Disciplina: Programação I
Professor: Alexandre Vasconcelos
Atividade: 2o. exercício escolar
Valor da lista de exercícios: 1.0 ponto
Valor do projeto: 3.0 pontos
2a. chamada de ambos os exercícios e entrega do projeto: 17/12/96
Exame final: 19/12/96 BOA SORTE!

Recife, 11 de Dezembro de 1996

1. (Valor 2.5) Um polinômio pode ser representado sob a forma de uma lista encadeada, onde cada nó da lista tem a seguinte estrutura:

   $\{$coeficiente, expoente$\}$ $\rightarrow$ próximo.

   Por exemplo, o polinômio

   p = 3 + 9*(X**4) + 5*(X**5)

   pode ser representado pela lista

   p $\rightarrow$ $\{3, 0\}$ $\rightarrow$ $\{9, 4\}$ $\rightarrow$ $\{5,5\}$ $\rightarrow$ NULL

   Fazer um programa que usa uma função ou procedimento para ler os respectivos coeficientes e expoentes de dois polinômios (P e Q) de grau N e M, respectivamente, a partir de dois arquivos (p.dat e q.dat) e chama uma função ou procedimento que produz um terceiro polinômio (R) que é a soma destes dois polinômios.

   Por exemplo, se

   P = 3 + 9*(X**4) + 5*(X**5) e

   Q = 2*(X**2) + 3*(X**4) + 6*(X**5) - 7*(X**6)

   então R = 3 + 2*(X**2) + 12*(X**4) + 11*(X**5) - 7*(X**6).

2. (Valor 1.5) Usando a mesma estrutura de dados do programa anterior, faça uma função recursiva que multiplica todos os coeficientes do polinômio por uma constante inteira K, lida do teclado. Exemplo, se

   P = 3 + 9*(X**4) + 5*(X**5)

   então o polinômio resultante será R = 3K + 9*K*(X**4) + 5*K(X**5)

3. (Valor 2.0) Fazendo uso dos procedimentos usuais de pilha, escreva um programa que cria uma pilha, inicializa a mesma com um conjunto de valores inteiros e em seguida ler o valor de uma variável N, a qual será usada para determinar a posição de um elemento na pilha, em relação ao seu topo. O programa deve então chamar um procedimento que remova o N-ésimo elemento da pilha. Este procedimento também só poderá utilizar os procedimentos usuais de pilha.

   Exemplo – supondo que a pilha é inicializada com os seguintes elementos:

   TOPO $\rightarrow$ 8 $\rightarrow$ 7 $\rightarrow$ 10 $\rightarrow$ 1 $\rightarrow$ NULL

   Em seguida, o programa pede para remover o 3o. (terceiro) elemento da pilha, ou seja, o elemento com valor 10. Ao ser removido este elemento, a pilha ficará com os seguintes valores:

   TOPO $\rightarrow$ 8 $\rightarrow$ 7 $\rightarrow$ 1 $\rightarrow$ NULL