

Apellido y nombre: _____ Legajo: _____ Curso con Prof: _____
 Cantidad de hojas entregadas: _____ Nota: _____ Evaluó Prof: _____

- Si luego de la lectura del examen, durante la resolución tiene alguna duda, escriba hipótesis de trabajo, las cuales también serán evaluadas.
- Recuerde que la nota mínima para la aprobación de este examen es 6 (Seis).

Combinaciones de estructuras

Temas evaluados: Abstracción, estructuras de datos indexadas y enlazadas, resolución de problemas.

Definición del contexto

Usted es parte del plantel docente de la asignatura *Algoritmos y Estructura de Datos* y debe explicar el comportamiento de ciertas estructuras de datos mediante distintas implementaciones. En particular quiere expresar como estructuras tipo pila no solo se pueden implementar con asignación dinámica, sino también con estructuras contiguas en memoria, es decir con array. Además necesita ejemplificar el valor de la inversión o mantenimiento del orden cuando se carga en estructuras tipo Pila y tipo Cola.

Dinámica del proceso didáctico para la implementación.

Se busca cargar los datos en dos estructuras simultáneamente, una que conserve el orden de ingreso y otra que lo invierta. Una vez cargadas estas estructuras se requiere una aplicación simple que deje en claro las particularidades del orden y el acceso al dato según el tipo de estructura.

Problema

Para poder cumplir con el objetivo didáctico que se propone, se requiere:

1. Ingresar por el teclado una serie de caracteres, uno por vez y almacenarlos en una cola (implementada con asignación dinámica en memoria y, simultáneamente, en una pila implementada en un vector).
2. Una vez cargadas ambas estructuras se debe determinar si el conjunto de caracteres ingresados forman un palíndromo, esto es una palabra o frase que es igual si es leída de izquierda a derecha o de derecha a izquierda. Ejemplo NEUQUEN, AMAN A PANAMA (ayuda: preste atención a los espacios en blanco).

Se pide

1. (1 punto) **Codifique la declaración** todas estructuras de datos y las constantes que correspondan para la resolución correcta del problema, e inicialícelas adecuadamente. Inclusive estableciendo las precondiciones de modo de no cometer errores en el acceso a las estructuras
2. (2 puntos) **Codifique o diagrame las funciones *pop* y *push*** para implementar una pila en un array. **Justifique los parámetros y valores de retorno.**
3. (1 punto) **Codifique o diagrame las funciones *encolar*, *desencolar***, para implementar una cola con asignación dinámica en memoria. **Justifique los parámetros y valores de retorno.**
4. (2 puntos) **Codifique o diagrame la función *ingresarCaracteres*** que ingresa los caracteres desde el teclado, determine usted el final del ciclo, y los almacene en la pila y la cola simultáneamente. **Justifique los parámetros y valores de retorno**
5. (3 puntos) **Codifique o diagrame la función *esPalindromo*** que reciba las estructuras adecuadas y determine si el conjunto de caracteres forman palíndromos. Ayuda ingresa los caracteres desde el teclado, determine usted el final del ciclo, y los almacene en la pila y la cola simultáneamente. **Justifique los parámetros y valores de retorno.**
6. (1 punto) Realice una invocación correcta de las funciones *ingresarCaracteres* y *esPalindromo*

Criterio de evaluación

La nota mínima para la aprobación es 6 (seis). Es condición requerida para la aprobación, además de la nota, que las definiciones de tipos y al menos una función deben estar resueltas correctamente.

Recuerde que tiene 15 minutos para leer el examen. Pasado ese tiempo puede retirarse, en cuyo caso se consignará AUSENTE en la mesa de examen, o continuar con la resolución, en cuyo caso será evaluado

1		2		3		4		5		6		Total
P	O	P	O	P	O	P	O	P	O	P	O	10
1		2		1		2		3		1		