

Lista de Exercícios 3 (Fila)

Instruções

- A questão a seguir deve ser resolvida usando a linguagem C++.
- Tente sempre trabalhar com arquivos .cpp/.h, modularizando o seu código.
- Coloque sua identificação - nome e TIA - no início de cada arquivo, como comentário (use // no começo de cada linha que queira comentar).
- Inclua como comentário quaisquer referências (livros, artigos, sites, entre outros) usadas para responder a questão.
- **Entrega:** via link do Moodle até ~~28/03/2021 23:59~~.
 - **Novo prazo:** 09/04/2021 23:59, porém...
 - **ATENÇÃO** aos prazos das outras avaliações! Programe-se para não acumular várias atividades.

Questão

Um vendedor de água pediu para você implementar um sistema que o ajude no trabalho. Ele vende apenas duas marcas de água, A e B.

Para que o estoque dele esteja sempre com os produtos mais recentes, ele quer que seja possível cadastrar:

- O tipo (marca) da água;
- A data e hora em que o produto entrou no estoque;
- O número da estante onde o recipiente será armazenado;
- O número da prateleira onde o recipiente será armazenado;
- O número da gaveta onde o recipiente será armazenado.

Assim, na hora da venda, o sistema deve informar qual água ele deve retirar do estoque (a mais antiga, de acordo com a marca escolhida pelo cliente).

Os clientes podem escolher entre comprar a água A, a água B ou qualquer uma (para o cliente, “tanto faz se é a água A ou B”).

Caso o cliente escolha:

- Água da marca A: O sistema deve apresentar as informações do produto A mais antigo (marca, data/hora do cadastro, estante, prateleira e gaveta) e remover o produto do sistema.
Caso não exista mais água da marca A, o sistema deve exibir uma mensagem informando a falta no estoque.
- Água da marca B: O sistema deve apresentar as informações do produto B mais antigo e remover o produto do sistema.
Caso não exista mais água da marca B, o sistema deve exibir uma mensagem informando a falta no estoque.

- Qualquer uma: O sistema deve apresentar as informações do produto mais antigo do estoque, podendo ser da marca A ou B, e remover o produto do sistema. Caso não exista mais nenhum produto no estoque, o sistema deve exibir uma mensagem informando que o estoque está vazio.

Para implementar esse sistema, você deve usar a estrutura de dados Fila (Queue), oferecendo operações como EnqueueA(), EnqueueB(), DequeueA(), DequeueB() e DequeueAny().

Na sua main(), escreva código que exemplifique o uso da sua implementação da fila e das operações disponíveis no sistema.

Opcional: Crie um menu de opções para cadastrar e remover produtos do estoque, assim como para encerrar a execução do sistema.

Dica:

Exemplo de código C++ para obter a data e hora atual:

```
#include <ctime>
//...
time_t t = time(nullptr);
```

Você pode usar esse código para que o usuário não precise informar a data e hora durante o cadastro de um novo produto.

Veja mais em <https://en.cppreference.com/w/cpp/chrono/c/time>.