

Unidad VI.

TIPOS DE DATOS ABSTRACTOS(TDA)

- 6.1. Definición y propiedades de los TDAs
- 6.2. Ejemplo de Especificación de TDA: Pila de enteros.
- 6.3. Ejemplo de Especificación de TDA: Cola de enteros.
- 6.4. Implementación del TDA Pila y Excepciones.

COMPETENCIA A DESARROLLAR:

El estudiante:

- Aplica tipos de datos abstractos para poder desarrollar conceptos de encapsulado, protección y seguridad de datos, representando una abstracción, realizando la compilación por separado de la operación codificada.

6.1 DEFINICIÓN

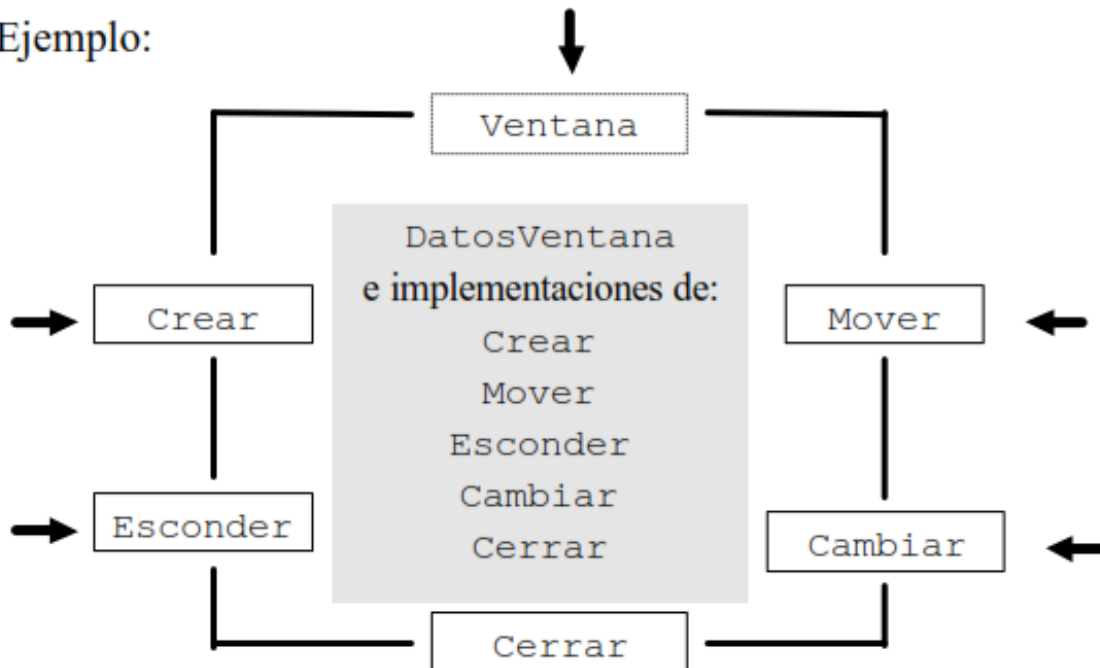
Un tipo de datos abstracto (TDA) es un tipo definido por el usuario que:

- Tiene un conjunto de valores y un conjunto de operaciones, definidos mediante una especificación independiente de cualquier representación.

$$\text{TAD} = \text{valores} + \text{operaciones}$$

- Cumple con los principios de abstracción, ocultación de la información y se puede manejar sin conocer la representación interna.

Ejemplo:



6.2 PILA

Una pila es una estructura de datos ordenados que solo se puede introducir y quitar datos desde la cima.

LIFO(last in first out)

Ejemplo

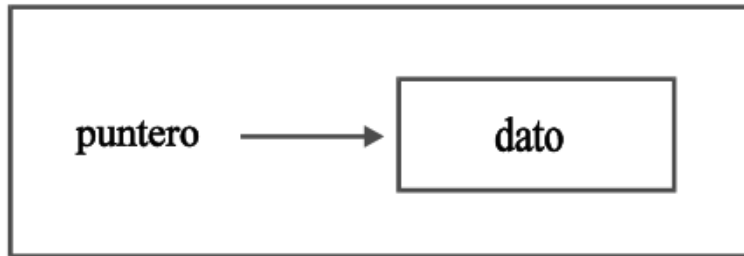
-En la vida real



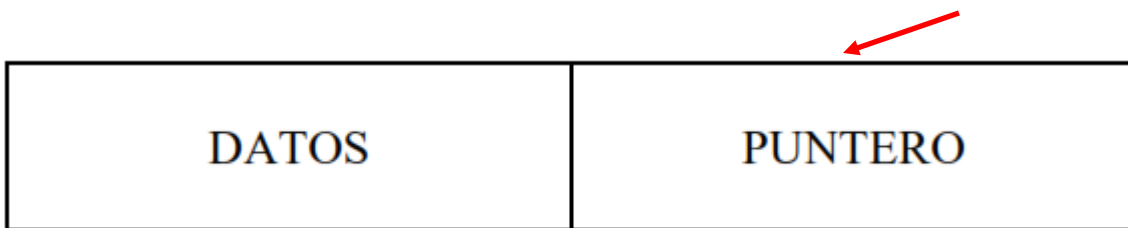
-En programación



6.3 IMPLEMENTACION COMO NODO



Representación de un NODO



```
struct nodo{  
char dato;  
nodo *siguiente;  
};
```

PASOS PARA CREAR UN NODO A UNA PILA

- Crear un espacio en memoria para almacenar el nodo
- Poner dato al nodo
- Cargar el puntero pila dentro del nodo(siguiente)
- Asignar el nuevo nodo a la pila

6.3 COLA

Una cola es una estructura en la que el primer dato en entrar es el primero en salir, es decir una estructura **FIFO** (first in first out)

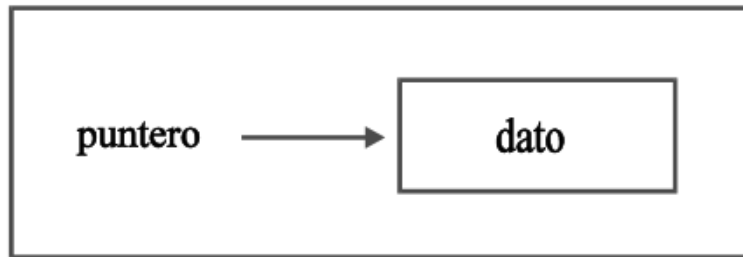
EJEMPLO

-En la vida real



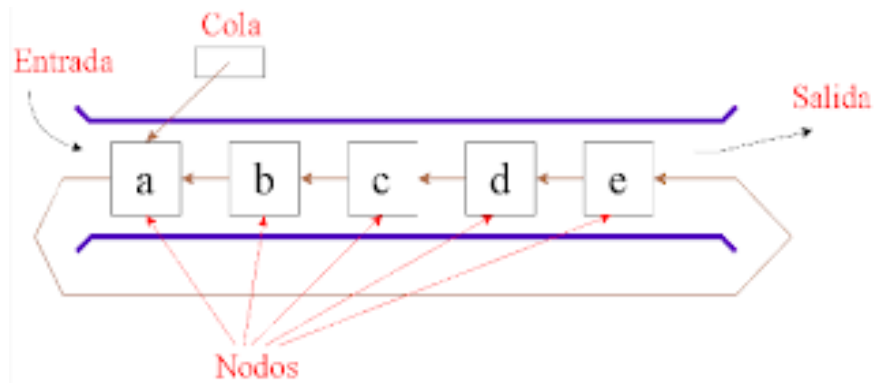
-En programación

La implementación también se puede hacer con un nodo



```
struct nodo{  
    char dato;  
    nodo *siguiente;  
};
```

Operaciones: Insertar -Quitar



PASOS PARA IMPLEMENTAR UNA COLA

- 1 Crear un espacio en memoria crear nuevo nodo
- 2 Poner dato al nodo
- 3 Verificar cola (si está vacía o no) y asignar valores a entrada y salida