

## Višemedijske usluge

### Usmeni ispit – odgovori na neka od pitanja sa foruma ak. god. 2007/08

by [Yowza](#)

#### 1. MPEG-4

Koja je razlika između MPEG-4 i MPEG-2 video sadržaja? Kako izgleda scena u MPEG-4? Kako to općenito funkcionira? Koji se format koristi za opis MPEG-4?

MPEG-2 video sadržaj ima struju podataka formiranu hijerarhijski prema podjeli slike na jedinice podataka, prva je razina sekvence sa koje se spuštamo na razinu skupine slika (group of pictures - GOP), zatim na razinu slike, pa na razinu kriške (slice), pa na razinu makro-bloka i konačno na razinu bloka, dok se kod MPEG-4 video sadržaja koristi posebni kodek za video koji je samo jedan od dijelova scene, tj. objekata na njoj. Scena u MPEG-4 je graf stablo, gdje su krajnji čvorovi (listovi) medijski čvorovi (animacija, mreža poligona, grafički objekti, slika, video, zvuk), također, imamo grupirajuće čvorove (čvorovi koji prostorno vežu neke objekte, npr spikera i traku sa stanjem burze), izborne čvorove, čvorove za izbor razine detalja, interaktivni čvorovi za korisničku interakciju, te animirani BIFS anim čvorovi čija se pozicija mijenja u vremenu (youtube filmići sa natpisima raznoraznim).

#### 2. Web

Koji se protokoli i tehnologije koriste? Kako izgleda taj složaj? Što se sve događa pri dohvaćanju neke stranice? Kako se smanjuje opterećenje? Gdje sve može biti cache? Primjena smještanja cachea na primjeru iz stvarnog svijeta.

URI, (X)HTML, HTTP, DNS. (Izgled složaja). Prvo web klijent šalje upit lokalnom DNS poslužitelju da mu otkrije IP adresu zadanog URI-a, zatim klijentu stiže odgovor. Onda klijent koristi metodu GET za dohvaćanje sadržaja web stranice, nakon čega mu poslužitelj odgovara sa (ne)uspjehom dohvaćanja stranice i sadržajem stranice u odgovoru ovisno jeli ispunjenje zahtjeva bilo uspješno ili ne. Opterećenje se smanjuje na 3 načina, eksplicitnom podjelom sadržaja među poslužiteljima, transparentnim razlučivanjem imena, te korištenjem virtualnog poslužitelja. Klijentski cache na primjer, ako imamo spremljenu adresu odnosno cijelu stranicu na klijentskom računaru, onda će, pod uvjetom da se stranica nije mijenjala od zadnjeg otvaranja/posjeta promet između klijenta i poslužitelja biti manja utoliko što se u odgovoru neće slati novi cijeli sadržaj tražene stranice, već samo odgovor sa statusnim kodom 304 (Not Modified).

#### 3. VoIP

Koji se protokoli koriste? Je li SIP nužan? Kada se koristi SIP? Detaljan opis SIP-a.

Aplikacijski podsustav: H.323, SIP, RTSP (signalizacija), RSVP, RTP (kvaliteta usluge), media encapslation (H.251, MPEG), RTP (transport medija);

Transportni podsustav: TCP, UDP, IP, PPP, AAL 3,4,5, Sonet, ATM, Ethernet, V.34... SIP nije nužan, a koristi se kad objavljujemo vieodredišnu sjednicu, tj. za javne sjednice kod kojih se sudionici ne znaju unaprijed, a oni koji su zainteresirani, osluškuju objave i po želji se priključe. Detaljan opis SIP-a: protokol aplikacijskog sloja koji služi za uspostavu, promjenu i raskid sjednica između 2+ sudionika. Osnovna je ideja omogućiti pozivanje osobe u sjednicu putem jedinstvene adrese (neovisno o trenutnom položaju) -> koristi proxy-je za preusmjeravanje poziva prema trenutnom položaju pozvane osobe (OSOBNJA POKRETLIVOST!), NEOVISAN je o transportnom protokolu i vrsti sjednice, izabran je kao glavni signalizacijski protokol u naprednim mrežama 3. generacije -> IP multimedia subsystem. (predavanje 10, sl. 26, 27, 28, 29, 30 - 35... 43)

## 1. Usporedba kodera valnog oblika i onih po modelu.

Koder valnog oblika -> veće brzine, dobra kvaliteta, razvijeni za fiksnu i kasnije dorađeni za mobilnu telefoniju. Koder zasnovan na modelu -> koder i dekoder imaju isti parametrizirani model govornog trakta, vrlo male brzine, princip analize i sinteze, parametri modela se računaju za okvire uzoraka govora, dekoderu se prenose parametri modela, NE uzorci govora -> sintetiziranje govora na odredištu.

1.b Dijelovi PC-a (ovdje sa se zabezeknuo, a u stvari se traži: uzorkovanje, kvantizacija, kodiranje) i objasniti svaki što se kako radi.

Uzorkovanje -> otipkavanje izvornog signala uzorcima koji ga aproksimiraju

Kvantizacija -> više ulaznih vrijednosti se preslikava na istu ulaznu vrijednost čime se gubi mogućnost točne rekonstrukcije, što je veći broj bita po uzorku, to je manje izobličenje, može biti fiksna zadanih razina ili adaptivna kojoj su razine adaptivno određene

Kodiranje -> Postupak dodjeljivanja kodnih riječi simbolima poruke, svaka se kodna riječ sastoji od 1+ simbola iz neke druge abecede, kodiranjem se poruka, tj. niz simbola pretvara u niz kodnih riječi.

(kompresija -> podvrsta kodiranja u kojoj je kodirana poruka kraća od izvorne, kriptografija -> kodirana poruka ima sigurnosna svojstva)

2. SDP (objašnjen ranije) -> protokol za opis sjednice, specificira FORMAT za opis sjednice, sam format neovisan o vrsti transporta kojom se prenosi opis sjednice, opis sjednice je kratak strukturiran (niz parova atributa i vrijednosti), te u obliku čistog teksta

3. Web tražilice- dijelovi -> pauk je program koji stvara kolekciju posjećujući poznate web stranice, analizira sadržaj stranice te prati ugrađene poveznice, sustav za indeksiranje -> kreira distribuirani invertirani indeks, sustav za obradu upita i rangiranje -> implementira model za pretraživanje, česte riječi se ignoriraju, dok se ostale svode na korijenski oblik

3b. Koji model je bolji (boolov ili vektorski) i zašto kod tražilica. -> vektorski model je bolji jer nije isključiv za razliku od booleovog po kojemu dokument ili odgovara upitu ili ne, dok ovdje se dokumenti rangiraju na temelju logaritamski izračunate sličnosti, što znači da relevantni dokumenti ne moraju sadržavati sve riječi iz upita, tećinski faktori poboljšavaju kvalitetu upita

-razlika između kodera valnog oblika i kodera zasnovanih na modelu.-> str 319, 320, 324  
šta prenosi jedan a šta drugi i to onda utječe na brzinu bla bla i primjer jednog i drugog

Koder valnog oblika prenosi kodirane uzorke zvuka koristeći činjenicu da se manje amplitude zvuka češće pojavljuju, s tim u vezi koristi nelinearnu kvantizaciju -> dobra kvaliteta, velike brzine su potrebne.  
-> PCM; Koder zasnovan na modelu -> koristi model govornog trakta koji koristi određenu pobudu za sintezu govora, a parametri modela pritom određuju kako se pobuda pretvori u zvuk -> samo se ti parametri prenose i koriste u sintezi signala, manji promet i manja potrebna brzina -> za do nekoliko redova veličine, uglavnom se dijele po vrstama pobude -> CELP (GSM)

-računalo iz web caffea pristupa [www.fer.hr](http://www.fer.hr) i prazni je cache. šta se sve događa?

DNS upit za IP adresu [www.fer.hr](http://www.fer.hr), odgovor sa IP adresom, GET zahtjev za reprezentacijom stranice, odgovor o uspjehu (skupa sa sadržajem/reprezentacijom traženog URI-ja) ili neuspjehu ovisno o dostupnosti URI-ja

-kako se prenosi ono slika, css, html... pri toj vezi?

TCP konekcijama, HTTP protokolom metodom GET

-kako se prenosi video koji je na ferovoj stranici?

protokolom RTP i RTCP

- gdje se sve koristi slijedno kodiranje kod JPEG-a. Kakvo je to kodiranje i u kojim fazama se gubi informacija -> str 344

Slijedno kodiranje se koristi u zadnjem koraku JPEG-a, konkretno, kod slaganja preostalih vrijednosti matrice K po linearnom cik-cak redoslijedu gdje se grupiraju nule, i umjesto niza nula se na kraj jednostavno doda poseban EOB kod za kraj bloka. to je metoda entropijskog kodiranja, odnosno skraćivanja niza, do gubitka informacije se dolazi u fazama kvantizacije i kompresije bez gubitaka (koliko god suprotno zvučalo, ovdje se slijedno kodira niz nula jednom oznakom, a naziva se bez gubitka, jer nam te nule nisu bitne za prikaz slike)

- vrste komunikacije distribuiranih procesa (nije tako formulirala pitanje, ali se recimo dalo zaključiti da to traži)

komunikacija porukama, poziv udaljene procedure/metode, model objavi-pretplati, komunikacija korištenjem priključnica (socket)

-konkretni primjer i koju od tih komunikacija bi koristila i zašto

Model objavi-pretplati -> recimo online trgovina knjigama karakteristike knjige (pisac, br str, cijena), online servis za informacije (vremenska prognoza, sportska prognoza, vijesti...)

-postoje dva UAC i registar server, tijekom komunikacije (uspostava poziva i to)

1. REGISTER, 2. 200 OK, 3. INVITE, 4. INVITE, 5. INVITE, 6. BYE

-što ako imamo još neki drugi terminal koji nije SIP, primjerice H.323

onda nam još treba gateway koji omogućuje komunikaciju H.323 i ne H.323 terminala

1. Dijelovi JPEG kodera. U kojoj fazi JPEG kodiranja se može utjecati na kvalitetu slike i kako?

u fazi kvantizacije, namještanjem kvantizacijskih parametara matrice Q da dobijemo bolju/lošiju kompresiju

2. Ako se radi visemedijska prezentacija u obliku niza slika + neki audio (npr) kako se postize sinkronizacija elemenata? Pitala me koju vrstu specifikacije bi ja tu koristio (intervalnu ili osnu) i zasto. Rekla je da tu ne postoji univerzalno točan odgovor nego da je bitno da znaš argumentirati zasto bi koristio bas onu koju kazes.

Postiže se korištenjem osne ili intervalne specifikacije sinkronizacije, izbor specifikacije ovisi o onome što želimo postići, konkretno ako želimo usklađivati vremenski ovisne i neovisne medije, koristit ćemo intervalnu specifikaciju, a ako želimo jednostavno upravljati sinkronizacijom unutar jednog medija i ugniježđenih medija, odnosno jasno upravljati zbog međusobne neovisnosti medija, onda ćemo koristiti osnu specifikaciju

3. Koji sve protokoli se koriste za opisivanje i uspostavu sjednice? Kako se adresira korisnik u sip mreži?

SDP, SIP -> osnovno, SAP -> za sjednicu od 2+ korisnika, korisnik u SIP mreži se adresira kombinacijom korisnočkog imena i imena računala

potpuno razumjevanje slike Hibridnog koder (dala mi je isprintani slajd), elemente trazilice i kako trazilice funkcioniraju, i SDP i SAP

elementi tražilice: pauk, sustav za indeksiranje, sustav za obradu upita i rangiranje

vrste cachea, nestrukturirane P2P mreže

browser, proxy, transparent, server-side; mrežna topologija nema definiranu strukturu, mrežu peerova čini slučajan graf, podatak je pohranjen na peeru koji ga kreira, ne postoji veza između podataka d i peera p, moguće je pohraniti kopiju podatka na peerovima koji ga kopiraju s originalnog peera, preplavlivanje ili slučajni izbor za pretraživanje, jednostavnost, robustnost, niska cijena objavljivanja novog podatka, velika cijena prilikom pretraživanja, veliki mrežni promet, dobro za pronalaženje podatka koji su replicirani a velikom broju peerova, slabo za podatke pohranjene na malom broju peerova

1)razlika između osne i intervalne specifikacije

intervalna - intervali trajanja prikaza pojedinog medija, osna - točke pokretanja i zaustavljanja pojedinog medija na vremenskoj osi

2)smil - synchronized multimedia integration language - format za objedinjavanje i sinkronizaciju skupa neovisnih višemedijskih elemenata u zajedničku višemedijsku prezentaciju, sadržaj, medijske komponente, prostorni raspored, vremenski raspored, semantičko pridruživanje, veze izvor/odredište, alternativni sadržaj

3)objavi-pretplati - je li sinkron ili asinkron i zašto(asinkron), zato jer izvor šalje poruku i nastavlja raditi dalje neovisno o odgovoru od odredišta

4)koji od distribuiranih modela se koristi kad se klijent spaja na web preko browsera(socket)

5)preplavlivanje kod nestrukturiranih p2p sustava - šalje svakom susjedu osim onog od kojeg je dobio, algoritam za ignoriranje duplikata zahtjeva, redundantni mrežni promet zbog mogućnosti da upitani čvor primi zahtjev od više susjeda

6)ključevi i dokumenti kako su povezani kod strukturiranih p2p sustava (svaki peer zadužen za domenu ključeva)

7)SIP - registar, proxy? što treba imati klijent (user agent) -> user agent server i user agent client

1.

a) Kako rade koderi zasnovani na modelu? koder na temelju pobude kodira parametre modela koje šalje dekoderu koji na temelju njih simulira umjetni signal sa željom da bude što bliži prirodnom

b) Za što se primjenjuju koderi zasnovani na modelu? za sintezu govora ako je dobro formiran koder, tj posjeduje dobro razrađen model

2.

a) Koji su osnovni dijelovi SIP mreže? sip klijent, sip poslužitelj (registar, proxy, redirect)

b) Kako rade ti dijelovi u mreži? klijent je krajnja točka za uspostavu i raskid sjednica, registar sadrži trenutni položaj klijenata, da bi se zahtjev ispravno usmjerio

c) U kojem slučaju je potreban preusmjerenje? kad postoji više mogućih primatelja

d) Može li SIP ikako raditi bez registra? može, ako je malen broj korisnika u mreži i ako se fiksno zna tko je tko

3.

a) Koji su dijelovi URI-ja? shema : dio specifičan za shemu -> autoritet put upit -> autoritet = host : vrata fragment itd.

b) Što označava shema URI-ja i je li to isto što i protokol? neke sheme su dobile ime po protokolu, ali nije istina da je shema isto što i protokol

1. kodiranje videa ... (pričaj) prostorna i vremenska redundancija, vektor pomaka, kodiranje okvira različito od sviranja IPB itd itbl XD

2. tehnologije izrade web stranica i koje smo od njih mi koristili na labosu ? html, javascript, css  
Što je i čemu služi css ? css je tehnologija definiranja stilova prikaza, definicije se čuvaju u jednom dokumentu style sheet, a koriste se u više HTML dokumenata, osiguravaju jedinstven izgled svih stranica u sjedištu, stilovi se mogu nasljeđivati i nadjačavati cascading

3. kako se sinkroniziraju podatci iz RTP struja podatak ? (timestamp)

Što ako se dogodi razilaženje (trebao sam znati da se to kašnjenje zove razilaženje, ali nisam pa je ona to rekla).

Kako se riješava razilaženje ? kontrola usklađivanja medija - sinkronizacijam parametri za usklađivanje svakog medija zasebno, RTP - UDP

RTP i RTCP prema slajdu kaj se dešava ako ima više koji primaju podatke i jedan koji šalje unicast/multicast

kak bi se ovo iz prvog pitanja izvršavalo kao unicast kak kao multicast (kaj se mijenja u podacima) SSRC i CSRC polja se mijenjaju

i zadnje, hrpa pitanja o cacheovima, ako ja imam ovo, transparentni ovo kaj se dohvaća sa poslužitelja itd, kaj se ne sprema u cache etc etc.