

# Primeira Prova de Algoritmos e Estruturas de Dados I

14/04/2010

## 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: Posso fazer a prova a lápis?  
R: A prova é um documento, portanto deve ser feita à caneta.
- P: O que será corrigido?  
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.

## Questões (Valores entre parênteses. Total 100 pontos):

1. (50 pontos)

Um agricultor possui 1 (uma) espiga de milho. Cada espiga tem 150 grãos, e cada grão pesa 1g (um grama). Escreva um programa em Pascal para determinar quantos anos serão necessários para que o agricultor colha mais de cem toneladas de milho (1T = 1000Kg, 1Kg = 1000g), sendo que:

- A cada ano ele planta todos os grãos da colheita anterior
- Há apenas uma colheita por ano
- 10% (dez por cento) dos grãos não germina (morre sem produzir)
- Cada grão que germina produz duas espigas de milho

Assuma que a quantidade de terra disponível é sempre suficiente para o plantio.

2. (50 pontos)

Modifique a questão anterior acrescentando na simulação os seguintes fatos:

- Há 8 (oito) CASAIS de pombas (16 pombas) que moram na propriedade do agricultor.
- Cada pomba come 30 grãos por dia, durante os 30 dias do ano em que as espigas estão formadas antes da colheita;
- A cada ano, cada casal gera 2 novos casais (4 pombas), que se alimentarão e reproduzirão no ano seguinte;
- Uma pomba vive tres anos;

Ao final do programa, imprima também o número de pombas que vivem na propriedade quando o agricultor colher mais de 100T de milho