

Trabalho Etapa I – Pilha e Fila

Curso: Ciência da Computação

Disciplina: Estrutura de Dados I

Professor: Maikon Cismoski dos Santos

Enunciado

A ONG XYZ está organizando uma campanha para a doação e distribuição de equipamentos de informática e livros. Para realizar o atendimento a comunidade, a ONG criou filas para doação e retirada de equipamentos e livros:

- Fila de doação prioritária – pessoas com prioridade que desejam doar um equipamento ou um livro;
- Fila de doação não prioritária - pessoas sem prioridade que desejam doar um equipamento ou um livro;
- Fila de retirada prioritária – empresas com prioridade que desejam retirar livros para a distribuição em escolas e comunidades carentes;
- Fila de retirada não prioritária - empresas sem prioridade que desejam retirar equipamentos para a distribuição em escolas e comunidades carentes.

De acordo com as normas da ONG, uma fila de doação prioritária é formada por mulheres grávidas, deficientes físicos e idosos (com idade superior a 65 anos). Já uma fila de retirada prioritária é formada por empresas de transporte que são especializadas na entrega de livros.

As filas de doação são atendidas por um funcionário da ONG XYZ, atendendo **todas** as pessoas da fila de doação prioritária, para depois atender as pessoas da fila de doação não prioritária. Ao atender uma pessoa, o funcionário preenche uma **ficha de doação**, com os dados pessoais do doador (nome completo, sexo, CPF, idade, deficiente físico, gestante) e as informações do objeto doado (tipo, descrição). Em seguida, o funcionário armazena no estoque o objeto doado e guarda a ficha da doação em uma pilha. Se o objeto doado é um livro, a ficha será guardada na pilha LIVROS ou se o objeto doado é um equipamento, a ficha será guardada na pilha EQUIPAMENTOS. Além disso, o funcionário registra no sistema os dados da ficha de doação, sendo que todas as informações da ficha são gravadas no arquivo texto **doacao.txt** (uma ficha por linha). Exemplo:

```
# Fulano da Silva # masculino # 000.000.000-00 # 30 # DEF_FALSE # GEST_FALSE # OBJ_LIVRO # O X da questão.  
# Ciclano da Silva # feminino # 000.000.000-00 # 20 # DEF_FALSE # GEST_TRUE # OBJ_EQUIP # Teclado USB.
```

As filas de retirada são atendidas por um funcionário da ONG XYZ, atendendo **todas** as empresas de transporte da fila de retirada prioritária, para depois atender as empresas da fila de retirada não prioritária. Inicialmente, o funcionário solicita que a empresa informe a quantidade de objetos que serão retirados e verifica o tipo de carga que a empresa transporta (livros ou equipamentos). Na sequência, o funcionário realiza a retirada dos objetos no estoque, de acordo com a disponibilidade, o tipo de objeto que a empresa transporta e a ordem das fichas nas pilhas LIVROS e EQUIPAMENTOS. Por exemplo, o primeiro livro a ser retirado do estoque é o que está no topo da pilha LIVROS, o primeiro equipamento a ser retirado do estoque é o que está no topo da pilha EQUIPAMENTOS. Além disso, o funcionário registra no sistema os dados da retirada, sendo que para cada objeto retirado, as informações da empresa (nome, CNPJ e tipo) e do objeto retirado (tipo, descrição) são gravadas no arquivo texto **retiradas.txt** (uma retirada por linha). Exemplo:

```
# Transportadora L # XX. XXX. XXX/0001-XX # TRANS_LIVROS # OBJ_LIVRO # O X da questão, 300pg.  
# Transportadora E # XX. XXX. XXX/0001-XX # TRANS_EQUIP # OBJ_EQUIP # Teclado USB.
```

Agora você deve escrever um programa que implementa o sistema para controlar tudo que foi descrito:

- a) Incluir pessoa na fila de doação;
- b) Incluir empresa na fila de retirada;
- c) Atender uma pessoa da fila (doação de equipamentos e livros);
- d) Atender uma empresa da fila (retirada de equipamentos e livros);
- e) Listar todas as pessoas das filas (ambas as filas), respeitando a prioridade de atendimento;
- f) Listar todas as empresas das filas (ambas as filas), respeitando a prioridade de atendimento;
- g) Listar informações sobre as filas de pessoas de forma unificada: total de pessoas, número de pessoas do sexo feminino, número de pessoas do sexo masculino, quantidades de pessoas que possuem alguma deficiência e quantidade de mulheres grávidas;
- h) Listar informações sobre as filas de empresas de forma unificada: total de empresas, número de empresas especializadas na entrega de livros e número de empresas especializadas na entrega de equipamentos.
- i) Listar o estoque de equipamentos na ordem em que eles foram doados (imprimir os elementos da pilha EQUIPAMENTOS na ordem inversa).
- j) Listar o estoque de livros na ordem em que eles foram doados (imprimir os elementos da pilha LIVROS na ordem inversa).
- k) Listar todas as doações já recebidas pela ONG (imprimir o arquivo texto), o número de pessoas com prioridade que realizaram doações para ONG e a idade média dos doadores.
- l) Verificar o número de doações realizadas por um determinado CPF.
- m) Listar todas as retiradas realizadas.

Então mãos à obra! Analise o problema com atenção e veja quais as funcionalidades que devem ser implementadas.

Dados do objeto: tipo (equipamento ou livro), descrição

Dados da pessoa: nome completo, sexo, CPF, idade, deficiente físico (bool), gestante(bool)

Dados da empresa de transporte: nome, CNPJ, tipo (especialista na entrega de livros ou especialista na entrega de equipamentos)

Dados da ficha de doação: Dados da pessoa + Dados do objeto

Orientações para o desenvolvimento e entrega do trabalho

- I. **Não é permitido** o uso de bibliotecas para a implementação de pilhas e filas, tais como “#include <queue>” e “#include <stack>”. Utilize os códigos desenvolvidos em aula para a implementação das estruturas de dados fila e pilha.
- II. A entrega deverá ser feita no Moodle, tópico “Trabalho Etapa I – Pilha e Fila”.
- III. A entrega do trabalho deve ser realizada **até às 23h:59min do dia 15 de agosto de 2021**. Os arquivos devem ser compactados em um único arquivo **ZIP**.
- IV. Atenção, o projeto não pode passar de **50Mb**, pois o Moodle tem uma limitação para o tamanho do anexo.
- V. Trabalho **individual**.
- VI. Peso: **10 pontos**.