**Centro Universitário FEI**

Ciência da computação

**RELATÓRIO CE4652:** Estrutura de Dados

São Bernardo do Campo

2020

**ANDY SILVA BARBOSA, RA:** 22.218.025-9

**VITOR ACOSTA DA ROSA, RA:** 22.218.006-9

**RELATÓRIO CE4652:** Estrutura de Dados

Professor: Guilherme Alberto Wachs Lopes

Disciplina: CE4652 – Estrutura de Dados

São Bernardo do Campo

2020

1. **FILA ESTÁTICA CIRCULAR**
   1. **Descrição**

A fila estática circular é um vetor de tamanho definido, estático. Suas operações seguem o princípio FIFO (First In First Out), ou seja, obedece a ordem de chegada e o primeiro valor a ser inserido na fila, será também o primeiro a sair. É chamada de circular pois o último valor da fila terá como próximo valor o primeiro, e o primeiro terá como valor anterior o último, gerando um “círculo”.

* 1. **Lógica da fila**

Para que a fila funcione de maneira circular, existem dois “ponteiros” que armazenam os índices de início e fim, “apontando” para o começo e fim da fila, respectivamente. Com isso, a movimentação de posições do vetor é feita a partir das funções: enfileira e desenfileira; ambas, movem os “ponteiros” pela fila, de acordo com a necessidade.

Em toda função, a circulação dos valores é feita com uma verificação da seguinte forma: a operação *mod* (módulo) é realizada a partir dos “ponteiros” de início ou fim (dependendo da função) com o tamanho máximo da fila, para que toda inserção e/ou remoção não exceda o tamanho máximo da fila.

Dessa forma, a fórmula que garante a circularidade é dada por:

**Fórmula de circularidade**

No qual, tamanho máximo é referente ao tamanho da fila, fixo, definido em código.

* 1. **Método “enfileirar”**

A função para inserir dados na fila, o método “enfileira”, tem como objetivo alocar o valor digitado pelo usuário em uma fila estática circular.

Antes do número entrar na fila, é verificado se os “ponteiros” estão na mesma posição (), caso esteja, não é possível alocar o novo valor na fila, pois o vetor está cheio.

Caso contrário, o novo número será colocado na última posição do vetor, representada pelo , além disso, tal “ponteiro” receberá o valor da fórmula de circularidade, apontando para próxima posição. O Pseudocódigo da inserção é mostrado a seguir:

função enfileira: logico

var numero: inteiro

inicio

**se** (fimFila + 1) *MOD* (tamanho) = inicioFila **então**

enfileira ← FALSO

fila[fimFila] ← numero

fimFila ← (fimFila+1) *MOD* (tamanho)

enfileira ← VERDADEIRO

fimEnfileira

* 1. **Método “desenfileira”**

A função que “remove” valores da fila, o método “desinfileira”, tem como objetivo desalocar o primeiro valor inserido pelo usuário na fila estática circular, após utilizá-la o primeiro valor não será excluído, mas sim, desconsiderado da fila.

Antes de retirar o primeiro valor inserido, é verificado se os “ponteiros” estão na mesma posição (), caso esteja, não é possível desalocar o primeiro valor, pois o vetor está vazio.

Caso contrário, é criada uma variável de controle que possui o valor sendo o primeiro valor inserido pelo usuário na fila, após isso, o moverá para o próximo valor da lista, seguindo a fórmula de circularidade, fazendo com que o valor desalocado não apareça mais na fila. O Pseudocódigo de desenfileirar é representado abaixo:

função desinfileira: logico,inteiro

var temp: inteiro

inicio

**se** inicioFila = fimFila **então**

desinfileira ← FALSO,-1

temp ← fila[inicioFila]

inicioFila ← (inicioFila+1) *MOD* (tamanho)

desinfileira ← VERDADEIRO, temp

fimFilaDesinfileira