

 INSTITUTO FEDERAL Espírito Santo Campus Serra	Curso de Engenharia de Controle e Automação			
Componente Curricular: Cálculo Numérico Professor: Hilário Tomaz Alves de Oliveira				
	Semestre: 2020.1	Período: 4º	Turma: Noite	Data de Entrega: a definir

Lista de Implementação 2 – Noções Básicas Sobre Erros

OBS:

- Pode ser feita em dupla.

Questão 1. Precisão da Máquina

A precisão da máquina é definida como sendo o menor número positivo em aritmética de ponto flutuante ε , tal que $(1 + \varepsilon) > 1$. Este número depende totalmente do sistema de representação da máquina: base numérica, total de dígitos na mantissa, da forma como são realizadas as operações e do compilador utilizado. É importante conhecermos a precisão da máquina porque em vários algoritmos precisamos fornecer como dado de entrada um valor positivo, próximo de zero, para ser usado em testes de comparação com zero. O algoritmo a seguir estima a precisão da máquina.

```

Passo 1:  A = 1;
          s = VAL + A;

Passo 2:  Enquanto (s) > VAL, faça:
          A = A/2
          s = VAL + A

Passo 3:  Faça Prec = 2A e imprima Prec.
  
```

Crie um script no Octave ou Matlab para implementar o algoritmo acima, onde VAL é um número digitado pelo usuário. Realize os seguintes testes:

- a) Teste seu script atribuindo os seguintes valores para VAL: 10, 17, 100, 184, 1000, 1575, 10000, 17893. Para cada valor diferente de VAL, imprima o valor correspondente obtido para a variável **Prec**. Justifique o porquê **Prec** altera quando VAL é modificado. Por padrão, o Octave declara suas variáveis com *precisão dupla*, teste também seu script declarando as variáveis com precisão simples.

OBS: Para declarar uma variável com precisão simples no Octave utilize a função *single*. Veja como utilizar neste link: <https://octave.org/doc/v4.0.1/Single-Precision-Data-Types.html>.