

Nume și prenume	Nr. matricol	$S_1 = \text{suma cifrelor numărului matricol}$ $S_2 = \text{suma cifrelor impare din numărul matricol}$	$a = S_1 \bmod 7$ $b = S_2 \bmod 3$	Data completării formularului
Berejnec Adrian-Daniel	12403	$S_1 = 10$ $S_2 = 4$	$a = 3$ $b = 1$	23.10.2021

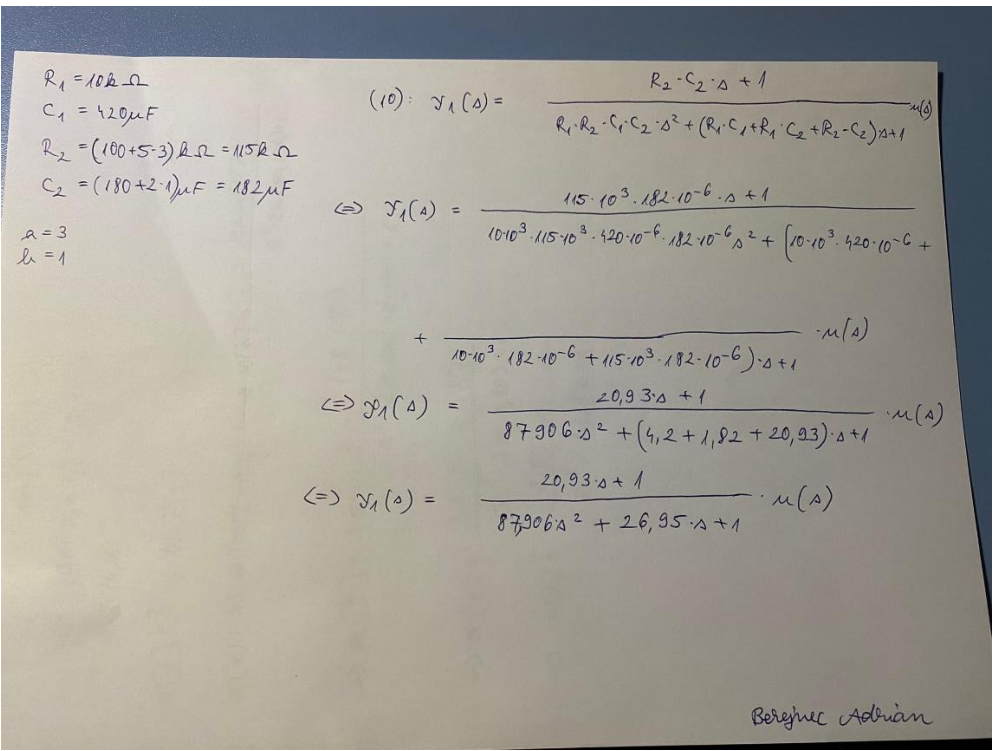
TEMA DE CASĂ NR. 3

(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.)

- 1.1. Pentru circuitul din fig. -a- de la pag. 2 din lucrarea de laborator avem $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$, $C_1 = 420 \text{ }\mu\text{F}$, $R_2 = (100+5a) \text{ k}\Omega$, $C_2 = (180+2b) \text{ }\mu\text{F}$. Să se particularizeze numeric modelul operațional (10).

$R_1 = 10 \text{ k}\Omega$,
 $C_1 = 420 \text{ }\mu\text{F}$,
 $R_2 = 115 \text{ k}\Omega$,
 $C_2 = 182 \text{ }\mu\text{F}$.

$a = 3$
 $b = 1$



Berejnec Adrian

- 1.2. Circuitul din figura -a- de la pag. 2 din lucrarea de laborator se consideră ca sistem orientat $u \rightarrow i_2$. Să se determine un MM-II în domeniul timp care leagă cele două semnale.

Se inserează calcul prin care se ajunge la MM-II cerut.

1.2

Beregnec ~~studen~~

$$u \rightarrow i_2$$

$$\left. \begin{aligned} Y_2 &= i_2 \cdot Z_{C_2} \\ Y_1 &= i_2 (Z_{C_2} + R_2) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{Y_2}{Y_1} = \frac{Z_{C_2}}{Z_{C_2} + R_2} \Rightarrow Y_2 = \frac{Z_{C_2}}{Z_{C_2} + R_2} \cdot Y_1(s)$$

$$Y_2(s) = \frac{1}{R_2 \cdot C_2 \cdot s + 1} \cdot \frac{R_2 \cdot C_2 \cdot s + 1}{R_1 R_2 C_1 C_2 s^2 + (R_1 C_1 + R_1 C_2 + R_2 C_2) s + 1} \cdot u(s)$$

$$\Rightarrow Y_2(s) = \frac{1}{R_1 R_2 C_1 C_2 s^2 + (R_1 C_1 + R_1 C_2 + R_2 C_2) s + 1} \cdot u(s)$$

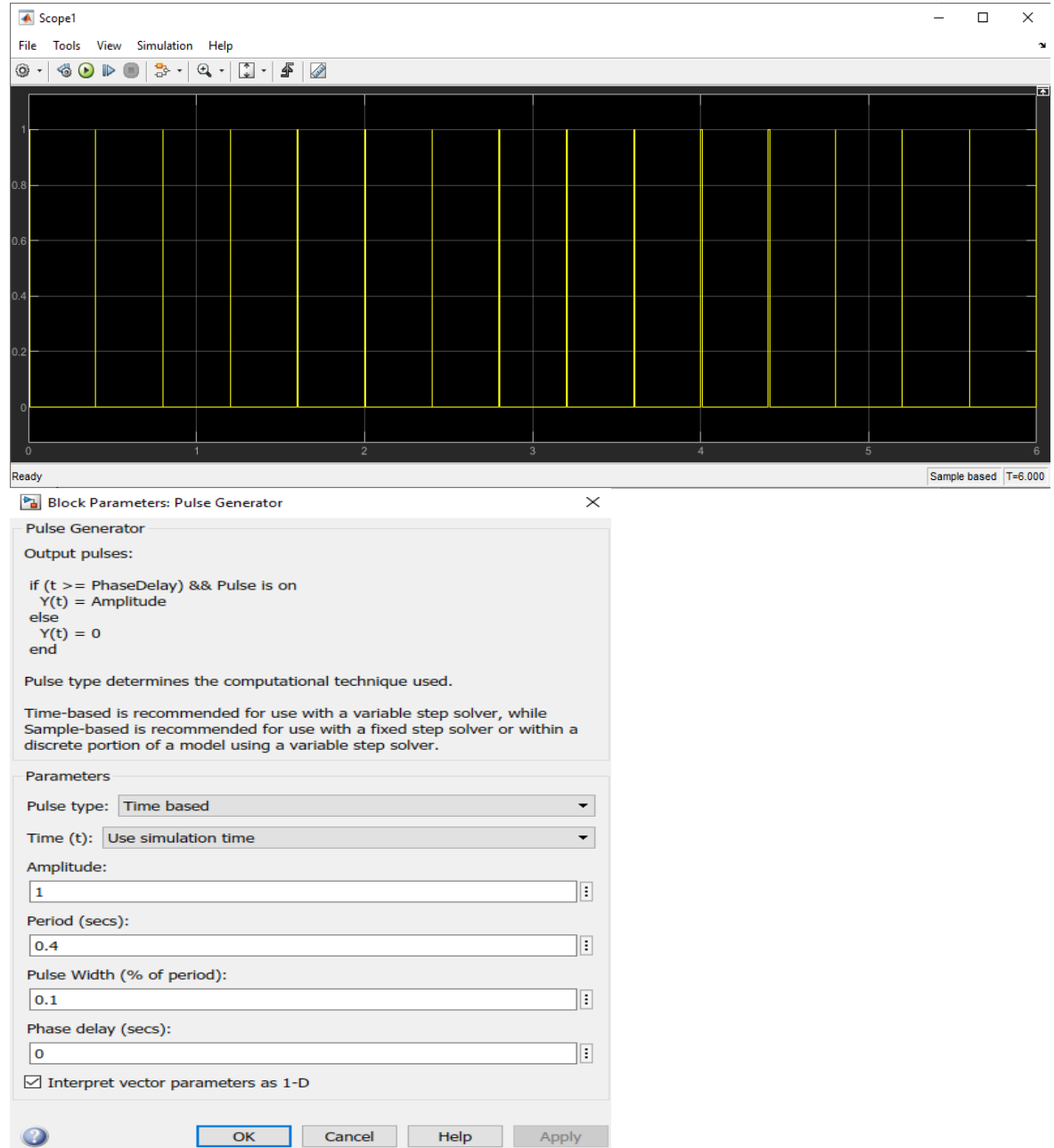
$$\Rightarrow R_1 R_2 C_1 C_2 \ddot{y}_2(t) + (R_1 C_1 + R_1 C_2 + R_2 C_2) \dot{y}_2(t) + y_2(t) = u(t)$$

$$\Rightarrow 87,906 \ddot{y}_2(t) + 26,95 \dot{y}_2(t) + y_2(t) = u(t)$$

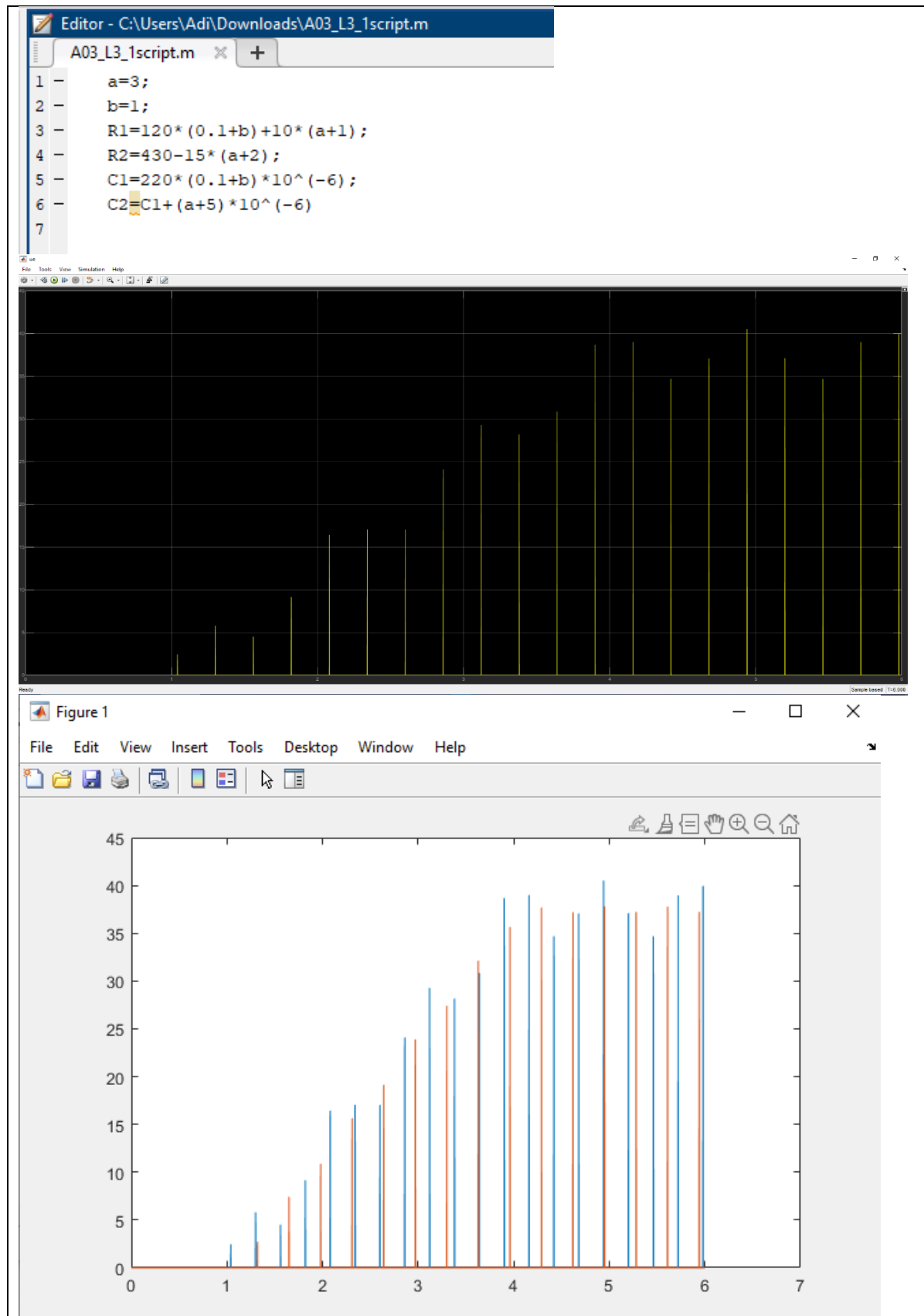
1.3. Se consideră modelul Simulink de la pag. 4 din lucrarea de laborator. Să se eșantioneze semnalul (12) cu pasul $h = 0.2 \cdot (1+b)$ secunde pentru un interval de timp de 6 secunde.

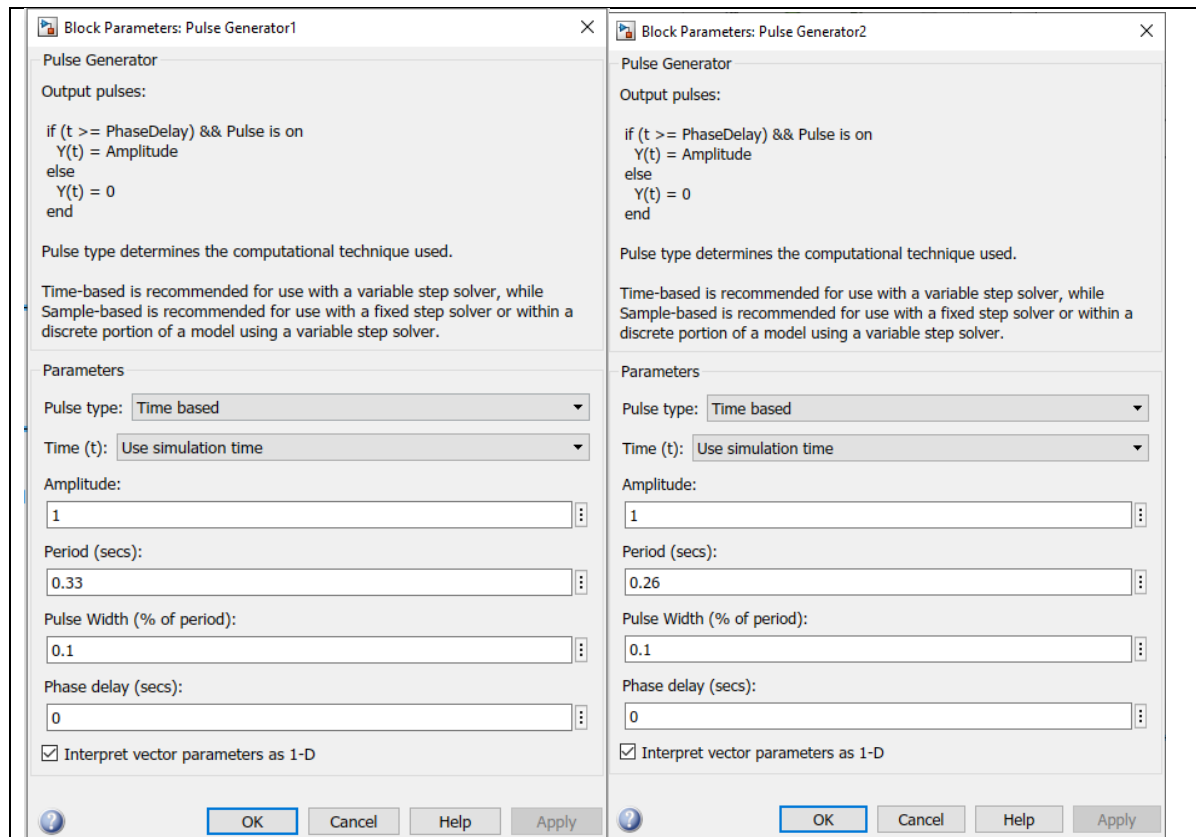
Se inserează interfața generatorului de funcție pieptene și imaginea semnalului eșantionat.

$h = 0.4$



1.4. Reluați simularea cu modelul Simulink de la pag. 5 din lucrarea de laborator pentru valorile a și b personalizate.





1.1. Soluțiile exemplor A), B) și C) de la pag. 8 nu depind de pasul de discretizare h . Comentați acest fapt.

Sirurile date nu depinde de pasul de discretizare h deoarece au elemente in timp discret obtinute prin esantionarea unor semnale, cu ajutorul transformatei Z .

2.2 Semnalul $x(t) = 3.5 \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot t + 0.16)$, $t \geq 0$ se eșantionează cu pasul $h = (0.1 + S_1 + S_2)$. Scrieți termenul general $x[t]$ al semnalului $\{x[t]\}_{t \in \mathbb{N}}$ și calculați transformata z a semnalului discretizat.

2.2. $x(t) = 3,5 \cdot \sin(2\pi t + 0,16), t \geq 0$

Belghec
Adrien

$$h = (0,1 + s_1 + s_2) = 0,1 + 10 + 4 = 14,1$$

$$\Rightarrow h = 14,1$$

$$x[t] = ? , \text{tr. } z = ?$$

dim tabel



$$x(t) = 3,5 \sin(2\pi t + 0,16) \rightarrow x[t] = 3,5 \cdot \frac{z \sin(2\pi h)}{z^2 - 2z \cos(2\pi h) + 1}$$

$$\Rightarrow x[t] = 3,5 \cdot \frac{z \sin(28,2\pi)}{z^2 - 2z \cos(28,2\pi) + 1}$$

$$\Rightarrow x[t] = \frac{3,5 \cdot z \cdot 0,587}{z^2 - 2z \cdot 0,809 + 1}$$

$$\Rightarrow x[t] = \frac{2,05 \cdot z}{z^2 - 1,618z + 1}$$