

Práctico Pilas

PARTE A- Métodos básicos para el manejo de Pila: Crear Pila, Apilar, Desapilar, Pila vacía y llena.

MaxEle = CantidadDeElementos

TipoDato: Registro

Campo 1: Tipo de datos del campo 1

Campo 2: Tipo de datos del campo 2

Campo n Tipo de datos del campo n

Fin Registro

Pila : Registro

Tope : entero

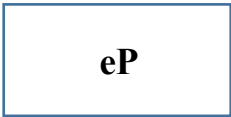
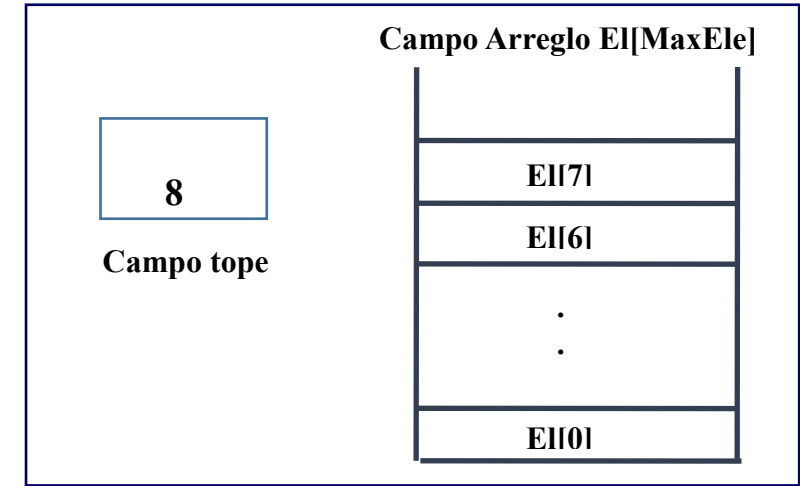
El [-1..MaxEle-1] : TipoDato

Fin Registro

P:Pila

eP: TipoDato

Registro TipoPila



Variable eP del mismo tipo de dato que el vector

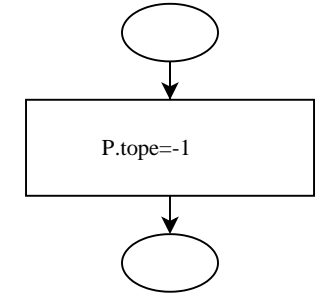
1- Crear Pila. (llamar *CrearPila()*)

PROCESO CrearPila (Salida: P:TipoPila)

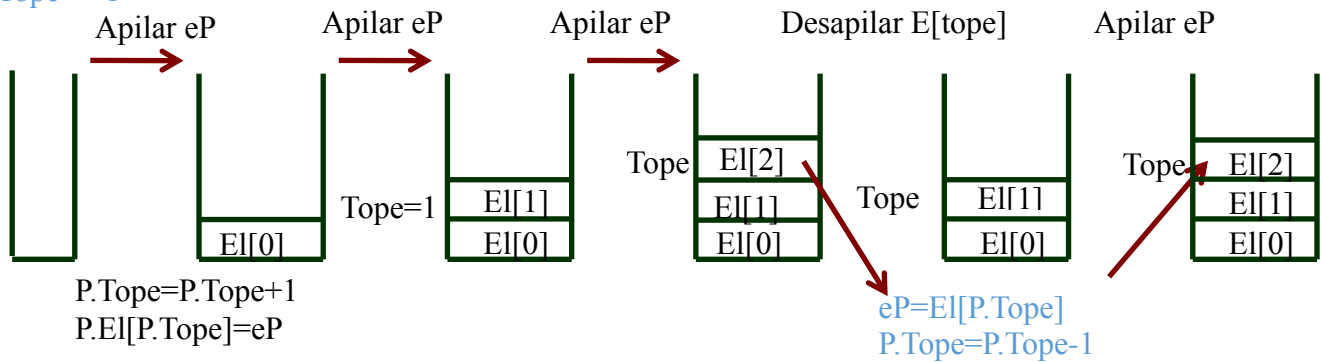
Comienzo

P.tope = -1

Fin



Crear pila P
P.Tope = -1



1- Agregar un elemento a la Pila: **Apilar**(E/S: P, E:eP)

Procedimiento **Apilar**(eP, P)

Parámetros

E/S: P

E: eP

Descripción: añade el elemento eP a la pila

2- Sacar un elemento de la Pila: **Desapilar**(E/S:P; S:eP)

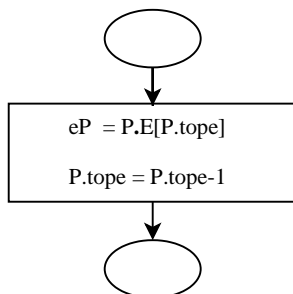
Procedimiento **Desapilar**(P, eP)

Parámetros

E/S:P

S: eP

Descripción: quita y devuelve el elemento de la posición tope de la pila



3- Indicar si la Pila está vacía: **PilaVacía**(E:P ; E/S: res)

Función pilaVacía()

Parámetros

E:P

E/S:res

Descripción: retorna verdadero si la pila esta vacía, caso contrario retorna falso

4- Indicar si la Pila está llena: **PilaLlena**(E:P ; E/S: res)

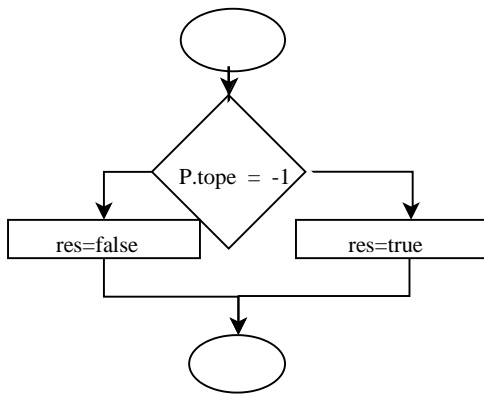
Función pilaLlena()

Parámetros

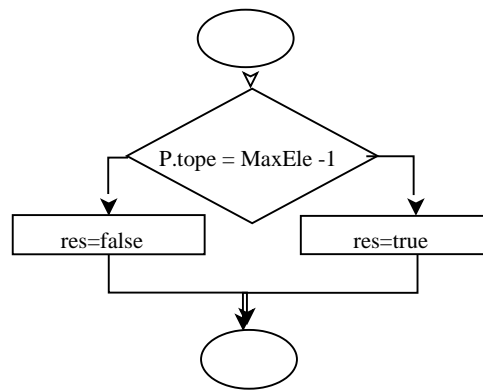
E:P

E/S:res

Descripción: retorna verdadero si la pila está llena, caso contrario retorna falso



PilaVacía(E:P ; E/S: res)



PilaLlena(E:P ; E/S: res)

PARTE B: Definir en pseudocódigo la estructura de datos necesaria y las variables a utilizar.

Diseñar el algoritmo de solución expresado en diagrama de flujo utilizando los módulos básicos y verificar si se obtienen el/ los resultado/s esperado/s.

Dada una pila A de tipo carácter, verificar si todos sus elementos están contenidos en la pila B (de igual tipo). Dejar al final la Pila A en su estado original.

Para resolver este ejercicio usaremos dos pilas auxiliares para no perder los elementos tanto de A como de B, ya que al desapilar se perdería el elemento (pasa a la variable eA y ya no está en el vector A.El[MaxEle])

Comienzo

BA=0

Crear Pila (AuxA)

Crear Pila (AuxB)

Mientras Not PilaVacía(A)

BB=0

Desapilar (A, eA)

Mientras Not PilaVacía(B)

Desapilar (B, eB)

Si eA = eB entonces BB=1

Fin Si

Apilar (AuxB, eB)

Fin Mientras

Mientras Not Pila Vacía(AuxB)

Desapilar (AuxB , eB)

Apilar (B, eB)

Fin mientras

Si BB=0 Entonces BA=1

Fin Si

Apilar (AuxA, eA)

Fin Mientras

Mientras Not Pila Vacía(AuxA)

Desapilar (AuxA , eA)

Apilar (A, eA)

Fin mientras

Fin de Algoritmo

De lo observado podemos extraer un proceso común, el de restaurar los valores de una pila origen a partir de lo contenido en una auxiliar. Obviamente las pilas deben tener el mismo tipo de dato.

A este lo llamaremos Procedimiento RETORNAR y pasará a conformar otro de los básicos.

Procedimiento **RETORNAR** (PilaAux (E/S), PilaDestino (E/S))

Mientras Not Pila Vacía(PilaAux)

Desapilar (PilaAux , eAux)

Apilar (PilaDestino, eAux)

Fin mientras

Aplicando este nuevo procedimiento quedará

Comienzo

BA=0

Crear Pila (AuxA)

Crear Pila (AuxB)

Mientras Not PilaVacía(A)

 BB=0

 Desapilar (A, eA)

 Mientras Not PilaVacía(B)

 Desapilar (B, eB)

 Si eA = eB entonces

 //Se ha encontrado el elemento de A en B

 BB=1

 Fin Si

 Apilar (AuxB, eB)

 Fin Mientras

RETORNAR (AuxB, B)

 Si BB=0 Entonces

 //NO Se ha encontrado el elemento de A en B. Con uno solo que no se encuentre ya se enciende BA

 BA=1

 Fin Si

 Apilar (AuxA, eA)

Fin Mientras

RETORNAR (AuxA, A)

Si BA= 0 Entonces

 Mostrar “Todos los elementos de la Pila A están contenidos en B”

Fin Si

Fin de Algoritmo

Un alumno guarda las diferentes fotocopias correspondientes a las tres asignaturas que está cursando, en un cajón; y en un momento determinado sólo puede acceder al apunte que está situado en la parte superior del cajón. Para cada apunte se conoce la siguiente información: *asignatura*, *tema*, *número de páginas* y *precio*. Se pide:

- ✓ Clasificar los apuntes por asignaturas en cajas separadas.
- ✓ Una vez clasificados los apuntes mostrar los montos gastados por cada asignatura
- ✓ Comparando los totales de cada asignatura informar cuál es el apunte que le ocasionó el mayor gasto.

Definición del Registro TIPODATO

Registro TIPODATO

Asig.: cadena

Tema: cadena

Nºpág. : numérico

Precio: numérico

Fin de registro

eA: TIPODATO

Registro TASIGNATURA

Tema: cadena

Nºpág. : numérico

Precio: numérico

Fin de registro

eAs: TASIGNATURA

PilaA: Registro

Tope : entero

El [MaxEle] : TipoDATO

Fin Registro

PilaAS: Registro

Tope : entero

El [MaxEle] : TipoASIGNATURA

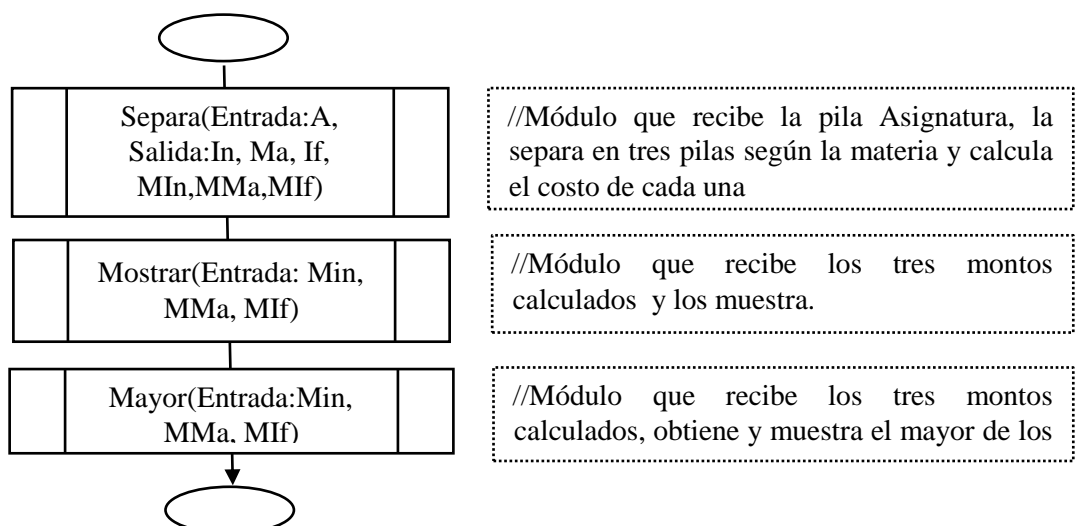
Fin Registro

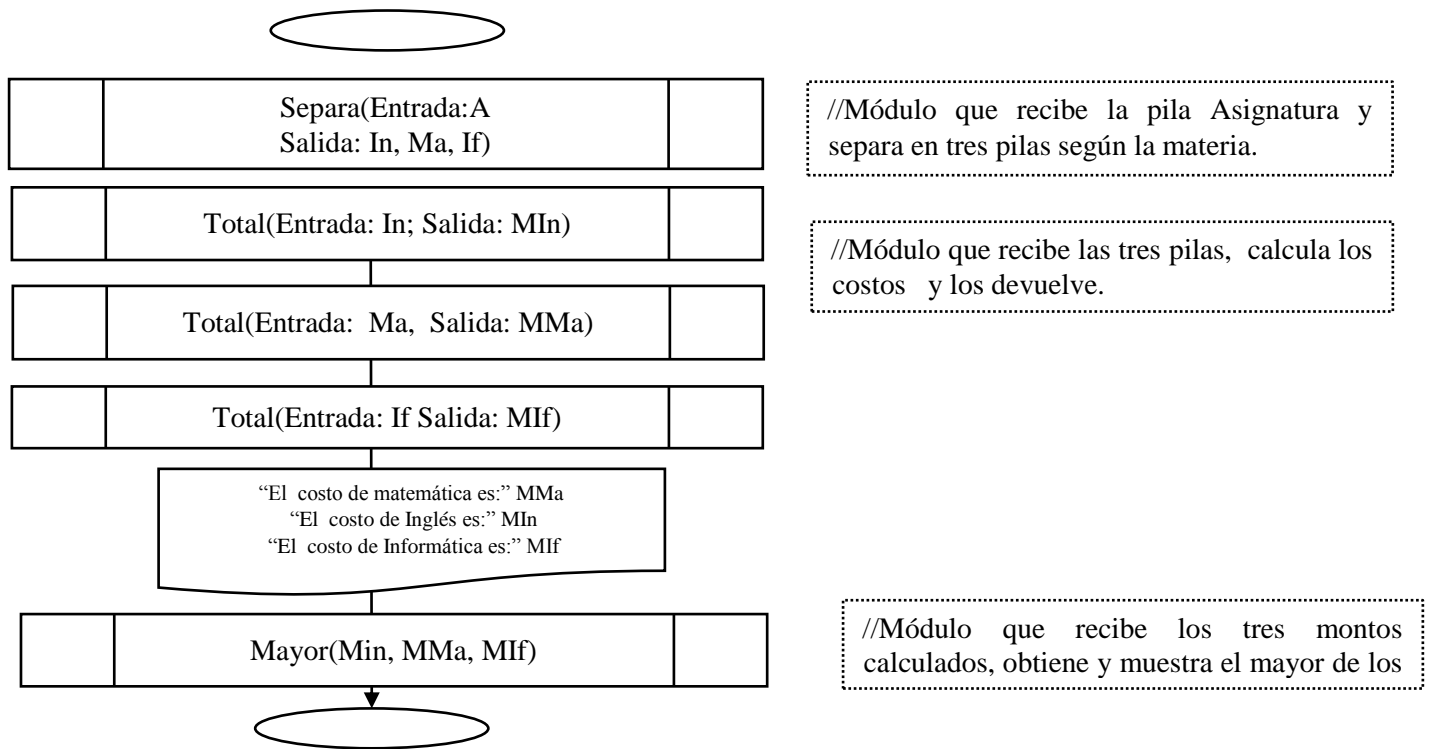
Pilas para las materias

In, Ma, If: PilaAS

A: PilaA

Para acceder a los campos se usa la variable e de tipo pila y se accede como eP.Asig="Inglés" o eP.Asig="Matemática" ó eP.Asig="Informática". (Para hacer una solución mas general se puede pedir el ingreso de las materias por teclado).





Procedimiento Total(AS, Costo)

Descripción: Reciba las materias y obtiene el costo de las fotocopias

Entrada: AS

Salida: costo

