

## ITE-006 - Tópicos Especiais (Programação Funcional)

Prova 3 – 11 de junho de 2019

NOME DO ALUNO :
NOME DO ALUNO:
RA's :

### INSTRUÇÕES

1. Preencha o cabeçalho acima.
2. A prova deve ser feita com consulta a uma folha de papel a4 com o conteúdo livre.
3. *Faça seu código com clareza e letra legível.*
4. O fonte desenvolvido deverá ser apenas na linguagem Haskell. E toda função feita deve ter o tipo explícito.
5. Responda cada questão no espaço correspondente (mesma folha).

**DURAÇÃO DA PROVA: 2 horas**

	Nota
Questão 1	
Questão 2	
Questão 3	
Questão 4	
Questão 5	
TOTAL	

**B O A   P R O V A**

1. (valor 2.5 pontos)

Implemente um programa que peça ao usuário entrar com 3 números e que mostre na tela o maior e o menor deles. Use a Mônada IO.

2. (valor 2.5 pontos) Calcule, se possível, as expressões abaixo

- $\text{Just } 16 \gg \text{Just } 4 \gg= \backslash z \rightarrow \text{Just } (z+2) \gg= \backslash x \rightarrow \text{Just } (x+z)$
- $\text{Just } 16 \gg \text{Just } 4 \gg= \backslash z \rightarrow z+1 \gg= \backslash x \rightarrow \text{Just } (x+z)$
- $(,,) \langle \$ \rangle \text{Just } 9 \langle * \rangle \text{Just } 7 \langle * \rangle \text{Just } 3$
- $(,,) \langle * \rangle \text{Just } 9 \langle * \rangle \text{Just } 7 \langle * \rangle \text{Just } 3$
- $\text{Nothing} \gg \text{Just } 7 \gg \text{Just } 1 \gg \text{Just } 0 \gg \text{Just } 56$

3. (valor 2.5 pontos) Complete a função abaixo com uma expressão que não seja `undefined`.

```
foo :: Monad m => m a -> m b -> m (a -> b -> c) -> m c
foo =
```

4. (valor 2.5 pontos) Faça um programa que receba 3 números inteiros e exiba, na tela, o maior e o menor.

5. (valor 2.5 pontos) Um Funtor Alternativo é um Funtor Aplicativo ao qual conseguimos operar de modo semelhante a um Monóide.

```
class Applicative f => Alternative f where  
  empty :: f a  
  (<|>) :: f a -> f a -> f a
```

A instância de Alternative para Maybe é a seguinte

```
instance Alternative Maybe where  
  empty = Nothing  
  Nothing <|> r = r  
  l <|> _ = l
```

Baseando-se nos fatos acima, responda:

- Quanto vale `Just 6 <|> Nothing`?
- Quanto vale `Nothing <|> Just 7`?
- Quanto vale `Just 6 <|> Just 8`?
- Como seria uma instância de Alternative para Dupla do exercício anterior?
- Explique como seria `<|>` para o Funtor `[]`