

Trabalho Final

Orientações

Data Divulgação : 13/11/2018

Data da Entrega: 04/12/2018

Postar no Moodle na tarefa Trabalho Final

Padrão de nomenclatura das variáveis:

Estilo Pascal (Pascal Case): o primeiro caracter da primeira palavra é maiúsculo e o primeiro caracter de cada palavra subsequente (se houver) em maiúscula.

Ex.: NotaAluno

Padrão de documentação

No início do programa coloque, nos comentários, os nomes completos dos dois componentes do grupo.

Exemplo

// Trabalho Final

// Joaquim Bastos dos Santos

// Maria Antonieta de Castro

Os programas devem seguir o padrão de indentação conforme padrão definido na disciplina.

ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA

PROBLEMA: Uma empresa de construção civil possui um banco de dados sobre os serviços dos seus funcionários, contendo quatro dados por serviço, o número do funcionário, dia da semana do serviço, número da obra onde o serviço foi executado e duração do serviço em horas.

As informações estão armazenadas em um arquivo de texto com o formato da Figura 1. A primeira linha contém as identificações das colunas e as linhas os dados de um serviço.

#	FUNCIONARIO	DIA	OBRA	HORAS
7		3	4	2.4
2		1	2	5.5
7		2	4	2.9
10		6	5	7.0
1		2	1	3.2
2		2	2	2.0

Figura 1: Formato de arquivo para armazenar as informações sobre os serviços

Observação:

1 - em geral, em arquivos o símbolo '#' significa o início de uma linha de comentário que deve ser desconsiderada.

2 – utilize, para testar o programa, o arquivo Obras.txt que disponível no Moodle.

Esse arquivo de texto contém toda a informação necessária e é a base para todas as funcionalidades do programa.

O programa principal deve conter um laço com um menu de opções do qual o usuário deve escolher uma funcionalidade do sistema de gerenciamento. Deve ser feita a validação da opção escolhida pelo usuário.

GERENCIAR SERVICOS ###
----- MENU PRINCIPAL -----

- (1)Cadastrar serviço
- (2)Excluir serviço.
- (3)Mostrar serviços
- (4)Consultar horas trabalhadas por obra e dia de serviço
- (5)Consultar horas trabalhadas por funcionário e por obra
- (6)Consultar o custo total de uma obra
- (7)Consulta o custo total da semana, de todas as obras
- (8)Fim

Figura 2: Proposta do menu principal do programa

PARTE 1 – HORAS TRABALHADAS

Tarefas:

- 1.) Fazer uma função para carregar os serviços do arquivo de texto para a matriz de serviços. Esta função tem como parâmetro de entrada o nome do arquivo e a matriz de serviços com as suas dimensões. A função deve retornar o número de serviços do arquivo;

Na matriz de serviços cada linha contém um serviço. As colunas representam as quatro informações da figura 1. Suponha que a quantidade máxima de serviços seja 100, o número de obras seja o valor fixo de 5 e o número de funcionários seja o valor fixo de 10.

Ajuda: Deve existir uma variável inteira que contém o número atual de serviços entre 0 e 100. A matriz de serviços contém números reais. Pode-se armazenar um número inteiro como um número real na matriz. Para a conversão de um número real para inteiro use a função `int(x)`;

- 2.) Fazer uma função que, dada a matriz de serviços, grava a informação sobre os serviços de volta para o arquivo, com o formato descrito na figura 1, ou seja o arquivo de serviços é sobrescrito quando o programa terminar (não deve ser atualizado durante a execução do programa); recomenda-se ter cópias de segurança dos arquivos de dados na fase de desenvolvimento para evitar que sejam destruídos por código errado;
- 3.) Fazer uma função para cadastrar um novo serviço. **(Item 1 do Menu Principal)**
- 4.) Fazer uma função para excluir um serviço de um determinado funcionário em um determinado dia de uma determinada obra. **(Item 2 do Menu Principal)**
- 5) Fazer uma função para mostrar , na tela do computador, as informações da matriz de serviço. **(Item 3 do Menu Principal)**

6) Fazer uma função para consultar horas trabalhadas por obra e dia de serviço. Esta função deve gerar uma matriz que contém como linha o número da obra, como coluna o dia da semana e como conteúdo as horas totais de todos os funcionários. O número de colunas é por natureza bem definida, o número de linhas deve ser o número máxima de obras. Depois a função deverá mostrar a matriz de obras, conforme a tabela 2. Além de mostrar a informação sobre as horas de serviço de todos os funcionários para cada obra em cada dia da semana, deve-se mostrar o total da obra, os totais de cada dia e o total global. [\(Item 4 do Menu Principal\)](#)

Tabela 2: Apresentação das horas de serviço por obra e por dia da semana

*** HORAS POR OBRAS E POR DIA ***

DIA								
OBRA #	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom	TOTAL
1	12.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.0
2	16.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.5
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	11.6	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	21.2
5	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	5.0
TOTAL	28.5	41.6	9.6	0.0	5.0	0.0	0.0	84.7

7.) Fazer uma função para consultar horas trabalhadas por funcionário e por obra. Esta função deverá gerar uma matriz que contém como linha o número do funcionário, como coluna o número da obra e como conteúdo as horas totais do funcionário em todas as obras durante a semana. Depois a função deverá mostrar a matriz de horas dos funcionários, conforme Tabela 3. Os totais em analogia à tabela anterior devem ser mostrados também. [\(Item 5 do Menu Principal\)](#)

Tabela 3: Apresentação das horas de serviço dos funcionários por obra

*** HORAS POR FUNCIONARIO E POR OBRA ***

OBRA						
FUNC #	1	2	3	4	5	TOTAL
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	16.5	0.0	0.0	0.0	16.5
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	7.5	0.0	0.0	5.3	0.0	12.8
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL	7.5	16.5	0.0	5.3	0.0	29.3

PARTE 2 – CUSTO DA OBRA

Além da informação sobre os serviços existem dois arquivos que permitem o cálculo de custos.

O primeiro arquivo tem o formato, mostrado na figura 3. A primeira linha útil contém o custo base. Depois para cada categoria de obra um multiplicador usado para determinar custos. São quatro categorias diferentes.

```
# Custo base por hora de serviço
45.50
# Multiplicador de custos de uma obra por categoria
# CATEGORIA      MULTIPLICADOR
1                1.0
2                1.05
3                1.25
4                1.5
```

Figura 3: Formato de arquivo para armazenar as informações sobre as obras

As quatro categorias se definem assim:

Tabela 3: Categorias de obras

Categoria	1	2	2	4
Horas semanais	$h < 50,0$	$50,0 \leq h < 100,0$	$100 \leq h < 250,0$	$250,00 \leq h$

O segundo arquivo contém para cada dia da semana um acréscimo percentual no custo da hora de serviço, veja figura 4.

```
# DIA DA SEMANA  ACRÉSCIMO PERCENTUAL
1                0.0
2                0.0
3                0.0
4                0.0
5                0.0
6                20.00
7                50.00
```

Figura 4: Acréscimo percentual por dia de semana

Tarefas:

- 1.) Fazer função para emitir o custo total de uma obra. Esta função deverá ler os dois arquivos e armazenar a informação em estruturas de dados apropriados (por exemplo variável, vetor, matriz, ...).
- 2.) Fazer uma função que , dado uma determinada obra, calcula o numero de horas de serviço;
- 3.) Implementar uma função que dada uma determinada obra, determina o número de horas semanais, usando a função anterior e a seguir, retorna como resultado, a categoria da obra, conforme a tabela 3;
- 4.) Fazer uma função para calcular o custo de uma obra, considerando o custo base por hora, a categoria da obra devido às horas de serviço executados e o custo diferenciado por dia da semana. **.(Item 6 do Menu Principal)**
- 5.) A função da tarefa 1 deverá utilizar as funções das tarefas 2, 3 e 4 para calcular e mostra na tela do computador o custo total da semana.**(Item 7 do Menu Principal)**

Aviso importante: Não implemente todas as funcionalidades do programa de uma vez só e depois comece a testar. Vá por partes: desenvolva um pequeno programa principal e comece a implementar as tarefas. Prossiga para a próxima tarefa somente quando a anterior for bem testada. Isso evita que você se perca na complexidade do programa. Essa uma prática é defendida pela Metodologia de Desenvolvimento Ágil - Extreme Programming (XP) e se chama Passos de Bebê.