

Estructura de Datos	TRABAJO PRÁCTICO N° 3 - Ciclo 2024 Tema: Pilas
INGENIERÍA INFORMÁTICA – LICENCIATURA EN SISTEMAS FACULTAD DE INGENIERÍA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY	

El trabajo práctico permite conocer, distinguir, desarrollar y utilizar las estructuras de datos que implementan el tipo de dato abstracto Stack o Pila.

Este trabajo también está pensado para que cada estudiante desarrolle habilidades de búsqueda y selección de información técnica y/o científica necesaria para resolver los ejercicios.

Para la resolución se debe usar la implementación de Stack propuesta en clases.

Ejercicios propuestos

- 1) Escribir un programa en el que se inicie un arreglo con diez palabras relacionadas a la informática. De manera aleatoria, seleccionar cinco palabras del arreglo y guardarlas en una pila en el orden en que fueron seleccionadas. Luego, solicitar al usuario que ingrese N palabras, las cuales deberán ser eliminadas de la pila cuando existan en ella y conservar las demás sin perder el orden inicial.

Por lo tanto, para cada una de las palabras ingresadas se debe verificar si está presente en la pila, en caso afirmativo, se la elimina. Para esto, deberá usar una pila auxiliar a fin de no perder elementos. El programa finaliza cuando se analizan las N palabras o cuando la pila haya quedado vacía. Además, debe informar cuantas palabras fueron eliminadas y mostrar las palabras que hayan quedado en la pila original (en caso que no haya quedado vacía).

Indicaciones:

Este ejercicio necesita del objeto scanner para ingresar datos por la consola o teclado, se espera que el código **controle los problemas** que normalmente ocurren al operar con la consola o teclado.

Se espera una **correcta modularización** entre el código que realiza el **ingreso** y **validación** de los datos respecto del código que hace lo que se **solicita en el ejercicio**.

- 2) Escribir un programa que permita al usuario ingresar un número entero de cuatro cifras. Se debe validar que el número ingresado tenga exactamente cuatro cifras. Descomponer el número en dígitos y cargarlos en una pila. Luego, quitar los dígitos de la pila y formar un nuevo número de cuatro cifras (el número original al revés).

Por ejemplo, si el usuario ingresa el número 5432, se debe descomponerlo y cargar cada dígito en la pila. Para este caso, se apilarían en el siguiente orden: 5, 4, 3 y 2. Al quitar los números de la pila se debe componer el número entero 2345. Además, mostrar los dígitos pares e impares del número original.

Indicaciones:

Este ejercicio necesita del objeto scanner para ingresar datos por la consola o teclado, se espera que el código **controle los problemas** que normalmente ocurren al operar con la consola o teclado.

Estructura de Datos	TRABAJO PRÁCTICO N° 3 - Ciclo 2024 Tema: Pilas
INGENIERÍA INFORMÁTICA – LICENCIATURA EN SISTEMAS FACULTAD DE INGENIERÍA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY	

Se espera una **correcta modularización** entre el código que realiza el **ingreso** y **validación** de los datos respecto del código que hace lo que se **solicita en el ejercicio**.

- 3) Crear un programa para el sistema de manejo de rutas en un GPS utilizando una estructura de datos pila. Este sistema debe permitir a los usuarios agregar nuevas rutas, deshacer la última ruta agregada, rehacer una ruta deshecha y visualizar la ruta actual. También debe existir la opción para ver el historial completo de las rutas.

Se deben implementar las siguientes clases:

Clase Ruta

Atributos: origen, destino y distancia de la ruta (kilómetros).

Métodos: constructor para inicializar los atributos y método toString() para representar la información de la ruta como una cadena.

Clase GPS

Atributos:

pilaRutas: pila que almacena las rutas actuales.

pilaDeshacer: pila que almacena las rutas deshechas.

Métodos:

agregarRuta(Ruta ruta): añade una nueva ruta a la pila de rutas.

deshacerRuta(): quita la última ruta agregada a pilaRutas y la agrega a pilaDeshacer.

rehacerRuta(): quita la última ruta agregada a pilaDeshacer y la agrega a pilaRutas.

verRutaActual(): muestra la última ruta agregada a pilaRutas.

verHistorialCompleto(): imprime todas las rutas agregadas a pilaRutas en el orden de adición.

Indicaciones:

Este ejercicio necesita del objeto scanner para ingresar datos por la consola o teclado, se espera que el código **controle los problemas** que normalmente ocurren al operar con la consola o teclado.

Se espera una **correcta modularización** entre el código que realiza el **ingreso** y **validación** de los datos respecto del código que hace lo que se **solicita en el ejercicio**.

- 4) Implementar la clase "SitioWeb" que posea los siguientes atributos: nombre, tipo (educativo, entretenimiento, noticias o comercio electrónico) y url. Utilizar una pila para almacenar y recorrer el historial de navegación de los sitios web visitados.

Estructura de Datos	TRABAJO PRÁCTICO N° 3 - Ciclo 2024 Tema: Pilas
INGENIERÍA INFORMÁTICA – LICENCIATURA EN SISTEMAS FACULTAD DE INGENIERÍA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY	

La operación de almacenar consiste en agregar sitios web a la pila, a petición del usuario. Recorrer el historial consiste en navegar hasta el sitio web de interés (por nombre o url), pero sin perder la información de los sitios previamente visitados (usar una pila auxiliar).

Crear un programa que facilite el acceso a ambas operaciones. Además, mostrar el total de sitios web visitados e indicar cuantos corresponden a cada tipo.

Indicaciones:

Este ejercicio necesita del objeto scanner para ingresar datos por la consola o teclado, se espera que el código **controle los problemas** que normalmente ocurren al operar con la consola o teclado.

Se espera una **correcta modularización** entre el código que realiza el **ingreso** y **validación** de los datos respecto del código que hace lo que se **solicita en el ejercicio**.

- 5) Crear un programa que, mediante un menú, simule las operaciones de "deshacer" y "rehacer" en un editor de texto utilizando dos pilas, una para cada operación. Las acciones que se pueden realizar sobre un documento son: "negrita", "cursiva", "insertar tabla", "subrayado", "insertar imagen", "escribir texto", "borrar texto", entre otras.

Cada acción realizada sobre el documento se guarda en la pila "deshacer". Generar de manera aleatoria un número de acciones a deshacer (ese número no puede superar el tamaño de la pila), lo cual implica remover dichas acciones de la pila "deshacer" y agregarlas a "rehacer".

Por otra parte, rehacer una o más acciones, a petición del usuario, en tanto no se supere el tamaño de la pila rehacer.

Finalmente informar cuantas acciones relacionadas al formato se rehicieron.

Indicaciones:

Este ejercicio necesita del objeto scanner para ingresar datos por la consola o teclado, se espera que el código **controle los problemas** que normalmente ocurren al operar con la consola o teclado.

Se espera una **correcta modularización** entre el código que realiza el **ingreso** y **validación** de los datos respecto del código que hace lo que se **solicita en el ejercicio**.

- 6) Desarrollar un programa que simule la navegación en una plataforma de contenidos, utilizando un menú de opciones y una pila para gestionar el historial de navegación. El programa permitirá a los usuarios navegar a través de varias categorías y subcategorías de contenidos, y realizar diversas operaciones sobre la pila que almacena el historial de navegación.

Especificaciones:

1. **Inicialización:** El programa debe iniciar con una pila que contenga el string "Menú Principal".

Estructura de Datos	TRABAJO PRÁCTICO N° 3 - Ciclo 2024 Tema: Pilas
INGENIERÍA INFORMÁTICA – LICENCIATURA EN SISTEMAS FACULTAD DE INGENIERÍA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY	

2. Navegación:

- El usuario puede ingresar el comando "Ir a [Categoría]", dónde [Categoría] representa una categoría o subcategoría. Cada vez que el usuario navegue a una nueva categoría, esta debe agregarse a la pila.

3. Retroceso:

- El usuario puede ingresar el comando "Volver", el cual debe sacar el último elemento de la pila. Si la pila sólo contiene el elemento "Menú Principal", el programa debe notificar al usuario que ha regresado al menú principal y no debe hacer más retrocesos.

4. Visualización:

- El programa debe mostrar siempre la categoría o subcategoría actual (el tope de la pila) después de cada acción.

5. Comando "Salir":

- Si el usuario ingresa el comando "Salir", el programa finaliza mostrando la última categoría en la que se encontraba el usuario (el tope de la pila).

Operaciones Adicionales:

Además de los comandos básicos de navegación, el programa debe facilitar las siguientes operaciones:

- **Consultar categoría actual:** El usuario puede ingresar el comando "Ver actual", para mostrar la categoría que está en el tope de la pila (es decir, la categoría actual).
- **Longitud del historial:** El usuario puede ingresar el comando "Ver total navegado", que debe mostrar cuántos elementos hay en la pila.
- **Consultar categoría:** El usuario puede ingresar el comando "Buscar [Categoría]", para verificar si una categoría específica está en la pila.
- **Borrar el historial:** El usuario puede ingresar el comando "Vaciar historial", que vaciará la pila completamente, pero siempre debe dejar el "Menú Principal" como único elemento en la pila.

A modo de ejemplo, se mencionan algunas categorías y subcategorías:

1. Películas

- Acción
- Comedia
- Drama

Estructura de Datos	TRABAJO PRÁCTICO N° 3 - Ciclo 2024 Tema: Pilas
INGENIERÍA INFORMÁTICA – LICENCIATURA EN SISTEMAS FACULTAD DE INGENIERÍA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY	

- Ciencia Ficción
- Terror

2. Series

- Drama
- Comedia
- Documental
- Ciencia Ficción
- Thriller

3. Documentales

- Naturaleza
- Historia
- Ciencia
- Biografía

Indicaciones:

Este ejercicio necesita del objeto scanner para ingresar datos por la consola o teclado, se espera que el código **controle los problemas** que normalmente ocurren al operar con la consola o teclado.

Se espera una **correcta modularización** entre el código que realiza el **ingreso** y **validación** de los datos respecto del código que hace lo que se **solicita en el ejercicio**.