

Guia examen: Algoritmos

1. Que es un algoritmo?

Se define como un conjunto de instrucciones que la computadora debe seguir para resolver un problema.

2. Características de un algoritmo

- Son independientes del lenguaje de programación a utilizar.
- Sencillo: los pasos deben ser claros y bien definidos.
- Precisos: cada que se ejecute con las mismas entradas debe arrojar el mismo resultado.
- Definidos: indican claramente el orden de realización paso a paso.
- Finitos: tienen un numero de pasos contables.

3. ¿Qué es el modelo de cascada?

Proceso que se sigue para diseñar, construir, entregar y hacer evolucionar el software, desde la concepción de una idea hasta la entrega y el retiro del sistema.

4. Pasos del modelo de cascada

- Análisis de problema
- Diseño del algoritmo
- Codificación
- Compilación y ejecución
- Depuración
- Documentación
- Entrega y mantenimiento

5. Que es una estructura de datos

Conjunto de variables agrupadas y organizadas de cierta forma para representar un comportamiento. Se refiere a la forma en que los datos están organizados dentro de un programa.

6. Mencione la clasificación de estructura de datos según su tamaño

- *Estáticas*: el tamaño en memoria está definido al iniciar y no cambia durante la ejecución.
- *Dinámicas*: varían su tamaño en memoria de acuerdo a las necesidades del ambiente o del usuario.

7. ¿Qué es la abstracción?

Capacidad para encapsular y asilar la información del diseño y ejecución.

8. ¿Qué es un TAD?

Constituye el máximo nivel de abstracción. Es un modelo (estructura) con un numero de operación es que afectan a ese modelo. Un TAD es un dato definido por el programador que se puede manipular de un modo similar a los tipos definidos por el sistema.

9. Mencione los niveles de abstracción

- Nivel 0: tipo de datos primitivos

- Nivel 1: tipo de datos virtuales
- Nivel 3: estructura de datos
- Nivel 4: tipos de datos abstractos (TAD)

10. ¿Qué es la recursión?

Programa que se invoca a si mismo.

11. Mencione las reglas de la recursión

- Caso base: siempre debe existir casos base que se resuelvan sin hacer uso de la recursión.
- Progreso: cualquier llamada recursiva debe progresar hacia un caso base.
- Diseño: asumir que toda llamada recursiva interna funciona correctamente.
- Regla de interés compuesto: evitar duplicar el trabajo resolviendo la misma instancia de un problema en llamadas recursivas compuestas.

12. Mencione los objetivos en la elección de un algoritmo

- Que el algoritmo sea fácil de entender, codificar y depurar.
- Que el algoritmo use eficientemente los recursos de la computadora y en especial que se ejecute con la mayor rapidez.

13. ¿Qué es el análisis empírico?

- La comparación de dos o más algoritmos se lleva acabo ejecutándolos.
- Determina el uso de recursos y tiempo requerido en la misma máquina.
- El código puede ejecutarse a diferentes velocidades.

14. ¿Qué es el análisis de algoritmos?

- El análisis matemático es mas informativo y barato.
- Identifica las operaciones abstractas en las cuales el algoritmo está basado y separa el análisis de la implementación.
- Identifica los datos para el mejor caso, el caso promedio y el peor de los casos.

15. ¿Qué es el tiempo de ejecución?

Es una función que mide el numero de operaciones que realiza el algoritmo para un tamaño de entrada dado.