

Primeiro Trabalho (Parte 4)

Instruções:

- A lista de problemas a seguir na linguagem Racket;
 - Todos exercícios devem ter os comentários referentes ao que cada função faz e um conjunto de exemplos.
- O trabalho vale de 0,0 a 2,0 e corresponde a 20% da nota da primeira avaliação periódica;
- Serão usados como critérios de avaliação:
 - A corretude do programa com relação ao que foi pedido;
 - A indentação do código;
 - A nomeação das variáveis e funções;
- O trabalho deverá ser entregue via classroom, a data de entrega será combinada em sala de aula e atualizada neste tópico.
- O nome do arquivo enviado deve seguir o padrão:
 - Nome1-RAXXXXXX_Nome2-RAXXXXXX.zip;
 - O formato para submissão deve ser .zip, .rar, ou .tar;
- O trabalho poderá ser feito em duplas;

Descrição: Os alunos deverão resolver os problemas a seguir aplicando os conceitos de programação funcional (sem mudança de estado, utilização de autorreferências, recursão como forma de repetição e uso de funções de alta ordem, quando necessário).

Lista de Problemas

1. (Valor 2,0) Uma função de alta ordem que também é implementada em várias linguagens é a função *scan*. A função *scan* se trata de uma função que recebe um operador binário, um valor inicial e uma lista de valores. A saída da função será dada por uma lista, onde o *i*-ésimo elemento da lista representa o *reduce* (foldl) feito até o elemento *i* da lista de entrada. Considerando a descrição da função *scan* apresentada, faça a implementação desta função na linguagem racket.

O seu algoritmo deve percorrer a lista apenas uma vez (ou seja, não é permitido utilizar a função *fold*, ou similares, para fazer a *scan*)

Dicas:

Utilize acumuladores;

Use a declaração a seguir para a função:

(define (scan f valor-inicial lista)

...)

Exemplos:

```
> (scan + 0 (list 3 10 5))
'(3 13 18)
> (scan * 1 (list 4 2 8 3))
'(4 8 64 192)
> (scan - 200 (list 3 6 15 48))
'(197 191 176 128)
> (scan append empty (list (list 1) (list 2) (list 3)))
'((1) (1 2) (1 2 3))
```

PROBLEMAS COM TRABALHOS COPIADOS:

Quem copiar o trabalho (da internet ou de outra dupla, etc) ou utilizar inteligência artificial generativa (chat GPT, Gemini, etc) para a resolução dos problemas, terá o trabalho anulado (zerado). Em caso de cópias de mais de uma dupla, todas terão os respectivos trabalhos anulados.