

Guía de ejercicios prácticos II - Pila

A continuación se plantean una serie de problemas, que se deberán resolver utilizando el TDA pila.

1. Determinar el número de ocurrencias de un determinado elemento en una pila.
2. Eliminar de una pila todos los elementos impares, es decir que en la misma solo queden números pares.
3. Reemplazar todas las ocurrencias de un determinado elemento en una pila.
4. Invertir el contenido de una pila, solo puede utilizar una pila auxiliar como estructura extra.
5. Determinar si una cadena de caracteres es un palíndromo.
6. Leer una palabra y visualizarla en forma inversa.
7. Eliminar el *i*-ésimo elemento debajo de la cima de una pila de palabras.
8. Dada una pila de cartas de las cuales se conoce su número y palo,—que representa un mazo de cartas de baraja española—,resolver las siguientes actividades:
 - a. Generar las cartas del mazo de forma aleatoria;
 - b. Separar la pila mazo en cuatro pilas una por cada palo;
 - c. Ordenar una de las cuatro pilas (espada, basto, copa u oro) de manera creciente.
9. Resolver el problema del factorial de un número utilizando una pila.
10. Insertar el nombre de la diosa griega Atenea en la *i*-ésima posición debajo de la cima de una pila con nombres de dioses griegos.
11. Dada una pila de letras determinar cuántas vocales contiene.
12. Dada una pila con nombres de los personajes de la saga de Star Wars, implemente una función que permita determinar si Leia Organa o Boba Fett están en dicha pila sin perder los datos.
13. Realizar un algoritmo que permita ingresar elementos en una pila, y que estos queden ordenados de forma creciente. Solo puede utilizar una pila auxiliar como estructura extra —no se pueden utilizar métodos de ordenamiento—.
14. Realizar el algoritmo de ordenamiento *quicksort* de manera que funcione iterativamente.
15. Se tienen dos pilas con personajes de Star Wars, en una los del episodio V de “*The empire strikes back*” y la otra los del episodio VII “*The force awakens*”. Desarrollar un algoritmo

que permita obtener la intersección de ambas pilas, es decir los personajes que aparecen en ambos episodios.

16. Dado un párrafo que finaliza en punto, separar dicho párrafo en tres pilas: vocales, consonantes y otros caracteres que no sean letras (signos de puntuación números, espacios, etc.). Luego utilizando las operaciones de pila resolver las siguientes consignas:
 - a. Cantidad de caracteres que hay de cada tipo (vocales, consonantes y otros);
 - b. Cantidad de espacios en blanco;
 - c. Porcentaje que representan las vocales respecto de las consonantes sobre el total de caracteres del párrafo;
 - d. Cantidad de números;
 - e. Determinar si la cantidad de vocales y otros caracteres son iguales;
 - f. Determinar si existe al menos una z en la pila de consonantes.
17. Dada una pila de objetos de una oficina de los que se dispone de su nombre y peso (por ejemplo monitor 1 kg, teclado 0.25 kg, silla 7 kg, etc.), ordenar dicha pila de acuerdo a su peso –del objeto más liviano al más pesado–. Solo pueden utilizar pilas auxiliares como estructuras extras, no se pueden utilizar métodos de ordenamiento.
18. Dada una pila de películas de las que se conoce su título, estudio cinematográfico y año de estreno, desarrollar las funciones necesarias para resolver las siguientes actividades:
 - a. Mostrar los nombre películas estrenadas en el año 2014;
 - b. Indicar cuántas películas se estrenaron en el año 2018;
 - c. Mostrar las películas de Marvel Studios estrenadas en el año 2016.
19. Realizar un algoritmo que registre los movimientos de un robot, los datos que se guardan son cantidad de pasos y dirección –suponga que el robot solo puede moverse en ocho direcciones: norte, sur, este, oeste, noreste, noroeste, sureste y suroeste–. Luego desarrolle otro algoritmo que genere la secuencia de movimientos necesarios para hacer volver al robot a su lugar de partida, retornando por el mismo camino que fue.
20. Realizar un algoritmo que ingrese en una pila los dos valores iniciales de la sucesión de Fibonacci –o condiciones de fin de forma recursiva– y a partir de estos calcular los siguientes valores de dicha sucesión, hasta obtener el valor correspondiente a un número n ingresado por el usuario.
21. Dada una pila con los valores promedio de temperatura ambiente de cada día del mes de abril, obtener la siguiente información sin perder los datos:

- a. Determinar el rango de temperatura del mes, temperatura mínima y máxima;
 - b. Calcular el promedio de temperatura (o media) del total de valores;
 - c. Determinar la cantidad de valores por encima y por debajo de la media.
22. Dada una pila de personajes de Marvel Cinematic Universe (MCU), de los cuales se dispone de su nombre y la cantidad de películas de la saga en la que participó, implementar las funciones necesarias para resolver las siguientes actividades:
- a. Determinar en qué posición se encuentran Rocket Raccoon y Groot, tomando como posición uno la cima de la pila;
 - b. Determinar los personajes que participaron en más de 5 películas de la saga, además indicar la cantidad de películas en la que aparece;
 - c. Determinar en cuantas películas participo la Viuda Negra (Black Widow);
 - d. Mostrar todos los personajes cuyos nombre empiezan con *C*, *D* y *G*.