

Faculdade de Engenharia Elétrica - Engenharia de Computação  
Programação Funcional (EC) - 1º Período  
**1a. Lista de Exercícios: Expressões e Funções em Linguagem Haskell**

1) Teste as seguintes expressões no sistema GHCi, descreva a operação realizada e informe o resultado obtido:

```
> 6 `div` 3
> div 6 3
> 10 `mod` 7
> mod 10 4 == 2
> 5^3
> 5**3
> 5^(-3)
> 5**(-3)
> 2^3^4
> 2**3**4
> 4*2^3
> sqrt ((5**2) + (9**2))
> sqrt 25 + 73
> sin(pi/6)
> cos 0.5
> (+) 1 ((+) 2 3)
> 36*14 == 450-23/2
> length ['a'..'z']
> "codigo" ++ "-fonte"
> if 12>5 then 100 else 200
> sum[1..115]
> log 2.718
> log 10
> exp 2
> floor (exp 2)
> log (exp 2)
> (sin x)^2 + (cos x)^2 where x = 2
> pi * r * r where r = 3
> add 2 3 where add a b = a + b
> add 4 5
```

2) Analise a função seguinte escrita em Haskell e explique sua finalidade.

```
fun m n p = (m==n) && (n==p)
```

3) Sejam as duas funções abaixo que verificam se um dado número é par. Teste cada função e explique a estratégia utilizada na implementação de cada uma.

```
par x = (mod x 2) == 0
```

```
par1 x = if (x == 0) then True
           else not (par1 (x-1))
```

4) Considere a seguinte função escrita em Haskell:

```
test n = if (n `mod` 2 == 0) then n
        else test(2 * n + 1)
```

Para quais valores de entrada (n) a função não se encerra? Por que? Use exemplos simples para explicar sua resposta.

5) Escreva funções para calcular:

- (a) Uma equação do primeiro grau ( $ax + b$ )
- (b) Uma equação do segundo grau ( $ax^2 + bx + c$ )

6) Construa uma função que calcule o valor do mínimo múltiplo comum de três números inteiros.

```
main> mmc 2 3 4
12
```

7) Construa uma função que calcule o valor do máximo divisor comum entre três números inteiros.

```
main> mdc 2 3 4
1
```

8) A sequência de Fibonacci é dada pela seguinte série:  
0 1 1 2 3 5 8 13 ...

Construa uma função para retornar o n-ésimo termo da sequência.

```
main> fibonacci 6
8
```

9) Faça uma função que, dado um ano, verifica se o mesmo é bissexto.

10) Defina uma função que recebe três números inteiros representando, respectivamente, um dia, um mês e um ano e verifica se os números formam uma data válida.