

APE - Algoritmos e Programação Estruturada

Exercícios sobre Modularização

Professor Sandro Teixeira Carvalho

Prática para Laboratório de Computação

Crie um programa abaixo no IDE **Code::Blocks** ou no IDE **Dev-C++**. Crie uma pasta com o seu nome completo dentro da pasta Documentos do computador do laboratório e salve seu programa nessa pasta. Em seguida, compacte essa pasta em formato zip ou rar e envie a pasta compactada para o professor através da plataforma vigente da sua universidade em data a ser definida pelo professor. **Não envie o arquivo com extensão .exe**. Envie somente o arquivo com extensão .c para o professor.

Escreva um programa que inicie mostrando o menu abaixo e leia uma opção do menu. O programa deve processar cada opção do menu. Os números inteiros devem ser armazenados em um array unidimensional homogêneo de tamanho 50. Após a execução de cada opção do menu, o programa deve mostrar o menu novamente para permitir ao usuário escolher outra opção.

```
(01) Listar todos os números contidos no array
(02) Listar somente os números pares
(03) Listar somente os números ímpares
(04) Listar somente os números primos
(05) Calcular e imprimir o somatório de todos os números
(06) Calcular e imprimir a média aritmética de todos os números
(07) Imprimir a quantidade de números iguais a um dado número
(08) Imprimir a primeira ocorrência de um dado número do array
(09) Imprimir a última ocorrência de um dado número do array
(10) Imprimir o maior número contido no array
(11) Imprimir o menor número contido no array
(12) Gerar novos números para o array
(00) Finalizar o programa
```

Observações:

- O programa deve ser modularizado e não pode conter variáveis com escopo global, exceto o array. Opcionalmente, se você preferir, seu array pode não ser global e, neste caso, seu array deve ser declarado na função principal.
- O array deve ser inicializado com zeros assim que o programa for executado.
- Se o array estiver vazio as opções do menu devem mostrar uma mensagem de alerta, exceto para a opção 12.
- Para a opção 01 do menu o programa deve perguntar ao usuário se ele deseja que a listagem mostre ou não a posição de índice de cada número impresso e também se deseja imprimir na vertical ou na horizontal.
- Para as opções 03 e 04 do menu deve ser criada uma função específica para receber um número inteiro e retornar um valor booleano indicando se o número é par ou não.
- Para a opção 04 do menu crie uma função específica para verificar se um número inteiro é um número primo.
- A opção 12 do menu deve ler um intervalo de números aleatórios a serem gerados pelo computador. Nesta opção 12, o número zero não pode ser atribuído ao array pelo computador.
- Crie uma função para a impressão/exibição do menu.
- Crie uma função para o algoritmo de cada opção do menu.
- Após a conclusão do programa, analise o código-fonte e descubra se existe alguma redundância de código que pode ser minimizada ou eliminada através da criação de mais funções.

Bom trabalho!