

Lista 3 - CI055 - Algoritmos e Estruturas de Dados I

Instruções de solução e entrega do trabalho

A lista abaixo deve ser resolvida de maneira individual. As soluções dos exercícios deverão ser discutidas e entregues seguindo as instruções da página da disciplina:

- Alunos da turma do **Prof. Marcos Castilho** devem consultar:
<http://www.inf.ufpr.br/alexander/ci055/instrucoes-turma-marcos.html>
- Alunos da turma do **Prof. Daniel Weingaertner** devem consultar:
<http://www.inf.ufpr.br/alexander/ci055/instrucoes-turma-daniel.html>

O prazo para entrega desta lista é: **30 de Abril de 2015 (quinta-feira)**.

Enunciados dos exercícios

1. Fazer um programa em linguagem Pascal que seja capaz de calcular e imprimir o vigésimo terceiro número primo.
2. Fazer um programa em PASCAL para simular o processo de multiplicação ensinado por uma professora primária aos seus alunos. O programa deve funcionar para multiplicandos e multiplicadores que são números inteiros com qualquer quantidade de algarismos, mesmo que o programa inevitavelmente seja testado apenas com entradas e saídas que estão dentro da faixa de valores permitidos para variáveis do tipo `Integer` do Pascal padrão ou do tipo `Longint` do dialeto Free Pascal Compiler. Os dois números, multiplicando e multiplicador, são fornecidos por meio de leitura do teclado do computador. Veja um exemplo de entrada e saída:

```
./multiplica
2187 <ENTER>
14 <ENTER>
30618
```

OBSERVAÇÃO: Aplique divisões sucessivas por 10.

3. Fazer um programa em linguagem Pascal para ler uma quantidade arbitrária de números inteiros positivos do teclado e calcular o MDC (máximo divisor comum) de todos eles pelo método Euclidiano. Ao final, imprimir o valor do MDC calculado. O número zero é o último lido e não deve ser levado em conta no cálculo do MDC. Veja um exemplo do método Euclidiano aplicado a dois números: 720 e 520.

***		1		2		1		1		2

720		520		200		120		80		40 <--- RESPOSTA

200		120		80		40		0		

Veja um exemplo de entrada e saída:

```
./mdc
480 120 96 4800 48 108 0 <ENTER>
12
```

OBSERVAÇÃO: NÃO utilize nem VETORES (ARRAYS) nem STRINGS.

4. Um “Quadrado Mágico” de 9 (nove) elementos (3 linhas por 3 colunas) pode ser definido como a combinação dos números de 1 até 9, sem repetição, organizados de forma bidimensional tal que a soma dos elementos de quaisquer das linhas, colunas ou diagonais resulta sempre no valor 15 (quinze). Abaixo, é apresentada uma das possíveis combinações de “Quadrado Mágico”.

6	7	2
1	5	9
8	3	4

Fazer um programa em linguagem PASCAL para gerar e imprimir apenas o primeiro ‘Quadrado Mágico’ encontrado.

OBSERVAÇÃO 1: Cuidado! Das 387.420.489 (9^9) variações de quadrados compostos com repetição de números de 1 a 9, somente 362.880 ($9!$) não apresentam nenhuma repetição, dos quais menos de 10 são “Quadrados Mágicos”. Mas prepare-se para esperar na frente do computador!

OBSERVAÇÃO 2: Não utilize nem VETORES (ARRAYS) nem STRINGS.