

TDAV- examen romana

1. Prezentați pe scurt elementele unui lanț de tratare digitală a semnalului analogic. Calculați frecvențele în care apar componentele alias, în cazul nerespectării condiției Nyquist, pentru un semnal cu două componente la $f_1 = 19\text{kHz}$ și $f_2 = 22\text{kHz}$, dacă $f_s = 32\text{kHz}$
2. Prezentați pe scurt ecuațiile caracteristice procesului de înregistrare/redare magnetică. Curba de redare.
3. Descrieți sistemul de reglare a focalizării și citire în sistemele de citire cu 3 fascicule. Prelucrarea semnalelor de eroare. Găsiți valoarea optimă a adâncimii piturilor într-un sistem de înregistrare optică, utilizând anularea fazei, dacă $\lambda = 780\text{nm}$ și $n = 1,6$.
4. Codarea datelor pentru CD. Etape de codare. Scurtă descriere.
5. Prezentați diferența dintre digitizarea completă și digitizarea pe componente a semnalului video. Calculați frecvența de eșantionare pentru un standard HDTV cu următorii parametri : $f_v = 60\text{Hz}$, $N_{\text{linii}} = 1125$ și 2200 eșantioane/linie, explorare întretesută (2:1)
6. Calculați debitul binar mediu rezultat în urma digitizării pe componente (8 biți/eșantion) a unui semnal video (4:2:2), dacă se elimină informația pe durata cursei inverse pe cadre (1,6ms/20ms) și pe linii (12μs/64μs). Dacă debitul suplimentar corespunzător componentei audio este de 1.4Mb/s care ar fi lățimea de bandă necesară pentru a transmite informația TV (audio+video) necomprimată. Este data teorema lui Shannon $C = B \cdot \log_2(1 + S/N)$ și $S/N = 30\text{dB}$. Puteti aproxima $1024 \sim 1001$ (*)
7. Descrieți pe scurt convertoarele numeric/analogice video fără translația numerică a codului de intrare. Ecuațiile caracteristice. Care este tensiunea de ieșire a unui asemenea convertor (12 biți), dacă tensiunea de referință este 2V, iar cuvântul $B = 400\text{h}$?
8. Prezentați performanțele explorării elicoidale. Frecvența maximă înregistrată. Viteza cap/banda. Durata necesară. Care este viteza relativă cap/banda pentru un tambur cu capete magnetice cu 2 capete, diametrul $D = 80\text{mm}$, cu înregistrare nesegmentată (un semicadru pe pista - sistem PAL european) (*)