

Projeto de funções

Marco A L Barbosa

malbarbo.pro.br

Os exercícios sem referências estão licenciados com uma Licença Creative Commons - Atribuição-CompartilhaIgual 4.0 Internacional.



<https://github.com/malbarbo/na-progfun>

1. Implemente a função de acordo com a especificação a seguir. Corrija a especificação se necessário.

```
;; InteiroPositivo -> Boolean  
;;  
;; Produz #t se uma pessoa com a idade n é supercentenária,  
;; isto é, tem 110 anos ou mais, #f caso contrário.
```

```
(examples  
  (check-equal? (supercentenario 101) #f)  
  (check-equal? (supercentenario 110) #f)  
  (check-equal? (supercentenario 112) #t))
```

```
(define (supercentanairo n)  
  #f)
```

2. Implemente a função de acordo com a especificação a seguir. Corrija a especificação se necessário.

```
;; String -> String  
;;  
;; Transforma a data de entrada do formato "dia/mes/ano"  
;; para o formato "ano/mes/dia".  
;;  
;; Requer que o dia e o mes tenha dois dígitos e que  
;; o ano tenha quatro dígitos.
```

```
(examples  
  (check-equal? (data-dma->data-amd "19/07/2023") "2023/07/19")  
  (check-equal? (data-dma->data-amd "01/01/1980") "1980/01/01")  
  (check-equal? (data-dma->data-amd "02/02/2002") "2002/02/20"))
```

```
(define (data-dma->data-amd data)  
  data)
```

3. Escreva a especificação para a seguinte implementação de função. Observe que a especificação sozinha deve ser suficiente para um programador fazer uma implementação.

```
(define (tamanho-nome nome)  
  (cond  
    [(<= (string-length nome) 4) "curto"]  
    [(<= (string-length nome) 10) "médio"]  
    [else "longo"])))
```

4. Escreva a especificação para a seguinte implementação de função. Observe que a especificação sozinha deve ser suficiente para um programador fazer uma implementação.

```
(define (ab->number s)  
  (string->number
```

```
(string-replace (string-replace s "a" "0" ) "b" "1")  
2))
```

5. Uma polegada é uma medida de comprimento utilizado no sistema imperial e corresponde a 2,54cm.
 - a. Projete uma função que converta uma medida em centímetros para polegadas.
 - b. Projete uma função que converta uma medida em polegadas para centímetros.
6. Cada cidadão de um país, cuja moeda chama dinheiro, tem que pagar imposto sobre a sua renda. Cidadãos que recebem até 1000 dinheiros pagam 5% de imposto. Cidadãos que recebem entre 1000 e 5000 dinheiros pagam 5% de imposto sobre 1000 dinheiros e 10% sobre o que passar de 1000. Cidadãos que recebem mais do 5000 dinheiros pagam 5% de imposto sobre 1000 dinheiros, 10% de imposto sobre 4000 dinheiros e 20% sobre o que passar de 5000. Projete uma função que calcule o imposto que um cidadão deve pagar dado a sua renda.
7. Uma palavra duplicada é formada pela ocorrência de duas partes iguais, separadas ou não por hífen. Por exemplo, as palavras xixi, mimi, lero-lero e mata-mata são palavras duplicadas. Projete uma função que verifique se uma palavra é duplicada. (Veja a função `substring`).
8. Um construtor precisa calcular a quantidade de azulejos necessários pra azulejar uma determinada parede. Cada azulejo é quadrado e tem 20cm de lado. Ajude o construtor e defina uma função que receba como entrada o comprimento e a altura em metros de uma parede e calcule a quantidade de azulejos inteiros necessários para azulejar a parede. Considere que o construtor nunca perde um azulejo e que recortes de azulejos não são reaproveitados.
9. (Desafio) Um número inteiro positivo é palíndromo se quando lido da direita para a esquerda ou da esquerda para a direita é idêntico. Ex: 9119, 1221, 5665, 7337. Projete uma função que verifique se um dado número inteiro de 4 dígitos é palíndromo, considere que o valor de entrada é o próprio número e não os quatro dígitos que compõem o número. É possível modificar a sua função de maneira que ela funcione para qualquer número de entrada e não apenas para números de 4 dígitos?
10. Faça a execução passo a passo das funções definidas nos exercícios anteriores para alguns exemplos. Para isto você deve criar um novo arquivo, mudar a linguagem para “Beginning Student” e copiar o código da função e da chamada de exemplo.