

TAD Fila sequencial/estática (atividade em dupla ou trio)

Objetivos

- Verificar o entendimento e dificuldades com o TAD fila sequencial.
- Resolver um problema com o uso de fila.

Instruções

- A atividade deve ser resolvida usando a linguagem Java e deve usar uma versão adaptada da implementação do TAD fila sequencial/estática realizada durante as aulas.
- A solução não deve usar a classe `Queue` oferecida pela linguagem Java.
- Inclua a identificação do grupo (nome completo e RA de cada integrante) no início de cada arquivo de código, como comentário.
- Inclua todas as referências (livros, artigos, sites, vídeos, entre outros) consultadas para solucionar a atividade como comentário no arquivo `.java` que contém a `main()`. Caso use ChatGPT ou similar, inclua, em um documento PDF, o histórico da interação (prompt + respostas).

Problema proposto

Escreva um programa que permita uma pessoa cadastrar tarefas, verificar qual é a próxima tarefa a ser realizada, "iniciar" a próxima tarefa, verificar quantas tarefas ainda faltam fazer e descadastrar todas as tarefas existentes na memória.

Para essa atividade, considere que uma tarefa é apenas uma descrição em formato texto. Por exemplo: "Lavar a louça.", "Responder o e-mail do meu chefe", "Estudar para a prova P1 de Estrutura de Dados I."

Considere também que *iniciar a próxima tarefa* significa remover a tarefa da fila e exibir essa tarefa removida como *tarefa atual* da pessoa.

As ações que a pessoa pode realizar no programa devem ser escolhidas a partir de um menu de opções, como a imagem a seguir.

```
*** CONTROLE DE TAREFAS ***
1 - Iniciar a próxima tarefa da fila.
2 - Inserir uma tarefa na fila.
3 - Verificar qual é a próxima tarefa na fila.
4 - Exibir quantas tarefas ainda faltam fazer.
5 - Remover todas as tarefas da fila.
6 - Sair.
>>> Tarefa atual: <nenhuma> <<<

Escolha uma opção: 6
Fim.
```

Cada opção deve dar um feedback para a pessoa, conforme as especificações a seguir:

Opção 1 – Iniciar a próxima tarefa da fila.

Informa qual é a nova tarefa sendo iniciada OU informa que não há tarefas na fila.

Opção 2 – Inserir uma tarefa na fila.

Pede para a pessoa descrever a nova tarefa. Caso não seja possível inserir a tarefa na fila, deve informar que a fila está cheia.

Opção 3 – Verificar qual é a próxima tarefa na fila.

Informa qual é a próxima tarefa da fila OU informa que não há tarefas na fila.

Opção 4 – Exibir quantas tarefas ainda faltam fazer.

Informa o total de tarefas na fila, assim como a quantidade máxima de tarefas que é possível inserir na fila.

Opção 5 – Remover todas as tarefas da fila.

Remove todas as tarefas da fila e informa que todas as tarefas foram removidas da fila.

Opção 6 – Sair.

Informa que o programa foi encerrado.

O programa deve validar a escolha da opção, isto é, só deve aceitar as opções 1-6. Para qualquer outra opção, o programa deve informar que é uma opção inválida.

Um exemplo de execução do programa pode ser conferido a seguir (com o menu de opções omitido entre as escolhas das opções para ocupar menos espaço neste documento).

*** CONTROLE DE TAREFAS ***

- 1 - Iniciar a próxima tarefa da fila.
- 2 - Inserir uma tarefa na fila.
- 3 - Verificar qual é a próxima tarefa na fila.
- 4 - Exibir quantas tarefas ainda faltam fazer.
- 5 - Remover todas as tarefas da fila.
- 6 - Sair.

>>> Tarefa atual: <nenhuma> <<<

Escolha uma opção: 0

*** Opção inválida!

Escolha uma opção: 1

*** Não há tarefas na fila!

Escolha uma opção: 2

>>> Descreva a nova tarefa:

Responder o e-mail do meu chefe.

Escolha uma opção: 2

>>> Descreva a nova tarefa:

Estudar para a prova P1 de Estrutura de Dados I.

Escolha uma opção: 2

>>> Descreva a nova tarefa:

Resolver a atividade Apl1 de Estrutura de Dados I.

Escolha uma opção: 2
>>> Descreva a nova tarefa:
Montar a playlist da festa.

Escolha uma opção: 3
>>> A próxima tarefa na fila é:
Responder o e-mail do meu chefe.

Escolha uma opção: 2
>>> Descreva a nova tarefa:
Dormir.
*** A fila de tarefas está cheia!

Escolha uma opção: 4
>>> Tarefas a fazer: 4 (de um máximo de 4).

Escolha uma opção: 1
>>> Iniciando a tarefa:
Responder o e-mail do meu chefe.

Escolha uma opção: 3
>>> A próxima tarefa na fila é:
Estudar para a prova P1 de Estrutura de Dados I.

Escolha uma opção: 4
>>> Tarefas a fazer: 3 (de um máximo de 4).

Escolha uma opção: 5
>>> Todas as tarefas foram removidas da fila!

Escolha uma opção: 4
>>> Tarefas a fazer: 0 (de um máximo de 4).

Escolha uma opção: 3
>>> A próxima tarefa na fila é:
*** Não há tarefas na fila!

Escolha uma opção: 1
*** Não há tarefas na fila!

Escolha uma opção: teste
*** Opção inválida!

Escolha uma opção: 6
Fim.

Entrega

Compacte o código-fonte (somente arquivos ***.java**) no formato **zip**.

Atenção: O arquivo **zip** não deve conter arquivos intermediários e/ou pastas geradas pelo compilador/IDE (ex. arquivos ***.class**, etc.).

Prazo de entrega: via link do Moodle até 22/03/2024 23:59.

Critérios de avaliação

A nota da atividade é calculada de acordo com os critérios da tabela a seguir.

ITEM AVALIADO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
[1] Implementação da operação de inserção da fila (enqueue).	1,5
[2] Implementação da operação de remoção da fila (dequeue).	1,5
[3] Implementação da operação de consulta da fila (front).	1,0
[4] Implementação das operações extras da fila (construtor, size , count , isEmpty , isFull , clear).	0,5/operação (máx. 3,0)
[5] Uso correto da fila para resolução do problema.	2,0
[6] Funcionamento geral do programa, de acordo com o enunciado.	1,0

Tabela 1 - Critérios de avaliação.

A tabela a seguir contém critérios de avaliação que podem **reduzir** a nota final da atividade.

ITEM INDESEJÁVEL	REDUÇÃO DE NOTA
O projeto é cópia de outro projeto.	Projeto é zerado
O projeto usa a classe Queue oferecida pela linguagem Java.	Projeto é zerado
Há erros de compilação e/ou o programa trava durante a execução ¹ .	-1,0
Não há identificação do grupo. Não há indicação de referências. Arquivos enviados em formatos incorretos. Arquivos e/ou pastas intermediárias que são criadas no processo de compilação ou pela IDE foram enviadas junto com o código-fonte.	-1,0

Tabela 2 - Critérios de avaliação (redução de nota).

O código-fonte será compilado com o compilador **javac** (21.0.2) na plataforma Windows da seguinte forma:

```
> javac *.java -encoding utf8
```

O código compilado será executado com **java** (21.0.2) na plataforma Windows da seguinte forma:

```
> java <Classe>
```

Sendo que **<Classe>** deve ser substituído pelo nome da classe que contém o método **public static void main(String[] args)**.

¹ Sobre erros de compilação: considere apenas erros. Não há problema se o projeto tiver *warnings* (embora *warnings* podem avisar sobre possíveis travamentos em tempo de execução, como loop infinito, divisão por zero, etc.).