|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Nume și prenume* | *Nr. matricol* | *Data completării formularului* |
| *Belcea Vlad* | *12.402* | *10.10.2021* |

**TEMĂ DE CASĂ NR. 1**

(Tema de casă se depune pe CV în săptămâna consecutivă celei în care s-a efectuat lucrarea de laborator. Formularul completat se depune în format pdf.)

* 1. Imaginați câte un exemplu de semnal în timp continuu pentru cele 4 domenii precizate în tabel. Răspunsurile se vor formula potrivit relațiilor (1), (2) și exemplelor de la pag. 1 și 2 din Lucrarea de laborator nr. 1.

|  |  |
| --- | --- |
| Corpul omenesc | Temperatura corpului pe parcursul a două ore θ(t), θ:[0, 3600]→R. |
| Domeniul automotive | Presiunile în cele 4 roți ale unui automobil pe durata a 10 minute p(t), p=[p1, p2, p3, p4 , p: [0, 36000]→ . |
| Mediul înconjurător | Nivelul râului Bega hB măsurat la intrarea în Timișoara pe parcursul unui interval de timp [, ], : [, ] →R. |
| Domeniul audio-video | Numarul de pixeli pe durata a 60 de minute p(t),p: [0, 60]→R . |

* 1. Determinați transformatele Laplace ale următoarelor semnale (*nu se cer demonstrații ci doar rezultatele*):

|  |  |
| --- | --- |
| u(t) = 230⋅sin(100⋅π⋅t), t∈***R+*** |  |
| i(t) = 1.3 sin (2⋅π⋅50⋅t-0.1), t∈***R+*** |  |
| x(t) = 10⋅[σ(t-t1) -⋅[σ(t-t2)], t1<t2, t∈***R+*** |  |
| v(t) = (2⋅t+30) σ(t-4), t∈***R+*** |  |

* 1. Pentru semnalul x(t), t∈***R+*** se obține, în urma unor calcule în domeniul operațional, expresia . Să se arate că semnalul original este x(t) = 2.01⋅(1-e-100⋅t) – t, t∈***R+***. *Indicație: Se va descompune expresia lui x(s) în termeni de forma celor din tabelele de transformare, apoi se vor aduce termenii la forma din tabel, iar în final se folosește teorema de liniaritate a transformatei Laplace.*

|  |
| --- |
|  |

* 1. Generați, semnalele din tabel adaptând și modificând modelul simulink/xcos din lucrarea de laborator, (pentru inserarea figurilor puteți folosi Snipping Tool, Print Screen etc..

|  |
| --- |
| x(t) = -1.5⋅[σ(t-0.5) -⋅σ(t-4.2)], t∈[0, 6] |
| *Graphical user interface, application  Description automatically generated* |
| u(t) = 230⋅sin(100⋅π⋅t)+25⋅[σ(t-0.005)-σ(t-0.0053)], t∈[0, 0.06] |
| *Graphical user interface  Description automatically generated* |