

UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA
PROGRAMA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
ASIGNATURA ESTRUCTURAS DE DATOS LINEALES

Primera Evaluación Parcial Colas

Desarrollo del pensamiento lógico y algorítmico:

Que los estudiantes mejoren su capacidad para diseñar y analizar algoritmos que utilizan colas y pilas.

Que los estudiantes desarrollen habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico.

Comprensión de conceptos:

Que los estudiantes comprendan los conceptos fundamentales de las colas (FIFO - primero en entrar, primero en salir) y las pilas (LIFO - último en entrar, primero en salir).

Que los estudiantes comprendan las diferencias entre estas dos estructuras de datos y sus respectivas aplicaciones.

Habilidades de implementación:

Que los estudiantes desarrollen habilidades prácticas para implementar colas y pilas utilizando un lenguaje de programación específico.

Que los estudiantes aprendan a utilizar las operaciones básicas de colas (enqueue, dequeue) y pilas (push, pop).

Que los estudiantes adquieran la capacidad de solucionar problemas mediante la implementación de estas estructuras de datos.

Indicadores de evaluación.

10% de la nota del primer corte.

Ejercicio a desarrollar.

Para desarrollar el ejercicio que a continuación se enuncian utilice las operaciones básicas queue, dequeue, isEmpty, size, peek para realizar operaciones con estructuras de datos dinámicas colas.

Ejercicio

En Bogotá existen zonas de parqueo pago. Son áreas en las que la Alcaldía Mayor de Bogotá autoriza el estacionamiento de vehículos en vía, a cambio de un pago por usar el espacio público.

El modelo para el estacionamiento de vehículos en vía es el siguiente:

- A. Los automóviles llegan por el extremo sur de la vía y salen por el extremo norte de la misma.
- B. Si llega un usuario por su automóvil el funcionario que administra la vía selecciona el automóvil por el número de la placa y se iniciara el proceso de sacar el automóvil. Para sacar el automóvil se pueden presentar dos casos.

UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA
PROGRAMA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
ASIGNATURA ESTRUCTURAS DE DATOS LINEALES
Primera Evaluación Parcial Colas

Caso 1. Que el automóvil se encuentre parqueado en el extremo norte. Entonces se procede a sacar el automóvil y se mueven los otros automóviles hacia adelante para que los espacios vacíos siempre estén en el extremo sur de la vía.

Case 2. Que el automóvil no se encuentre parqueado en el extremo norte. Entonces se procede a mover los automóviles hacia adelante hasta ubicar en el extremo norte el automóvil que se debe sacar. Para este caso se debe tener en cuenta que los automóviles deben salir por el extremo norte y volver a entrar por el extremo sur de la vía conservado el orden de llegada.

Cada que llega un automóvil se debe controlar si hay espacio en la vía, si no hay espacio el nuevo automóvil pasa a una cola de espera y cuando quede un espacio disponible en la vía debe pasar automáticamente a esta.

Cada que salga un automóvil por el extremo norte se debe mostrar un mensaje que debe incluir el número de la placa y la cantidad de veces que se movió el auto dentro de la vía, incluyendo la salida final, pero no la llegada, este número es 0 si el automóvil sale de la cola de espera. Además se requiere que la aplicación muestre cuantos automóviles son movidos para sacar un automóvil de la vía.

Su misión es implementar un simulador que ayude a la Alcaldía Mayor de Bogotá a gestionar las zonas de parqueo pago.