



Data de divulgação: 15/05/2018

---

## Projeto I

Implemente um algoritmo em linguagem C que aproxime a função exponencial ( $e^x$ ). Tal função pode ser aproximada pela seguinte sequência:

$$e'(x) = 1 + \frac{x^1}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} \quad (1)$$

em que  $0 \leq n \leq 10$  é um parâmetro que define o número de termos da sequência acima.

O algoritmo deve:

1. Pedir ao usuário que forneça os valores de  $x$  e  $n$ .
2. Calcular o valor de  $e'^x$ .
3. Calcular o erro  $\varepsilon$  entre  $e'^x$  (calculado pelo seu programa) e o resultado da função  $\exp(x)$  existente na biblioteca `math.h`. O erro é calculado como:

$$\varepsilon = |e'^x - \exp(x)| \quad (2)$$

Deve-se obrigatoriamente criar e utilizar funções para:

1. Verificar se  $0 \leq n \leq 10$ . Forçar o usuário a digitar um valor correto e informar uma mensagem de erro cada vez que valores inconsistentes para  $n$  forem lidos.
2. Calcular a potência de um número ( $base^{expoente}$ ).
3. Função que calcula o fatorial de um número inteiro positivo.

Faça vários testes variando-se o valor de  $n > 0$ . O código-fonte deve estar corretamente **indentado** e **comentado**.

## Deadline

Data limite para envio do Projeto I: **04 de junho de 2018**.

## Restrições

1. Os programas devem ser feitos na linguagem C padrão ANSI.
2. Códigos-fontes que não compilarem receberão **nota zero**. Os trabalhos deverão compilar no GCC (GNU Compiler Collection), padrão ANSI.
3. Utilizar variáveis mnemônicas (ou seja, significativas).
4. Não utilizar variáveis globais.

5. Projetos (programas) entregues fora do prazo estipulado, receberão uma redução de 20% na nota, por dia de atraso. Após 5 dias de atraso, não será mais aceito seu recebimento.
6. Todos os programas desenvolvidos devem conter no seu código fonte, como comentário inicial, o seguinte cabeçalho:
  - Algoritmos e Programação de Computadores - 2/2017
  - Aluno(a): < nome do aluno >
  - Matricula: < numero da matricula >
  - Turma: B
  - Descricao: < breve descricao do programa >
7. Trabalhos que venham a ser identificados como cópia (plágio) entre alunos ou de outros códigos-fontes da Internet receberão a nota zero. Lembrando que isso acarreta na reprovação do aluno, conforme disposto no Plano de Ensino.

## Instruções para envio

Preparar o código-fonte para envio e compactá-lo juntamente em um único arquivo de formato .zip. O nome do arquivo compactado segue o seguinte formato:

`<numero de matrícula>_< primeiro nome e último nome >.zip`

em que <numero de matrícula> deve ser substituído pelo seu número de matrícula e < primeiro nome e último nome > deve ser substituído pelo nome e último sem espaços em branco. Por exemplo, se o número de matrícula é 10/1587778 e o nome do aluno é Palmério Machado Orvalho, o nome do arquivo compactado será 101587778\_PalmerioOrvalho.zip.

Para enviar o arquivo compactado, entre no Moodle e procure pelo link (tarefa) “Envio do Projeto 1”. Entre neste link, faça o upload do arquivo e confirme o envio do arquivo.

O professor pode solicitar ao aluno que apresente o trabalho e se reserva ao direito de arguir quantas perguntas forem necessárias. Além disso, esta especificação pode sofrer atualização visando melhorar sua qualidade descritiva ou para corrigir eventuais erros.