

Lista de Exercícios 6 (Cap. 9) – INF05008

Siga as instruções sobre elaboração de exercícios de INF05008. Use o template fornecido.

Nesta lista, para todas as funções recursivas você deve incluir modelo da solução. Esse modelo, *em forma de comentários que podem ser colocados antes ou permeados ao código*, deve explicitar como o algoritmo funciona e deve ter o seguinte formato:

Modelo de algoritmo para listas

Dados *uma lista L e ...*



Dizer quais as entradas do algoritmo

se *< ...é o caso base da def. de lista... >*



Base: Identificar o caso trivial de listas e resolver o problema sem usar recursão

então *< ...resolver o problema ... >*

se *< ... não é o caso base da def. de lista... >*



Passo: Pode haver mais de um passo, e pode-se usar senão, se for o último caso

então *< ...combinar soluções... >*

< ...fazer algo com... > < o primeiro elemento da lista >

< ...solucionar o problema para... > < o resto da lista >

Atenção: No modelo da solução evite usar a palavra *recursão* (ou palavras derivadas desta): quando você sentir necessidade de dizer *e aplica a função recursivamente ao resto da lista*, diga o que essa aplicação deve devolver (por exemplo *a soma dos elementos do resto da lista, a imagem dos elementos do resto da lista, o menor dos números do resto da lista, ...*) e descreva como, a partir desse resultado (da aplicação recursiva), é construído o resultado da função. Note que dependendo do que o algoritmo deve fazer, pode ou não ser necessário combinar as soluções, usar o primeiro elemento da lista ou mesmo o resto da lista. O modelo acima deve ser adaptado em cada exercício. Alguns exemplos (lembre que o leitor deve conseguir entender como o algoritmo funciona lendo este modelo, pois ele é a descrição da solução):

TAMANHO

Obj: Determinar o tamanho de uma lista.

Dada *uma lista L*

se *a lista L estiver vazia*

então *devolver zero*

senão *somar um ao TAMANHO do resto da lista L*

SOMA DOS NEGATIVOS (versão 1)

Obj: Determinar a soma dos números negativos de uma lista.

Dada *uma lista de números L*

se *a lista L estiver vazia*

então *devolver zero*

se *o primeiro elemento da lista L for negativo*

então *somar o primeiro elemento da lista L com a SOMA DOS NEGATIVOS do resto da lista L*

senão *devolver a SOMA DOS NEGATIVOS do resto da lista L*

SOMA DOS NEGATIVOS (versão 2)

Obj: Determinar a soma dos números negativos de uma lista.

Dada *uma lista de números L*

se *a lista L estiver vazia*

então *devolver zero*

senão *somar*

o valor do primeiro elemento da lista L, se ele for menor que zero, senão somar zero, com a SOMA DOS NEGATIVOS do resto da lista L

```

;; -----
;; TIPO CARTA:
;; -----
(define-struct carta (cor valor))
;; Um elemento do conjunto Carta é
;; (make-carta c v) onde
;; c : String, é a cor da carta, que pode ser "azul", "verde", "amarelo", "vermelho" ou "preto" ou "livre"
;; v : Número, é o valor da carta, que pode ser qualquer inteiro entre 0 e 9, ou um número negativo:
;; -1 (PulaVez), -2 (Compra2), -3 (Inverte), -4 (Curinga-Compra4) ou -5 (Curinga)

```

- ```
;; -----
;; TIPO JOGADOR:
;; -----
(define-struct jogador (nome mão pontos))
;; Um elemento do conjunto Jogador é
;; (make-jogador) onde
;;
;;
```

- The diagram shows three players and the table state:

  - Jogador 3:**
    - Mão: 3 (green), 5 (red), 3 (blue), 8 (green), « (green)
    - Mesa: « (green)
    - Número de opções: 3
  - Jogador 2:**
    - Mão: « (blue), Ø (yellow), 3 (blue)
    - Mesa: 5 (red)
    - Impossível jogar carta
  - Jogador 5:**
    - Mão: Ø (yellow), 1 (yellow), 7 (blue), +4 (black)
    - Mesa: « (green)
    - Número de opções: 1

Red triangles are placed under the 3 (green) and 8 (green) cards in Jogador 3's hand, and under the +4 (black) card in Jogador 5's hand.