

#### Lista de Atividades 04: Modularização Top-Down e registros

Todas as questões abaixo devem ser implementadas na linguagem C usando as abordagens de modularização Top-Down e registros mostradas em aula.

##### INSTRUÇÕES PARA SUBMISSÃO NO SIGAA:

Submeter um código fonte para cada questão com o nome “questaoXX.c”, onde XX é o número da questão. Por exemplo, “questao01.c” para a questão 1. Compactar todos os códigos no formato ZIP e submeter no Sigaa.

1. Estatísticas sobre estudantes (questão 5 – atividade 2): faça um programa que receba o primeiro nome (até 20 caracteres), a altura, o peso e o IRA (índice de rendimento acadêmico) de 5 estudantes. O programa deve armazenar os dados em uma estrutura (tipo abstrato de dados – TAD). Após ler os dados, o programa deve calcular e imprimir para cada tipo de medida dos alunos a média aritmética.

Media de peso: xx.xxx

Media de altura: xx.xxx

Media de IRA: xx.xx

Por fim, o programa deve imprimir o nome e medida, para os alunos com o maior desses valores. A impressão deve seguir a seguinte formatação, onde “aaaaaa” é o nome do estudante e xx.xxx é a referida medida do estudante:

Maior peso: aaaaaa (xx.xxx)

Maior altura: aaaaaa (xx.xxx)

Maior CRA: aaaaaa (xx.xxx)

A entrada consiste em 5 linhas contendo o nome, altura, peso e IRA respectivamente de cada estudante. Ao finalizar a entrada de todos os 5 estudantes conforme o exemplo deve ser apresentada a saída conforme no exemplo abaixo, sem mensagens de texto e com apenas uma quebra de linha entre as informações da média para maiores valores e com uma linha em branco no final do programa.

*Obs: caso haja medidas repetidas, o programa deve considerar o primeiro estudante com a maior medida. Não utilize mensagens para solicitar valores ao usuário (Ex: “Digite nome:”).*

| Entrada  | Saída   |
|--|---|
| Samuel 1.34 67.200 9.7<br>Thaliane 1.40 57 9.3<br>Sam 1.80 80 9.0<br>Lucas 1.25 55 9.4<br>Marcos 1.80 87 9.5 | Media de peso: 69.240\nMedia de Altura: 1.518\nMedia de IRA: 9.380\n\nMaior peso: Marcos (87.000)\nMaior altura: Sam (1.800)\nMaior IRA: Samuel (9.700)\n |

2. Distância entre dois pontos (questão 2 da atividade 3): Escreva uma função distância que calcule a distância entre dois pontos p1 e p2. Para isso a função deve utilizar uma estrutura (TAD) do tipo ponto composta pelos valores de ponto flutuante x e y. Escreva um programa que recebe como entrada os valores para dois pontos e utiliza a função para calcular a distância entre os pontos. Funções da biblioteca math.h, por exemplo sqrt, podem

ser utilizadas na função. Mostre conforme no exemplo com 4 casas decimais.

A entrada consiste em 2 conjuntos de 2 valores indicando respectivamente  $x_1$   $x_2$  e  $y_1$   $y_2$ . A saída deve ser apresentada em uma linha com a quebra de linha no final como no exemplo.

| Entrada        | Saída                |
|----------------|----------------------|
| 27 89<br>12 10 | Distância: 80.4114\n |

3. Embaralhamento de cartas: Faça um programa que simule o embaralhamento de cartas de um baralho francês com um deck de 52 cartas. Esse tipo de baralho possui 4 naipes (paus, ouros, copas e espadas) e treze cartas iniciando do Às (valor 1), os valores 2 até 10, o valete, a dama e o rei. O programa deve usar uma estrutura carta com os componentes naipe e valor. Esses componentes devem ser representados pelos seus respectivos nomes, por exemplo, valores “Às”, “Seis”, “Rei” e naipes “Copas”, “Paus”.

O programa deve inicialmente iniciar um deck de 52 cartas do baralho e solicitar ao usuário um número referente ao tipo de exibição. Caso seja digitado **1** será impresso em ordem do Às ao Rei para **Paus, Ouros, Copas e Espadas**. O nome das cartas deve ser completo no formato “<valor> de <naipe>”, uma carta por linha. Por exemplo:

Às de Paus  
Dois de Paus  
...  
Rei de Paus  
Às de Ouros  
...  
Às de Copas  
Dois de Copas  
Três de Copas  
Quatro de Copas  
Cinco de Copas  
Seis de Copas  
Sete de Copas  
Oito de Copas  
Nove de Copas  
Dez de Copas  
Valeta de Copas  
Dama de Copas  
Rei de Copas  
Às de Espadas  
Dois de Espadas  
Três de Espadas  
Quatro de Espadas  
Cinco de Espadas  
Seis de Espadas  
Sete de Espadas  
Oito de Espadas  
Nove de Espadas  
Dez de Espadas  
Valeta de Espadas  
Dama de Espadas  
Rei de Espadas

Caso seja digitado **0** o programa deve embaralhar o deck, e imprimir as 52 cartas, mas embaralhadas. Não deve ser exibido mensagens solicitando o valor ao usuário e ao finalizar o programa deve ser exibido uma linha em branco como no exemplo abaixo.

| Entrada | Saída  |
|---------|--|
| 1       | Às de Paus\nDois de Paus\nTrês de Paus\nQuatro de Paus\nCinco de Paus\nSeis de Paus\nSete de Paus\nOito de Paus\nNove de Paus\nDez de Paus\nValeta de Paus\nDama de Paus\nRei de Paus\nÀs de Ouros\nDois de Ouros\nTrês de Ouros\nQuatro de Ouros\nCinco de Ouros\nSeis de Ouros\nSete de Ouros\nOito de Ouros\nNove de Ouros\nDez de Ouros\nValeta de Ouros\nDama de Ouros\nRei de Ouros\nÀs de Copas\nDois de Copas\nTrês de Copas\nQuatro de Copas\nCinco de Copas\nSeis de Copas\nSete de Copas\nOito de Copas\nNove de Copas\nDez de Copas\nValeta de Copas |

|   |   |
|---|---|
|   | Dama de Copas<br>Rei de Copas<br>Às de Espadas<br>Dois de Espadas<br>Três de Espadas<br>Quatro de Espadas<br>Cinco de Espadas<br>Seis de Espadas<br>Sete de Espadas<br>Oito de Espadas<br>Nove de Espadas<br>Dez de Espadas<br>Valete de Espadas<br>Dama de Espadas<br>Rei de Espadas<br><br>   |
| 0 | Dois de Ouros<br>Sete de Espadas<br>Quatro de Paus<br>Sete de Copas<br>Rei de Ouros<br>Seis de Copas<br>Dois de Paus<br>Oito de Ouros<br>Cinco de Paus<br>Dois de Copas<br>Cinco de Espadas<br>Seis de Espadas<br>Nove de Paus<br>Rei de Espadas<br>Oito de Paus<br>Rei de Paus<br>Nove de Copas<br>Sete de Ouros<br>Dama de Paus<br>Dez de Espadas<br>Dez de Paus<br>Três de Ouros<br>Cinco de Ouros<br>Às de Copas<br>Às de Espadas<br>Sete de Paus<br>Oito de Copas<br>Valete de Paus<br>Três de Espadas<br>Dama de Espadas<br>Rei de Copas<br>Valete de Ouros<br>Nove de Ouros<br>Dois de Espadas<br>Quatro de Espadas<br>Três de Paus<br>Três de Copas<br>Dez de Ouros<br>Quatro de Copas<br>Dama de Copas<br>Valete de Copas<br>Dez de Copas<br>Às de Paus<br>Valete de Espadas<br>Nove de Espadas<br>Dama de Ouros<br>Cinco de Copas<br>Seis de Ouros<br>Quatro de Ouros<br>Às de Ouros<br>Seis de Paus<br>Oito de Espadas<br><br> |