**Guia examen: Algoritmos**

1. **Que es un algoritmo?**

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

1. **Caractertisticas 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.

1. **¿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.

1. **Pasos del modelo de cascada**

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

1. **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.

1. **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.

1. **¿Qué es la abstracción?**

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

1. **¿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.

1. **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)

1. **¿Qué es la recursión?**

Programa que se invoca a si mismo.

1. **Mencione las reglas de la recursión** 
   1. *Caso base:* siempre debe existir casos base que se resuelvan sin hacer uso de la recursión.
   2. *Progreso:* cualquier llamada recursiva debe progresar hacia un caso base.
   3. *Diseño:* asumir que toda llamada recursiva interna funciona correctamente.
   4. *Regla de interés compuesto:* evitar duplicar el trabajo resolviendo la misma instancia de un problema en llamadas recursivas compuestas.
2. **Mencione los objetivos en la elección de un algoritmo**
   1. Que el algoritmo sea fácil de entender, codificar y depurar.
   2. Que el algoritmo use eficientemente los recursos de la computadora y en especial que se ejecute con la mayor rapidez.
3. **¿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.

1. **¿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.

1. **¿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.