

Lista de Exercícios N° 1 (Manhã)

Esta lista pode ser desenvolvida em grupos de até dois alunos, seguindo as especificações contidas no arquivo 00_ProcListas.pdf disponível na área pública da disciplina na rede. A entrega ao professor deverá ocorrer até o dia 03 de outubro de 2018.

- 1) Faça um programa que implementa uma lista linear por contiguidade contendo os dados de alunos e seus resultados e depois os exibe na tela, a partir do início. Cada elemento da lista deverá conter o RA do aluno (uma *string* de 13 caracteres), a sigla da disciplina (uma *string* de até 5 caracteres em maiúsculas), a nota (um real de 0 a 10) e a quantidade de faltas (um inteiro positivo). Encerrar a entrada de dados quando o usuário informar um RA “XXX” para um novo registro. Após a impressão do conteúdo original da lista, o programa deverá executar um *looping* onde, a cada ciclo, uma sigla de disciplina é informada pelo usuário e todas as ocorrências dessa disciplina na lista devem ser excluídas. Após a exclusão, imprimir a lista novamente. Se a disciplina informada não existir na lista, emitir mensagem de erro. Encerrar o programa quando o usuário informar a sigla “XXX”.
- 2) Fazer uma versão da aplicação do exercício 1 com a lista sendo implementada por contiguidade.
- 3) Faça uma versão do programa que monta a lista de cidades (que foi trabalhado em aula) implementando a lista por encadeamento duplo. Mantenha o programa cliente igual ao original, modificando apenas os arquivos de interface e de implementação da lista. Ao imprimir os dados do município você deverá fazer sempre a impressão dos municípios tanto do início para o fim como também do fim para o começo da lista.
- 4) Implemente um programa que constrói duas listas encadeadas de valores reais positivos e as imprime na tela. Encerrar a entrada de dados de cada lista assim que o primeiro valor negativo for informado. Após a entrada de dados, imprimir o conteúdo das duas listas. Em seguida, construir uma terceira lista encadeada correspondente à soma das duas listas originais, ou seja, uma lista onde o n -ésimo elemento contém a soma do n -ésimo elemento da primeira lista com o n -ésimo elemento da segunda lista, conforme o exemplo abaixo. Imprimir a nova lista na tela.
Lista 1: 2.00 3.25 4.75 1.20 0.12
Lista 2: 19.83 2.49 0.25 0.00
Lista 3: 21.83 5.74 5.00 1.20 0.12
- 5) O professor de Matemática está muito preocupado com as dificuldades que os seus alunos estão apresentando em sua matéria, mesmo em temas simples como a manipulação de polinômios. Para que os estudantes consigam melhorar o aproveitamento, ele aumentou a quantidade de listas de exercícios e também conseguiu a contratação de um monitor para o auxiliar nas atividades de reforço da disciplina. O felizarido escolhido para monitor é você, que já demonstrou incríveis habilidades matemáticas e impressionantes dotes em programação de computadores. Como primeira tarefa, você foi encarregado de criar um programa capaz de avaliar polinômios.

Entrada

A entrada possui vários casos de teste. Inicialmente será lido um inteiro positivo $N \leq 100$, que indica a quantidade de casos de teste a serem processados. Cada caso de teste é iniciado com uma linha contendo o polinômio a ser avaliado. Assuma que teremos apenas polinômios válidos de uma única variável (no caso será a variável x), cada um deles sendo expresso por meio de uma *string* de até 30 caracteres composta apenas pelos sinais ‘+’, ‘-’, a letra ‘x’ minúscula e dígitos numéricos entre 0 e 9. Por exemplo, o polinômio $3x^5 + x^3 - 2x - 1$ seria representado na entrada como $3x^5+x^3-2x-1$. Em seguida um inteiro V ($0 < V \leq 10$) indica a quantidade de valores a serem considerados para a variável do polinômio. Segue então uma linha contendo V inteiros X ($-9 \leq X \leq 9$) separados por espaço em branco, que são os valores a serem considerados como o conteúdo da variável x do polinômio.

Saída

Para cada caso de teste, você deve imprimir uma linha contendo o seu número e os resultados da avaliação do polinômio para cada possível valor de x , conforme os exemplos apresentados.

Exemplo de entrada

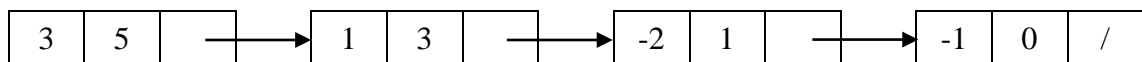
```
2
3x5+x3-2x-1
4
0 1 2 3
-3x2+5x3+x-25
3
-1 3 8
```

Exemplo de saída

```
Caso 1: -1 1 99 749
Caso 2: -34 86 2351
```

Dica:

Polinômios podem ser representados por meio de listas, cujos nós são registros com 3 campos: coeficiente, expoente e referência ao seguinte. Por exemplo, o polinômio $3x^5 + x^3 - 2x - 1$ seria representado por



- 6) Fazer um programa em C que recebe palavras e determina, para cada uma, se é um palíndromo ou não. Considerar que cada palavra terá no máximo 20 caracteres, obviamente sem espaços em branco, não fazendo distinção entre maiúsculas e minúsculas. Um palíndromo é uma palavra em que sua leitura a partir do início e a partir do final são iguais, como por exemplo a palavra “aviva” ou a *string* “abcdedcba”. Em outras palavras, o palíndromo é aquela palavra em que a segunda metade é o inverso da primeira metade. Para fazer essa verificação seu programa deverá utilizar uma pilha. Encerrar o programa quando for informada a palavra ‘FIM’.

Alguns exemplos de palíndromos na língua portuguesa

- anilina
- arara
- matam
- osso
- radar
- reger
- reviver
- rir
- rodador
- sopapos

Observações:

- Usar subrotinas para empilhar (*push*) e desempilhar (*pop*) os elementos.
- Use a pilha para nela acrescentar os caracteres da primeira metade da palavra, empilhando-os conforme sua ordem de ocorrência: primeiro deve ser empilhado o primeiro caracter da palavra, depois o segundo, etc. Após atingir a metade da palavra, prossiga o processamento, sendo que agora, para cada caracter encontrado, retire o elemento do topo da pilha e verifique se eles são iguais. Se não forem, a palavra não é um palíndromo, se forem, continue o processamento até o fim da palavra. Ao final do processamento de um palíndromo, a pilha deverá estar vazia.
- Se a palavra tiver um número ímpar de caracteres, o caracter central deve ser ignorado.

Lista de Exercícios N° 1 (Manhã)

Exemplos:

<i>Valor informado</i>	<i>Resultado a ser exibido</i>
anilina	anilina: Palindromo.
Fatec	Fatec: Nao eh palindromo.
Anilina	Anilina: Palindromo.
osSo	osSo: Palindromo.
Sorocaba	Sorocaba: Nao eh palindromo.
abcdefGhGfedcba	abcdefGhGfedcba: Palindromo.
X	X: Palindromo.