

MAC 115 – Introdução à Computação
Instituto de Física – Segundo Semestre de 2005

Prova 1 – 23/09/2005

Instruções:

1. A prova pode ser feita a lápis. Cuidado com a legibilidade.
2. Não é permitido o uso de folhas avulsas para rascunho.
3. Não é necessário apagar rascunhos no caderno de soluções.

Questão 1 (valor: 3 pontos)

Chamemos um número n ($n \geq 1000$) de *interessante* se, ao criarmos o número m transferindo os 3 últimos dígitos de n para o começo de n (na mesma ordem), temos que $m = 6n$. Por exemplo, o número $n = 142857$ é interessante, pois $m = 857142 = 6n$. Escreva um programa em C que imprime todos os números interessantes n com 6 dígitos.

Observações. Você pode achar relevantes as seguintes observações.

- (i) Um número n tem 6 dígitos se e só se $100000 \leq n \leq 999999$.
- (ii) $857142 = 857 \times 10^3 + 142$.

Questão 2 (valor: 3 pontos)

Escreva um algoritmo para resolver o seguinte problema. Você não precisa codificar o programa em C (basta o pseudocódigo). A entrada para o seu algoritmo é uma seqüência de inteiros não-negativos, seguida de -1 , para indicar seu fim. A saída de seu algoritmo deve ser “Sim” ou “Não”, dependendo de haver ou não três zeros consecutivos na seqüência.

Exemplos:

(1)		(2)
Entrada: 1 2 3 0 0 0 -1		Entrada: 0 0 3 1 4 4 0 1 -1
Saída: Sim		Saída: Não

Questão 3 (valor: 4 pontos)

Dizemos que um número inteiro positivo é *alternado* se os seus dígitos são alternadamente pares e ímpares. Um inteiro positivo com um único dígito também é alternado. *Exemplos:* 543 é um número alternado, 27052 é alternado, mas 13478 não é alternado.

- (i) Escreva um programa em C que, dado um número inteiro positivo n ,
 - (a) imprime os dígitos de n (não importa a ordem),
 - (b) determina qual é o total de dígitos pares e o total de dígitos ímpares de n .
- (ii) Escreva um (segundo) programa em C que, dado um número inteiro positivo n , verifica se n é um número alternado.