

Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa	Trimestre: 08-P
Programación Avanzada - Practicas	Práctica 8

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Programación Avanzada

Práctica 8:

“TDA – Pila” *Secuencial y Ligada*

Fecha de Elaboración:

Martes, 19 de agosto del 2008

Fecha de Entrega:

Martes, 26 de agosto del 2008

Contenido

1	Objetivos.....	2
2	Introducción.....	3
2.1	Complementos	3
3	Desarrollo	3
3.1	Antecedentes: TDA Pila - Especificación	3
3.1.1	Conjunto de valores.....	3
3.1.2	Pila Secuencial – Implementación.....	3
3.1.3	Pila Ligada – Implementación.....	4
3.1.4	Conjunto de operaciones (versión secuencial y ligada).....	4
3.2	Actividad 1 “Creación de un proyecto y utilización de la herramienta Make y definición del TDA Pila Secuencial”.....	5
3.2.1	Definición del TDA Pila Secuencial	5
3.2.2	Operaciones TDA Pila Secuencial	5
3.2.3	Manejo de errores del TDA y del sistema	5
3.2.4	Archivo make.	5
3.2.5	Menú TDA Pila Secuencial	5
3.2.6	Diseño Modular	5
3.3	Actividad 2 “Creación de un proyecto y utilización de la herramienta Make y definición del TDA Pila Ligada”.....	6
3.3.1	Definición del TDA Pila Ligada.....	6
3.3.2	Operaciones TDA Pila Ligada.....	6
3.3.3	Manejo de errores del TDA y del sistema	6
3.3.4	Archivo make.	6
3.3.5	Menú TDA Pila Ligada	6
3.3.6	Diseño Modular	6
3.4	Actividad 3 “Creación de un proyecto y utilización de la herramienta Make y definición del TDA Pila Ligada”.....	7

Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa	Trimestre: 08-P
Programación Avanzada - Practicas	Práctica 8

AVISOS:

- No se reciben reportes de las prácticas después de la fecha de entrega.
- En la página se encuentra el formato del reporte para las prácticas en donde se describen cada uno de los apartados que deberá considerarse. Se deberá seguir dicha plantilla para el desarrollo del reporte de las prácticas.
- Enviar a la cuenta de correo un paquete zipeado que contendrá:
 - Códigos fuentes (extensión **.c**).
 - Códigos Objetos (extensión **.o**)
 - Librerías (extensión **.h**)
 - Ejecutables (sin extensión)
 - En el reporte incluir por actividad (extensión **.doc**):
 - **Desarrollo** de la actividad.
 - **Resultados** de la actividad.
- En el subject del correo escribir: **Práctica 8 - <nombre completo>**.
- **La práctica se desarrollará en equipo de *máximo dos* personas.**

1 Objetivos

- 1) Utilizar el diseño de programación ascendente y descendente en el enfoque de **programación modular** (enfoque “divide y vencerás”) para la resolución de problemas mediante el uso de **módulos** que serán traducidos a funciones (y/o procedimientos) en el lenguaje C.
- 2) Utilizar la herramienta **make** para optimizar y automatizar la creación de proyectos en C bajo el ambiente de Linux
- 3) Implementar la especificación del **TDA Pila Secuencial** mediante el uso de un arreglo de elementos definidos por el usuario.
- 4) Implementar la especificación del **TDA Pila Ligada** solicitando al sistema memoria para cada nodo de la lista.
- 5) Definir e implementar el **conjunto de valores** e implementar el **conjunto de operaciones** que permiten manipular el TDA para ambas versiones.
- 6) Utilización del TDA para determinar si una cadena de caracteres es un **palíndromo**.

Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa	Trimestre: 08-P
Programación Avanzada - Practicas	Práctica 8

2 Introducción

En el desarrollo de esta práctica se requiere que el alumno realice cada una de las actividades que se le indica.

Es posible reutilizar archivos definidos en otros TDA:

Error.c

Menu.c

2.1 Complementos

Para completar el reporte de la práctica el alumno deberá de efectuar una breve investigación del siguiente punto:

- Aplicaciones del **TDA Pila** (máximo 3 párrafos por aplicación).

3 Desarrollo

La sección del desarrollo de la práctica se divide en una serie de actividades que permiten englobar, desarrollar y alcanzar cada uno de los objetivos de la práctica. Es necesario leer con atención cada una de las actividades a desarrollar.

3.1 Antecedentes: TDA Pila - Especificación

3.1.1 Conjunto de valores.

Una lista sobre un Dominio D es una secuencia $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ donde n es un número natural y $a_i \in D$.

Donde:

- a_n se encuentra en el **tope** de la Pila.
- Los elementos se introduce por el tope de la pila.
- Los elementos se extraen por, una posición antes, del tope de la pila.

3.1.2 Pila Secuencial – Implementación

Especificación del TDA Pila:

```
typedef int TipoInfo;

typedef struct RegPila Pila;

struct RegPila
{
    TipoInfo Elementos[MAXTAM];
    int tope;
};
```

Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa	Trimestre: 08-P
Programación Avanzada - Practicas	Práctica 8

3.1.3 Pila Ligada – Implementación

Especificación del Nodo de la Pila:

```
typedef int TipoInfo;

typedef struct RegNodo nodoP;

struct RegNodo
{
    TipoInfo elem;
    nodoP *Siguiente;
};
```

Especificación del TDA Pila Ligada:

```
typedef nodoP *Pila;
```

3.1.4 Conjunto de operaciones (versión secuencial y ligada).

- **Inicializa_Pila (Pila P)**
- **Haz_NuloP (Pila P)**
- **Es_VacioP (Pila P):Booleano**
- **Es_LlenaP (Pila P):Booleano**
- **Push (Pila P, TipoInfo ele)**
- **Pop (Pila P):elem**
- **Valor_Tope(Pila P): elem – nodoP**
- **Suprimir (Pila P)**
- **DesplegarPilaRec (? ?)**
- **DesplegarPila (Pila P)**

Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa	Trimestre: 08-P
Programación Avanzada - Practicas	Práctica 8

3.2 Actividad 1 “Creación de un proyecto y utilización de la herramienta Make y definición del TDA Pila Secuencial”

Con el desarrollo de esta actividad se alcanzará los objetivos 1,2,3 y 5 de la práctica.

Cree una carpeta referente a la practica y la actividad: /Practica8/PilaSecuencial / y cree el proyecto en su especificación de acuerdo a los siguientes archivos:

3.2.1 Definición del TDA Pila Secuencial

Archivo: **LibTDAPilaSecuencial,h**

3.2.2 Operaciones TDA Pila Secuencial

Archivo: **PilaSecuencial.c**

3.2.3 Manejo de errores del TDA y del sistema

Archivo: **Error.c**

3.2.4 Archivo make.

Desarrolle un archivo make para la compilación y ligado del proyecto.

Archivo: **Makefile**

3.2.5 Menú TDA Pila Secuencial

Integre el uso de un menú que permita la interacción del usuario con las operaciones de manipulación del TDA Pila Secuencial.

Archivo: **Actividad1.c**

3.2.6 Diseño Modular

Desarrolle el diagrama modular al desarrollo de los módulos.

Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa	Trimestre: 08-P
Programación Avanzada - Practicas	Práctica 8

3.3 Actividad 2 “Creación de un proyecto y utilización de la herramienta Make y definición del TDA Pila Ligada”

Con el desarrollo de esta actividad se alcanzará los objetivos 1,2,4 y 5 de la práctica.

Cree una carpeta referente a la practica y la actividad: /Practica8/PilaLigada/ y cree el proyecto en su especificación de acuerdo a los siguientes archivos:

3.3.1 Definición del TDA Pila Ligada

Archivo: **LibTDAPilaLigada,h**

3.3.2 Operaciones TDA Pila Ligada

Archivo: **PilaLigada.c**

3.3.3 Manejo de errores del TDA y del sistema

Archivo: **Error.c**

3.3.4 Archivo make.

Desarrolle un archivo make para la compilación y ligado del proyecto.

Archivo: **Makefile**

3.3.5 Menú TDA Pila Ligada

Integre el uso de un menú que permita la interacción del usuario con las operaciones de manipulación del TDA Pila Ligada.

Archivo: **Actividad2.c**

3.3.6 Diseño Modular

Desarrolle el diagrama modular al desarrollo de los módulos.

Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa	Trimestre: 08-P
Programación Avanzada - Practicas	Práctica 8

3.4 Actividad 3 “Creación de un proyecto y utilización de la herramienta Make y definición del TDA Pila Ligada”

Con el desarrollo de esta actividad se alcanzará los objetivos 1,2,4,5 y 6 de la práctica.

Cree una carpeta referente a la practica y la actividad: /Practica8/PalindromoPL/ y copie la especificación y el conjunto de liberáis del TDA Pila Ligada.

Cree el proyecto en su especificación de acuerdo a los archivos del TDA Pila Ligada y cree un archivo que utilice las operaciones para determinar lo siguiente:

- Leer una cadena de letras (defina el tipo de dato cadena). No incluya espacios o símbolos.
- Utilizar la pila para almacenar cada uno de las letras en el TDA Pila.
- Definir una función que regrese un valor booleano para determinar si una cadena es palíndromo o no, mediante el uso del TDA Pila.