

VERIFICACION DE PROGRAMAS (Prueba formal de programas)

Uno de los enfoques para determinar si un programa es correcto es establecer una actividad de testing. Esta consiste en seleccionar un conjunto de datos de entrada para determinar si los resultados producidos por el programa con esos datos coinciden o no con los valores esperados. Para asegurar que el programa es correcto se debería analizar el mismo con todos los valores posibles de los datos de entrada. Pero esto es imposible cuando este conjunto es infinito. Por eso, el testing sólo puede mostrar la presencia de errores y no su ausencia.

Otro enfoque, la prueba formal de programas, es una técnica que se basa en el cálculo de predicados.

Primero, se debe describir el comportamiento de cada instrucción del lenguaje formalmente. Es decir, se debe definir la semántica de un lenguaje de programación en términos de fórmulas lógicas.

Para probar un programa, se debe expresar su semántica en términos de fórmulas lógicas y luego probar que el programa significa lo mismo que su especificación.

Una prueba formal de un programa asegura que el programa es correcto con respecto a una especificación para todas las entradas.

Hay dos problemas importantes con la prueba formal de programas:

- 1) la manipulación lógica puede ser tediosa y propensa a errores;
- 2) la prueba solamente muestra que el programa implementa la especificación correctamente. No hay certeza de que la especificación describe lo que el usuario realmente desea.

Definición: Si un programa usa n variables (x_1, x_2, \dots, x_n) el estado s es una tupla de valores (X_1, X_2, \dots, X_n) donde X_i es el valor de la variable x_i .

Ejemplo: Dado el estado $s = (x, y) = (7, 8)$, el resultado de ejecutar la sentencia de asignación $x := 2*y+1$ es el estado

$$s' = (x, y) = (17, 8)$$

Una variable se usa en un programa para describir una posición de memoria que puede contener valores diferentes en diferentes estados. Una manera de describir un conjunto de estados es utilizando fórmulas del cálculo de predicados.

DOCUMENTACIÓN

La documentación de los programas es un aspecto sumamente importante, tanto en el desarrollo de la aplicación como en el mantenimiento de la misma.

Mucha gente no hace este parte del desarrollo y no se da cuenta de que pierde la posibilidad de la reutilización de parte del programa en otras aplicaciones.

La documentación de un programa comienza junto con la construcción del mismo y finaliza justo antes de la entrega del programa o aplicación al cliente.

Así mismo, la documentación que se entrega al cliente tendrá que coincidir con la versión final de los programas que componen la aplicación.

Una vez concluido el programa, los documentos que se deben entregar son una guía técnica, una guía de uso y de instalación.

Tipos de documentación

La documentación que se entrega al cliente se divide claramente en dos categorías, interna y externa:

Interna: Es aquella que se crea en el mismo código, ya puede ser en forma de comentarios o de archivos de información dentro de la aplicación.

Externa: Es aquella que se escribe en cuadernos o libros, totalmente ajena a la aplicación en si. Dentro de esta categoría también se encuentra la ayuda electrónica.

La guía técnica

En la guía técnica o manual técnico se reflejan el diseño del proyecto, la codificación de la aplicación y las pruebas realizadas para su correcto funcionamiento.

Generalmente este documento esta diseñado para personas con conocimientos de informática, generalmente programadores.

El principal objetivo es el de facilitar el desarrollo, corrección y futuro mantenimiento de la aplicación de una forma rápida y fácil.

Esta guía esta compuesta por tres apartados claramente diferenciados:

Descripción técnica (cuaderno de carga): Es donde queda reflejada la solución o diseño de la aplicación.

Esta parte de la guía es únicamente destinada a los programadores. Debe estar realizado de tal forma que permita la división del trabajo.

Programa fuente: Es donde se incluye la codificación realizada por los programadores. Este documento puede tener, a su vez, otra documentación para su mejor comprensión y puede ser de gran ayuda para el mantenimiento o desarrollo mejorado de la aplicación. Este documento debe tener una gran claridad en su escritura para su fácil comprensión.

Pruebas: es el documento donde se especifican el tipo de pruebas realizadas a lo largo de todo el proyecto y los resultados obtenidos.

La guía de uso

Es lo que comúnmente llamamos el manual del usuario. Contiene la información necesaria para que los usuarios utilicen correctamente la aplicación.

Este documento se hace desde la guía técnica pero se suprimen los tecnicismos y se presenta de forma que sea entendible para el usuario que no sea experto en informática.

Un punto a tener en cuenta en su creación es que no debe hacer referencia a ningún apartado de la guía técnica y en el caso de que se haga uso de algún tecnicismo debe ir acompañado de un glosario al final de la misma para su fácil comprensión.

La guía de instalación

Es la guía que contiene la información necesaria para implementar dicha aplicación.

Dentro de este documento se encuentran las instrucciones para la puesta en marcha del sistema y las normas de utilización del mismo.

Dentro de las normas de utilización se incluyen también las normas de seguridad, tanto las físicas como las referentes al acceso a la información.