Ödev 2- Emre KILIÇ 170423512

clc;

clear;

%% Adım 1: Sinyal Üretimi

% Zaman vektörü

t = 0:0.01:5;

% 1. Üstel sinyal: x1(t) = A1 \* exp(-a\*t)

A1 = 2; a = 1.5;

x1 = A1 \* exp(-a \* t);

% 2. Basamak sinyali: x2(t) = A2 \* u(t - t0)

A2 = 3; t0 = 1;

x2 = A2 \* (t >= t0);

% 3. Sinüzoidal sinyal: x3(t) = A3 \* sin(2\*pi\*f\*t + phi)

A3 = 1; f = 1; phi = pi/4;

x3 = A3 \* sin(2 \* pi \* f \* t + phi);

%% Adım 2: Konvolüsyon (manuel)

% Fonksiyon: Manuel konvolüsyon hesaplayan fonksiyon

function y = manual\_conv(x, h)

Nx = length(x);

Nh = length(h);

Ny = Nx + Nh - 1;

y = zeros(1, Ny);

for n = 1:Ny

for k = 1:Nx

if (n - k + 1 > 0) && (n - k + 1 <= Nh)

y(n) = y(n) + x(k) \* h(n - k + 1);

end

end

end

end

% Konvolüsyonlar:

y12 = manual\_conv(x1, x2); % x1 \* x2

y13 = manual\_conv(x1, x3); % x1 \* x3

y23 = manual\_conv(x2, x3); % x2 \* x3

% Yeni zaman ekseni (konvolüsyon sonucu için)

t\_conv = 0:0.01:(length(y12)-1)\*0.01;

%% Sonuçları çizdir

figure;

subplot(3,1,1);

plot(t\_conv, y12);

title('x1 \* x2 (Üstel \* Basamak)');

xlabel('Zaman (s)');

ylabel('Genlik');

subplot(3,1,2);

plot(t\_conv, y13);

title('x1 \* x3 (Üstel \* Sinüzoidal)');

xlabel('Zaman (s)');

ylabel('Genlik');

subplot(3,1,3);

plot(t\_conv, y23);

title('x2 \* x3 (Basamak \* Sinüzoidal)');

xlabel('Zaman (s)');

ylabel('Genlik');

