

# ZAPDC. Ćwiczenie 1. Aliasing 2D

Lev Sergeyev

2019.03.06

## 1 Przebieg ćwiczenia

Rysunek 1: Schemat symulacji obiektu  $K(s)$  w Simulink

Dany jest obiekt o transmitancji:

$$K(s) = \frac{1}{s^2 + as + b} \quad (1)$$

Dobierając parametry  $a$ ,  $b$  można uzyskać różne bieguny, które można podzielić na bieguny stabilne, niestabilne i bieguny na granicy stabilności. Dodatkowo trzy wyżej wymienione rodzaje można podzielić na rzeczywiste i zespolone, które wprowadzają oscylacje do odpowiedzi. Dobierając parametry  $a$  i  $b$  otrzymałem 6 różnych par biegunów:

- rzeczywiste:
  - wszystkie ujemne ( $a=3$ ,  $b=2$ )
  - przynajmniej jeden zerowy ( $a=1$ ,  $b=0$ )
  - przynajmniej jeden dodatni ( $a=0$ ,  $b=-4$ )
- zespolone:
  - wszystkie ujemne ( $a=0.5$ ,  $b=1.05$ )
  - część rzeczywista jest zero ( $a=0$ ,  $b=1$ )
  - dodatnie ( $a=-0.5$ ,  $b=1.05$ )

Korzystając z środowiska Simulink przeprowadziłem symulację odpowiedzi skokowych używając schematu na Rys. 1

## 2 Kod źródłowy

```
1  close all;
2  clear;
3
4  %Resolution:
5  Xr = 320;
6  Yr = 240;
7  %VeScans_per_frame:
8  VS = 12;
9  %Frames:
10 F_N = 60;
11
12 for i = 1 :(F_N)
13     m = i - 31;
14     theta = 0:0.01:2*pi;
15     rho = sin(3*theta + m*pi/10);
16
17     [x,y] = pol2cart(theta, rho);
18     f = figure('visible', 'off', 'Position', [0 0 Xr Yr]);
19     plot(x,y)
20     xlim([-1 1])
21     ylim([-1 1])
22
23     F(i) = getframe;
24 end
25
26 %implay(F)
27
28 A = F;
29 size_v = size(A(1).cdata(:,1,1));
30 line_h = size_v(1)/VS;
31
32 for i = 1 : F_N
33     for vl = 1:VS
34         line_begin = round(1 + line_h * (vl-1))
35         line_end = round(line_h * vl)
36         A(i).cdata(line_begin:line_end, :, :) = F(1+mod(i*vl, F_N)).
            cdata(line_begin:line_end, :, :);
37     end
38 end
39
40 implay(A)
41
42 movie2gif(A, 'A.gif', 'LoopCount', Inf, 'DelayTime', 0)
43 movie2gif(F, 'F.gif', 'LoopCount', Inf, 'DelayTime', 0)
```