

```

clear;
czas=200;
K=1.4;
T1=1/14;
T2=100;
T3=10;
T4=1;
T0=25;
Tp=0.1;
m=menu('Menu','zmiana parametrów','pkt 1 odpowiedź skokowa','pkt 2 odpowiedź
pulsowa','pkt 4 dobór Z-N','pkt PID','Koniec');
while (m~=6)
    switch m
        case 1
            prompt = {'czas','K','T1','T2','T3','T4','T0'};
            dlg_title = 'Input';
            num_lines = 1;
            defaultans = {'200','1.4','1/14','100','10','1','25'};
            answer = inputdlg(prompt,dlg_title,num_lines,defaultans);
            [czas, status]=str2num(answer{1});
            if ~status
                czas=200;
            end
            [K, status]=str2num(answer{2});
            if ~status
                K=1.4;
            end
            [T1, status]=str2num(answer{3});
            if ~status
                T1=1/14;
            end
            [T2, status]=str2num(answer{4});
            if ~status
                T2=100;
            end
            [T3, status]=str2num(answer{5});
            if ~status
                T3=10;
            end
            [T4, status]=str2num(answer{6});
            if ~status
                T4=1;
            end
            [T0, status]=str2num(answer{7});
            if ~status
                T0=25;
            end
        case 2
            FV=0; %amplituda drugiego wymuszenia skokowego
            sim('symulacja',czas);
            plot(tout, u, '--', tout, y)
            title('Odpowiedź na wymuszenie skokowe u(t)=1(t-10)')
            grid on
            xlabel('t[s]')
            legend('wymuszenie u', 'odpowiedź y')
            print('pkt1','-dpng');
        case 3
            FV=1; %amplituda drugiego wymuszenia skokowego
            sim('symulacja',czas);
            plot(tout, u, '--', tout, y)

```

```

title('Odpowiedź na wymuszenie skokowe  $u(t)=1(t-10)$ ')
grid on
xlabel('t[s]')
legend('wymuszenie u', 'odpowiedź y')
print('pkt2', '-dpng');
case 4
    w=0;
    while (w==0)
        kin=inputdlg('Podaj wstępnie wartość wzmacnienia Kp:');
        Kk=str2num(kin{1});
        sim('symulacjaZN', czas);
        plot(tout, yout)
        xlabel('t[s]');
        ylabel('y');
        grid MINOR
        print('pkt4', '-dpng');
        m1=menu('Stałe oscylacje?', 'Tak', 'Nie');
        switch m1
            case 1
                Tin=inputdlg('Okres oscylacji z wykresu=');
                Tosc=str2num(Tin{1});
                Kp=0.6*Kk;
                Ti=0.5*Tosc;
                Td=0.125*Tosc;
                wiad=['Kp= ', num2str(Kp), ' Ti= ', num2str(Ti), ' Td= ', num2str(
(Td)]];

                disp(wiad);
                w=1;
            case 2
                w=0;
        end
    end

case 5
    kd=6;
    %zmiana parametrów PID
    prompt = {'Kp', 'Ti', 'Td'};
    dlg_title = 'Input';
    num_lines = 1;
    defaultans = {'0.3894', '36', '9'};
    answer = inputdlg(prompt, dlg_title, num_lines, defaultans);
    [Kp, status]=str2num(answer{1});
    if ~status
        Kp=0.3894;
    end
    [Ti, status]=str2num(answer{2});
    if ~status
        Ti=36;
    end
    [Td, status]=str2num(answer{3});
    if ~status
        Td=9;
    end

    m1=menu('Menu', '5.1', '5.2', '5.3', '5.4', 'koniec');
    while (m1~=5)
        czasPID=600;
        %skok z
        Tz=0;
        Az=0;

```

```

%sinus z
Asz=0;
omz=0;
fazaz=0;
%skok y
Ty=0;
Ay=0;
%sinus y
Asy=0;
omy=0;
fazay=0;
%skok 2 y
Ty2=0;
Ay2=0;
%sinus 2 y
Asy2=0;
omy2=0;
fazay2=0;
switch m1
case 1
    %skok y
    Ty=10;
    Ay=1;
    tytul='yr(t)=1(t-10), z(t)=0';
    nazwa='pkt5_1a';
    nazwa2='pkt5_1b';
case 2
    %skok z
    Tz=100;
    Az=0.2;
    %skok y
    Ty=10;
    Ay=1;
    tytul='yr(t)=1(t-10), z(t)=0.2*1(t-100)';
    nazwa='pkt5_2a';
    nazwa2='pkt5_2b';
case 3
    %skok 2 y
    Ty2=10;
    Ay2=1;
    %sinus 2 y
    Asy2=1;
    omy2=0.01;
    fazay2=0;
    tytul='yr(t)=sin(0.01t)*1(t-10), z(t)=0';
    nazwa='pkt5_3a';
    nazwa2='pkt5_3b';
case 4
    %skok z
    Tz=0;
    Az=0.1;
    %sinus z
    Asz=-0.1;
    omz=0.05;
    fazaz=0;
    %sinus y
    Asy=1;
    omy=0.05;
    fazay=pi/2;
    tytul='yr(t)=cos(0.05t), z(t)=0.1[1(t)-sin(0.05t)]';

```

```

        nazwa='pkt5_4a';
        nazwa2='pkt5_4b';
    end
    sim('symulacjaPID',czasPID);
    figure
    plot(tout, yr , '--', tout, y)
    title(tytul);
    grid on
    xlabel('t[s]')
    legend('sygnał zadany yr', 'odpowiedź y')
    print(nazwa, '-dpng');

    figure
    plot(tout, ur , '--', tout, z)
    title(tytul);
    grid on
    xlabel('t[s]')
    legend('sygnał sterujący ur', 'zakłócenia z')
    print(nazwa2, '-dpng');

    if(m1==1)%Obliczenia pkt6
        e_min = abs(min(e));
        e_max = abs(max(e));
        e_m=max(e_min,e_max);
        delta=0.05*e_m;
        N=size(e);
        N=N(1,1);
        i=N;
        j=1;
        while (e(i)<delta && e(i)>-delta)
            j=i;
            i=i-1;
        end
        Tr=tout(j)-Ty % czas regulacji
        suma=0;
        for i=1:N
            suma=suma+e(i,1);
        end
        e_sr=suma/N % sredni błąd regulacji

        suma=0;
        for i=1:N
            suma=suma+(e(i,1))^2;
        end
        e_sr2=suma*Tp % całka kwadratu błędu regulacji

        suma=0;
        for i=1:N
            suma=suma+(ur(i,1))^2;
        end
        ur_en=suma*Tp % energia sterowań
    end
    m1=menu('Menu','5.1','5.2','5.3','5.4','koniec');
end

end
m=menu('Menu','zmiana parametrów','pkt 1 odpowiedź skokowa','pkt 2 odpowiedź ↙
pulsowa','pkt 4 dobór Z-N','pkt PID','Koniec');
end

```