

```
% Data: 19/Fev/2013

clear
clc
%criando conexao
conexao=opcda('localhost','Yokogawa.ExaopcDASTARDOMFCX.1');

%conectar
connect(conexao);

%adicionar um grupo
grupo=addgroup(conexao);

%adicionar o itens ao grupo criado
%ATUADORES
    %bomba do tanque 1
        Percentual_bomba1=additem(grupo,'FCX01!Nivel_TqProcesso.LIC02.MV.Value');
        Liga_desliga_bomba1=additem(grupo,'FCX01!Nivel_TqProcesso.BOMBA_TQ02');

    %bomba do tanque 2
        Percentual_bomba2=additem(grupo,'FCX01!Nivel_TqAquecimento.LIC01.MV.Value');
        Liga_desliga_bomba2=additem(grupo,'FCX01!Nivel_TqAquecimento.BOMBA_TQ01');

    %bomba entre tanque 1 e 2
        Liga_desliga_bomba12=additem(grupo,'FCX01!Temperat_TqProcesso.BOMBA_TRANSP');

    %Valvula de controle de vazao entre 1 e 2
        Percentual_valvula_controle=additem(grupo,'FCX01!Temperat_TqProcesso.FIC02.MV.Value');

    %Percentual da Potencia Maxima Fornecida pelo aquecedor
        Percentual_temperatura=additem(grupo,'FCX01!Temperat_TqAquecimento.TIC02.MV.Value');

%SENSORES
    %altura tanque 1
        Altura_tanque1=additem(grupo,'FCX01!Nivel_TqProcesso.LIC02.PV.Value');

    %altura tanque 2
        Altura_tanque2=additem(grupo,'FCX01!Nivel_TqAquecimento.LIC01.PV.Value');

    %Vazao fornecida pela valvula de controle
        Vazao_TQ1_TQ2=additem(grupo,'FCX01!Temperat_TqProcesso.FIC02.PV.Value');

    %Vazao fornecida bomba 1
        Vazao_TQ1=additem(grupo,'FCX01!Nivel_TqProcesso.FI01.PV.Value');

    %Temperatura no topo do tanque 1
        Temperatura_TQ1_Up=additem(grupo,'FCX01!Temperat_TqProcesso.TIC01.PV.Value');
```

```
%Temperatura da agua que flui entre os tanques 1 e 2
    Temperatura_TQ1_TQ2=additem(grupo, 'FCX01!Temperat_TqAquecimento.TIC02.PV.Value');

%Temperatura da agua que entra no tanque 1
    Temperatura_TQ1_In=additem(grupo, 'FCX01!Temperat_TqProcesso.TI03.PV.Value');

%Temperatura na base do tanque 1
    Temperatura_TQ1_Down=additem(grupo, 'FCX01!Temperat_TqProcesso.TI04.PV.Value');

%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%

%Ativar ou desativar sensores e atuadores

set(Percentual_bomba1, 'active', 'on');
set(Liga_desliga_bomba1, 'active', 'on');
set(Percentual_bomba2, 'active', 'off');
set(Liga_desliga_bomba2, 'active', 'off');
set(Liga_desliga_bomba12, 'active', 'off');
set(Percentual_valvula_controle, 'active', 'off');
set(Percentual_temperatura, 'active', 'off');

set(Altura_tanque1, 'active', 'on');
set(Altura_tanque2, 'active', 'off');
set(Vazao_TQ1_TQ2, 'active', 'off');
set(Vazao_TQ1, 'active', 'off');
set(Temperatura_TQ1_Up, 'active', 'off');
set(Temperatura_TQ1_TQ2, 'active', 'off');
set(Temperatura_TQ1_In, 'active', 'off');
set(Temperatura_TQ1_Down, 'active', 'off');

%%%%%%%%%%

warning off all;

hreg = [];
preg = [];
time = [];
time2 = [];
t=0;
amostragem = 1;%s
numero_pontos = 2000;
write(Liga_desliga_bomba1,1);
% writeasync(Percentual_bomba1,65)
href = 25; % <=====
ek=0;
ek1=0;
ek2=0;
Bk=60;
Bk1=60;
```

```
Bk2=0;
tic;
for i=1:1:numero_pontos/4
    s = read(grupo);
    preg = [preg s(1).Value];
    hreg = [hreg s(8).Value];

    %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
    % Lei de Controle
    Bk = 60;
    %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

    time = [time;s(1).TimeStamp];
    time2 = [time2;i*amostragem];
    write(Percentual_bomba1,Bk);

    pause(amostragem-toc);
    tic;

end
ek=0;
ek1=0;
for i=501:1:numero_pontos
    s = read(grupo);
    preg = [preg s(1).Value];
    hreg = [hreg s(8).Value];

    %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
    % Lei de Controle
    ek = href-hreg(end);
    Bk = 1.223*ek - 1.211*ek1 + Bk1;
    Bk=min(Bk,100);
    Bk=max(Bk,0);
    %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

    time = [time;s(1).TimeStamp];
    time2 = [time2;i*amostragem];
    write(Percentual_bomba1,Bk);

    pause(amostragem-toc);
    tic;

    Bk1=Bk;
    ek1=ek;

end

write(Percentual_bomba1,0);
write(Liga_desliga_bomba1,0);
%desconectar o servidor
disconnect(conexao)
```

```
figure
plot(time2,hreg,'-r',time2,href*ones(size(time2)),'-.k')
hold on;
stairs(time2,preg,'-b')
hold on;

% EOF
```