**Examen Diagnóstico de Estructuras de Datos**

**Instrucciones**

Selecciona la opción correcta para cada pregunta.

**Sección 1: Preguntas Teóricas**

**Definiciones Básicas**

1. a) ¿Qué es una estructura de datos?
   * A) Una forma de organizar y almacenar datos.
   * B) Un conjunto de instrucciones para resolver un problema.
   * C) Un tipo de variable en programación.
   * D) Un lenguaje de programación específico.
2. ¿Qué es un algoritmo?
   * A) Una secuencia finita de pasos para resolver un problema.
   * B) Un tipo de estructura de datos.
   * C) Un conjunto de datos ordenados.
   * D) Un método para compilar código.
3. ¿Cuál es la principal diferencia entre una lista enlazada simple y una lista enlazada doble?
   * A) Una lista enlazada simple tiene nodos con punteros a dos direcciones.
   * B) Una lista enlazada doble permite recorrer los nodos en ambos sentidos.
   * C) Una lista enlazada simple puede almacenar más elementos.
   * D) No hay diferencias entre ellas.

**Clasificación de Estructuras de Datos**

1. ¿Cuál de las siguientes estructuras de datos es lineal?
   * A) Árbol binario
   * B) Grafo
   * C) Pila
   * D) Hash
2. ¿Cuál de las siguientes estructuras de datos es no lineal?
   * A) Lista
   * B) Cola
   * C) Árbol
   * D) Array

**Complejidad Temporal y Espacial**

1. ¿Qué significa O(n) en términos de complejidad temporal?
   * A) El tiempo de ejecución es constante.
   * B) El tiempo de ejecución crece linealmente con el tamaño de la entrada.
   * C) El tiempo de ejecución crece exponencialmente con el tamaño de la entrada.
   * D) El tiempo de ejecución es independiente del tamaño de la entrada.
2. ¿Cuál es la complejidad temporal del algoritmo de búsqueda binaria en el peor caso?
   * A) O(1)
   * B) O(n)
   * C) O(log n)
   * D) O(n log n)

**Sección 2: Ejercicios Prácticos**

**Listas Enlazadas**

1. a) ¿Cuál es la operación que agrega un nodo al final de una lista enlazada?
   * A) push
   * B) append
   * C) insert
   * D) add
2. ¿Cuál es la operación que elimina el primer nodo de una lista enlazada?
   * A) pop
   * B) delete
   * C) removeFirst
   * D) dequeue

**Pilas y Colas**

1. ¿Cuál de las siguientes operaciones pertenece a una pila?
   * A) enqueue
   * B) dequeue
   * C) push
   * D) insert
2. ¿Cuál de las siguientes operaciones pertenece a una cola?
   * A) push
   * B) pop
   * C) peek
   * D) enqueue

**Árboles Binarios**

1. ¿Qué característica define a un árbol binario de búsqueda?
   * A) Cada nodo tiene dos hijos.
   * B) Los nodos se insertan en orden descendente.
   * C) Cada nodo tiene un valor mayor que todos sus descendientes en el subárbol derecho.
   * D) Todos los nodos están en el mismo nivel.
2. ¿Cuál es la complejidad temporal de buscar un elemento en un árbol binario de búsqueda balanceado?
   * A) O(1)
   * B) O(n)
   * C) O(log n)
   * D) O(n log n)

**Sección 3: Preguntas de Desarrollo**

**Análisis de Algoritmos** a)

1. ¿Cuál es la complejidad temporal promedio del algoritmo quicksort?
   * A) O(n)
   * B) O(n^2)
   * C) O(n log n)
   * D) O(log n)

**Aplicaciones de Estructuras de Datos**

1. a) ¿Qué estructura de datos es más adecuada para implementar una cola de prioridad?
   * A) Array
   * B) Lista enlazada
   * C) Árbol binario
   * D) Heap

**Aplicación Práctica**

¿Qué estructura de datos utilizarías para implementar un sistema de historial de navegación en un navegador web?

* + A) Pila
  + B) Cola
  + C) Lista
  + D) Grafo