**Stan Filip Ioan 325 CA**

**TEMA de CASĂ 1**

Se introduc următoarele notații: n – numărul de ordine al sutdentului (din apelul grupei); a = n mod 5 + 1; b = n mod 6 + 1;

c = n mod 4 + 1; e = n mod 5 + 1; d = ultima cifră a grupei.

1. Se consideră sistemul liniar neted (SL N) având realizarea de stare



Să se determine (numai) ss(b), daca  este cel menționat, iar



**II.** Fie sistemul liniar discret (SL D) exprimat, intrare-ieșire prin ecuația cu diferențe

(1)

a) Să se determine funcția de transfer a sistemului (condiții inițiale nule);

b) Să se determine, utilizând transformata Z, răspunsul sistemului (reprezentat ca în (1)) dacă

(2)

c) Să se determine realizările (standard) de stare (inclusiv x0) pentru sistemul (1).

**III.** Să se analizeze stabilitatea internă și externă a SL N (utilizând citeriul Hurwitz)

****

Notă: - Prima pagină conține enunțul general;

- A doua pagină conține datele particulare ale studentului și enunțul personalizat al problemelor;

- La efectuarea calculelor se poate utliza orice program numeric;

- Redactarea lucrării se poate face “de mână” sau cu un “program de tehnoredactare”.

n = numărul de ordine al studentului n = 23

a = n mod 5 + 1 a = 4

b = n mod 6 + 1 b = 6

c = n mod 4 + 1 => c = 4

e = n mod 5 + 1 e = 4

d = ultima cifra a grupei d = 5

1. Se consideră sistemul liniar neted (SL N) având realizarea de stare



Să se determine (numai) ss(6), daca  este cel menționat, iar



**II.** Fie sistemul liniar discret (SL D) exprimat, intrare-ieșire prin ecuația cu diferențe

(1)

a) Să se determine funcția de transfer a sistemului (condiții inițiale nule);

b) Să se determine, utilizând transformata Z, răspunsul sistemului (reprezentat ca în (1)) dacă

(2)

c) Să se determine realizările (standard) de stare (inclusiv x0) pentru sistemul (1).

**III.** Să se analizeze stabilitatea internă și externă a SL N (utilizând citeriul Hurwitz)

****

**III.**

**Rezolvare:**

**a)** pentru a analiza **stabilitatea internă** se determină

(Realizare starndard observabilă ⬄ polinonul caracteristic se scrie direct)

Pentru care tabloul Hurwitz este

****

**b)** pentru a analiza **stabilitatea externă** se calculează matricea de transfer



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | |  |  | |  |  |
|  |  |  | | |  |  | |  |  |
|  |  |  | | |  |  | |  | |
|  |  |  | | |  |  | | | |
|  |  |  | | |  |  | | | |
|  |  |  | | |  |  | | | |
|  | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
|  | | | |  | |  |  | | |
|  | | |  |  | |  |  | | |
|  | | |  |  | |  |  | | |
|  | | |  |  | |  | | | |
|  | | | 0 |  | |  | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | |  |  | |
|  |  |  |  | |
|  |  |  |  | |
|  |  |  |  | |
|  |  |  |  | |
|  | 0 |  |  | |

Tabloul Hurwitz corespunzător polinomului p(s) este

SLN e strict stabil extern

**I.**

**Rezolvare:**

(Realizare standard controlabilă)

 







--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

  

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

A

**II.**

**Rezolvare:**

**a)**

b) Să se determine, utilizând transformata Z, răspunsul sistemului (reprezentat ca în (1)) dacă

(2)

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

  

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

c) Să se determine realizările (standard) de stare (inclusiv x0) pentru sistemul (1).