

## Trabalho 2

---

Professora Fernanda Passos

27 de Setembro de 2016

### CONVERSÃO DE PONTO FLUTUANTE PARA DECIMAL

#### ESPECIFICAÇÃO

Este trabalho consiste na implementação de um programa que converta um número na representação em ponto flutuante para sua representação na base 10 (decimal). O programa deverá receber um valor na **representação em ponto flutuante de precisão simples de acordo com o padrão IEEE 754** (conforme a descrição apresentada em sala de aula). Como saída, o programa deverá exibir de forma textual cada bit que compõe a representação (bit de sinal, bits do expoente e bits da mantissa).

A entrada do programa será composta por um número  $n$ , que indica a quantidade de entradas, e uma lista de  $n$  strings na representação em ponto flutuante IEEE 754. O número poderá ser positivo ou negativo. Note que a representação do “-0” também poderá ser especificado e a saída deverá ser o valor adequado. Os valores *menos infinito* e *mais infinito* na representação em ponto flutuante também podem ser entradas e espera-se que as saídas sejam, respectivamente, “-inf” e “+inf”. A implementação também deverá suportar a representação de valores não-normalizados e convertê-los corretamente. Se houver um número que não representa valor em decimal, a saída deverá ser NaN (*not a number*).

#### Exemplo de entrada:

```
7
01000010101110000000000000000000
11000001100010010000000000000000
00000000000000000000000000000001
01111111100000000000000000000000
011111111000000000000000000100100
10000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000
```

#### Saída esperada:

```
92
-17,125
≈ 1.40130E-45
+inf
NaN
-0
0
```

Para números com precisão alta, pode-se usar a notação científica na base 10 (na linguagem C, por exemplo, é sugerido o uso de %g ou %G para imprimir o resultado).

O trabalho poderá ser feito em grupos de **até 4 alunos** (pode ser o mesmo grupo do trabalho anterior). A linguagem de programação é de livre escolha de cada grupo. No entanto, sugiro o uso das linguagens C, Java, Pascal ou Python, por terem compiladores tanto em Windows, MAC, quanto Linux. Os trabalhos serão preferencialmente avaliados em um sistema operacional Linux.

## REQUISITOS

A implementação deverá cumprir os seguintes requisitos:

1. ler  $n$  e a sequência de  $n$  strings contendo a representação em ponto flutuante IEEE 754;
2. ser capaz de converter corretamente valores normalizados positivos e negativos;
3. ser capaz de converter corretamente valores especiais, incluindo “0”, “-0”, “-inf”, “inf”, números não-normalizados e NaN;
4. exibir o valor na base decimal para cada entrada teste.

## DATA DE ENTREGA

O prazo para a entrega do trabalho é de **4 semanas após a aula 9 (representação em ponto flutuante)**. Com base no calendário atual, isso corresponde a um prazo de entrega **até o dia 25/10, às 22:00**.

O trabalho deverá ser entregue por e-mail, através do endereço **fernanda@ic.uff.br**. O e-mail deverá conter:

- identificador do trabalho (*e.g.*, “Trabalho 2 de FAC”);
- lista dos integrantes do grupo;
- código fonte da implementação; e
- instruções de compilação/execução/uso da implementação.

Os e-mails de entrega de trabalho terão seus recebimentos devidamente confirmados. **Cabe ao grupo aguardar pela confirmação e reenviar a mensagem caso não recebam a confirmação.** Cada aluno deve, também, verificar com o representante de seu grupo se seu nome está na lista de integrantes enviada.

O trabalho poderá ser entregue, também, “em mãos” (pendrive ou alguma mídia) durante a aula.

Em caso de dúvidas sobre esta especificação, também é responsabilidade de cada grupo entrar em contato (seja pessoalmente, ou através do mesmo endereço de e-mail) requisitando esclarecimentos.

## CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A avaliação do trabalho será dividida em duas partes:

- Aderência aos requisitos (até 90% por requisito).
  - Requisito 1: 5% pontos.
  - Requisito 2: 70% pontos.

- Requisito 3: 10% pontos.
- Requisito 4: 5% pontos.
- Existência e qualidade das instruções de compilação/execução/uso da implementação (até 10% pontos).

A cada item avaliado, poderão ser atribuídas frações das pontuações máximas. Trabalhos entregues fora da data serão aceitos, **mas com uma penalidade de 0,2 pontos por dia (ou fração) de atraso.**