

Trabajo Práctico N° 6

TAD (Tipo Abstracto de Datos)

Objetivo:

Un Tipo **Abstracto de Datos** (TAD) es una colección de valores más un conjunto de operaciones que sobre esos valores pueden realizarse, definidas mediante una especificación o interfaz de usuario, independiente de cualquier implementación.

El calificativo "abstracto" proviene de "abstracción", y se refiere al hecho de que hacemos la especificación del TAD, es decir, definimos el QUÉ (esto es, los valores que puede tomar y las operaciones que se pueden realizar sobre esos valores), sin tener ningún conocimiento sobre el CÓMO será la implementación del mismo.

Todo TAD presenta una vista pública o interfaz de usuario, en la cual se especifica cuáles son los valores que se pueden almacenar en una variable de ese tipo y qué operaciones admite; y una vista privada o del diseñador, que contiene la definición de la estructura de datos o representación interna donde se almacenan los datos y la implementación de cada una de las operaciones admitidas.

Un TAD separa el diseño de la implementación: es un modelo que define valores y las operaciones que se pueden realizar sobre ellos; quien lo utiliza, no necesita conocer los detalles de la representación interna o bien cómo están implementadas las operaciones.

Esto implica que para utilizar una variable de tipo TAD sólo es necesario conocer la interfaz de usuario: asignar valor o almacenar datos, consultar contenido o modificarlo, solo se puede llevar a cabo mediante la aplicación de la operación definida a tal fin.

PSEUDOCÓDIGO - Sintaxis - TAD

ARCHIVO <nombre.h> // ARCHIVO CON LA ESTRUCTURA DE TAD Y SUS OPERACIONES BÁSICAS

// ESTRUCTURA INTERNA

TIPO ESTRUCTURADO

```
<NOM> : REGISTRO
      <ATRIBUTO 1> : <TIPO DE DATO>
      <ATRIBUTO 2> : <TIPO DE DATO>
      ....
      ....
      FIN-REGISTRO
```

//IMPLEMENTACIÓN DE CONSTRUCTOR DE TAD

PROCEDIMIENTO **CREAR** (**REF** :<ATRIBUTOS-TAD> <NOM-TAD>,<ATRIBUTOS> <TIPO DE DATOS>)

//IMPLEMENTACIÓN OPERACIÓN/COMPORTAMIENTO BÁSICOS

PROCEDIMIENTO **MOD** (**REF** :<ATRIBUTOS-TAD> <NOM-TAD>,<ATRIBUTOS> <TIPO DE DATOS>, ...)

FUNCION **VER_ATRIBUTO** (**REF** :<ATRIBUTOS-TAD> <NOM-TAD>) : <TIPO DE DATO>

FIN ARCHIVO

EJEMPLO EN PSEUDOCÓDIGO

DESARROLLAR UN TAD QUE CONTenga INFORMACIÓN SOBRE LA CALIDAD DE UN PRODUCTO, TENIENDO LOS SIGUIENTES DETALLES: **COD_PRODUCTO, FECHA_PRODUCCION, PESO, LARGO, ANCHO y COD_CALIDAD.**

SE DESEA TENER LAS SIGUIENTES OPERACIONES/COMPORTAMIENTO

- CREAR CON VALORES INICIALES
- MODIFICAR CADA UNO DE LOS DATOS
- CONSULTAR CADA DATO DE LOS DATOS

ARCHIVO PRODUCTO

// ESTRUCTURA INTERNA

TIPO ESTRUCTURADO

PRODUCTO : REGISTRO

COD_PRODUCTO : ENTERO (5)
FECHA_PRODUCCION : CARACTERES(8)
PESO: REAL (5,2)
LARGO: REAL (7,2)
ANCHO: REAL (3,1)
COD_CALIDAD : ENTERO (2)

FIN REGISTRO

//IMPLEMENTACIÓN DE CONSTRUCTOR DE TAD

PROCEDIMIENTO CREAR(PRODUCTO REF : PROD,
COD : ENTERO (5),
FECHA : ENTERO (8),
P: REAL (5,2),
L: REAL (7,2),
A: REAL (3,1),
CA : ENTERO(1)
)

INICIO

PROD.COD_PRODUCTO=COD
PROD.FECHA_PRODUCCION=FECHA
PROD.PESO=P
PROD.LARGO=L
PROD.ANCHO=A
PROD.COD_CALIDAD=CA //INICIAL

FIN INICIO

FIN PROCEDIMIENTO

//IMPLEMENTACIÓN OPERACIÓN/COMPORTAMIENTO

FUNCION **VERCOD** (*PRODUCTO REF* : *PROD*): ENTERO (5)

INICIO

RETORNO : PROD.COD_PRODUCTO

FIN INICIO

FIN FUNCION

FUNCION **VERFECHA** (*PRODUCTO REF* : *PROD*): ENTERO (8)

INICIO

RETORNO : PROD.FECHA_PRODUCCION

FIN INICIO

FIN FUNCION

FUNCION **VERPESO** (*PRODUCTO REF* : *PROD*): REAL(5,2)

INICIO

RETORNO : PROD.PESO

FIN INICIO

FIN FUNCION

FUNCION **VERLARGO** (*PRODUCTO REF* : *PROD*): REAL(7,2)

INICIO

RETORNO : PROD.LARGO

FIN INICIO

FIN FUNCION

FUNCION **VERANCHO** (*PRODUCTO REF* : *PROD*): REAL (3,1)

INICIO

RETORNO : PROD.ANCHO

FIN INICIO

FIN FUNCION

FUNCION **VERCALIDAD** (*PRODUCTO REF* : *PROD*): ENTERO (2)

INICIO

RETORNO : PROD.COD_CALIDAD

FIN INICIO

FIN FUNCION

PROCEDIMIENTO **MODCOD** (*PRODUCTO REF* : *PROD*, COD:ENTERO (5))

INICIO

PROD.COD_PRODUCTO=COD

FIN INICIO

FIN PROCEDIMIENTO

PROCEDIMIENTO **MODFECHA** (*PRODUCTO REF* : *PROD*, FECHA ENTERO (5))

INICIO

PROD.FECHA_PRODUCCION=FECHA

FIN INICIO

FIN PROCEDIMIENTO

PROCEDIMIENTO MODPESO (PRODUCTO **REF** : PROD, P:REAL(5,2))

INICIO

PROD.PESO =P

FIN INICIO

FIN PROCEDIMIENTO

PROCEDIMIENTO MODLARGO (PRODUCTO **REF** : PROD, L:REAL(7,2))

INICIO

PROD.LARGO=L

FIN INICIO

FIN PROCEDIMIENTO

PROCEDIMIENTO MODANCHO (PRODUCTO **REF** : PROD, AN:REAL(3,1))

INICIO

PROD.ANCHO=AN

FIN INICIO

FIN PROCEDIMIENTO

PROCEDIMIENTO MODCALIDAD (PRODUCTO **REF** : PROD, C:ENTERO (2))

INICIO

PROD.COD_CALIDAD=C

FIN INICIO

FIN PROCEDIMIENTO

FIN ARCHIVO

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN QUE USA EL TAD PRODUCTO.

USANDO EL TAD PRODUCTO, SE DEBE CREAR UN PRODUCTO DETERMINADO Y LUEGO MODIFICAR LA FECHA Y LA CALIDAD SI ES QUE CUMPLE CON DETERMINADAS CARACTERÍSTICAS. LUEGO IMPRIMIR EL PRODUCTO ACTUALIZADO

- MODIFICAR la CALIDAD SEGÚN EL SIGUIENTE CRITERIO
 - PESO ENTRE 100 Y 250
 - LARGO ENTRE 1000 Y 2500
 - ANCHO ENTRE 50 Y 65
 - Se pone CALIDAD 1 Y FECHA_PRODUCCION : HOY

PROGRAMA PRINCIPAL

INCLUIR "PRODUCTO"

VARIABLES

COD : ENTERO (5)

FECHA : ENTERO (8)
PE: REAL (5,2)
L:A REAL (7,2)
AT :REAL (3,1)
ESTADO: LÓGICO
OPCION: ENTERO(1)

PRODUCTO PROD // TIPO TAD

INICIO

IMPRIMIR: "CARGAR CÓDIGO DEL PRODUCTO"
LEER: COD

IMPRIMIR: "CARGAR FECHA DE PRODUCCIÓN"
LEER: FECHA

IMPRIMIR: "CARGAR PESO DEL PRODUCTO"
LEER: PE

IMPRIMIR: "CARGAR LARGO DEL PRODUCTO"
LEER: LA

IMPRIMIR: "CARGAR GROSOR DEL PRODUCTO"
LEER: AT

CREAR(PROD,COD,FECHA,PE,LA,AT,0) // CREO TAD

// MODIFICAR ALGUNOS DE LOS ATRIBUTOS DE TAD

IMPRIMIR : " ¿QUÉ ATRIBUTO QUIERE MODIFICAR ?"
IMPRIMIR: "1 CÓDIGO:"
IMPRIMIR: "2 FECHA"
IMPRIMIR: "3 PESO: "
IMPRIMIR: "4 LARGO"
IMPRIMIR: "5 GROSOR "

LEER: OPCION

CASO(OPCION)

1: IMPRIMIR: "CARGAR CÓDIGO DEL PRODUCTO"
LEER: COD

MODCOD (REF PROD, COD)

2: IMPRIMIR: "CARGAR FECHA DE PRODUCCIÓN"
LEER: FECHA

MODFECHA (REF PROD, FECHA)

3: IMPRIMIR: "CARGAR PESO DEL PRODUCTO"
LEER: PE

MODPESO (REF PROD, PE)

4: IMPRIMIR: "CARGAR LARGO DEL PRODUCTO"
LEER: LA

MODLARGO (REF PROD, LA)

5: IMPRIMIR: "CARGAR GROSOR DEL PRODUCTO"

LEER: AT

MODALTURA (REF PROD, AT)

OTROCASO: IMPRIMIR: "ERROR..."

FIN_CASO

ESTADO=FALSO

SI **VERPESO**(PROD)>=100 Y **VERPESO**(PROD)<=250) ENTONCES
 SI (**VERLARGO**(PROD)>=1000 Y (**VERLARGO**(PROD)<=2500) ENTONCES
 SI (**VERANCHO**(PROD)>=50 Y **VERANCHO**(PROD)<=65) ENTONCES
 IMPRIMIR: "INGRESE FECHA DE HOY"
 LEER:FECHA
 MODFECHA(PROD,FECHA)
 MODCALIDAD(PROD,1)
 ESTADO=VERDADERO

FIN SI

FIN SI

FIN SI

SI (ESTADO) ENTONCES

 IMPRIMIR: "SE HA MODIFICADO LA INFORMACIÓN DEL PRODUCTO"

SINO

 IMPRIMIR: "NO SE HA MODIFICADO LA INFORMACIÓN DEL PRODUCTO"

FIN SI

// VISUALIZAR EL CONTENIDO DEL TAD PRODUCTO

IMPRIMIR: "TAD CONTENIDOS"
IMPRIMIR:" COD: ", **VERCOD**(PROD)
IMPRIMIR:" ELABORADO:: ",**VERFECHA**(PROD)
IMPRIMIR:" PESO: ", **VERPESO**(PROD)
IMPRIMIR:" LONGITUD: ", **VERLARGO**(PROD)
IMPRIMIR:" ESPESOR: ", **VERALTO**(PROD)
IMPRIMIR:" CALIDAD: ", **VERCALIDAD**(PROD)

FIN INICIO

FIN PROGRAMA

TRABAJO PRÁCTICO

1. Suponer creado e implementado el TAD AUTO (TAD_Auto.h) para desarrollar un programa de aplicación que permite crear 2 autos y luego determinar cuál de los 2 es más caro y si ambos son del mismo año de fabricación. Utilizar la siguiente interfaz de usuario:

- Procedimiento **crearAuto**(ref A:auto; patente: carácter 7; marca: caracter30; modelo: caracter30; año; entero 4; precio: real 9,2)
/*crea y retorna un auto con todos los datos cargados*/
- Procedimiento **modMarca**(ref A:auto; otra: carácter 30)
/*modifica la marca del auto*/
- Procedimiento **modMod** (ref A:auto; otroM: carácter 30)
/*modifica el modelo del auto*/
- Procedimiento **modAño** (ref A:auto; otro: entero 4)
/*modifica el año de fabricación del auto*/
- Procedimiento **modPatente** (ref A:auto; otraP: carácter 7)
/*modifica la patente del auto*/
- Procedimiento **modPrecio** (ref A:auto; otroPre: real 9,2)
/*modifica el precio del auto*/
- Función **verMarca**(A:auto): carácter 30
/*retorna la marca del auto*/
- Función **verModelo**(A:auto): carácter 30
/*retorna la modelo del auto*/
- Función **verPatente**(A:auto): carácter 7
/*retorna la patente del auto*/
- Función **verPrecio**(A:auto): real 9,2
/*retorna la marca del auto*/
- Función **verMarca**(A:auto): carácter 30
/*retorna la marca del auto*/

2. Diseñar un TAD para la gestión de departamentos de distintos comodidades de un complejo turístico, la información la manejan con la siguientes atributos:

cod_depto, ubicacion, capacidad , precio_diario, internet, tv y estado

Usando el tad departamento, se debe crear un departamento determinado y que realice las siguientes funcionalidades:

- Verificar la disponibilidad del departamento.
- Cambiar el estado del departamento.
- Calcular el precio indicando los días de estadía.

- Visualización de los datos del Departamento

3. Diseñar un TAD para la gestión de inventario de productos de un comercio .la información la manejan con la siguientes atributos:

Cod, Marca, Tipo, precio_costo, QR, cantidad y Proveedor

Usando el tad producto, se debe crear un producto determinado y que realice las siguientes funcionalidades:

- Verificar la cantidad disponible del producto.
- Cambiar la cantidad disponible.
- visualizar el código QR
- Visualización de los datos del producto