

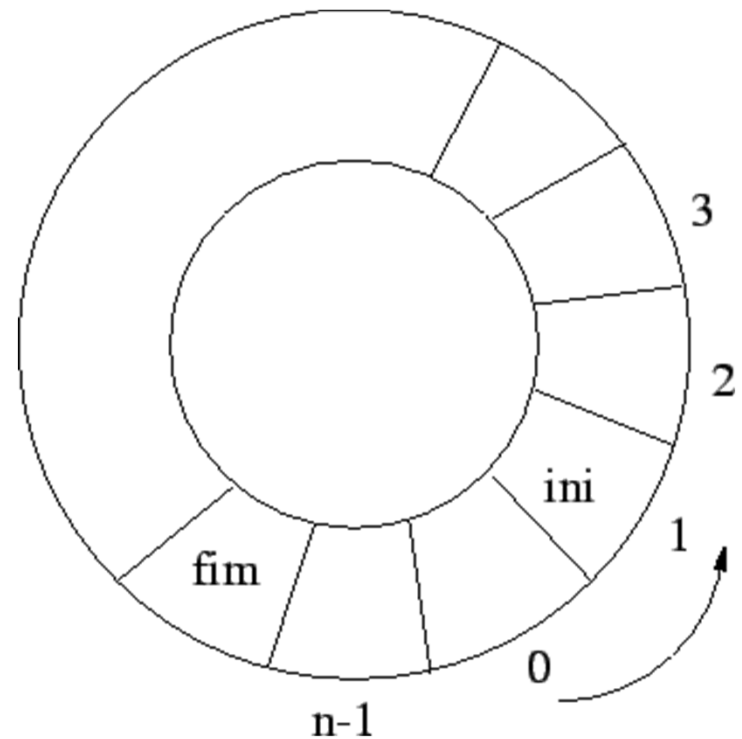
Estruturas de Dados

Aula 4 – Arranjos circulares. Pilhas e filas.

1º semestre de 2020
Prof. José Martins Jr

Arranjos circulares

- Apesar do nome, nada se diferem de arranjos comuns
 - A única diferença é a forma cíclica de se operar o seu índice
 - O início e o fim do arranjo não estão fixos, mas deslocam-se ciclicamente (retornam ao começo quando alcançam o final)
 - Duas variáveis inteiras armazenam os índices do início e do fim do arranjo
 - A operação módulo (resto da divisão inteira) é usada para delimitar o deslocamento no arranjo



Fila (queue)

- Uma aplicação tradicional para esse tipo de estrutura estática é a implementação de filas
- Uma fila obedece um tipo de operação FIFO
 - First In, First Out – o primeiro que entra é o primeiro que sai
 - Uma fila também tem um limite de capacidade (MAX), o tamanho do arranjo
- Tratam-se casos especiais de operações
 - Inserção em fila cheia e remoção de fila vazia

Exemplo

- Exemplo
 - Função para inserção em uma fila com arranjo circular
 - As variáveis inicio e fim são ponteiros que recebem, por referência, os índices atuais do início e do fim da fila

```
#define MAX 10
void insere_fila(int fila[], int *inicio, int *fim, int novo){
    int aux = (*fim + 1) % MAX;
    if(aux != *inicio) {
        *fim = aux;
        fila[aux] = novo;
    }
    else
        printf("Fila Cheia\n");
}
```

Pilhas (stack)

- Modelo de armazenamento muito utilizado e representado computacionalmente, onde os dados são dispostos da base ao topo da pilha, seguindo-se a ordem de suas inserções
- Uma pilha obedece um tipo de operação **LIFO**
 - Last In, First Out – o último que entra é o primeiro que sai
- Operações
 - **push**: inserção no topo de uma pilha
 - **pop**: remoção de um elemento do topo da pilha
- Tratam-se casos especiais de operações
 - Remoção de pilha vazia e inserção em pilha cheia

Bibliografia

- KERNIGHAN, B. W., RITCHIE, D. M. C, a linguagem de programação: padrão ANSI. Rio de Janeiro: Campus, 1989. 289 p.
- LOOSEMORE, S.; STALLMAN, R. M. et al. The GNU C Library Reference Manual. Disponível no endereço: <http://www.gnu.org/software/libc/manual/>