

# Primeira Prova de Algoritmos e Estruturas de Dados I

11/12/2020

## Perguntas comuns e suas respostas:

- P: Tenho uma dúvida na questão tal.  
R: A compreensão do enunciado faz parte da prova.
- P: Se eu consultar algum material próprio ou de algum colega, o que acontecerá comigo?  
R: A prova é individual e sem consulta. Qualquer tentativa de fraude acarretará abertura de processo administrativo na UFPR.
- P: O que será avaliado?  
R: A lógica, a criatividade, a sintaxe, o uso correto dos comandos, a correta declaração dos tipos, os nomes das variáveis, a indentação, uso equilibrado de comentários no código e, evidentemente, a clareza.

Boa prova!!

Valores das questões: 1- 40; 2-60

1. Faça um programa em *Pascal* que leia do teclado um número inteiro  $n > 0$  e outro número inteiro  $x$  e em seguida calcule e imprima o resultado de  $S$  conforme definido abaixo:

$$S = \frac{x^0}{1!} + \frac{x^4}{2!} - \frac{x^8}{3!} + \frac{x^{12}}{1!} + \frac{x^{16}}{2!} - \frac{x^{20}}{3!} \dots$$

2. Dado um inteiro  $N > 0$ , o  $N$ -ésimo *número da sorte* é um inteiro  $M$  **maior que 1**, que somado ao produto dos  $N$  primeiros números primos, resulta em um número primo. Por exemplo,
  - para  $N = 3$ , o número da sorte  $M$  é 7 porque  $2 \times 3 \times 5 = 30$  é o produto dos 3 primeiros números primos e o menor número maior que 1 que é preciso somar para obter um número primo é 7 ( $30 + 7 = 37$ ) e 37 é primo.
  - para  $N = 5$ , o número da sorte  $M$  é 23 porque  $2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11 = 2310$  é o produto dos 5 primeiros números primos e o menor número maior que 1 que é preciso somar para obter um primo é 23 ( $2310 + 23 = 2333$ ) e 2333 é primo.

Escrever um programa Pascal que leia um inteiro  $N > 0$  e imprima o  $N$ -ésimo número da sorte. Exemplos:

Entrada	Saída
3	7
5	23
1	3

Observe que para  $N=1$  o produto com apenas o primeiro primo é 2 e é preciso somar 3 para obter 5, uma vez que  $M$  tem que ser maior que 1.