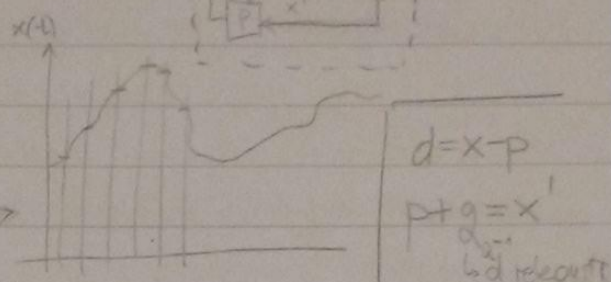
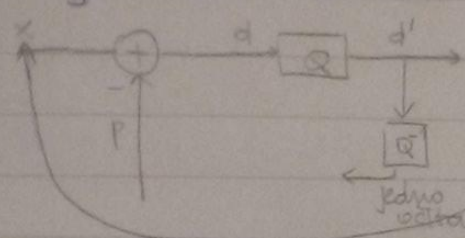


## VMK MI priprema

### 1. Skicirajte shemu ADPCM-a



- kod diferencijalnog kodera kodira se signal razlike
- govor je jednodimenz. signal u vremenu
- $d$  - diferencija (razlika) koja se kodira (kvantizira)
- $d'$  - gubitak informacije u odnosu na  $d$  (zbog zaokruživanja na razine kvanti)
- $A$  - adaptacija koraka kvantizacije ovisno o razlici signala
- kod PCM-a nelinearna kvantizacija unaprijed određena (kod ADPCM-a se dinamički prilagođava)

### Prednosti i nedostaci?

- + signal razlike je bitno manji, treba nam manji broj bitova za manji raspon
- akumulacija pogreške (vrijednosti su sve više pogrešne; rješenje: svako nekoliko potpuno točnije)

### 2. Ako želimo rekonstruirati zvuk visoke kvalitete zašto ga moramo uzorkovati sa $> 44\text{kHz}$ ?

- zato što frekvencija uzorkovanja mora biti dvostruko veća od raspona koliko ljudi čuju ( $20 - 20\text{kHz}$ ) + još  $4\text{kHz}$  zbog korekcije greške (aliasing)

### Razlika u kodiranju PCM, ADPCM?

Parametri dekodera/kodera promijenjivi i mogu se prilagoditi svojstvima govornog signala?

↳ predikcija, kvantizacija

Zašto ADPCM koder sadrži i dekoder?

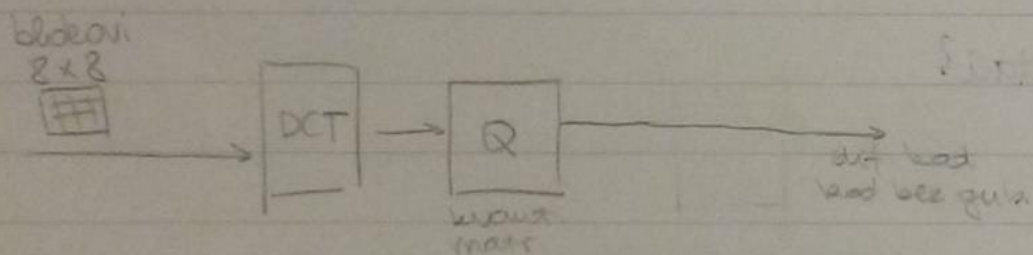
dekoder  $\rightarrow A, Q^{-1}, P$ , drugi plus

Da bi imali bolju predikciju kako bi imali manji signal rasla  
 $\rightarrow$  u kvantizaciji izgubimo dio informacije pa rekonstruiramo  
dekvantizacijom početni  $\rightarrow$  iz njega bolje predvidimo  
sljedeći

Koji princip kodera koriste koderi govora valnog oblika?

NELINEARNU kvant. (zato što su niže frekv. bitnije za razumijevanje, a više samo za boju glasa)

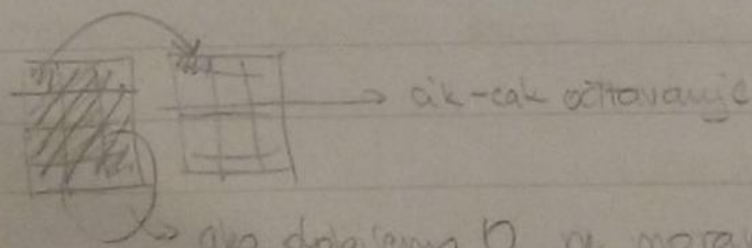
Block shema JPEG kodera



Objasnite ulogu dif. kodiranja. Što se dif. kodira i zašto?

u kojem dijelu JPEG kodera se dif. kodira?

DCT komponente se dif. kodiraju (istoimjerna sa kvantizacijom) i...  
unutar bloka (svaki unutar sebe)



može se 0 sažeti

ako dobijemo 0 ne moramo do kraja cik-cak  
čitavati (isključimo da je do kraja bloka samo 0)

Prin tome NE dolazi do gubitaka

JPEG  $\rightarrow$  na izlazu se dif. kodira



Primer kv matrice i zašto su gore manje, donje veće?

BLOK-EFEKT zašto se javlja? zbog početnog dijeljenja u blokove

razlika između 2  
→ učitavanje

Oblici redundancije kod kodiranja videa? Prostorna i vremenska

Grupirani el. u klupi

Koji vrstu uklanja diferencijalno kod?

- vremenska → gledamo pomak devira, to kodiramo vektorima pomaka
- PROSTORNU!

Što su vektor pomaka?

Sinkronizacija - skicirajte referentni model

objasnite omu sink produkciji i medijaciji

pitajta u vezi zadade?

Što su formanti

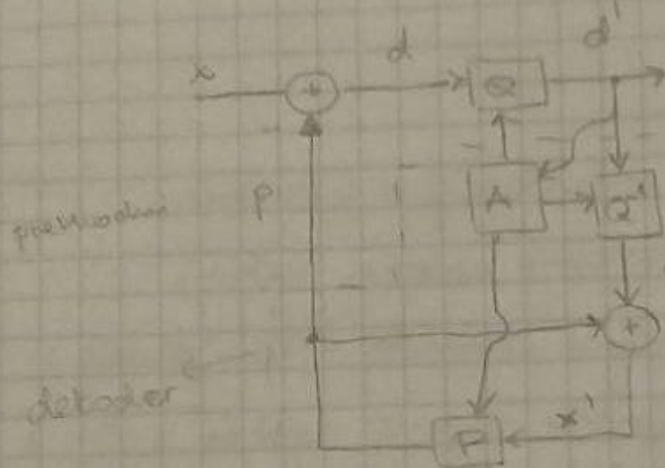
LPC postoji li razlika između kodiranja govora i glazbe

- glazba proizvodi puno širi spektar, ima širi spektar od govora pa LPC nije pogodan

•

# Priprema za MI

1a) Nacrtati shemu ADPCM kodera



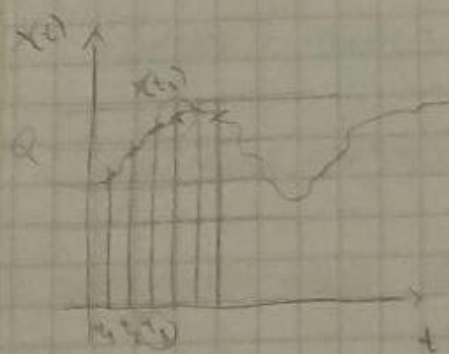
A - pripravljanje  
različne kvantizacije  
dinamici signala  
(quick, step...)

prethodna

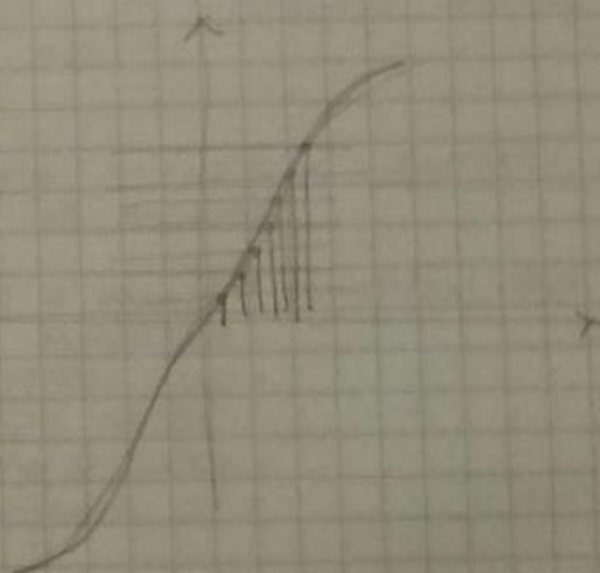
detektor

→ detektiranje  
signal razlike

→ prethodna vrijednost  
+ detek. = prethodna



PCM



- prednosti i nedostaci

↳ manje bitova za kodiranje razlike nego cijelog signala  
↳ akumulacija pogreške

$x_0 = 10$

mas

→ +1, +2, +4, -2, -1,

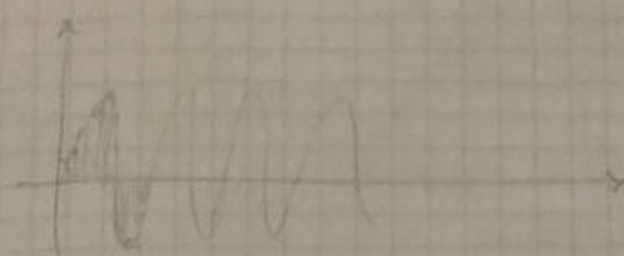
- koliko je složen algoritam adaptacije?

- kako se postavlja razina kvantizacije?

2.

zvečanje,  $\omega$ , frekv.  $> 4\text{ kHz}$ ?

ustrojevano  
redni vrsta bitov bitov 2x več kot max frekv.



+ 4 kbit/s - za korekcijo  
pogreškov  
(error correction)

pari in liči razporedi podatke, ki jih lahko močemo šteti  
- vira duple od

3.

Postopek PCM: ADPCM

↓  
adaptivno + diferencialno +

4. Parametri, ki so pomembni kod ADPCM-a, se lahko  
pregledajo s pomočjo govora ( $A \rightarrow \frac{D, D^{-1}, \sigma}{\text{ovi parametri}}$ )

Druge stvari

1. Zakaj ADPCM kodirani podatki: dekodirani?

- moramo dobiti prehodni vr. signala, ki ga damo odložišču  
in sodelujočim

2. Princip kodiranja - kodirani valovni obliki  $\rightarrow$  nelinearni

- amplitude na višim / nižim frekvencah

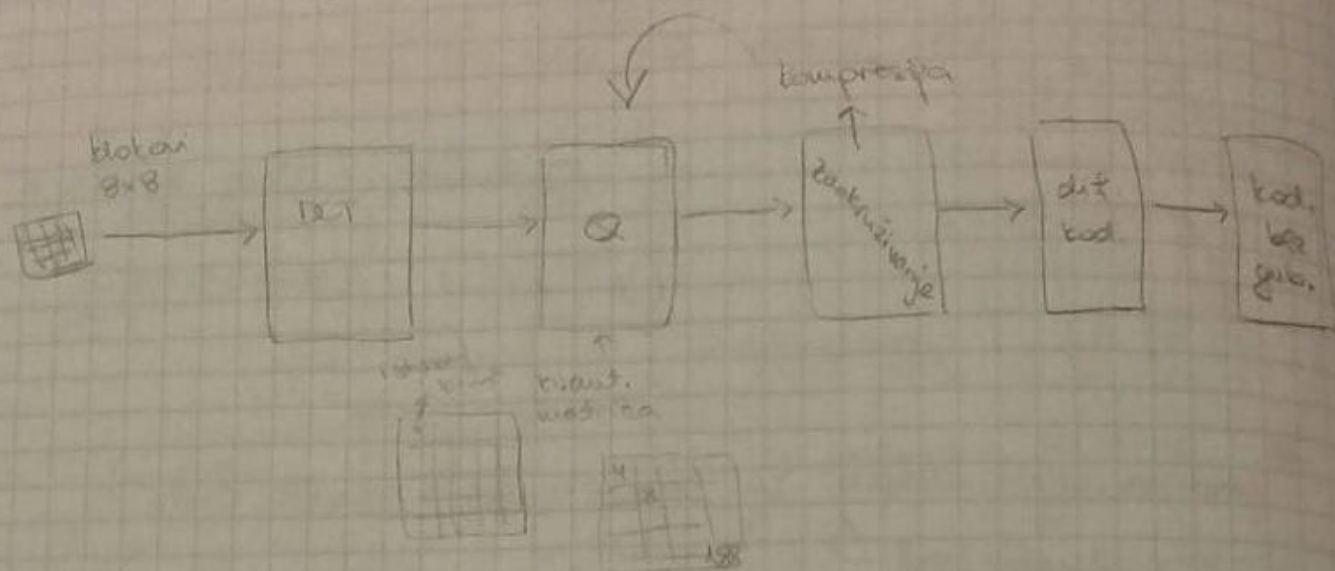
- koda glasa, razumijevanja

↓  
bitne višje frekvencije  
višje frekv. (višje amplitude)

$\rightarrow$  potpojasno kod. (NE TREBA vedeti, kdaj)

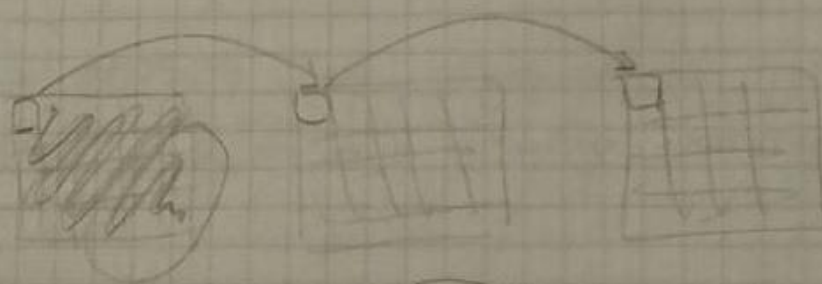


### ③ blok shema JPEG kodiranja



### ④ Dopr. ulogu dif. kodiranja, što i zašto, u kojem dijelu JPEG kodiranja i dolazi li do gubitaka?

na izlazu iz kodera, moram imati spremnik blokova

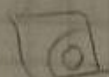


10 5 2 22 22 0000 EOB  
 4x2 4x0

- diferencijalna kodiranja istosmjernu komponentu, ostalo se čitava (cik-cak) - nećemo morati zapisati puno koeficijenta ako imaju daleko desno puno 0 (EOB)

### ⑤ Kvantizacijska matrica

- vrijednosti □ manje?



### ⑥ zbog čega se javlja blok efekt?

zbog pretjeranog dijeljenja sile na blokove

## Video

① Oblici redundancije → prostorna, vremenska

↓  
ustopni  
elementi u  
slici (otvori)

↓  
ustopni otvori vala

↓  
kompensacija  
gibanja

② Ligu vrstu red. uklanja diferencijalno kod?

- pomak bloka u susednoj slici u odnosu na prethodnu

③ Što obično vektor pomaka?

+ temp. gibanja

↓  
obje, ali kod  
vremenske red.  
bitno napomenuti  
da ne kodiramo  
diferencijalno sig.  
razlike vego vektor  
pomaka

④ sinkronizacija

- referentni model

- osna sinkronizacija - objasni, prednosti, nedostaci

- pitanja u vezi zadatke

- formanti

- kvaliteta kodiranja glasa i  
govora → LPC

↓  
puno širi spektar  
od govora

- ako kodiramo s LPC-om, ne može  
pokriti spektar glasa i govora  
napravljen po gustobnom modelu  
govora