

Technická univerzita v Košiciach
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Katedra elektroniky a multimediálnych telekomunikácií

2 rozmerná predikcia obrazových signálov

Bakalárska práca

Vedúci práce:
Ing. Iveta Gladišová, PhD.

Lukáš Marcinčin
Telekomunikácie
3.ročník



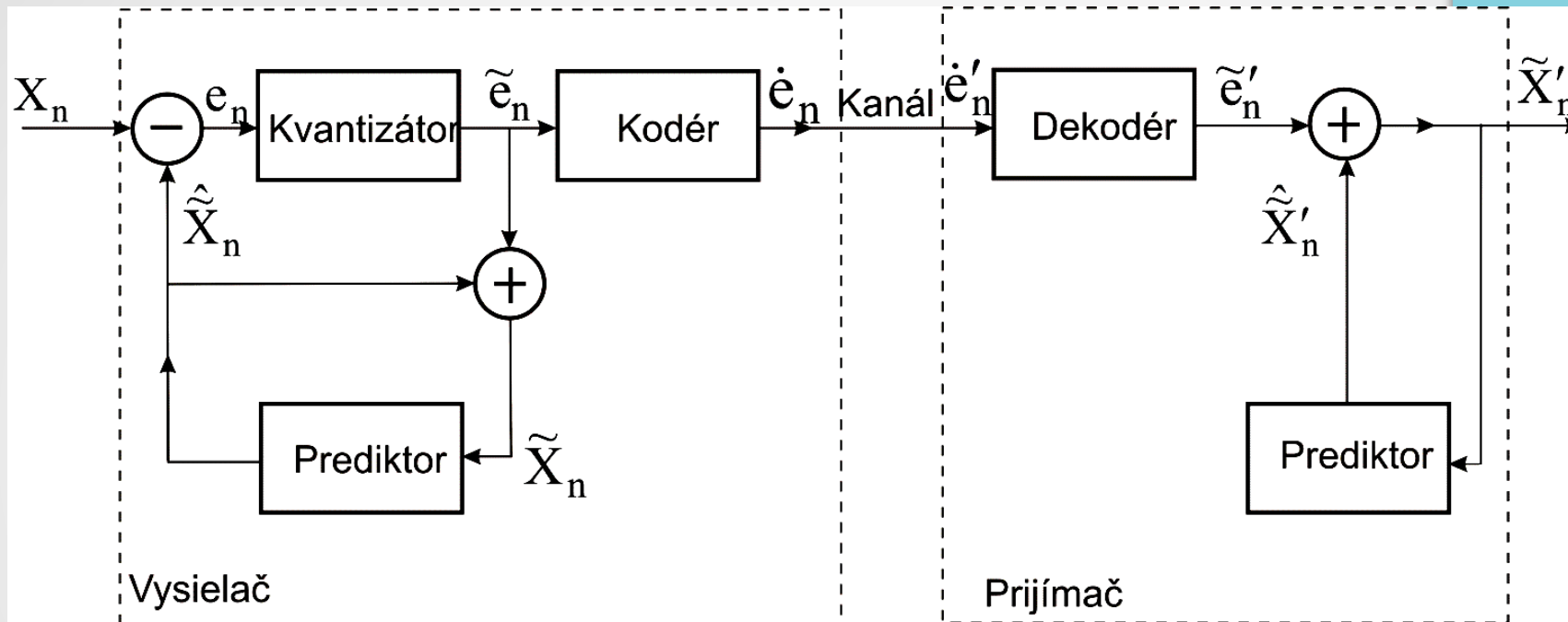
Zadanie práce podľa pokynov na vypracovanie ZP

Naštudujte a vykonajte analýzu 2-rozmernej predikcie obrazových signálov. Na základe nej rozpracujte a overte možné algoritmy pre predikciu v programovom prostredí Matlab. Na vybraných obrazoch odsimulujte možné stavy tejto predikcie, najmä čo sa týka vplyvu šírenia poruchy pri predikcii. Dosiahnuté výsledky simulácie spracujte a vyhodnoťte. Vypracujte sprievodnú dokumentáciu bakalárskej práce a zároveň jej prezentáciu v Power Pointe.

Zoznam úloh, ktoré mali byť riešené v rámci ZP v ZS 2014-15

- Teoretické naštudovanie problematiky predikcií
- Analytické porovnanie výsledkov predikcií a vnesených chýb v dvojrozmerných obrazoch
- Simulácia 1-rozmernej predikcie v programe Matlab

Bloková schéma DPCM predikčného systému



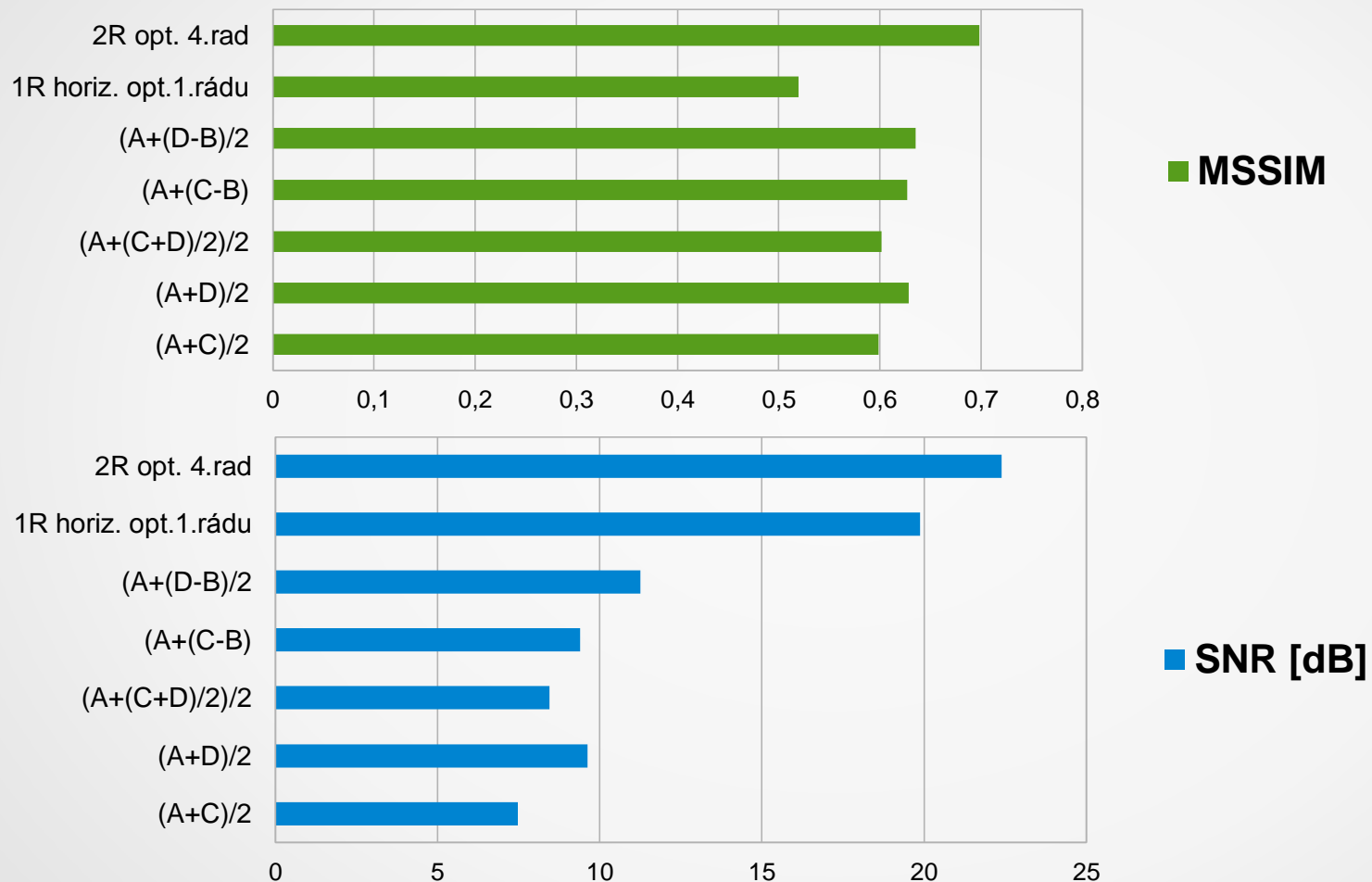
- **MSSIM** – stredná hodnota indexu štruktúrálnej podobnosti

$$MSSIM = \frac{(2\mu_A\mu_B + C_1) \cdot (2cov_{AB} + C_2)}{(\mu_A^2 + \mu_B^2 + C_1) \cdot (\sigma_A^2 + \sigma_B^2 + C_2)}$$

- **SNR** – pomer signál šum

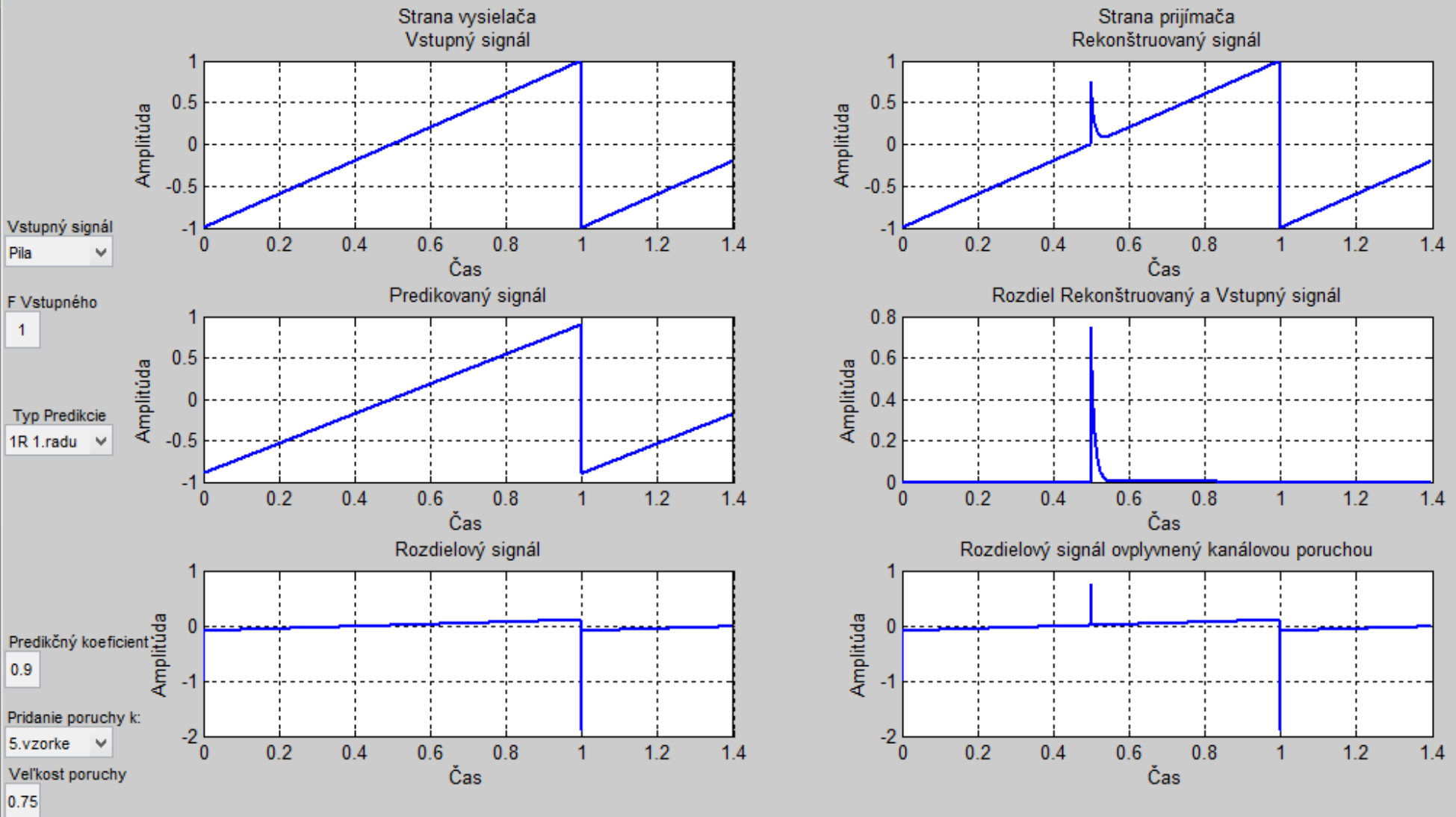
$$SNR = 10 \log \frac{\sigma_e^2}{\sigma_q^2} [dB]$$

Porovnanie 2-rozmerných predikcií



Graf č.1: 1-bitové predikčné kódovanie DPCM s rôznym typom prediktora

Simulácia 1-rozmernej predikcie v Matlabe



Plán práce, ktorý bude riešený v rámci ZP v LS

- Implementovanie 2-rozmernej predikcie v programe Matlab so zameraním na vplyv šírenia sa poruchy.
- Analýza a vyhodnotenie parametrov, ktoré majú vplyv na veľkosť a smer šírenia sa poruchy v procese predikcie.
- Odsimulovanie metódy, ktorá umožní ovplyvniť a zmenšiť proces šírenia sa poruchy.

Študijná literatúra

- [1] Thyagarajan, K.S. : Still image and video compression with MATLAB, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2011. [online]. Dostupné na internete: http://samples.sainsburysebooks.co.uk/9780470886915_sample_418315.pdf
- [2] Mihalík, J.: Kódovanie obrazu vo videokomunikáciach. LČSOV FEI TU Košice, 2001.
- [3] Mihalík, J. - Gladišová, I.: Číslicové spracovanie signálov. Alfa Bratislava, 1989.
- [4] Andrassy, P.: Simulácia predikčného kódovania obrazu v Matlabe. Diplomová práca FEI TU Košice, 2013.

Ďakujem za pozornosť