

CAPITULO 4. DESARROLLO DEL PROYECTO.

4.1 ACERCA DE JAVA[®].

Tal como se mencionó en el capítulo anterior, se seleccionó el lenguaje JAVA[®] debido a sus características y capacidades para realizar el proyecto.

En primera instancia se tiene que es un lenguaje de alto nivel orientado a objetos. Esto significa que los programas se construyen a partir de objetos, y por objeto se define a una combinación de algunos datos (variables) y algunas acciones (métodos). Idealmente un objeto se diseña de manera tal que los datos y las acciones estén relacionados cercanamente en lugar de estar coleccionados aleatoriamente. Dicha combinación de variables y métodos se concentra en un paquete que puede ser importado a cualquier programa que se realice, mediante la reutilización de clases. Esto se refleja en que dentro de JAVA[®] no es posible escribir programas procedimentales o secuenciales, como en el lenguaje C.

En segundo término se tiene que JAVA[®] brinda soporte para Internet. De hecho el motivo fundamental del desarrollo de este lenguaje fue la necesidad de permitir al programador desarrollar programas que emplearan la Internet y el World Wide Web. Esto es originado por las crecientes exigencias de los usuarios de aplicaciones que puedan ejecutarse en redes de computadoras y comunicarse con otras aplicaciones, así como aprovechar la flexibilidad y mejoras del rendimiento que son posibles con el procesamiento

multihilos. Y un beneficio adicional que brinda JAVA[®] es que los programas generados ocupan menor espacio en memoria, lo que facilita su difusión a través de las redes y otros medios electrónicos.

En tercera instancia se tiene que por su naturaleza orientada a la Internet, es multiplataforma o independiente de plataforma, logrando que los programas realizados con él corran en prácticamente cualquier computadora sin tener que llevar a cabo cambios.

Otras cualidades que posee son que pese a que está diseñado para escribir aplicaciones para WWW, es un lenguaje de uso general que permite crear aplicaciones poderosas con interfaces gráficas de usuario brindando capacidades de multimedia de gráficos, imágenes, animación, audio e incluso video; es un lenguaje robusto ya que no crea daño ni incertidumbre en caso de error, esto debido a que los programas correrán dentro de una “jaula” protectora logrando que los efectos de cualquier error queden confinados y controlados, además de estar protegidos contra la infiltración de virus; es un lenguaje recursivo dado que permite la reutilización de código y objetos; por último, a diferencia de otros lenguajes de programación, JAVA[®] es un lenguaje estandarizado dentro del cual no existen variaciones ni dialectos.

4.2 PROCEDIMIENTO.

Originalmente se propuso adaptar el programa MFilters, el cual corre bajo MATLAB[®], ya que la matemática no tendría que ser programada, haciendo cálculos más

precisos y, por lo tanto, obteniendo mejores resultados. En otras palabras, aprovechar la confiable base matemática tanto de MATLAB[®] como de MFilters, para evitar errores de cálculo.

Se estudió y analizó la posibilidad de modificar el MFilters para poderlo ejecutar remotamente por medio de un navegador para Internet. Para ello se estudió si MATLAB[®] ofrece la capacidad de permitir el acceso remoto a otros usuarios, pero el programa no cuenta con dicha característica. También se buscó algún plug-in que permitiera a los navegadores ejecutar remotamente el MFilters teniendo o no instalado MATLAB[®], pero no existe ninguno. De este modo, fue como quedó descartada la opción de reutilizar el MFilters, concluyendo que era necesario hacer un nuevo programa.

Después se hizo un repaso y revisión de la teoría de filtros, así como de las técnicas y aproximaciones tanto para cálculo como para diseño de sistemas de filtrado de diversos tipos. Para dicho propósito se revisaron las fuentes bibliográficas citadas en la propuesta de tesis, además de otras tantas. Esto se hizo con el fin de determinar la complejidad de los cálculos a realizar y conocer los requerimientos que debía tener el lenguaje de programación a elegir.

Dados la complejidad de los cálculos a realizar y el compromiso de que el software fuera ejecutable vía Internet, se escogió el lenguaje de programación JAVA[®]. El lenguaje mencionado es multiplataforma, orientado a objetos, permite la recurrencia y la definición y

reutilización de clases, y está dirigido específicamente a aplicaciones en Web, además de tener un muy buen manejo de la matemática.

Posteriormente se procedió a revisar y analizar el código de MFilters para entender los algoritmos definidos para el cálculo de cada uno de los distintos tipos de filtros. También se hizo una breve revisión del WinFilters con el mismo objetivo.

También se estudiaron los manuales de JAVA[®] para conocer todas sus funciones, capacidades, y deficiencias, para así poder aprovechar su potencial al máximo y hacer un programa lo más completo y funcional posible.

El programa fue desarrollado utilizando la versión 1.4.2 de JAVA[®]. Para ello, se emplearon los programas *jGRASP v1.6.4* y *JAVA NetBeans[®] IDE v3.5.1*. El primero es un editor de código que genera visualizaciones de los proyectos en edición, y en él fueron desarrollados todos los algoritmos, métodos y eventos, es decir, casi la totalidad del programa. El JAVA NetBeans[®] es un entorno modular integrado de desarrollo de proyectos, exclusivo para JAVA[®] y permite un fácil manejo de los objetos gráficos de los programas, y se empleó para el desarrollo de toda la interfaz gráfica del programa, es decir: applet, aplicación, gráficos, etc.

Para finalizar, al programa se le dieron dos formas: applet y aplicación. Esto se hizo con la finalidad de facilitar tanto su uso, como su ejecución. La aplicación puede ser ejecutada en una computadora aislada, de la misma manera que se ejecuta cualquier

programa una vez instalado en la misma. Y el applet, fue incrustado en una página con formato html, lo cual permite que sea montada en un servidor y ejecutar el programa vía remota sin necesidad de instalarlo, requiriendo solamente de un navegador para Internet y plug-in de la JAVA Virtual Machine®.