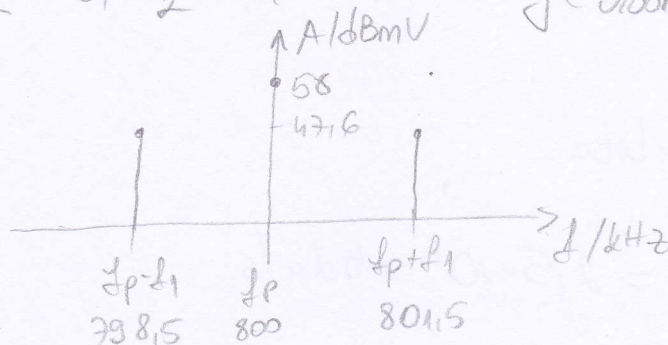


1. $U_{VF} = 0,8V$
 $f_{VF} = 800kHz$
 $f_1 = 1,5kHz$
 $m_a = 0,6$

- a) - prijenosni signal: $u_p = U_{max} \cos(\omega_p t)$
 - modulacijski signal: $u_m = U_{max} \cos(\omega_m t)$
 - modulirani signal: $u_{mod} = U_p (1 + m_a \cos(\omega_m t)) \cos(\omega_p t)$

$$20 \log \left(\frac{U_p}{0,001} \right) = 20 \log \left(\frac{0,8}{0,001} \right) = 58 \text{ dBmV}$$

$$U_b = U_p \frac{m_a}{2} = 0,8 \frac{0,6}{2} = 0,24 \quad 20 \log \left(\frac{0,24}{0,001} \right) = 47,6 \text{ dBmV}$$



b) $Z_0 = 100 \Omega$

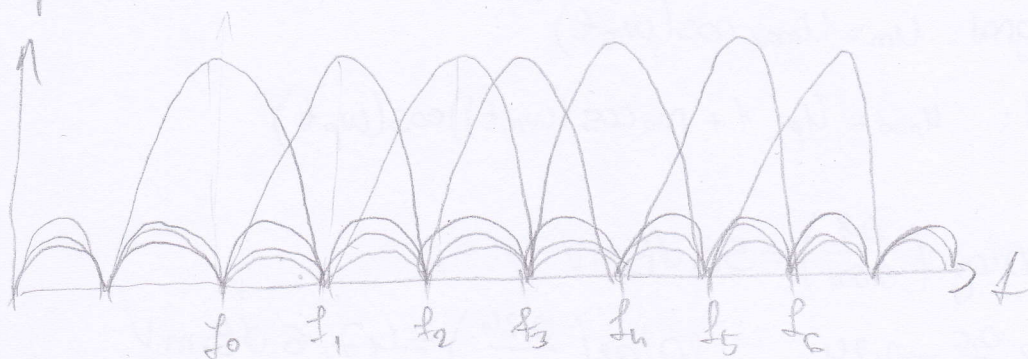
$$P = \frac{1}{2Z} [U_p^2 + \left(\frac{m_a}{2} U_p \right)^2] = \frac{1}{200} [0,8 + (0,3 \cdot 0,8)^2] = 4,288 \text{ mW}$$

c) Koristimo ga kako bi frekv. radio postaje spustili na međufrekvenciju i time smanjili kompleksnost demodulatora

$$f_{LO} = 800kHz - 603kHz = 197kHz$$

2. Isti zadatak kao i 2. zadatak u. ZI 2011

3. OFDM je signal koji se sastoji od više grupiranih podnosilaca. Koristimo QAM ili QPSK modulaciju, s time da se svaki susjedni podkanal pomije u fazi za 90° čime se sprječavaju inter-simbolne smetnje. Koristi se kod DAB i DMB. Prednost je dobra otpornost na smetnje, kapacitet kanala i otpornost na višestazno proširivanje.



$$R = 10 \text{ Mbit/s}$$

$$16\text{-QAM} \rightarrow 1 \text{ simbol} \rightarrow 4 \text{ bita}$$

$$C = \frac{R}{\text{broj bitova}} = \frac{10 \cdot 10^6}{4} = 2,5 \cdot 10^6 \text{ simbola/s}$$

$$\Delta f = \frac{2,5 \cdot 10^6}{16} = 156,25 \text{ kHz}$$

4. 2 načina - Data transfer - slivanje gotovih datoteka (MP3)
- Streaming - slušanje radija preko interneta

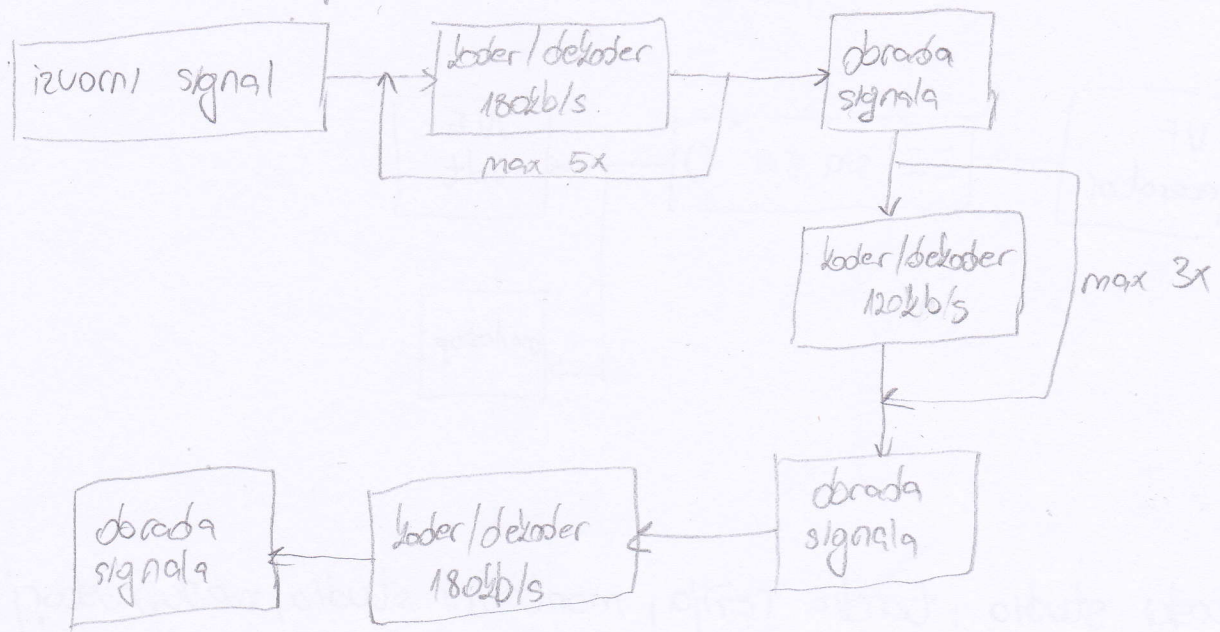
OBAVEZNI KODERI:

- ITU G.711
- ITU G.722
- ISO MPEG-1/2 Layer II
- PCM

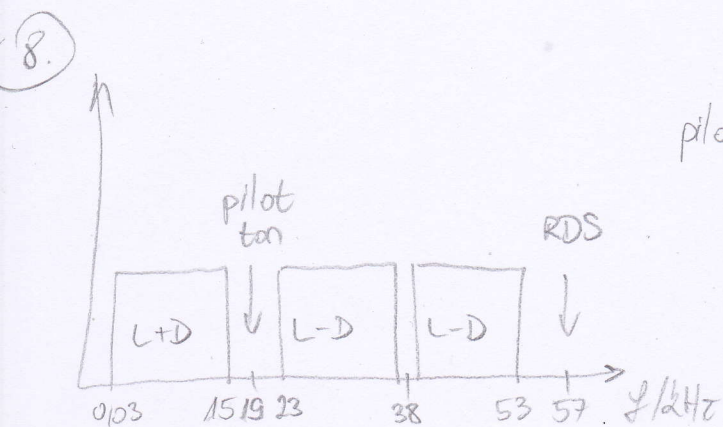
PREPORUČENI KODERI

- ISO MPEG-1/2 Layer III
- MPEG4 AAC, MPEG4 AAC-LD

- ⑤ DTS ima manju kompresiju i lođu kvalitetu, ali nije standardiziran za DVD i TV
- ⑥ ITU-R je model za ispitivanje kvalitete različitih koseka i prijenosnih puteva



- ⑦
- Gubitak paketa - preopterećenje međuspremnik (nema zaštitnih kodova)
 - Kašnjenje paketa - dinamička promjena spojnih puteva
 - Promjenljivo kašnjenje paketa - dolazak paketa nije konstantan
 - Promjena paketa paketa - dinamička promjena spojnih puteva
 - Fragmentacija paketa - paketi veći od 1500b se dijele na fragmente što povećava utjecaj prethodno navedenih utjecaja

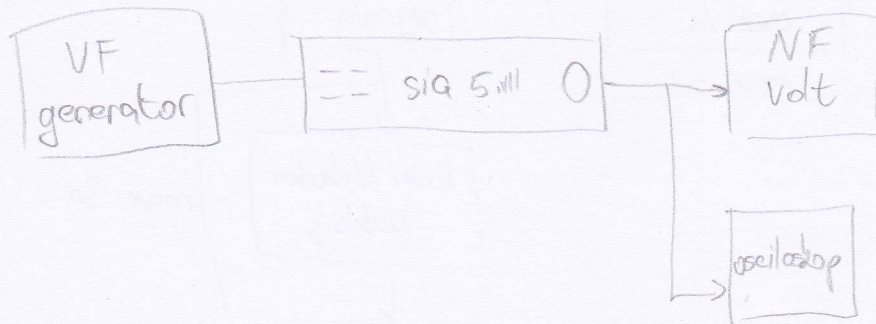


pilot ton, L+D - bez modulacije
 L-D - AM DSB SC
 RDS - BPSK

sve su FM
 modulirane
 na prijenosnu
 frekvenciju

9. OSJETLIVOST, SNR, SELEKTIVNOST, FREKVENCIJSKI OPSEG,
IZOBILIČENJE IZLAZNOG SIGNALA

Osjetljivost prijemnika - sposobnost da izdvoji signal iz šuma s antene
- veća ako za manji antenski napon prijemnik postigne
normirani SNR



10. Torski studio, tatarska rezija, montažni studio, međuprostorije,
prostorije za upravljanje, prostorije za urednika programa