

MSK1 – Opravný termín 2012

- 1) Nech pre binárny konvolučný kód je dané $n_0=9$ a tento kód má rýchlosť $R_k=1/3$. Určte počet hrán ktoré musia vychádzať z každého uzla mriežky.

Počet hrán: 8

- 2) Zistite, či konvolučný kód nad $GF(2)$ daný maticou z polynómov

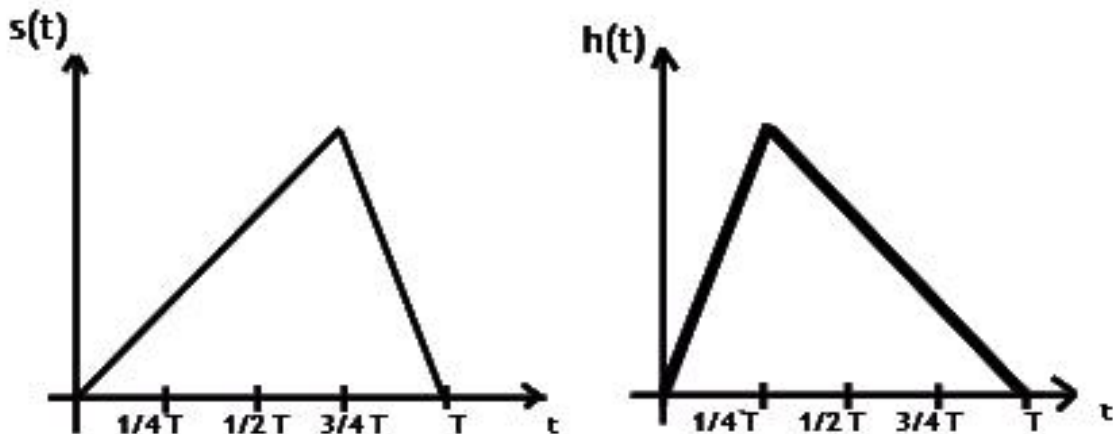
$$G(x)=[x^4 + x^3 + 1, x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + 1]$$

a) Je katastrofický? nie

b) Aké je k_0 ? $k_0=1$

c) Aké je n_0 ? $n_0=2$

- 3) Nakreslite do pripraveného priestoru 2. obrázku ako vyzerá impulzová odozva spriahnutého filtra pre signál nakreslený na obr.1.



- 4) Pre každú s nasledujúcich dvojíc modulácií určte, aký je vzťah medzi ich pravdepodobnosťami chyby na bit P_b ($<$, $>$, $=$) pri tom istom odstupe signál-šum na vstupe (E_s/N_0).

a) Koherentná FSK $<$ nekoherentná FSK

b) Koherentná BPSK $<$ koherentná BFSK

c) DBPSK $>$ koherentná BPSK

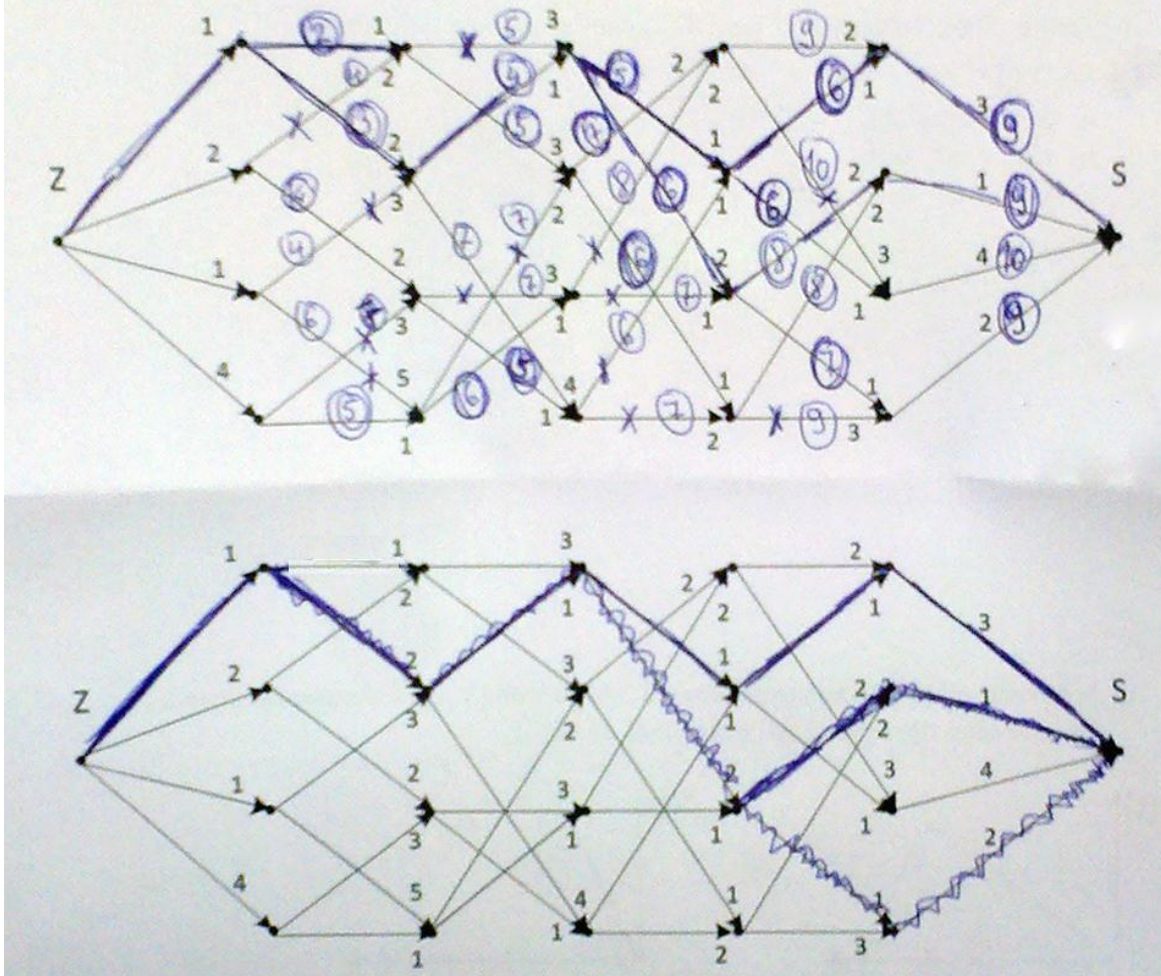
d) koherentná BPSK $=$ koherentná QPSK

- 5) V akom matematickom vzťahu je Euklidova vzdialenosť a energia rozdielového signálu dvoch prototypov?

$$d = \sqrt{E_d}$$

6)

- 6) Je daná ad hoc WSN sieť s orientovanými hranami, v ktorej sú určené na jednotlivých hranách oneskorenia v sekundách. Nájdite sled(y) s najkratším oneskorením medzi bodmi Z a S. Uvedené grafy sú identické !!! Druhý použite iba v prípade potreby resp. aby ste jednoznačne mohli vyznačiť najkratší sled(y)!



- 7) a) Ako sa v angličtine nazývajú modulácie používané pre GSM standard? Uveďte celý názov aj skratku.

GMSK - Gaussian minimum-shift keying

- b) Koľko bitov v nej pripadá na jeden prenesený symbol?

1

- d) Napíšte názov algoritmu, ktorý sa používa pri jej detekcii.

Viterbiho algoritmus