**Resolución Examen 1 Parte Teórica**

**Elija la respuesta correcta**

**1.En el peor escenario, el número de comparaciones necesarias para buscar un elemento dado en una lista simplemente enlazada de longitud N es:**

a. 1

b. N 2

c. N/2

**d. N**

**2.Considere una lista simplemente enlazada con una referencia al nodo inicio y otra referencia al nodo final, ¿Cuál de las siguientes operaciones dependen del tamaño de la lista?**

a. Eliminar el primer elemento

b. Insertar un elemento al inicio

c. Eliminar el último elemento

d. Insertar un elemento al final

**e. Ninguna de las anteriores**

**3. Una lista circular simplemente enlazada es utilizada para representar una Cola. Una variable p es utilizada para acceder a la Cola. A cuál nodo debería apuntar la variable p de tal forma que las operaciones encolar y desencolar tomen un tiempo de O(1)?**

a. Al nodo fin

b. Al nodo inicio

**c. No es posible con un solo nodo**

d. El nodo siguiente del inicio

**4. Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera con respecto a la implementación de una cola utilizando una lista simplemente enlazada?**

a. En la operación encolar, si los nodos son insertados al inicio de la lista, entonces en la operación desencolar, los nodos son removidos desde el final de la lista

b. En la operación encolar, si los nodos son insertados al final de la lista, entonces en la operación desencolar, los nodos son removidos desde el inicio de la lista

**c. Las dos afirmaciones anteriores son correctas**

d. Ninguna de las anteriores

**5. Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera con respecto a la implementación de una pila utilizando una lista simplemente enlazada?**

a. En la operación push, si los nodos son insertados al inicio de la lista, entonces en la operación pop, los nodos son removidos desde el final de la lista

b. En la operación push, si los nodos son insertados al final de la lista, entonces en la operación pop, los nodos son removidos desde el inicio de la lista

c. Las dos afirmaciones anteriores son correctas

**d. Ninguna de las anteriores**

TEMA 2

Para cada uno de los siguientes escenarios escoja la “mejor” estructura de datos. Puede seleccionar una o una combinación de las siguientes y justifique​ su respuesta:

|  |  |
| --- | --- |
| ● Lista basada en arreglos | ● Lista Simplemente Enlazada |
| ● Lista Doblemente Enlazada | ● Lista Circular Simplemente Enlazada |
| ● Lista Circular Doblemente Enlazada | ● Pila |
| ● Cola | ● Cola de Prioridad |

1. Los navegadores web como: Firefox, Chrome, Internet Explorer, entre otros. almacenan las direcciones web de los sitios que los usuarios visitan. Los navegadores web brindan a los usuarios la funcionalidad de poder regresar a los sitios que recientemente has visitado.

**Pila, con las pilas se pueden diseñar comportamientos que permiten el Backtracking.**

1. Las urbanizaciones privadas cuentan con un sistema de control de acceso a sus diferentes etapas. Los residentes tienen una tarjeta de proximidad que es utilizada sobre un lector que autoriza su ingreso a la etapa. Los visitantes tienen que esperar a que un guardia de seguridad tome sus datos y solicite autorización al residente para permitir el ingreso del visitante.

**Cola, debido a que deben esperar a que el residente permita su ingreso, por lo que, a la llegada de varios visitantes, deberán ser atendidos en orden de llegada y por como responda el residente**

3. Una empresa de marketing fabrica letreros de publicidad continua, es decir, las publicidades se repiten cada cierto tiempo en un orden preestablecido. Estos letreros permiten al usuario visualizar una publicidad de un producto y cambian automáticamente.

**Lista Circular Simple/Doblemente enlazada, debido a que cíclicamente van a presentarse los anuncios, debe haber una forma de que el último y el primero estén conectados.**

**Resolución Examen 2 Parte teórica**

**Elija La respuesta correcta**

**1. La siguiente definición: “Es la visión simplificada de una realidad de la que sólo consideramos determinados aspectos esenciales”, corresponde a:**

a. Encapsulamiento

**b. Abstracción**

c. Genérico

d. Tipo de dato parametrizado

**2. ¿Cuál de las siguientes operaciones es ejecutada más eficiente por una lista doblemente enlazada que por una lista simplemente enlazada?**

a. Buscar un nodo

b. Borrar un nodo

**c. Recorrer la lista**

d. Ninguna de las anteriores

**3. ¿Cuál de las siguientes operaciones es ejecutada más eficiente por la clase LinkedList que por la clase ArrayList?**

a. Borrar último

b. Borrar en medio

**c. Añadir primero**

d. Ninguna de las anteriores

**4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera respecto a la implementación de una Pila​?**

a. La operación pop devuelve el valor de la cima de la pila

b. La operación peek elimina la cima de la pila y lo devuelve

c. La operación push devuelve el valor de la cima de la pila

**d. Ninguna de las anteriores**

**5. En una cola de prioridad, al encolar un elemento este se lo ubica:**

a. Al inicio de la cola

**b. Al final de la cola**

c. Al medio de la cola

d. Ninguna de las anteriores

**Para los siguientes casos elija la estructura de datos que permita solucionar el problema**

|  |  |
| --- | --- |
| ● Lista basada en arreglos | ● Lista Simplemente Enlazada |
| ● Lista Doblemente Enlazada | ● Lista Circular Simplemente Enlazada |
| ● Lista Circular Doblemente Enlazada | ● Pila |
| ● Cola | ● Cola de Prioridad |

1. Los hospitales del I.E.S.S. han decidido proyectar videos cómicos en los televisores que muestran los turnos de espera de los pacientes. Los videos son inicialmente seleccionados y se presentan en un orden secuencial continuamente.

**Lista Circular Simplemente Enlazada**

2. Una empresa textil contrata personal conforme va aumentando la demanda de elaboración de prendas de vestir, pero cuando la demanda empieza a disminuir, procede a realizar reducciones de personal, quedando en la organización el personal con más experiencia.

**Pila**

3. El pump it up es un videojuego que permite seleccionar una canción dentro de un catálogo para que el jugador proceda a interpretar el baile en la consola.

**Lista Circular doblemente enlazada**

4. El sistema de matriculación vehicular funciona de la siguiente forma: los propietarios matriculan dependiendo del dígito que termina la placa de su auto en el mes que les corresponde, cuando llegan al proceso de matriculación, los vehículos son revisados y si pasan la revisión son matriculados, en caso de que el vehículo no pase el proceso de revisión, los propietarios deben volver a solicitar un turno de revisión.

**Cola de prioridad**

5. Un banco posee un sistema de atención al cliente basado en los tipos de transacciones que sus clientes realizan, por ejemplo: primero se atienden a los clientes que realizan retiros o depósitos y al último a los que abren una nueva cuenta, sin embargo, el banco se ha dado cuenta de un problema que los clientes que ya han esperado más de una hora se terminan yendo.

**Cola**