



ROBÓTICA INDUSTRIAL

2019/2020

Controlo de um manipulador antropomórfico de 3 eixos.

Usando o ambiente de simulação disponibilizado nos conteúdos da disciplina, cenário “Manipulator3DoF”, implemente os seguintes modos de controlo do manipulador:

Dados do manipulador:

As medidas de cada segmento estão na função “Initialize” do simulador.

1 – Utilizando a cinemática direta calcule e visualize na janela “sheet” a posição e orientação do referencial colocado na extremidade do manipulador.

2 – Através da cinemática inversa calcule e implemente os valores de referência para a posição de cada articulação de modo a que a extremidade do manipulador se posicione num dado ponto do espaço introduzido na janela “sheet”.

3 – Usando o Jacobiano do controlador, calcule a velocidade a impor a cada articulação de modo a ter a extremidade do manipulador a mover-se com uma determinada velocidade linear introduzida na janela “sheet”.

Para se visualizar a evolução de variáveis criadas no código podem adaptar os seguintes exemplos:

```
procedure Control;
```

```
....
```

```
  if chartON then begin
```

```
    ChartSeriesAddXY(0, 0, t, PosRef);
```

```
    ChartSeriesAddXY(0, 1, t, Pos);
```

```
  end;
```

```
...
```

```
end;
```

```
procedure Initialize;
```

```
begin
```

```
...
```

```
  ChartSeriesSetCount(0, 2);
```

```
  ChartSeriesSetColor(0, 0, clGreen);
```

```
  ChartSeriesSetColor(0, 1, clRed);
```

```
  ChartSeriesClear(0, 0);
```

```
  ChartSeriesClear(0, 1);
```

```
  ChartSetAxisMinMax(0, -0.05, 1.05, -0.05, 1.05);
```

```
...
```

```
end;
```