

-----2 Kodiranje i kompresija-----
 Entropijsko - Huffmanovo, Aritmeticko, Rječnika(LZ77), skraćivanje niza

Zasto je kompresija moguća - vremenska(korelacija uzastopnih uzoraka audia), prostorna (korelacija susjednih elemenata slike), spektralna (korelacija između boja ili s vjetiline u slici)

Metode entropijskog kodiranja - huffmanovo (optimalno, binarno, kraci zapis znakova), aritmeticko (popcenje Hufmmana, cijela poruka se pretvara u jednu rijec), metode rječnika (isti rječnik konstrukcija, LZ77, LZW) Metode skraćivanja niza (potiskivanje 0)

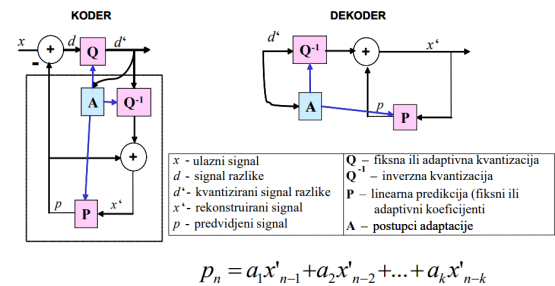
Diferencijalno (predikcijsko) kodiranje (koristi korelaciju u susjednim uzorcima u vremenu ili prostoru), predviđena - stvarna vrijednost = signal razlike)

----4 Informacijska svojstva i kodiranje-----
 Kodiranje govora - koder valnog oblika (kodiranje uzoraka, diferencijalni), koderi zasnovani na modelu, hibridni koderi

Koder valnog oblika (veće brzine, razvijeni za fiksnu kasnije mobilnu telefoniju)

PCM (pulsno kodna modulacija) - prednosti (jednostavan, visoka kvaliteta, malo kasnjenje), nedostaci (64kbit/s nije malo, nema mehanizme za kontrolu i ispravljanje gresaka) primjena (desetljeća u fiksnoj telefoniji)

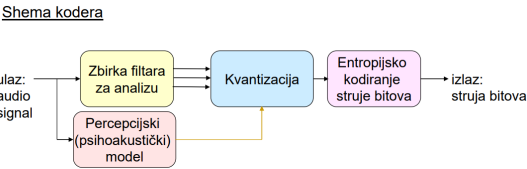
ADPCM (adaptivni diferencijalni PCM) - od 32kbit/s, ovisno o broju bita za kodiranje greske, prednosti (nema algoritamskog rjesenja, prenosi modemske i fax signale) nedostaci (visoka brzina, osjetljiv na gubitke) primjena (bezicni telefon, ISDN aplikacije, telekonferencija



Koderi zasnovani na modelu - parametri modela računaju se za okvire uzoraka govora, dekodernu se prenose parametri modela te se govor sintetizira na određenju

LPC koder - govornog trakta, parametri (frekvencija bita 6b, jčina pobude 5b, zvuc/bezv 1b, koef filtr 42b, LPC-10 2.4 kbit/s, 180uz = 22.ms

CELP - umjesto pulsnog signala koriste se raznovrsni signali pobude iz unaprijed predviđenog skupa mogućih ponuda. Odabir se vrši na principu analize sinteze



---5 Inf. svojstva i kodiranje nepomicne slike--
 Kodiranje sa gubitcima - diferencijalno, transformacijsko (jpeg), kodiranje valicima (jpeg 2000), fraktarno kodiranje
 Kodiranje bez gubitaka - koristi metode entropijskog kodiranja (slijedno kodiranje, huffman, LZW)

Blok shema JPEG kodaera - priprema slike (podjela na 8x8), transformacija (8x8 blokovi se pretvaraju u blok od 64 DCT koef. – preslikavanje niza vrijednosti piksela u niz koeficijenata težine osnovnih DCT blokova), kvantizacija (svaki koef. se dijeli kvant. faktorom i zaokružuje. Što je faktor veći komprimiranje i pogreška veći), kompresija bez gubitaka (diferencijalno kodiranje susjednih DC komponenata – DCT(0,0), AC komponenta se složi po cik-cak rasporedu -> grupiraju se nule -> huff. kod.)

Kodiranje valicima - moderija metoda, slika se iterativno dijeli u prostorno frekvencijske pojaseve u vertikalnom i horizontalnom smjeru, visoka kompresija, prirodna distorzija

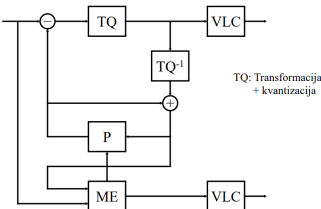
----6 Inf. svojstva i kodiranje videva -----

Poduzorkovanje boje - oko je manje osjetljivo na boju nego osvjetlinu, uzorkovanjem se smanjuje količina podataka

Postupak kompresije videa - uklanjanje prostorne redundancije (na razini svakog okvira), uklanjanje vremenske redundancije (u nisu uzastopnih okvira)

Kompensacija gibanja - slične slike se zbog pomaka ne mogu diferencijalno kodirati,

vektor pomaka - razlika položaja između 2 bloka, svi blokovi šalju se dekodernu, stvara se slika slična prethodnoj te se na njoj vrši diferencijalno kodiranje



B- slika - dvosmjerno predikcijski kodirana

trajanje, raspon (TTL))

---v2 8.-----

Referentni model sinkronizacije: specifikacija;
objekt; struja medija; medij

Sloj medija: rukuje s jednom kontinuiranom
strujom medija; LDU; pristup datotekama i
uređajima

Sloj struje medija: skupine struja medija;
paralelni prikaz; garancija na sinkronizaciju;
rezervacija resursa i vremensko raspoređivanje
obrade LDU-ova

Sloj objekta: medijski objekti; na temelju specifikacije
sinkronizacije stvara prikaz sadržaja;

Sloj specifikacije:
intervalna(vremenski odnosi između vremenskih
intervala)(prednosti (usklađivanje vremenski
ovisnih i neovisnih medija, rukuje s logičkim
objektima); nedostaci (složena specifikacija,
ne obuhvaća specifikaciju razilaženja);
osna (događaji ravnaju prema osima koje su
zajedničke objektima u prezentaciji)(prednosti(
jednostavnost, pogodno za sinkronizaciju jednog
medija ili ugniježđenih); nedostaci (ne mogu opisati
otvorene LDU, ne mogu opisati složeni odnosi);)
primjer (glazbene note)

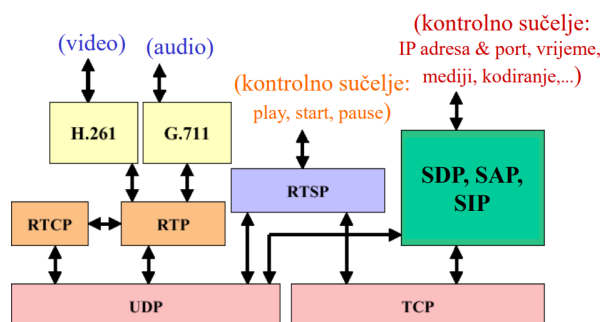
kontrola toka prikaza (sinkronizacija u unaprijed
zadanim točkama);
temeljena na događajima (događaji unutar medija
okidaju druge prikaze)

Kvaliteta usluge: pojedini medijski objekt (ovisi o
vrsti medija i načinu kodiranja, objektivna i
subjektivna mjerila); između medijskih objekata
(kvaliteta usluge ovisi o uspješnosti usklađivanja
međusobnog odnosa medija)

Elementi višemedijske prezentacije: sadržaj;
prostorni raspored; vremenski raspored;
semantičko pridruživanje; veze; alternativni sadržaj

---9 arhitektura visemedijskog kom. sustava-----

Arhitektura klijent-poslužitelj: klasičan pristup;
problem prilagodljivost veličini; jedno od rješenja
višeposlužiteljski sustavi; distribucijske usluge
Višedodređena arhitektura: više korisnika koristi isti
sadržaj ili generiranje sadržaja koji se distribuira
ostalima; problem usklađivanje podataka, potrebno
održavanje konzistentnosti; interaktivne usluge



--v2 9 Arhitektura visemedijskog sustava-----

Aplikacijski podsustav: obuhvaća više slojeve; podrška za suradničke aplikacije; podrška za konferencijske aplikacije; podrška za upravljanje sjednicom

Parametri kategorizacije: vrijeme (sinkrono, asinkrono); sudionici (broj, dinamika, homogeno, heterogeno, uloge); način kontrole (centralizirano (jedan član kontrolira sve) distribuirano (svako je odgovoran za svoj dio posla))

Model podrške grupne komunikacije: sinkrona ili asinkrona, više korisnika, centralizirano ili distribuirano; sastoji se od: agenta grupne komunikacije (sastanak, konferencija, zajednička aplikacija, kom. podrška), viseodređena mreža

Podrška grupne komunikacije - sastanak: definicija sjednice (naziv, opis, kontakt podaci); gdje (IP adresa TCP/UDP port); tko (inicijator, viseodređena adresa ili popis pozvanih); kako (vrste medija; način kodiranja, komunikacijski parametri); kada (UTC, GMT); oglašavanje

Centralna kontrola pristupa: prednost (jednostavno održavanje konzistencije); nedostaci (kašnjenje prikaza ovisi o trajanju ciklusa obrade i prijenosa, veće opterećene mreže)
Replicirana kontrola pristupa: prednost (manji promet, šalju samo promjene); nedostaci (složeno održavanje konzistencije, rješava se posebnim protokolima)

Komponente kontrole nad transportom: konfiguracija; konferencija, pravo riječi; članstvo; usklađivanje medija; komunikacija obavlja putem protokola (SIP, SAP, SDP)
Komponente samog transporta: agent zajedničke aplikacije (mijenjanje i distribucija zajedničkog sadržaja, TCP); agent pojedinog medija (RTP)

-----11 Uvođenje kvalitete usluge -----

3 razine QoS-a: aplikacija (vizualni elementi); sustav (propusnost, vrijeme odziva); mreža (propusnost, vrijeme odziva)

QoS u internetu: best-effort model (nije prihvatljiv za primjene u stvarnom vremenu i visemedijske primjene)

Best-effort model: posljedica datagramskog načina rada (komutacija paketa; svaki paket neovisno o ostalima); kašnjenje (propagacijsko; čekanje u usmjeriteljima; transmisijsko kašnjenje); kolebanje kašnjenja; gubici kod zagušenja (kada se rep napuni odbacuju se paketi s kraja)

--v2. 11 Uvođenje kvalitete usluge-----

Gubici zbog zagušenja: $\lambda > \beta$ zagušenje neizbježno; preusmjerivanje nije rješenje; neizvedivo izbjegavanje (savršena koordinacija; beskonačni međuspremници); izvedivo (kontrola prihvata)

Utjecaj transmisijskih pogrešaka: Shannonova formula daje kapacitet C frekv. ograničenog kanala s aditivnim bijelim šumom; utjecaj šuma (pogreške na razini bita, BER); kod paketske komunikacije pogreška na razini bita „uništava“ paket
 $C = B \cdot \log_2(1 + S/N)$ bit/s

QoS umrežene aplikacije: kontrola prihvata; dobra iskorištenost mrežnih resursa; odvajanje, raspoređivanje i redarstvo; klasifikacija i označavanje paketa

Načelo 1: klasificirati pakete, prilagoditi ponašanje usmjeritelja
Načelo 2: osigurati zaštitu jedne klase od ostalih
Načelo 3: što bolje iskorištavanje mrežnih resursa
Načelo 4: kontrola prihvata

Prioritetno raspoređivanje: šalje se paket iz reda čekanja s najvišim prioritetom

Težinski pravedno raspoređivanje WFQ: svaka klasa dobiva težinski faktor i prema njemu primjereni količinu posluživanja u svakom ciklusu

Token bucket + WFQ: daju garantiranu gornju granicu kašnjenja, garantirani QoS