Prova Prática 1 (Parte 2) – Linguagem de Programação – Fatec Itu – 15/10/2016- Prof. Glauco Todesco

Desenvolva uma aplicação que simule uma matriz de inteiros usando um vetor de inteiros alocado dinamicamente. Por exemplo, se a matriz tiver 5 linhas e 5 colunas, criar um vetor de inteiros alocado dinamicamente com 25 elementos. Nessa aplicação o tamanho inicial da matriz começa com 5 linhas e 5 colunas, com todos os elementos inicializados com o valor -1.

Após criar o vetor dinâmico, execute o seguinte menu:

1. Receber um valor para a matriz
2. Alterar o tamanho da matriz
3. Imprimir a matriz
4. Sair

**Detalhe da opção 1 do Menu:**

Receber um valor para uma linha e coluna da matriz maior ou igual a zero. Nessa opção do menu o usuário digitará três informações: linha, coluna e valor. Fazer as seguintes validações:

1. Se a linha e a coluna tiverem valores inválidos, mostrar uma mensagem de erro e não receber o valor.
2. Se essa posição da matriz já tiver sido utilizada, ou seja, não guardar o valor -1, mostrar uma mensagem de erro e não receber o valor digitado.
3. Caso a posição desejada guarde o valor -1, e a linha e coluna sejam válidas, armazene o valor recebido na posição (linha e coluna) digitada pelo usuário.

**Detalhe da opção 2 do Menu:**

Receber a nova quantidade de linhas e colunas desejadas, entre (1 e 100). Ao receber o novo tamanho da matriz, esse poderá aumentar ou diminuir o tamanho da matriz. Se aumentar o tamanho de linhas e colunas, nenhuma informação será perdida. Se diminuir a quantidade de linhas e colunas, informações digitadas poderão ser perdidas. Para alterar o tamanho da matriz, aloque dinamicamente um novo vetor de inteiros, inicialize todas as posições com o valor -1 e faça a cópia dos valores válidos da matriz anterior para a nova matriz. Não esqueça de liberar a memória da matriz antiga. Veja alguns exemplos, de antes e depois:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | -1 | 2 | 4 | | -1 | 2 | 3 | | 3 | -1 | 7 |   Antes 3x3 | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | -1 | 2 | 4 | -1 | | -1 | 2 | 3 | -1 | | 3 | -1 | 7 | -1 | | -1 | -1 | -1 | -1 |   Depois 4x4 – Sem perdas |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | -1 | 2 | 4 | | -1 | 2 | 3 | | 3 | -1 | 7 |   Antes 3x3 | |  |  | | --- | --- | | -1 | 2 | | -1 | 2 | | 3 | -1 | | -1 | -1 |   Depois 4x2 – Com perdas |

**Detalhe da opção 3 do Menu:**

Imprimir todos os valores da matriz atual

**Detalhe da opção 4 do Menu:**

Liberar a memória alocada e finalizar a aplicação.