

Evaluaciones de ingreso

Algoritmica

1. ¿Cuál de las siguientes definiciones describe mejor lo que es un algoritmo?
 - a. Un programa computacional ejecutado por un sistema
 - b. Un conjunto de palabras claves (if's, for's, switch's) organizados de forma tal que expresen la lógica de un problema computacional para que pueda ser ejecutado por un lenguaje computacional
 - c. Una serie de instrucciones organizadas secuencialmente para obtener un resultado definido y predecible según condiciones de inicio
 - d. Un programa computacional ejecutado de manera secuencial con un resultado definido independiente del contexto
2. ¿Qué significa la complejidad de un algoritmo?
 - a. El tiempo que se demora en ejecutarse según el tamaño de su entrada
 - b. Una representación en orden de magnitud del esfuerzo computacional, expresado en términos del tamaño de las estructuras de datos de entrada
 - c. La cantidad de operaciones y/o posiciones en memoria que un algoritmo necesita para ejecutarse, expresada como un orden de magnitud del tamaño de las variables de entrada
 - d. Una representación del esfuerzo lógico para implementar, ejecutar y entender un algoritmo
3. ¿Cuáles de las siguientes son estructuras de datos comúnmente utilizadas?
 - a. Árboles, Grafos, Arreglos, Conjuntos y Listas
 - b. Grafos, Listas, Árboles, Funciones y Booleanos
 - c. Enteros, Booleanos, Strings, Arreglos y Funciones
 - d. Booleanos, Strings, Funciones, Listas y Conjuntos

Prueba técnica

Imagínese que tenemos una matriz (NxN) de 1s y 0s. Donde los 1s representan posiciones en donde hay tierra, y los 0s representan posiciones en donde hay agua. De tal forma que:

1. Cada posición que está en tierra representa una isla
2. Cuando 2 islas son adyacentes horizontal o verticalmente conforman una misma isla

Ejemplo

En el siguiente ejemplo vemos una matriz en la cual existen 3 islas diferentes.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |

Ejercicio

Escriba un algoritmo que reciba una matriz (NxN) y de como resultado cuántas Islas existen en esa representación.

```

matriz = [[1, 1, 0, 1, 1],
          [1, 1, 0, 0, 0],
          [0, 1, 0, 0, 0],
          [0, 1, 0, 0, 1],
          [1, 1, 0, 1, 1]];

int contador=0;

numeroDeIslas(int[][] matriz) {

for (var i = 0; i < matriz.length; i++) {
    for (var j = 0; j < matriz.length; j++) {
        if(matriz[i][j]==1){
            contador++;
        }
    }
    Return contador
}

resultado = numeroDeIslas(matriz);
resultado = 3

```

Una vez implementado el algoritmo responda las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la complejidad algorítmica de la solución propuesta?
La complejidad algorítmica es alta, debido a que se requiere dos arreglos y funciones adicionales para poder ver los posibles movimientos y hacer el conteo de cada uno de los nodos
2. ¿Cuál es la estructura de datos principal que utilizó para resolver el problema?
La estructura utilizada para poder resolver es una matriz de dos dimensiones
3. Si quisiéramos modificar el algoritmo para que reconozca las diagonales como parte de una misma isla, ¿en dónde deberíamos modificar el código?
Se debería generar dos arrays con 8 valores los cuales contengan valores de 0, -1 y 1 para poder tener los 8 movimientos que se puede dar en la matriz