

Půlsemestrální zkouška ZRE - 10. 4. 2012, zadání A

Login: Příjmení a jméno: Podpis:
(prosím čitelně!)

Příklad 1 Určete, zda je filtr s přenosovou funkcí $H(z) = \frac{1}{1-z^{-1}}$ horní propust, dolní propust, pásmová propust, nebo pásmová zadrž, a zdůvodněte proč.

Příklad 2 Stručně popište bloky výpočtu Mel-frekvenčních cepstrálních koeficientů (MFCC).

Příklad 3 Zapomněli jste magický počet koeficientů lineární predikce $P = 10$ (pro vzorkovací frekvenci 8kHz). Uveďte, jak optimální hodnotu P určit.

Příklad 4 Proč vyjde v autokorelační metodě určování koeficientů lineární predikce matice faktorů $\Phi(i, j)$ Töplitzova (symetrická, stejné prvky na diagonálách) ?

Příklad 5 Vysvětlete, co znamenají jednotlivé symboly při detekci lagu pomocí normalizované cross-korelace:

$$NCCF(m) = \frac{\sum_{n=zr}^{zr+N-1} s(n)s(n-m)}{\sqrt{E_1 E_2}}, \quad E_1 = \sum_{n=zr}^{zr+N-1} s^2(n) \quad E_2 = \sum_{n=zr}^{zr+N-1} s^2(n-m)$$

V jakém intervalu budete měnit m ?

Příklad 6 Jaké jsou nevýhody hodnocení kvality kódování pomocí základní definice poměru signálu k šumu: $SNR = 10 \log_{10} \left\{ \frac{\sum_{n=0}^{N-1} s^2(n)}{\sum_{n=0}^{N-1} [s(n) - \hat{s}(n)]^2} \right\}$?

Příklad 7 Uveďte, proč je v kodéru diferenční pulsní kódové modulace (DPCM) obsažen celý dekodér.