

# Lista de Exercícios 2

INF05008

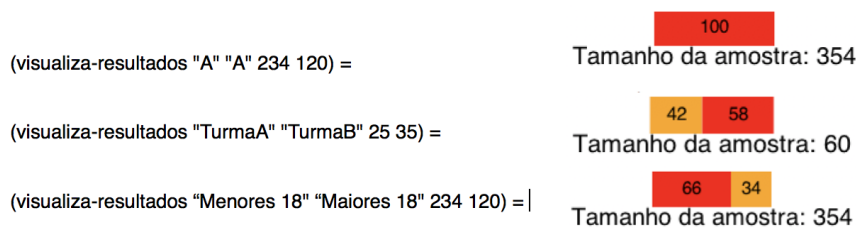
Use os nomes de funções definidos nas questões.

**Data limite para submissão: 8 de setembro às 8:00**

1. (Fácil) Desenvolva a função chamada **seleciona-cor** que, dado um número, devolve a cor "orange", se o número for menor que 50, ou "red" se for maior ou igual a 50.
2. (Média) Construa a função chamada **numero-raizes** que, dados os coeficientes  $a$ ,  $b$ ,  $c$  de uma equação do segundo grau  $ax^2 + bX + c = 0$ , nesta ordem, e um valor booleano, representando a língua do resultado (**true** para português e **false** para inglês), devolve o número de raízes da equação, em português ("duas", "uma" ou "zero") ou inglês ("two", "one" ou "zero"). Lembrando, para verificar o número de raízes deve-se calcular o discriminante, de acordo com a fórmula  $\Delta = b^2 - 4ac$ , e analisar se ele é maior, igual ou menor que zero.
3. (Fácil) A razão entre dois números é dada pela divisão dos dois, na ordem em que foram dados. A porcentagem é uma razão com denominador 100. A relação entre duas razões é chamada de proporção. Construa a função **calcula-proporcao** que, dados dois números, se o segundo não for zero, calcula a proporção do primeiro em relação ao segundo e devolve o resultado em porcentagem, mas no formato de um valor inteiro entre 0 e 100 (ao invés de um número entre 0 e 1). Se o segundo número for zero, o resultado deve ser o número  $-1$ . Por exemplo, esta função, aplicada aos valores 30 e 60 deve dar como resultado 50, e se aplicada a 40 e 60 deve dar 67. Assuma que os números dados serão sempre naturais, e que o primeiro é menor ou igual ao segundo. Para arredondar números fracionários, você pode usar a função **round** (ver pdf sobre tipos de dados no Moodle).
4. (Fácil) Analise o código da função descrita a seguir. Copie esta função no seu arquivo a ser submetido, completando a documentação da função com contrato, objetivo e exemplos. Não precisa colocar testes nesta questão.

```
(define (desenha-barra n)
  (overlay (text (number->string n) 15 "black")
    (rectangle n 30 "solid" (seleciona-cor n))))
```

5. (Difícil) Uma empresa gostaria de gerar uma visualização de estatísticas sobre diferentes grupos de pessoas (menores de 18/maiores de 18; fumantes/não fumantes; alfabetizados/analfabetos; ...). Construa uma função, chamada **visualiza-resultados**, que, dados 2 nomes de grupos, o número de membros do primeiro grupo e o número de membros do segundo grupo, gera um diagrama de barras correspondendo a 100% da amostra, dividida em duas partes: uma vermelha mostrando a porcentagem do grupo com maior número de elementos, e uma laranja, mostrando a porcentagem do grupo com menor número de elementos. Abaixo desta barra, deve aparecer o tamanho da amostra. Se os nomes dos grupos forem iguais, ou um dos grupos não tiver membros, o resultado deve ser uma barra vermelha contendo o valor 100. Não precisa incluir testes nas funções que geram imagens. Alguns exemplos de aplicação desta função:



*Dica: Para resolver o problema, divida-o em problemas menores!*

6. (Desafio – não vale nota, portanto não precisa entregar) Modifique a função da questão anterior para mostrar também os nomes dos grupos, como nos exemplos abaixo.

