1 – Dentro de estruturas de dados, **FIFO** e **LIFO** são tipos de estruturas que formam pilhas e filas. Essas estruturas são técnicas para fazer a gestão eficiente de dados.

**LIFO** significa Last In - Fisrt Out, último a entrar – primeiro a sair. Essa estrutura se trata de uma **pilha** (também conhecida como classe **Stack**). O exemplo mais visível desse tipo de estrutura é uma pilha de pratos sujos: **o último prato sujo que entra na pilha é o primeiro a ser lavado**.

**FIFO** significa First In – First Out, primeiro a entrar – primeiro a sair. Essa estrutura se trata de uma **fila** (também conhecida como classe **Queue**). Um exemplo disso é uma linha de atendimento em um estabelecimento: a primeira pessoa a chegar será a primeira a ser atendida, ou seja, o primeiro elemento a entrar será o primeiro elemento a sair.

**Diferença entre estruturas de dados de pilha e fila**

| **PILHAS** | **FILAS** |
| --- | --- |
| A **inserção** e **exclusão** nas pilhas ocorrem **apenas em uma extremidade da lista** chamada de **topo**. | A **inserção** e **exclusão** nas filas ocorrem nas **extremidades opostas da lista**. A **inserção** ocorre no **final da lista** e a **exclusão** ocorre no **início da lista**. |
| A operação de **inserção** é chamada de operação de **push**. | A operação de **inserção** é chamada de operação de **enfileiramento**. |
| A operação de **exclusão** é chamada de operação **pop**. | A operação de **exclusão** é chamada de operação de **desenfileiramento**. |
| Nas pilhas, mantemos apenas **um ponteiro para acessar a lista**, chamado de **topo**, que **sempre aponta para o último elemento presente na lista.** | Nas filas mantemos **dois indicadores para acessar a lista**. O **ponteiro frontal sempre aponta para o primeiro elemento** inserido na lista e ainda está presente, e o **ponteiro traseiro sempre aponta para o último elemento inserido**. |
| Stack é usado na resolução de problemas e funciona em recursão. | A fila é usada na solução de problemas com processamento sequencial. |

2 – A **lista duplamente encadeada** se trata de uma **lista** com a **adição** de **um** **ponteiro** que **aponta para o elemento anterior**.

Uma primeira vantagem da utilização de lista duplamente encadeada sobre a lista simplesmente encadeada é a maior facilidade para navegação, que na lista duplamente encadeada pode ser feita nos dois sentidos, ou seja, do início para o fim e do fim para o início.

Isso facilita a realização de operações tais como inclusão e remoção de nós, pois diminui a quantidade de variáveis auxiliares necessárias.

3 – É um tipo de lista que parte do início e acaba voltando para o início, justamente como o nome sugere. Para montar uma lista circular são necessários dois ponteiros, um para o início da lista, um para o fim da lista e um inteiro para o tamanho da lista. O último nó deve sempre apontar para o primeiro nó.

4 – As operações de desfazer e refazer, SHIFT+Z e CTRL+SHIFT+Z, utilizam a estrutura do tipo pilha. Navegação entre páginas WEB também são bons exemplos e outro uso é funções recursivas em compiladores.

5 – Push – Empilhar: insere um elemento no topo da pilha;

Pop – Desempilhar: remove um elemento no topo da pilha;

Top – Elemento que está no topo da pílha