos se polako povećava dok ne dosegne najveću vrednost
- ❑ Zbog male veličine objekata, brzina prenosa ne dostigne najveću vrednost – objekti Weba se ne prenose najvećom mogućom brzinom – jedna slika od 100 KB učita se pre nego nekoliko slika ukupne veličine 80 KB
- ❑ **PREDLOG:**  
Složiti tipove podataka, broj objekata i veličinu objekata kako bi se prenosili što je moguće brže.

4

## Web serveri



- ❑ Web server – je računar na kome se izvršava program koji opslužuje zahteve čitača Weba
- ❑ Web server se sastoji od hardvera i softvera
- ❑ Uloga Web servera
  - ❖ sa svog diska što brže čita mnoge (najčešće male) datoteke koje čine Web stranu i preko mreže ih šalje brojnim korisnicima koji ih zahtevaju
  - ❖ izvršava programe koje pojedini korisnici pokrenu i brzo vraća njihove rezultate – što nalaže upotrebu određenog hardvera
- ❑ **Hardver za Web server treba opremiti najbržim diskovima, velikom količinom memorije i brzim mrežnim priključcima**

5

## Hardverski delovi Web servera



Komponenta	Napomena
<b>Procesor</b>	U stvarnosti Web serveri nisu previše zahtevni. Kada je potrebno obraditi mnoge zahteve, <b>korisnije je raspolagati većim brojem procesora nego jednim brzim procesorom.</b>
<b>Memorija</b>	Web serveru će <b>možda biti potrebno mnogo memorije</b> kako bi mogao da izvršava brojne procese CGI programa koje su korisnici pokrenuli.
<b>Magistrala</b>	Podaci će stalno biti prenošeni sa diska u memoriju, a potom na mrežni priključak. Stoga je potrebno <b>izbegavati ograničavanje protoka podataka sporom magistralom.</b>
<b>Hard disk</b>	S obzirom na to da je primarni zadatak Web servera isporuka podataka korisniku, <b>neophodan je brz disk koji se dobro održava.</b>
<b>Mrežni priključak</b>	Kada datoteke budu pročitane sa diska, server će ih preko mreže proslediti korisniku. <b>Ne treba ograničavati mogućnosti servera sporim mrežnim priključkom.</b> Serverima koji opslužuju zahtevne lokacije <b>možda će biti potrebno nekoliko mrežnih priključaka.</b>
<b>Ostalo</b>	Ostale hardverske komponente Web servera <b>ne utiču mnogo na brzinu isporuke lokacije.</b> Neki dodatni uređaji, na primer uređaji za izradu rezervnih kopija, potrebni su za održavanje servera.

6

## Operativni sistemi za Web servere



- Prilikom odabira operativnog sistema potrebno je uzeti u obzir:
  - ❖ Namenu servera
  - ❖ Troškove održavanja na duži period
  - ❖ Performanse i razvojne mogućnosti operativnog sistema
  - ❖ Ukupne troškove

7

## Softver za Web server



- Danas postoje desetine Web servera, komercijalnih i besplatnih, koji mogu da se koriste na raznim platformama
- Umesto odluke između svih – podrobno razmotriti samo one koji se najčešće koriste
- Na osnovu ispitivanja i analiza dostupnih Web servera na Internetu, nastala je lista servera koji se najčešće koriste, prikazana u nastavku
- Tačni procenti o udelu pojedinih servera na mreži predmet su rasprave u stručnoj javnosti

8

## Softver za Web server

<b>Web server</b>
<b>Apache</b>
<b>Microsoft IIS - Microsoft Internet Information Server</b>
<b>IPlanet server (bivši Netscape)</b>
<b>WebSite</b>
<b>WebStar</b>
<b>Domino</b>

9

## Lokacija Web servera

- ❑ Mogućnosti postavljanja servera su prostorije:
  - ❖ vlasnika lokacije,
  - ❖ dobavljača Internet usluga ili
  - ❖ kompanije koja “ugošćava” Web servere.
- ❑ Mrežno **rastojanje između servera i korisnika potrebno je minimizovati**
- ❑ **Ako su kontrola i bezbednost veoma važni, Web lokaciju treba smestiti na sopstveni server.**

10

## Lokacija Web servera



- Što je Web lokacija važnija za informatičku infrastrukturu kompanije, to ona mora da bude kvalitetnija i dostupnija.
- Na primer:
  - ❖ kompanija koja se isključivo bavi prodajom preko mreže uopšte ne može dopustiti da njena lokacija bude nedostupna
  - ❖ Web lokacija za prodaju je kompanijama koje se bave prodajom preko Interneta važna koliko i standardne telefonske linije ili napajanje el. energijom

11

## Izmeštanje Web servera



- Mnoga preduzeća su shvatila da je obučavanje radnika koji bi pouzdano i efikasno održavali lokaciju i obezbeđivali potrebno okruženje hardvera i softvera preskupo
- Često **brigu o Web serveru prepuštaju specijalizovanim kompanijama**
- Server se na različite načine može izmestiti iz kompanijskog okruženja, ali su za sve njih bitna dva faktora:
  - ❖ da li će lokacija **deliti** jedan Web server sa nekom drugom lokacijom,
  - ❖ da li je računar na kojem se lokacija nalazi **vlasništvo** date kompanije ili kompanije koja se bavi iznajmljivanjem usluga servera i održavanjem lokacija

12

## Smeštanje lokacije na deljeni server



Postoje dva osnovna oblika deljenog ugošćavanja lokacije:

1. prostor na Webu koji je deo drugog servisa i koji je iznajmljen da bi se u njega postavila lokacija ili prostor koji je dat na upotrebu u zamenu za mogućnost postavljanja reklama na lokaciji
2. dobavljač Internet usluga korisniku dodeli direktorijum od nekoliko megabajta na nekom od svojih servera i eventualno pristup zajedničkim alatcima – jednostavnim skriptovima, brojačima poseta ili oglasnoj tabli.
  - ◆ URL adresa ovako ugošćene lokacije ima oblik
  - ◆ <http://www.dobavljač.net/~korisnik> ili
  - ◆ <http://www.dobavljač.net/korisnik/>

13

## Smeštanje lokacije na deljeni server



- ❑ Usluga ugošćavanja najčešće ne pruža mogućnost prilagođavanja. Na primer, nije moguće dobiti adresu tipa vlasničkidomen.com, saobraćaj prema lokaciji može biti ograničen ili nije dozvoljena upotreba alatki koje su možda potrebne
- ❑ **Prednost** ovakvog aranžmana – besplatan ili je njegova cena uračunata u cenu koju vlasnik lokacije plaća za pristup Internetu preko tog dobavljača
- ❑ Postoje mnoge kompanije koje će pružiti uslugu ugošćavanja u zamenu za lične podatke koji će biti upotrebljeni u marketinške svrhe ili ako im se dozvoli prikazivanje reklame na lokaciji
- ❑ Deljeno ugošćavanje prikladno je za lične prezentacije i lokacije za zabavu, ali većini će biti potrebne drugačije usluge ugošćavanja lokacije

14

## Smeštanje lokacije na deljeni server



- Deljeno ugoščavanje sa zasebnim imenom domena (na primer [www.vlasnikovdomen.com](http://www.vlasnikovdomen.com)) koji se često naziva *virtuelni Web server* najčešće nije besplatno
- Takvim se aranžmanom dobija i vlastiti direktorijum za CGI programe, statistički izveštaji o pristupanju lokaciji i druge pogodnosti
- Cene virtuelnog servera na deljenom sistemu mogu znatno da se razlikuju
  - ❖ Ako se zahteva složena usluga ugoščavanja lokacije, na primer upotrebe pristupa sistemu za upravljanje sadržajem ili sistemu za prodaju preko Interneta, troškovi mogu da budu izuzetno visoki
- Osnovna *mana deljenog ugoščavanja Web lokacije* jeste činjenica da će lokacija zajedno sa drugim lokacijama *deliti resurse i propusnu moć Web servera*
  - ❖ odgovor servera na zahteve za podacima može bit usporen
  - ❖ bezbednost podataka nije zagarantovana

15

## Postavljanje lokacije na zaseban server



- Često se donosi odluka o postavljanju lokacije na *zaseban server*
  - ❖ zbog loše bezbednosti podataka i otežanog upravljanja lokacijom deljenog ugoščavanja
- Zasebni serveri - prednosti:
  - ❖ Mogu se opremiti raznim alatkama i programima koji neće uticati na rad druge lokacije
- Zasebni serveri - najveća mana:
  - ❖ *Cena* - postavljanje lokacije na zaseban server može da bude mnogo skuplje od odgovarajuće usluge na deljenom serveru

16



## Postavljanje lokacije na zaseban server



- Postoje dva načina za ugošćavanje na zasebnom serveru:
  1. Specijalizovana kompanija je vlasnik servera i ona je zadužena za njegovo održavanje - **potpuno ugošćavanje** (eng. *fully managed*) ili ugošćavanje na zasebnom serveru (eng. *dedicated hosting*)
  2. Korisnik je vlasnik servera (i hardvera i softvera) – odgovoran je za njegovo održavanje – **smeštanje servera** (eng. *co-location*)
- Ako je izbor smeštanje servera – kompanija koja pruža usluge će obezbediti odgovarajući prostor, napajanje el. energijom, priključak na mrežu, određenu propusnu moć i vrlo ograničeno održavanje servera – ponovno pokretanje ako se blokira ili izradu rezervnih kopija
- Usluga smeštanja je najčešće jeftinija od potpunog ugošćavanja

17

## Postavljanje lokacije na zaseban server



- Mesečni računi za ugošćavanje servera kod najpoznatijih i najkvalitetnijih kompanija, na primer **Exodus** ([www.exodus.com](http://www.exodus.com)) i **AboveNet** ([www.above.net](http://www.above.net)) mogu da iznose i nekoliko hiljada dolara, u zavisnosti od opreme, propusne moći i dodatnih usluga (kao što su nadgledanje bezbednosti ili održavanje nekoliko kopija lokacije na različitim mestima koja se koriste)
- Ako je posao zasnovan na brzom i robusnom isporuci Web strana, **kvalitetno ugošćavanje** je i te kako **značajno**
- **Troškovi se isplate** – ukoliko se razmotre troškovi održavanja prostorije pune servera koji su povezani sa različitim dobavljačima Internet usluga i koje 24 sata dnevno, 7 dana u nedelji nadgledaju vrhunski stručnjaci za računare i računarske mreže

18

## Upravljanje Web serverima



- ❑ Kada je server uspešno instaliran i kada počne da isporučuje sadržaj posetiocima lokacije – potrebno ga je svakodnevno održavati:
  - ❖ neprekidno pratiti: **dostupnost, performanse i bezbednost**
- ❑ Sofisticirani programi za nadzor servera šalju zahteve za celim stranama, a ponekad i ključnim elementima - da li se strane u potpunosti formiraju
- ❑ Ako kompanija kod koje je ugošćen server ne pruža takve usluge – mogu se koristiti specijalizovani programi za nadziranje lokacije
  - ❖ npr. **WebTrends Enterprise Edition** ([www.webtrends.com](http://www.webtrends.com)) – sadrži module za nadzor servera i alarme
- ❑ Za potpunu proveru pouzdanosti i dostupnosti lokacije – proveru je potrebno uraditi sa nekoliko mesta na mreži

19

## Pravilo imenovanja datoteka



- ❖ Izbegavati upotrebu podvlake u imenima datoteka – upotrebiti crticu ili dve reči spojiti u jednu
- ❖ U imenima datoteka ili direktorijuma ne treba koristiti velika slova ili ih mešati sa malim
- ❖ Kao nastavak imena datoteke izabrati .html ili .htm, potom ga dosledno koristiti
- ❖ Mogu se uvesti ograničenja u dužini imena datoteka ili šeme za imenovanje datoteka:
  - ◆ Na primer, neke datoteke mogu sadržati datume, recimo saopštenja za javnost – imena datoteka pr021299.htm i pr010500.htm mogu da ukažu na saopštenja za javnost od 02.12.1999. i 01.05.2000.

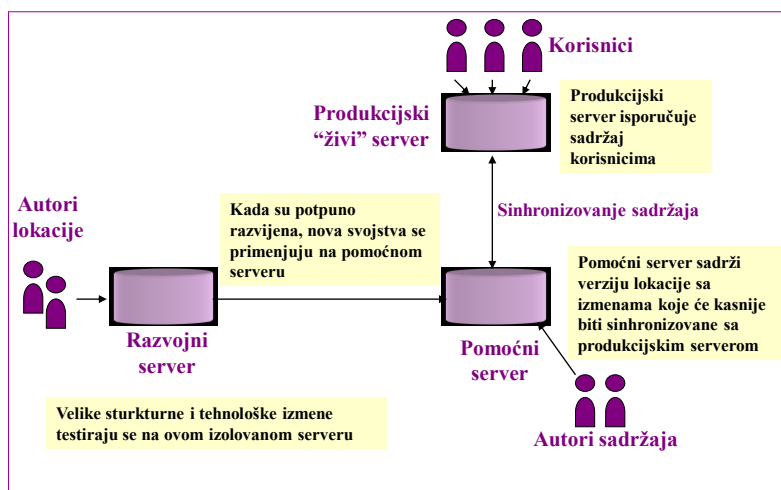
20

## Uobičajena imena direktorijuma

Ime direktorijuma	Sadržaj
/cgi-bin	Tradicionalna lokacija za smeštanje CGI programa koji se koriste na Web lokaciji
/scripts	Sadrži skriptove koji se koriste na lokaciji. Tu spadaju JavaScript skriptovi, CGI skriptovi, ColdFusion, ASP skriptovi. Neki autori prave zasebne direktorijume za različite tipove skriptova, na primer /js za JavaScript
/styles ili /css	Trebalo bi da sadrži sve spoljašnje kaskadne stilove koji su upotrebljeni na lokaciji
/images	Sadrži sve slike upotrebljene na lokaciji, uključujući GIF, JPEG i PNG datoteke
/video	Sadrži video materijal, uglavnom nestrujeće video zapise.
/audio	Sadrži audio materijal, uglavnom nestrujeće zvučne zapise.
/pdfs	Sadrži dokumentaciju u formatu pdf.
/download ili /binaries	Centralna lokacija za smeštanje programa i drugih binarnih datoteka koje je moguće preuzeti sa lokacije.

21

## Upravljanje sadržajem – arhitektura tri lokacije



22

## Upravljanje sadržajem



### □ Pravila:

- ❖ Nikada ne treba raditi direktno na aktivnoj lokaciji
  - koristi se **arhitektura tri lokacije**
- ❖ Redovno proveravati:
  - hiperveze - linkove na lokaciji
  - detalje na Web stranama – pravopis, pravne napomene i fontove
- ❖ Obezbediti e-adresu [urednik@domen.com](mailto:urednik@domen.com) na koju će korisnici moći da šalju predloge, postavljaju pitanja i obaveštavaju o uočenim greškama

23

## Analiza posećenosti – brojači poseta



- Mnoge lokacije za nadzor posećenosti koriste jednostavne brojače na stranicama
- Osim što broje posete lokaciji – ne mogu se upotrebljavati ni za kakvu drugu svrhu
- Neki korisnici na osnovu brojača odlučuju da li će detaljnije pregledati lokaciju
  - ❖ Ako brojač ukazuje da je lokaciju posetilo nekoliko korisnika – posetilac će pomisliti da na njoj nema ništa zanimljivo i napustiće lokaciju
- Brojač je pod punom kontrolom administratora – može biti uvećan broj poseta
- Većina profesionalnih i ozbiljnih lokacija ne sadrži brojače – neki korisnici misle da su lokacije sa brojačima amaterske
- **PREDLOG:**  
Ne postavljati na lokaciju vidljiv brojač poseta, možda ga koristiti u fazi razrade sajta.

24

## Analiza posećenosti – dnevnic servera



- ❑ Dnevnic Web servera **sadrže detaljne informacije o tome šta su korisnici tražili na lokaciji**
- ❑ Analizirajući zapise iz dnevnika može se videti koju stranu je korisnik pročitao, a koju nije –
  - ❖ odluka koje će se strane staviti bliže matičnoj strani lokacije, a koje dublje u hijerarhiju
- ❑ Sa dnevnikom servera nije teško raditi – ali zahteva malo planiranja
- ❑ Dnevnik se mora analizirati veoma pažljivo – postoje specijalizovane organizacije za to, na primer **HitBox** ([www.hitbox.com](http://www.hitbox.com))
- ❑ Svi dnevnic su vrlo slični

25

## Analiza posećenosti – dnevnic servera



- ❑ Web server vodi dva dnevnika:
  - ❖ **Dnevnik pristupa**
  - ❖ **Dnevnik grešaka**
- ❑ Pored toga, mogu se voditi i:
  - ❖ **Dnevnik referenci** - u koji se zapisuju informacije sa koje je lokacije određeni korisnik došao
  - ❖ **Dnevnik agenata** – pamti informacije o agentima (najčešće čitačima Weba) koji su upotrebljeni za pristupanje lokaciji
- ❑ Često se informacije u referencama i upotrebljenim agentima upisuju u dnevnik pristupa lokaciji
- ❑ Najčešći format dnevnika i pristupa ima prikladno ime – **popularni format dnevnika**

26

## Analiza posećenosti



- ❑ U dnevnik se zapisuju zahtevi za svim objektima lokacije – oni vrlo brzo postaju veoma veliki
- ❑ Datoteke sa dnevnicima treba podeliti na manje celine (po danima, nedeljama ili mesecima) kako bi mogle efikasno da se analiziraju
- ❑ Postoje mnogi **programi za automatizaciju analiziranja dnevnika**
- ❑ Na primer: WebTrends Log Analyzer ([www.webtrends.com](http://www.webtrends.com))

27

## Automatizacija analiziranja dnevnika



- ❑ Jednostavniji programi za analizu samo će pročitati datoteke sa dnevnikom i sačiniti izveštaj
- ❑ Lokacije sa više od nekoliko hiljada poseta mesečno – za analiziranje dnevnika koristiti programe koji koriste baze podataka da pomoću njih naprave arhivu dnevnika za duži period
- ❑ Arhiva postaje veoma velika
  - ❖ Odluka o tome koliko podataka je zaista potrebno čuvati
  - ❖ Ukoliko lokaciju posećuje veliki broj posetilaca - jedan računar nameniti samo za obradu i analizu dnevnika

28

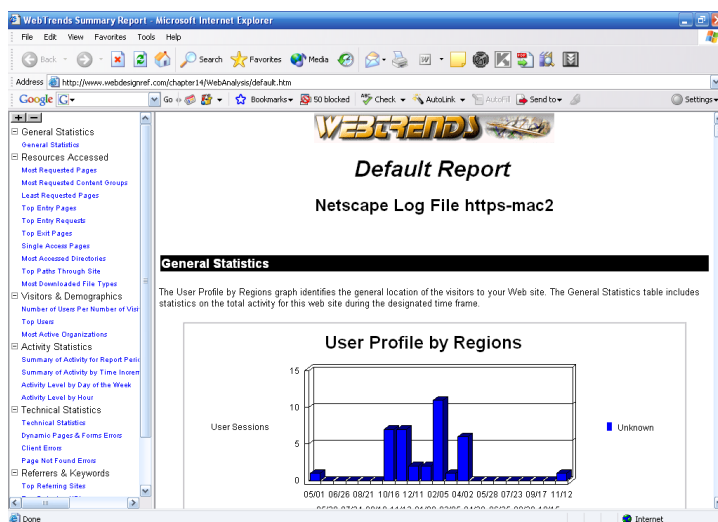
## Analiza upotrebe lokacije



- ❑ Svrha snimanja dnevnika – njihova obrada i izrada izveštaja o upotrebljavanju lokacije
- ❑ Programi za statističku analizu generišu izveštaje koji ilustruju različite aspekte upotrebe lokacije
- ❑ Pažljivo analizirati dnevnik servera i dobijene podatke upotrebiti da se poboljša lokaciju ili proceniti njenu efikasnost
- ❑ **Ekonomska efikasnost** lokacije – analiza dnevnika iz dužeg vremenskog perioda
  - ❖ Lokacija za prodaju preko Interneta – analizirati troškove poseta i prodaja – isporuka lokacije nije besplatna – dobro poznavati troškove svake posete lokaciji

29

## Primer izveštaja o upotrebi lokacije



30

## Uobičajeni poslovi pri analizi dnevnika servera



- Pregled tačaka ulaza
- Pregled tačaka izlaza
- Pronalaženje staza kojima se korisnici najčešće kreću
- Određivanje tačnog trajanja prosečne posete lokaciji
- Otkrivanje korisnika i domena sa kojih korisnici najčešće posećuju lokaciju
- Utvrđivanje da li su uobičajene jednokratne ili višekratne posete
- Uočavanje dnevne šeme poseta
- Uočavanje šema vezanih za geografiju i jezike
- Uočavanje čitača koji se najčešće koriste
- Uočavanje lokacije sa referencama
- Otkrivanje ključnih reči na pretraživačima Interneta
- Pregled dnevnika grešaka, otkrivanje greške 404

31

## Ocena prihvatljivosti sadržaja lokacije



- Odluka o tome koji sadržaj je prihvatljiv za postavljanje na Internet
- Filtriranje lokacija – tehnologija koja se najčešće koristi
  - ❖ poseban program za filtriranje proverava ocenu sadržaja lokacije pre nego što dozvoli da ona bude učitana
  - ❖ ako je zahtevani sadržaj prihvatljiv biće prikazan korisniku,
  - ❖ u suprotnom, sadržaj neće biti prikazan
- Sa aspekta isporuke lokacije – ključni problem vezan za prihvatljivost sadržaja je:
  - ❖ adekvatno obeležavanje neprikladnog sadržaja i
  - ❖ izbegavanje situacija u kojima je prihvatljiv sadržaj označen kao neprihvatljiv i filtriran

32



## Ocena prihvatljivosti sadržaja lokacije



- Konzorcijum W3C predložio je platformu za izbor sadržaja na Internetu, **PICS** (<http://www.w3.org/pub/WWW/PICS/>) kao rešenje za filtriranje sadržaja na Webu:
  - ❖ Ocenjena lokacija sadrži određeni element **<meta>** u zaglavlju HTML dokumenta – taj element sadrži ocenu prihvatljivosti lokacije
  - ❖ Sadržaj lokacije ocenjuje služba za ocenjivanje sadržaja – grupa, organizacija ili kompanija
  - ❖ kao i nezavisne, neprofitne grupe, poput organizacije *Recreational Software Advisory Council (RSAC)* koja već ocenjuje prihvatljivost kompjuterskih igara
  - ❖ Ocena mora biti zasnovana na dobro definisanom skupu pravila koji opisuje:
    - ◆ kriterijum za ocenjivanje,
    - ◆ skalu vrednosti za svaki aspekt ocenjivanja i
    - ◆ opis kriterijuma koji je upotrebljen za donošenje ocene

33

## Ocena prihvatljivosti sadržaja lokacije



- Dodeljivanje ocene prikladnosti dokumentu ili lokaciji – u zaglavlje HTML datoteke dodaje se oznaka **<meta>**
- Ona mora da sadrži:
  - ❖ URL adresu organizacije koja je dodelila ocenu
  - ❖ Informacije o sistemu ocenjivanja (verzija, podnosilac i datum donošenja)
  - ❖ Samu ocenu
- Da bi se generisala RSAC i PICS ocena, potrebno je samo popuniti obrazac i odgovoriti na nekoliko pitanja o sadržaju loakacije
- Nakon što se popuni i priloži upitnik, organizacija podnosiocu zahteva šalje Web stranu ili elektronsku poruku sa sadržajem oznake **<meta>** koji treba dodati u zaglavlje HTML dokumenta

34

## Primer PICS ocene u obliku oznake <meta>



```
<metahttp-equiv="PICS-Label"
Content=' (PICS-1.1" http://www.rsac.org/ratingsv01.html
l gen true comment "RSACi North America Server" for
http://www.democompany.com on "2000.01.31T03:52-0800" r
(n 0 s 0 v 0 1 0))'>
```

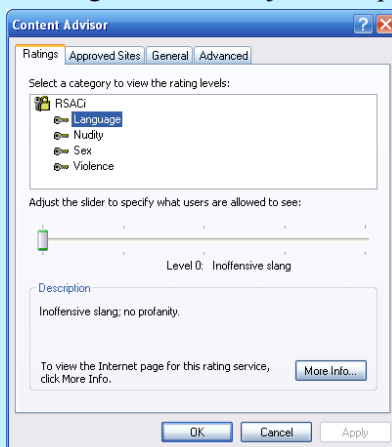
- Po sistemu ocenjivanja RSAC i informacije se ocenjuju od 0 do 4,
- Ocena 0 daje se bezazlenim sadržajima, dok ocenu 4 zaslužuju najekstremniji slučajevi
- Dok filtrira lokaciju, program za filtriranje čita ocenu i na osnovu nje odlučuje da li će sadržaj biti prikazan ili ne

35

## Problem sadržaja lokacije



- Tehnologije filtriranja postaju sve popularnije – Internet Explorer sadrži ugrađen filter koji radi sa platformom PICS



36

## Zaključak



- ❑ Brza isporuka lokacije veoma je važna – korisnikov opšti utisak o lokaciji zavisi od toga koliko ona brzo reaguje
- ❑ Prilikom optimizacije lokacije – treba uzeti u obzir sve aspekte isporuke – protokole, servere i mreže
- ❑ Pri projektovanju Web servera, najpre proceniti potrebe lokacije – na osnovu njih izabrati: hardver, operativni sistem i Web server
- ❑ Ozbiljno razmotriti i mogućnosti smeštanja lokacije na server – najbolje rešenje je neki vid ugošćavanja
- ❑ Nakon završetka lokacije – neophodno je pažljivo nadgledanje
  - ❖ – održavanje lokacije ne odnosi se samo na održavanje hardvera i softvera servera, već i na sadržaj lokacije

37

## Upotreba multimedije na Web stranama



38

## Multimedija na Web stranama



- ❑ Multimedija može da unapredi i obogati izgled lokacije, ali ona ima **velike tehnološke i infrastrukturne zahteve**
- ❑ Ukoliko multimedijalni elementi neće pomoći korisnicima da lakše koriste Web lokacije – ne bi ih trebalo koristiti
- ❑ Veoma je važan način dodavanja multimedijalnih sadržaja – potrebno je **koristiti poznate tehnologije** koje neće predstavljati barijeru za pristup lokaciji

39

## Animacija



- ❑ Animacije se na Webu koriste za:
  - ❖ aktivne logotipe,
  - ❖ animirane ikonice,
  - ❖ prikaze,
  - ❖ kratke crtane filmove.
- ❑ Animacije ne treba međusobno da se nadmeću
- ❑ Nakon izvesnog vremena korisnika animacije zamaraju – izbeći animacije koje se neprekidno ponavljaju
- ❑ Autorima su na raspolaganju mnoge tehnologije za izradu animacija

40

## Tehnologije za animaciju

Tehnologija	Opis
<b>Animirane sličice u formatu GIF</b>	Najjednostavniji oblik animacije i izvorno je podržana u većini Web čitača. Ovakvoj animaciji može se zadati koliko će se puta ponoviti i druge vremenske karakteristike, ali ostala napredna svojstva su izvan dometa ove tehnologije.
<b>DHTML</b>	DHTML (JavaScript) se može upotrebiti za <b>pomeranje objekata po ekranu</b> . Animacije ostvarene ovom tehnologijom često su isprekidane, efikasne samo za živu dugmad i pokretni tekst. Program Dreamweaver omogućava da se na Web stranu lako dodaju animacije po putanjama.
<b>Flash</b>	Flash je <b>vodeći format za kvalitetne animacije za Web</b> . Datoteke u ovom formatu su veoma male, mnogi korisnici imaju instaliranu podršku za njih. Podržava ograničene mogućnosti programiranja, mora biti dopunjen JavaScript-om.
<b>Shockwave</b>	<b>Komprimirane datoteke</b> programa Director. Njihova glavna prednost nad formatom Flash jeste u <b>podržavanju složenog programiranja</b> . <b>Mogu biti mnogo veće od datoteka u formatu Flash</b> .
<b>Java</b>	Iako se može koristiti za animacije, <b>nije preporučljivo</b> . Jedina prednost animacija izrađenih u Javi jeste što mogu da se izrade u letu na osnovu složenih proračuna. Jedina razumna upotreba- na klijentskoj strani na osnovu korisnikovih postupaka. <b>Java je previše složena</b> da bi se koristila u jednostavnim animacijama.

41

## Zvuk

- ❑ Najnovije tehnologije za reprodukovanje zvuka preko Interneta obuhvataju široku oblast:
  - ❖ od tradicionalnog **systema preuzmi-i-pusti** u mnoštvu formata,
  - ❖ do **tehnologije strujećeg zvuka** koja reprodukuje zvuk u skoro realnom vremenu
- ❑ Najnaprednije tehnologije nisu uvek najbolje rešenje

42

## Osnove digitalnog zvuka



- ❑ Digitalni zvuk meri se učestanošću uzorkovanja – time koliko je puta zvuk digitalizovan u toku određenog vremenskog perioda
- ❑ **Učestanost uzorkovanja** izražava se u kilohercima (kHz) – mera broja uzorkovanja tokom jedne sekunde
- ❑ Zvuk CD kvaliteta dobija se uzorkovanjem na 44,1 kHz – 44.100 puta tokom jedne sekunde
- ❑ Za stereo zvuk potrebna su dva kanala sa po 8 bita – 16 bita po uzorku zvuka – 705.600 bitova za svaku sekundu zvuka CD kvaliteta
- ❑ U stvarnosti prenos tolike količine podataka zauzeo bi polovinu kapaciteta propusne moći – što najčešće nije dostupno – potreban drugi pristup za emitovanje zvuka CD kvaliteta preko Interneta

43

## Formati i kompresija zvučnih datoteka



- ❑ Datoteke koje sadrže zvuk mogu da se komprimuju da bi se brže prenosile preko mreže
- ❑ Program na strani servera komprimuje i isporučuje zvuk, dok ga program na strani klijenta dekomprimuje i reprodukuje
- ❑ Program za kompresiju i dekompresiju naziva se **kodek**
- ❑ Formati zvuka mogu da narušavaju kvalitet zvuka ili da ga uopšte ne narušavaju

44

## Formati i kompresija zvučnih datoteka



- ❑ Kompresija sa gubicima ne reprodukuje verno originalni zvuk – ali je prihvatljiva jer daje male datoteke
- ❑ Kompresija – je kompromis između kvaliteta zvuka i veličine datoteke – što je datoteka veća potrebno je više vremena da se prenese preko mreže
- ❑ Kada se obrađuje zvuk – zadaje se format datoteke, a ne način kompresije

45

## Formati za datoteke sa zvukom



Format	Opis
WAV	Wav datoteke su najčešći formati datoteka sa zvukom na Windows platformi.
MPEG (MP3)	Format Motion Pictures Experts Group je standardni format sa velikim stepenom kompresije. MPEG nivo 3, ili MP3 datoteke su najpopularniji oblik za distribuciju muzike preko Interneta. Zbog svoje veličine, MPEG datoteke se pre reprodukovanja najčešće kompletno prenese na klijentski računar.
Ogg Vorbis	Ogg Vorbis je besplatan metod enkodiranja, kompresije i strimovanja digitalnog zvuka. Za tačno 1/8 bolji je u brzini po bitovima i po svom kvalitetu u odnosu na MP3. Jedna .ogg datoteka pri brzini 45 kb/s najčešće zvuči bolje od datoteke .mp3 pri brzini od 320 kb/s.
RealAudio	Dominantna tehnologija za strujuće reprodukovanje preko Interneta. Ona zahteva poseban plejer, čije su osnovne verzije besplatne.
MIDI	Format Musical Instrument Digital Interface nije format digitalnog zvuka. On nosi informacije o notama i druge bitne informacije na osnovu kojih muzika može biti sintetizovana. Upotrebljive su samo za neke primene lošeg kvaliteta reprodukcije.
RMF	Rich Music Format podržava organizacija Beatnik. To je kompaktan format koji nudi visok kvalitet reprodukovanja nakon preuzimanja datoteke. Postaje sve popularniji.

46

## Jednostavan zvuk za Web



- ❑ Najjednostavniji način da se kroz jezik HTML pruži podrška pristupu preuzmi-i-pusti jeste povezivanje takve datoteke i prepuštanje obrade pomoćnom ili dodatnom programu
- ❑ Ako pomoćni programi ili dodatak nisu podešeni, odluka o daljoj akciji se prepušta korisniku
- ❑ Da bi se povezala datoteka sa zvukom u formatu WAV, u HTML datoteku dodaje se kod sličan sledećem:
- ❑ `<a href="democompanyjingle.wav">Demo Company+s Corporate Jingle (7 second WAV - 180K) </a>`

47

## Jednostavan zvuk za Web



- ❑ Kada se na Web stranu dodaje snimak poput govora ili delova radio ili TV programa, uvek treba naznačiti **dužinu, format i veličinu** datoteke sa zvukom
- ❑ Ako se koristi pristup **preuzmi-i-pusti** najbolje je da datoteke koje sadrže muziku niskog kvaliteta, zvučne efekte ili govor budu u **formatu WAV**
- ❑ Datoteke u formatu **MIDI** koristiti **za pozadinsku muziku na Web stranama**, naročito ako je ograničena propusna moć
- ❑ Format **MPEG** – a posebno **MP3** – je jedini izbor za kvalitetnu reprodukciju, a posebno **za reprodukciju muzike**

48



## Jednostavan zvuk u praksi



- ❑ Čitači bi trebalo da podržavaju preuzimanje i reprodukovanje zvučnih datoteka u formatu MIDI i WAV
- ❑ Microsoftov Internet Explorer koristi sopstvenu HTML oznaku `<bgsound>` ili oznaku `<embed>`
- ❑ Na primer, da bi se podesio dodatak LiveAudio da reprodukuje datoteku `test.wav` i da prikaže karticu za podešavanje zvuka, upotrebiti sledeći HTML kod:
- ❑ `<embed src="test.wav" height="60" width="144">`

49

## Jednostavan zvuk u praksi



- ❑ `<embed src="test.wav" height="60" width="144">`
- ❑ Zadavanje atributa `height` i `width` veoma je važno, jer bi u suprotnom čitač mogao da opseče konzolu
- ❑ Podrazumevana LiveAudio kontrola visoka je 60 piksela i široka 144 piksela
- ❑ Drugi stilovi za kontrolu imaju druge podrazumevane veličine
- ❑ Postavljanje pozadinske muzike na Web stranu, moguće je upotrebom sledećeg koda
- ❑ `<embed src="test.wav" hidden="true" autostart="true">`

50

## Upotrebljivost i datoteke sa zvukom



- ❑ Uvek **obezbediti alternativni oblik pristupa podacima**, jer podrška za zvuk nije uvek na raspolaganju
- ❑ **Omogućiti korisnicima da isključe zvuk** koji je upotrebljen na lokaciji
- ❑ Koristiti jednostavniju tehnologiju preuzmi-i-pusti koja je podržana u mnogim čitačima
- ❑ Ne zahtevati od korisnika da instaliraju mnoge dodatke za reprodukciju raznih formata

51

## Video



- ❑ Mnoge kompanije pokušavaju da razviju emitovanje televizijskog programa preko Weba
  - ❖ Emitovanje visokokvalitetnog video zapisa od 30 sličica u sekundi
- ❑ Većina dosadašnjih rešenja ne radi dobro sa propusnom moći koja je na raspolaganju prosečnom korisniku

52

## Osnove digitalnog videa



- ❑ Digitalni video zapisi karakterišu se brojem snimljenih sličica u sekundi i njihovom veličinom i rezolucijom
- ❑ Video zapisi mogu da budu veoma veliki, a naročito ako se teži PAL videu (televizijski kvalitet slike)
  - ❖ Video slika veličine 640 x 480 piksela sa 24-bitnom paletom boja i 30 sličica u sekundi zauzima 27 MB po sekundi - i to bez zvuka
  - ❖ Ako se tome doda i kvalitetni CD zvuk (705.600 bitova za sekund zapisa), datoteka dvostruko raste
- ❑ U stvarnosti, prenos tolike količine podataka nije lak čak ni kada se upotrebi kompresija

53

## Formati datoteka sa video zapisima i njihova kompresija



Format	Opis
AVI	<b>Audio Video Interleave</b> je format za digitalni zvuk i video za Windows. Često se sreće i lako zadaje. Na Internetu je sve više datoteka u tom formatu, bez obzira na to što mogu biti velike. IE se lako snalazi sa datotekama u tom formatu.
MOV (QuickTime)	<b>MOV</b> je nastavak imena datoteke koji označava format QuickTime kompanije Apple. Postaje sve popularniji na Internetu. Različiti kodeci i poboljšanja učinili su QuickTime moćnim rešenjem za digitalne video zapise.
MPEG	<b>Motion Picture Expert Group</b> format za video zapise smatra se standardnim formatom za digitalni video. Iako su kompresija i kvalitet slike formata MPEG na visokom nivou, ponekad je s njim teško raditi.
ASF	<b>Advanced Streaming Format</b> kompanije Microsoft isporučuje se Microsoftovom serverskom tehnologijom NetShow koja se sada zove Windows Media. Rastuća konkurencija formatu RealMedia, nudi visok kvalitet i dobru podršku IE.
RM	<b>RealMedia</b> je dobar format tehnologije strujećeg videa. Datoteke u RM formatu mogu biti snimljene u različitim kvalitetima u zavisnosti od toga kolika propusna moć stoji na raspolaganju krajnjem korisniku.

54

## Formati datoteka sa video zapisima i njihova kompresija



Format	Opis
VCD	<b>VideoCD (VCD)</b> format pojavio se na azijskom tržištu koje nije želelo da za reprodukciju videa na DVD plejeru plaća astronomske cene DVD konzorcijumu. Kvalitet formata VCD bi mogao da se uporedi sa VHS kasetama – ni previše dobar ni previše loš. VCD diskovi mogu da se reprodukuju na većini savremenih DVD plejera.
SVCD	<b>Super VideoCD (SVCD)</b> Na DVD plejeru (ukoliko može da ga podrži), ovaj format pruža video izuzetnog kvaliteta. SVCD ima rezoluciju 480x576 piksela tako da, kada se reprodukuje na računaru može da izgleda pomalo nejasno.
DivX	<b>DivX</b> format baziran na standardu MPEG4 pomoću koga se dobijaju izuzetno komprimovane video datoteke vrhunskog kvaliteta. Posebno je podesan za razmenjivanje filmova. Ipak i ovaj format ima svoje nedostatke.
DVD	<b>Digital Versatile Disc (DVD)</b> je možda najpoznatiji termin u svetu digitalnog videa. DVD plejeri su postali standard i osvajaju tržište mnogo brže nego video rekorderi nekada. Video signal brzine 9800 Kbps u rezoluciji 720x576 pruža vrhunski kvalitet slike. Na standardni DVD može da stane oko 2 časa digitalnog videa, što zavisi od njegovog kvaliteta.

55

## HD DVD



- ❑ **HD DVD** (engl. *High-Definition DVD, High Definition Digital Video Disc*) je **digitalni višenamenski disk velike gustine, razvijen za zapisivanje videa visoke definicije.**
- ❑ HD DVD standard je razvila grupa proizvođača elektronike i personalnih računara, predvođena Tošibom, 2003. godine
- ❑ Kapacitet HD DVD je 15 GB, odnosno 30 GB u slučaju dvoslojnih diskova.
  - ❖ Tošiba je objavila i karakteristike formata troslojnog diska, kapaciteta 45 GB.
- ❑ HD DVD je kompatibilan sa DVD.
- ❑ Sloj sa podacima se kod ovih diskova nalaze u sloju koji je 0.6 mm ispod površine.

56

## HD DVD



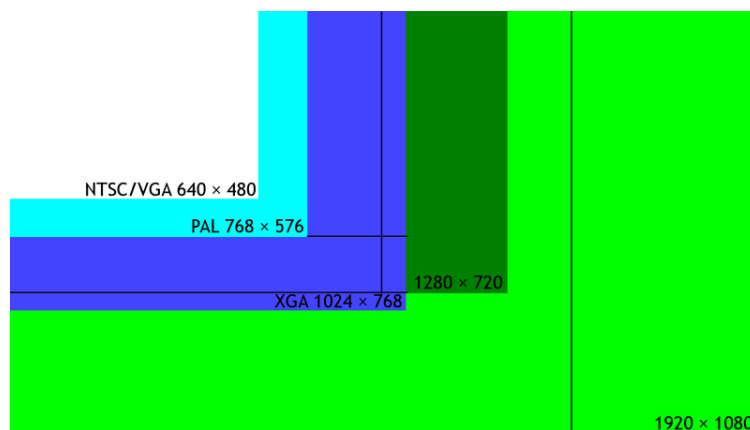
57

## HD TV

- ❑ **Televizija visoke rezolucije** ili HDTV (engl. *High-definition television* ili televizija visoke definicije).
- ❑ Predstavlja novi standard emitovanja TV programa koji se ne oslanja na zastarele sisteme.
- ❑ **Odlike novog sistema su:**
  - ❖ veća rezolucija,
  - ❖ 16:9 odnos ivica ekrana (dosadašnji 4:3),
  - ❖ okružujući sistem zvuka,
  - ❖ moguća implementacija servisa interaktivne televizije.

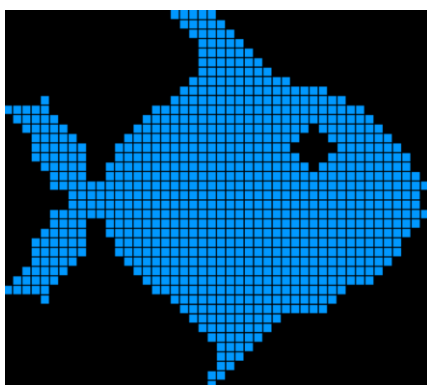
58

## Odnos veličina dosadašnjih standarda i HDTV

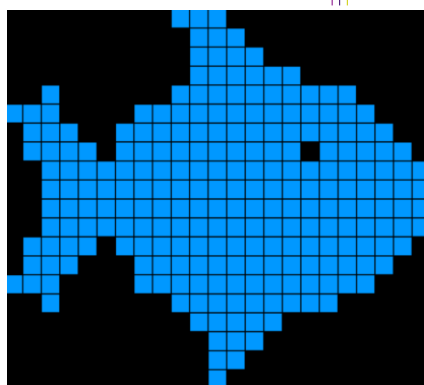


59

## Odnos rezolucija dosadašnjih standarda i HDTV



Rezolucija HDTV 4 puta veća od standardne



Rezolucija standardne televizije

60

## Zaključak



- ❑ Izrada Web strana može biti veliki izazov, jer se potrebne tehnologije stalno unapređuju, dakle menjaju
- ❑ Trebalo bi dobro analizirati prednosti i mane svih tehnologija za Web pre donošenja odluke koju primeniti
- ❑ Čitači Weba i programi za izradu Web lokacija podložni su greškama
- ❑ Rešavanje potencijalnih problema niskog nivoa zahteva dobro poznavanje osnovnih tehnologija za Web poput jezika HTML i kaskadnih stilova

61

## Zaključak



Web stranama sigurno će biti dodato i programiranje

Prilikom odabira alata za programiranje  
– očuvati doslednost izboru

Multimedijski sadržaji imaju svoje mesto na Webu –  
tehnološka ograničenja sužavaju njihovu upotrebu

62