

Guião para a Nona Aula

COMANDOS

1. Objectivos da aula

Resolução do problema COMANDOS.

2. Controlo à Distância

Um aparelho usado para controlar à distância o funcionamento de uma aparelhagem electrónica de som, com sintonizador AM/FM, leitor de CDs e leitor de cassetes, aceita comandos para: ligar e desligar (ON/OFF) a aparelhagem; escolher a modalidade que se pretende ouvir (entre os 3 dispositivos existentes). Após aceitar um comando, o controlador à distância envia-o para o aparelho (processo esse que é irrelevante neste contexto) e continua a aceitar novos comandos.

O comando para desligar a aparelhagem pode ser emitido em qualquer momento, após se ter ligado o equipamento.

Só faz sentido seleccionar um modo de funcionamento depois de se ter ligado a aparelhagem. Além disso, só são *úteis* as *sequências de comandos* que verifiquem as seguintes indicações: no caso de se escolher o sintonizador, deve indicar-se a seguir a banda (AM ou FM) e a frequência do canal a ouvir; se a escolha for o leitor de CDs, indicar-se-á apenas o número da pista; finalmente, optando-se pelo leitor de cassetes, indicar-se-á a operação desejada (FF, RW, Play), ou Stop depois de uma das outras.

Note que a introdução de uma *sequência inválida de comandos* faz com que a aparelhagem seja imediatamente (logo que se detecte o erro) desligada.

3. Tarefa

A sua tarefa é escrever um programa Prolog que dada uma sequência de comandos indique, caso a sequência seja válida, o estado em que o aparelho fica a funcionar.

Para resolver o problema, considere que o controlador à distância pode ser encarado como uma Máquina de Transição de Estados, e então implemente o *autómato determinista* que modela o sistema.

4. Os Dados

Para representar cada comando é usado o seguinte alfabeto (conjunto de símbolos terminais):

```
{ on, off,
  sint, lcd, lcasset,
  am, fm, freq, pista, ff, rw, play, stop }
```

5. Os Resultados

O programa deve ser chamado através do seguinte predicado:

```
simulaControlador( Cmds,Estado ).
```

em que se supõe instanciado Cmds, com uma das sequências definidas em `comandos/1`; os resultados virão em Estado.

Exemplos:

```
?- simulaControlador([on],E).
```

```
E = 'ligado, espera comandos' ;  
no
```

```
?- simulaControlador([on,freq,off],E).
```

```
E = 'desligado apos erro, sequencia cmds inutil' ;  
no
```

```
?- simulaControlador([on,lcasset,rw],E).
```

```
E = 'leitor de cassetes a puxar a fita para tras' ;  
no
```

```
?- simulaControlador([on,lcasset,stop],E).
```

```
E = 'desligado apos erro, sequencia cmds inutil' ;  
no
```