

Universidad de El Salvador

Facultad Multidisciplinaria de Occidente

Departamento de Ingeniería y Arquitectura



Ingeniería en Desarrollo de Software / Educación En Línea

Paradigmas de Programación - Ciclo – I/2022

Examen Corto No. 2 -

Temática: Metodología para la Resolución de Problemas - Algoritmos

Objetivos-

- Comprender la metodología para la resolución de problemas
- Conocer las tres fases en el desarrollo de software
- Comprender las cuatro etapas o pasos de la fase de diseño y desarrollo

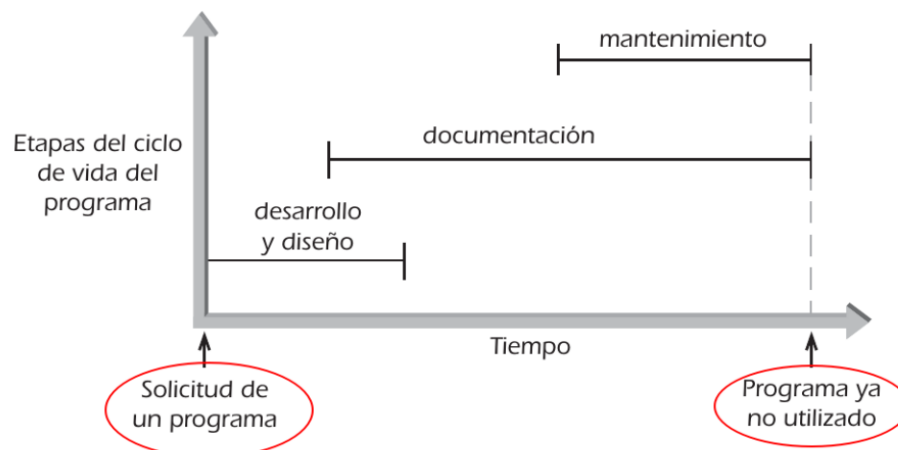
Indicaciones-

Conteste de forma clara y ordenada a las siguientes preguntas, resaltando los puntos más importantes de la problemática planteada.

Sin importar cuál campo de trabajo elija o cuál pueda ser su estilo de vida, tendrá que resolver problemas. Muchos de éstos, como sumar el cambio en su bolsillo, pueden resolverse rápido y fácil. Otros, como montar en bicicleta, requieren algo de práctica pero pronto se vuelven automáticos. Otros más requieren de una planeación y premeditación considerables para que la solución sea apropiada y eficiente. Por ejemplo, construir una red telefónica celular o crear un sistema de administración de inventarios para un gran almacén son problemas para los cuales las soluciones por ensayo y error podrían resultar costosas y desastrosas. Crear un programa no es diferente porque un programa es una solución desarrollada para resolver un problema particular. Por ello, escribir un programa casi es el último paso en un proceso de determinar primero cuál es el problema y el método que se usará para resolverlo. Cada campo de estudio tiene su propio nombre para el método sistemático usado para resolver problemas mediante el diseño de soluciones adecuadas.

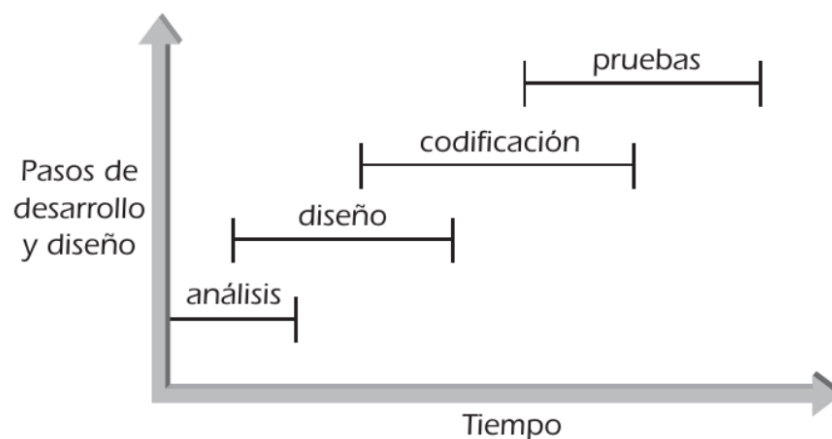
En las ciencias y la ingeniería el enfoque se conoce como el método científico, mientras en el análisis cuantitativo el enfoque se denomina enfoque de sistemas. El proceso de resolución de un problema con una computadora conduce a la escritura de un programa y a su ejecución. El método usado por los profesionales que desarrollan software para entender el problema que se va a solucionar y para crear una solución de software efectiva y apropiada se llama: Procedimiento de Desarrollo de Software.

En el Procedimiento de Desarrollo de Software se puede considerar tres fases:



De momento nos enfocaremos en la fase 1- Desarrollo y Diseño. Esta fase comienza con el planteamiento de un problema o con una solicitud específica de un programa, esto se conoce como requerimiento de programa. Una vez que se ha planteado un problema o se ha hecho una solicitud específica para un programa, comienza la fase de diseño y desarrollo.

Esta fase consta de 4 pasos bien definidos:



La siguiente tabla enumera la cantidad relativa de esfuerzo que por lo general se dedica en cada uno de estos cuatro pasos de desarrollo y diseño en proyectos de programación comercial grandes. Como muestra este listado, la codificación no es el mayor esfuerzo en esta fase.

Esfuerzo dedicado a la fase I	
Paso	Esfuerzo
Analizar el problema	10%
Desarrollar una solución	20%
Codificar la solución	20%
Probar el programa	50%

Muchos programadores novatos tienen problemas debido a que dedicaron la mayor parte de su tiempo a escribir el programa, sin entender por completo el problema o diseñar una solución apropiada. En este aspecto, vale la pena recordar el proverbio de programación, "Es imposible escribir un programa exitoso para un problema o aplicación que no se ha comprendido por completo". Un proverbio equivalente e igual de valioso es "Entre más pronto se comienza a codificar un programa, por lo general tomará más tiempo completarlo".

En relación a esto, conteste a las siguientes interrogantes:

1. (25pts) Enumere y describa de forma clara y concisa los cuatro pasos requeridos en la etapa de diseño y desarrollo de un programa.
2. (25pts) El desarrollo del programa es sólo una fase en el procedimiento de desarrollo de software general. Asumiendo que la documentación y el mantenimiento requieren 60% del esfuerzo de software total en el diseño de un sistema, y usando la tabla "Esfuerzo dedicado a la fase I", determine la cantidad de esfuerzo requerido para la codificación del programa inicial como un porcentaje del esfuerzo de software total.

3. (25pts) Determine un procedimiento paso a paso (lista de pasos) para hacer las siguientes tareas. (Nota: No hay una sola respuesta correcta para cada una de estas tareas. El ejercicio está diseñado para brindarle práctica en convertir comandos tipo heurístico en algoritmos equivalentes y hacer el cambio entre los procesos de pensamiento implicados en los dos tipos de pensamiento.)
 - a. Arreglar una llanta ponchada
 - b. Asar un lomo de res
4. (25pts) Determine y describa un algoritmo (lista de pasos) para intercambiar los contenidos de dos tazas de líquido. Suponga que dispone de una tercera taza para conservar el contenido de cualquier taza de manera temporal. Cada taza deberá enjuagarse antes que cualquier líquido nuevo se vierta en ella.

Criterios a evaluar (Rúbrica de evaluación):

Cada pregunta tiene un valor de 25/100 puntos, para obtener los 25 puntos se considerarán los siguientes criterios:

- a. Orden - [10%]
- b. Sentido lógico y coherente - [30%]
- c. Calidad del contenido - [60%]