

Povzetek teorije

1. Preliminariji

Prva tri poglavja diplomskega dela so priprava. Obravnavajo nekaj izrekov iz matrične teorije in verjetnostnega računa. Četrto poglavje obravnavata časovno invarianten Kalmanov filter, tako da ga prevede na problem reševanja diskretne algebraične Riccatijeve enačbe.

Časovno invariantni filter je bil v tem delu predstavljen v skladu z rezultati, ki so bili uvedeni v zadnjem poglavju. V tem poglavju je predstavljen tudi rezultat o postojanosti in stabilnosti diskretne algebraične Riccatijeve enačbe. Ta rezultat je bil uveden v zadnjem poglavju in posvetovan na pozitivno delfinčne matrike in matrike, ki imajo pozitivne elemente. Ta rezultat je bil uveden v tretjem poglavju pri dokazovanju lastnosti diskretne algebraične Riccatijeve enačbe.

2. Naljepnica in pregled pisanosti

Če je $A \in \mathbb{C}^{n \times n}$, $B \in \mathbb{C}^{m \times n}$ in definiramo zvezdijo poljnega polja \star s početkom v A kot

$$G_0 = \text{Im}(B), G_1 = \text{Im}(B^* A B), G_2 = \text{Im}(B^* A^2 B^* B)$$

potem je G_p definirano

$$G_p = \text{Im}(B^* A^{p-1} B), p = 0, 1, 2, \dots$$

Načrti: 1.1, 1.2, 1.3,

$$G_0 \subset G_1 \subset G_2 \subset \dots$$

Če je A stabilizabilen, da so te matrike prave samo do nekega k , vendar nega, da je matrika A^k tudi stabilizabilna, potem je G_k stabilizabilna. Če je prostor n -dimensionalen in prostor m -dimensionalen, potem je $k = n - 1$.

Če je $B \in \mathbb{C}^{m \times n}$, $C_0 = \text{Im}(B)$, $C_1 = \text{Im}(B^* A B)$, za nek k , potem je $C_k = C_{k-1} \oplus \text{Im}(A^{k-1} B)$.

Če je $B \in \mathbb{C}^{m \times n}$, potem je $C_{k+1} = C_{k+2}$ in trdimo sledi v matematični indukciji, da je $C_{k+1} = C_{k+2} = \dots \in \mathbb{C}^m$.

Math.Subj.Class(1991): 15A24, 60E05, 60K30

Key Words: stabilizable, controllable, random process, Riccati equation, Kalman filter

Viri

- [1] Anderson,T.W. (1958). An introduction to multivariate statistical analysis, New York
- [2] Bohte, Z. (1986). Numerično reševanje enačb, Ljubljana
- [3] Horn, R.A. and Johnson, C.R.(1993). Matrix analysis, Cambridge
- [4] Jamnik, R. (1986). Verjetnostni račun in statistika, Ljubljana
- [5] Lancaster, P. and Rodman, L. (1995). Algebraic Riccati Equations, Oxford
- [6] Wimmer, H.K. (1992). Monotonicity and maximality of solutions of discrete-time algebraic Riccati equations. J. of Math.Systems, Estimation and Control, 2, 219-235.
- [7] Wonham, W.M. (1979). Linear multivariable control, Berlin
- [8] Kučera, V. (1991). Analysis and design of discrete linear control systems,Praga
- [9] Chen, G. (1995). Linear Stochastic Control Systems, New York