

**Avaliação II**  
Unidade II- 06.06.2017

**Instruções Gerais**

1. Esta avaliação é individual, porém é permitida a consulta de material próprio e uso do site <http://pt.cppreference.com> como consulta rápida;
2. Leia atentamente o enunciado de cada questão antes de iniciar a sua resposta;
3. Utilizar papel e caneta, apesar de não ser obrigatório, pode ser de grande ajuda para planejar o algoritmo que solucione os problemas. Essa prática costuma poupar tempo no momento da implementação de suas respostas.
4. Esta avaliação vale 10,00 (dez) pontos e o valor de cada questão é informado.
5. Serão aplicados decréscimos de nota, para as seguintes faltas:
  - Legibilidade comprometida (falta de indentação, etc)
  - Programa compila com mensagens de aviso (warnings)
  - Programa apresenta erros de compilação, não executa ou apresenta saída incorreta
  - Plágio - no caso de cópia de colega ou cópia de outra fonte (ex: internet), os envolvidos serão penalizados com nota ZERO.

**Questão 1. (3,0)** Desenvolva algoritmos recursivos para os seguintes problemas:

- Inversão de uma string. Ex: "testando-> "odnatset";
- Cálculo da sequência

$$\frac{2}{4} + \frac{5}{5} + \frac{17}{6} + \frac{26}{8} + \dots \quad (1)$$

- Dado um número **n**, gere todas as possíveis combinações com as **n** primeiras letras do alfabeto. Ex.: **n** = 3. Resposta: ABC, ACB, BAC, BCA, CAB, CBA.

**Questão 2. (3,0)** Assuma que as notas da primeira unidade dos alunos da disciplina de ITP 2016.2 estão armazenadas no arquivo de texto "imd0012\_2016\_2.dat". Cada linha deste arquivo contém a seguinte informação: número de matrícula do aluno, 4 notas dos trabalhos práticos (TP1..TP4) e uma nota da prova P1 (nesta ordem). Considere ainda que a nota final da disciplina é dada pela média dos trabalhos práticos (excluindo a menor nota) com peso de 60% e a nota da prova correspondendo aos 40% restantes. Implementar um programa em C para determinar o número de alunos aprovados por média nesta unidade.

Em sua implementação, você deve obrigatoriamente usar os seguintes recursos da linguagem C:

- Arquivos
- Alocação dinâmica
- Ponteiros
- Registros
- Modularização (interna e externa)

**Questão 3. (1,5)** Por que dizemos que o C não possui passagem de parâmetro por referência "de verdade"? Justifique a sua resposta com exemplos de trechos de código.

**Questão 4. (1,5)** Discuta as vantagens e desvantagens no uso de recursividade em C.

**Questão 5. (1,0)** Todo programa de computador necessita manipular variáveis e constantes, porém a manipulação de grandes conjuntos de dados exigem um número de variáveis difícil de controlar. Neste contexto, justifique as vantagens no uso de arranjos (unidimensionais e multidimensionais), registros (struct e unions) e enumerações (enum).