

Ciência da Computação
Estrutura de Dados I
Prof. André Kishimoto

Observação: As instruções sobre entrega, prazo e avaliação estão na segunda e terceira página do documento.

Avaliação Parcial 1 (P1) - INDIVIDUAL

Para solucionar a P1, você deve implementar o TAD Fila (Queue) estática usando, obrigatoriamente, pilhas estáticas.

TAD Fila (Queue)

OPERAÇÃO	COMPORTAMENTO
Enqueue(queue, elem)	Insere o elemento <i>elem</i> no fim da fila <i>queue</i> , se a fila não estiver cheia. Pré-condição: A fila <i>queue</i> é válida. Pós-condição: O final da fila contém o elemento <i>elem</i> OU erro se a fila estiver cheia.
Dequeue(queue)	Remove e retorna o primeiro elemento da fila <i>queue</i> , se a fila não estiver vazia. Pré-condição: A fila <i>queue</i> é válida. Pós-condição: Remove e retorna o primeiro elemento da fila OU erro se a fila estiver vazia.
Front(queue)	Retorna uma referência do elemento que está no começo da fila (mas não o remove), se a fila não estiver vazia. Pré-condição: A fila <i>queue</i> é válida. Pós-condição: Retorna o primeiro elemento da fila sem removê-lo OU erro se a fila estiver vazia.
Create()	Cria e retorna uma fila vazia. Pré-condição: N/A. Pós-condição: Uma nova fila vazia é criada.
Size(queue)	Retorna a capacidade da fila. Pré-condição: A fila <i>queue</i> é válida. Pós-condição: N/A.
Count(queue)	Retorna a quantidade de elementos na fila. Pré-condição: A fila <i>queue</i> é válida. Pós-condição: N/A.
IsEmpty(queue)	Retorna true se a fila estiver vazia ou falso, caso contrário. Pré-condição: A fila <i>queue</i> é válida. Pós-condição: N/A.
Clear(queue)	Esvazia a fila (remove todos os elementos da fila). Pré-condição: A fila <i>queue</i> é válida. Pós-condição: A fila <i>queue</i> está vazia.

Desenvolvimento (6,0 pontos)

- Sua solução deve ser escrita apenas com a linguagem C++.
- Tente sempre trabalhar com arquivos .cpp/.h, modularizando o seu código.
- Além da implementação da fila usando pilhas, seu código deve conter um exemplo que mostre como usar a fila e que a fila funciona corretamente (relembre das aulas ou, se preferir, reconstrua a lista 3 com essa nova implementação da fila).
- Os tipos de dados manipulados pela fila devem ser definidos por você.

Apresentação e explicação da solução (4,0 pontos)

- Além da sua solução escrita em C++, você deverá gravar um vídeo de no máximo 5 (cinco) minutos, explicando como você implementou a fila usando pilhas e o funcionamento interno da fila.
- Você deve se apresentar e aparecer no início do vídeo (algo bem simples e rápido como um “Oi, eu sou tal pessoa e agora vou explicar como implementei a fila usando pilhas”).
- Para a explicação, você pode usar quaisquer recursos que te ajude, tais como animações, slides, captura do projeto rodando etc.
- Certifique-se que o vídeo esteja em qualidade alta e que todo o conteúdo seja legível (principalmente se aparecer código).

Identificação e referências

- Coloque sua identificação - nome e TIA - no início de cada arquivo de código, como comentário (use // no começo de cada linha que queira comentar).
- Inclua como comentário quaisquer referências (livros, artigos, sites, entre outros) usadas para solucionar o problema.

Entrega

- **Código:** Compacte todos os arquivos .cpp/.h ou o projeto completo criado na IDE que você está usando (mas sem os intermediários como bin e obj) no formato zip OU comite todos os arquivos .cpp/.h ou o projeto completo criado na IDE que você está usando (mas sem os intermediários como bin e obj) em um repositório git.
- **Vídeo:** O vídeo pode ser enviado para o Youtube e NÃO precisa ser público (pode ficar como não listado) OU, se o arquivo de vídeo tiver até 30MB, pode ser anexado no Moodle.
- **Arquivo texto (.txt):**
 - Se o código está em um repositório git, envie um arquivo txt no Moodle contendo sua identificação e o link do repositório.
 - Se o vídeo está no Youtube, envie um arquivo txt no Moodle contendo sua identificação e o link do vídeo no Youtube.
- **Prazo de entrega:** via link do Moodle até 15/04/2021 23:59.

Informações importantes sobre critérios de avaliação

Embora essa atividade seja uma avaliação da disciplina, sempre considero que as atividades também podem ser usadas para nos acostumarmos com o mercado de trabalho. Portanto, leve em consideração os seguintes critérios que vou aplicar na avaliação:

- Será descontado 1,0 (um) ponto caso a entrega não respeite o enunciado. Exemplos:

- O enunciado pede para enviar um arquivo compactado no formato zip, mas o arquivo enviado está no formato rar.
 - O enunciado pede um arquivo texto no formato txt, mas foi enviado um documento do Word.
 - Não há identificação nem referências (caso aplicável) nos arquivos de código.
 - O vídeo possui mais de 5 (cinco) minutos.
- Será descontado 1,0 (um) ponto caso o arquivo zip OU o repositório git contenha pastas e arquivos desnecessários.
Exemplo:
 - Pastas intermediárias criadas no processo de compilação (Debug, obj, bin, ...).
 - O projeto deve ser desenvolvido em linguagem C++ e não em linguagem C. Caso a solução apresentada use funcionalidades da linguagem C e que tenham equivalentes em C++, será descontado 2,0 (dois) pontos.
Atente-se a esse detalhe quando estiver pesquisando e verificando exemplos na internet e outros materiais, principalmente de assuntos que não vimos até o momento (essa atividade pode ser resolvida só com o que foi visto em aula, com suas devidas adaptações).
Exemplo:
 - Declarar arrays de tamanho variável (padronizado no C99, mas erro em C++ pois não há suporte para VLA), ex. `int n = 10; char arr[n];`.
 - Projeto que possui erros de compilação ou que trava durante a execução automaticamente perde 50% da nota máxima.
Sobre erros de compilação: considero apenas erros, não há problema se o projeto tiver warnings (apesar que warnings podem avisar possíveis travamentos em tempo de execução, como loop infinito, divisão por zero etc.).
Quando há necessidade de entrada de dados por parte do usuário, assumo que o usuário vai inserir as informações corretas (ex. tipos de dados corretos), a menos que o enunciado explicita que você deve garantir que os dados de entrada estejam corretos.

Em uma situação profissional, os itens indicados acima atrapalham (e muito) o trabalho da equipe. E o último item é gravíssimo (o ideal também é remover todos os warnings e sempre validar os dados).