

Zápočtová písomka z predmetu Analýza procesov, (pondelok, 23.3.2015)

1. Vektor so súradnicami $(1, 2, 3)$ v báze \mathbf{B}_1 vyjadrite v báze \mathbf{B}_2

$$\mathbf{B}_1 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad \mathbf{B}_2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

(jednotlivé riadky matice tvoria bázičné vektory)

2. Zistite, či vektor $(1, 2, 3)$ je bližšie k podpriestoru určenému maticou \mathbf{B}_1 alebo k podpriestoru určenému maticou \mathbf{B}_2 .

$$\mathbf{B}_1 = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 4 & 1 \end{pmatrix} \quad \mathbf{B}_2 = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 & 5 \\ 1 & 0 & 3 & 1 \\ 2 & 5 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

3. Pomocou Gram-Schmidtovej metódy ortogonalizujte vektory $(1, 1, 0, 2, 1)$ $(0, 1, 0, 1, 3)$ $(2, 0, 1, 1, 2)$

4. Zistite, či vektor $(2, 1, 0, 2)$ leží v podpriestore určenom bázou $\mathcal{B} = \{(1, 1, 0, 2), (-1, 1, 1, 0), (0, -2, 0, 1)\}$ a ak nie, zostrojte jeho kolmý priemet do priestoru $V_{\mathcal{B}}$.

5. Proces $X(t)$ má hodnoty

$$X(0) = 1.2, X(1) = 2.8, X(2) = 5.4, X(4) = 7$$

- a) Aproximujte dáta regresnou krivkou tvaru $y = c_0 + c_1 t$
b) vypočítajte chybu odhadu \mathbf{e} a jej veľkosť
c) odhadnite hodnotu procesu v časoch $t = 3$ a $t = 5$.