



TEMA GRUPO 1: CURSO PROFISSIONALIZANTE

Uma preocupação nacional dos governos vem procurando criar opções de melhoria na formação dos brasileiros, qualificando melhor a mão de obra nacional e a realidade atual de desemprego. Por isso todos os estados brasileiros têm procurado promover processos de formação educacional de jovens e adultos na expectativa de um futuro melhor para toda sua população regional. O Distrito Federal (DF) também tem procurado oferecer vários cursos profissionalizantes para sua população, com prioridade de matrícula para os jovens que pertençam as famílias beneficiárias dos programas de assistência que combatem a fome, principalmente.

Consciente desta situação você estará desenvolvendo um programa na Linguagem C que tenha a capacidade de registrar os cursos que serão oferecidos para a população mais carente no DF. Este cadastro armazenará os dados relacionados a seguir para cada jovem carente, de acordo com o seu próprio desejo e a oferta do curso pelo governo do DF. O usuário de seu programa poderá cadastrar quantos jovens desejarem se inscrevem nos cursos oferecidos.

Para isso alguns dados cadastrais de cada jovem deverão ser validados e armazenados no momento da inscrição, sendo todos eles obrigatórios (não podem ficar sem serem informados) e relacionados a seguir:

- **Código Numérico de Identificação do Curso (CNIC)** – número inteiro e chave (não se repete) que identifica o curso profissional oferecido as pessoas carentes que fazem parte de famílias que recebem algum benefício (bolsa) de combate a fome no país. O valor fornecido para este código deve ser maior que 100 (valor limite definido na diretiva de substituição de texto MAX) para ser válido;
- **Modalidade do Curso** – registra a modalidade do curso oferecido, sendo possível o cadastro na modalidade de ensino **Presencial** ou de educação a **Distância**. Esta informação deverá ser lida do usuário que estará cadastrando os cursos, em que a letra **P** indica os cursos presenciais ou **D** se for na modalidade a Distância;
- **Nome Completo do Curso** – nome do curso profissionalizante, que não pode ser deixado em branco (vazio ou sem informar) e precisa ter pelo menos cinco letras que fornecerá o nome significativo aos objetivos e área do curso;
- **Sigla da Escola** – sigla da escola que está ofertando o curso profissionalizante para a camada carente da população brasileira, não podendo ser deixada em branco (vazio ou sem informar). Esta sigla corresponderá a uma *string* de tamanho declarado com o valor 10, que deverá estar definido em uma diretiva de substituição de texto chamada MAXSIGLA.

Faça um programa em C que mostre o menu com as opções a seguir para que o usuário realize as operações indicadas abaixo, enquanto ele quiser:

1. **Novo Curso**
2. **Altera** dados do Curso
3. **Lista todos** os Cursos cadastrados
4. **Consulta** os Cursos cadastrados de uma única modalidade específica
5. **Remove arquivo** com os cadastros de todos Cursos
0. **Encerra** o programa



A primeira opção (*Novo*) deverá permitir que o usuário cadastre um novo Curso no programa, enquanto que a segunda opção (*Alterar*) permitirá ao usuário modificar somente os dados de registro relacionados abaixo (não podem ser editados todos estes dados de uma vez e sim somente o que o usuário desejar alterar, um de cada vez, nunca podendo ser alterado o valor chave desse cadastro - CNIC):

- Nome completo do curso;
- Sigla da escola que está oferecendo o curso;
- Modalidade do curso.

O CNIC não poderá ser alterado pelo usuário depois de cadastrado, pois este é um valor **chave** do curso (nunca pode ser repetido). Caso exista a necessidade de modificar o código numérico do curso (CNIC), o curso deverá ser excluído totalmente do cadastro para novamente ser cadastrado com todos os dados válidos e corretos. Porém, todas as **regras de negócio** envolvidas no armazenamento destes dados devem ser respeitadas para manter a integridade dos dados armazenados (só pode ser apagado um curso se não existirem outros dados relacionados a este curso e que estejam também cadastrados no programa).

A terceira opção (*Lista todos*) permite ao usuário visualizar um relatório com todos os cursos cadastrados em ordem alfabética **crescente** (de A até Z) pelo nome dos cursos ou em ordem **decrecente** (de Z até A), conforme o usuário irá escolher quando selecionar esta opção. Este relatório deverá ser mostrado de forma tabular, ou seja, com somente uma linha de cabeçalho contendo CNIC, Nome do Curso, Sigla da Escola e a Modalidade do curso por extenso (expressão **Presencial**, se o curso cadastrado for lecionado presencialmente na escola ou a expressão **Distância** se o curso acontecer na modalidade a distância). Cada registro de um curso deverá estar na linha abaixo do cabeçalho, estando um registro em cada linha, ordenado conforme o usuário tenha escolhido (**C**rescente ou **D**ecrescente).

A quarta opção (*Consulta*) também apresentará a mesma organização visual do relatório tabular da opção anterior (terceira), mas mostrando os dados somente dos cursos que o usuário escolher (**P**resencial ou a **D**istância). A ordenação desta apresentação no relatório sempre será em ordem alfabética (crescente) **da sigla da escola**. Não é permitido o cadastro de nenhuma escola que comece com um espaço em branco na sigla.

A quinta opção (*Remove arquivo*) exige a confirmação do usuário para que ela seja realmente executada, pois uma vez confirmada esta opção o arquivo de dados será apagado. O nome do arquivo de dados desta solução sempre será **cursosProfissionais.bin** (arquivo de dados em binário). A confirmação é necessária porque resultará na perda de todos os dados registrados neste arquivo. Se o usuário confirmar está remoção do arquivo, seu programa deverá apagar o arquivo de dados existente e criar um novo, sem nenhum dado armazenado (arquivo novinho, mas com o mesmo nome exigido nesta solução – **cursosProfissionais.bin**). Se o usuário NÃO confirmar o programa deverá apresentar a mensagem “**CANCELADA OPERACAO!!**” e o arquivo de dados não será apagado. Essa confirmação deverá ter como resposta válida somente as opções **S** para sim ou **N** para não.

A sexta e última opção (*Encerra*) simplesmente terminará o programa mantendo todos estes dados cadastrados de maneira segura no arquivo **cursosProfissionais.bin**. Por isso a opção **0** (*Encerra o programa*) sempre gravará todos os dados e atualizações disponíveis na memória do computador no arquivo (**cursosProfissionais.bin**) de dados, antes de terminar, fazendo uma cópia de todos os dados no arquivo **cursosProfissionais.bin**, sem duplicar os registros de dados do programa.



Caso o usuário queira usar seu programa novamente em outro momento ou dia ele poderá acessar tudo que já estava gravado anteriormente, por exemplo, para fazer uma consulta nos dados que já haviam sido cadastrados, por exemplo, através das opções de menu **3** e **4** de seu programa implementado.

Observações Importantes:

- O Trabalho Final é individual e a cópia ou plágio entre os estudantes resultará na avaliação mínima (**zero**) para todos os envolvidos, independente de quem foram os copiadore e copiados;
- Sua solução (programa) deve possuir boa apresentação, ou seja, uma interface de interação com o usuário que tenha um nível adequado (profissional) e orientador ao seu usuário que pode ser leigo em informática;
- Seu programa deve possuir todas as validações em subprogramas específicos, além dos subprogramas solicitados no enunciado, podendo, no entanto, criar outros subprogramas que contribuam para a melhor solução do problema proposto mantendo o respeito a regra de que as **lógicas diferentes e bem definidas** devem estar em subprogramas específicos, principalmente todas as validações de dados de entrada que forem necessárias implementar;
- Não é permitido o uso de variáveis e constantes globais em sua solução, devendo todos os valores necessários em seu processamento serem passados por parâmetros, se os mesmos já estiverem armazenados ou forem gerados em qualquer outra parte da solução (no principal ou em outro subprograma). Tenha atenção nesta restrição para implementação porque a existência de qualquer variável ou constante global em seu programa já lhe fornece a nota mínima nesta atividade (**zero**), pois demonstra a falta de conhecimento mínimo necessário aos objetivos dessa disciplina;
- A passagem de string, vetor ou matriz para subprogramas só poderá acontecer por referência, ou seja, usando ponteiros corretamente;
- Deverá ser entregue no MOODLE o código fonte (arquivo com extensão **.c**) do programa que o estudante implementou, até a data especificada por seu professor, sendo qualquer outro tipo de arquivo resultante na nota mínima para esta atividade prevista no Plano de Ensino;
- Na primeira aula, após a entrega, alguns estudantes poderão ser selecionados para apresentação e esclarecimentos dos trabalhos entregues;
- É obrigatório o respeito a todas as regras estudadas durante este semestre letivo, onde a falta das Sínteses no código fonte ou qualquer outro desrespeito a essas regras de programação eficiente e de qualidade serão mensuradas diretamente na nota do Trabalho Final, inclusive podendo chegar a **zero**;
- A manipulação correta dos dados cadastrais deverá acontecer somente sobre **estruturas de dados heterogêneas**, sendo cada registro, confirmado pelo usuário, armazenado no arquivo de dados em binário definido no enunciado acima (armazenamento secundário corresponde a parte da pesquisa relacionada a esta atividade final prevista no Plano de Ensino da disciplina);
- O Trabalho Final tem avaliação individual e é realizada somente pelo professor que acompanhará cada projeto que será entregue no MOODLE. Esta entrega exige somente o programa fonte elaborado pelo estudante em condições de execução na atividade chamada **Trabalho Final**. A definição exata do nome deste arquivo a ser entregue estará disponível na ligação virtual do MOODLE, que receberá a entrega desta importante atividade que tem potencial de reprovação direta do estudante que não alcançar a nota mínima definida no Plano de Ensino (confira no Plano de Ensino).