

LUCRAREA DE LABORATOR NR.6

APLICAȚII LA LECȚIILE DE CURS 01-07

Bibliografie

[1] Dragomir, T. L., Teoria sistemelor – Lecții de curs 2021/2022, UPT.

[2] Girod, B., Signals and Systems, John Wiley & Sons, 2001 ¹.

Teme

(Pentru buna desfășurare a lucrării este necesară însușirea cunoștințelor la care se referă relațiile și enunțurile de la paginile indicate la punctele 1, 2 și 3.)

1. Se consideră elementele de transfer tipizate din tabelul de la pag. 89-90 din lucrarea [1]. Să se calculeze răspunsul la semnal treaptă unitară în condiții inițiale nule (răspunsul indicial) pentru ET-P, ET-I, ET-P, ET-PID, ET-Tm, ET-PDT₁.
2. Pentru sistemul (2.3)² din lucrarea [2], pag. 19, sunt valabile schemele bloc din figurile 2.3 (pag. 23) și 2.5 (pag. 26) denumite „sistem în forma directă II”, respectiv „sistem în forma canonică III”.
 - i) Să se particularizeze aceste structuri pentru , ET-PDT₁.
 - ii) Să se conceapă un model Simulink care să implementeze structurile obținute la i) și să calculeze răspunsul sistemelor la semnalul impuls $u(t) = 10 \cdot [\sigma(t - 1) - \sigma(t - 3)]$, condiția inițială fiind nulă.

Notă:

În literatura de specialitate se întâlnește frecvent situația în care o formulă, o relație, un rezultat se regăsește în diferite forme, chiar în cadrul aceleiași lucrări. Ca urmare, ori de câte ori folosim o carte, o documentație etc. este necesar să căutăm în acestea enunțul problemei care ne conduce la formula, relația sau rezultatul pe care dorim să îl folosim. În cazul de față punctul de plecare (enunțul) este relația (2.3) de la pag. 19, în care coeficienții α_i și β_j au semnificația coeficienților a_i și b_i din curs. În figurile 2.3 și 2.5 apar însă coeficienții a_i și b_i . Este clar că ei nu mai au semnificația de la pag. 19, ci o altă semnificație, explicată în lucrarea [2], undeva între paginile 19 și 23.

3. Să se rezolve exercițiile 6.3, 6.4 și 6.5 din lucrarea [2] (pag. 124).

Note:

- a) Prin „diagramă poli-zero-uri” se înțelege reprezentarea în planul complex a polilor și zerourilor din f.d.t. a unui sistem. În diagramă polii sunt simbolizați prin „x”, iar zerourile prin „o”.
- b) La exercițiul 6.3. rezultatele conțin un factor cu rol de grad de libertate.

¹ Link la lucrarea [2]: <https://drive.google.com/drive/folders/10vAX8l1YjIs8PLYcgiFMH7SVdcOeqfl?usp=sharing>

² Sistemul indicat corespunde sistemului (1) de la pag. 78 din lucrarea [1].