|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Instituto Politécnico Nacional  Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas |  |

Ingeniería Mecatrónica

Programación Avanzada

**Propuesta de Proyecto**

Implementación de Sistema Gestor de Empresa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del Alumno:** | Luis Fernando Zarazua Aguilar | | |
| **Grupo:** | 2MV4 | **Fecha:** | 14/Septiembre/2017 |

**Resumen**

El presente documento tiene como finalidad mostrar una propuesta de implementación de un sistema Gestor de Empresa que utilizara los conocimientos adquiridos a lo largo del curso de programación avanzada que se trabajarán durante la unidad de aprendizaje para demostrar las competencias adquiridas en el uso de clases y objetos, las secuencias de control, herencia, polimorfismo y abstracción como conceptos de programación orientada a objetos, implementado con la ayuda de la interfaz gráfica con la cual se podrá tener un mejor desempeño al momento de hacer una interacción entre el usuario y el programa el cual también usará distintos protocolos para una mejor ejecución de las labores realizadas en la empresa.

**Introducción**

El uso de las nuevas tecnologías para desarrollo de códigos que nos permitan la interacción entre el usuario y la interfaz se ha vuelto cada vez más grande, ya que es por ella que el usuario u operador puede darle las funciones que el sistema debe de controlar o supervisar, interactuando de dicha forma con los procesos que componen al sistema. Esta rama ha ido evolucionando desde la invención de los primeros ordenadores hasta nuestros tiempos donde hay sistemas que miden y procesan hasta más de 4000 variables como lo son las centrales nucleares. Con toda esta infraestructura que se tienen actualmente es necesario que los programas se puedan realizar en un nivel más alto de comprensión justo como nos otorga la IDE de NetBeans, en la cual mediante el uso de la programación orientada a objetos y las interfaces gráficas se logra una solución a los aspectos de comunicación en las interfaces hombre-máquina, como lo es la cantidad de la información, la forma de actuación, y el entorno de interacción. [1]

**Justificación**

En la actualidad nuestro sistema económico en gran parte está hecho a partir del intercambio de bienes y servicios por una especie monetaria, para que todo esto se pueda llevar a cabo de una manera estructurada y que tenga presencia en varias partes del mundo se necesita establecer una sociedad encargada de realizar ciertas labores para la elaboración y distribución ordenada de los bienes y servicios, esta sociedad también suele ser llamada empresa. Considerando que la empresa necesita una correcta distribución y contabilidad de lo que se maneja surge la necesidad de tener un sistema que se encargue de gestionar los distintos recursos y procesos que se tienen, todo ayudando a cumplir tareas relacionadas a la planeación, administración, optimización de procesos, tecnología, seguridad, eficiencia y productividad entre otras.

Para la implementación del software encargado de poder garantizar el correcto acceso a los diferentes niveles de información que la empresa pueda poseer, se usará un lenguaje de programación que nos facilite todo este tratamiento y almacenamiento de información resultando de gran utilidad una programación orientada a objetos, que a diferencia de otros tipos de lenguajes de programación como el orientado a procedimientos, a objetos, a la lógica, a las reglas, al constreñimiento y el orientado a eventos, nos otorga la comprensión de una completa entidad en 2 partes fundamentales que son sus métodos y atributos, además por la naturaleza del problema se podrán ejemplificar una variedad de herramientas que este tipo de programación tiene en la IDE de NetBeans como las sentencias de control, los operadores, la herencia, el polimorfismo, el uso de interfaces gráficas, y protocolos de comunicación como el serial y el tcp ip. [2]

**Productos y resultados esperados**

En el proyecto se propone tener un sistema capaz de realizar la creación de los registros de una empresa que tendrá un gerente, personal de recursos humanos, jefes de área, personal encargado de la recepción de materia prima, y trabajadores e ingenieros para cada área distinta.

Cada usuario podrá ingresar a sus datos y a los del personal que administre, para poder tener la información de lo que se le asigne, también se tendrá la posibilidad de acceder a información que le sea necesaria habilitando un permiso especial.

Los usuarios podrán realizar registros de información donde guarden los recursos que se tienen, su información personal como nombre, edad, nacionalidad entre otros, posteriormente podrán verificar su información como sueldo, turno, horario y labores.

Adicionalmente el personal de la empresa podrá interactuar con utilidades que se tengan en el programa, como calculadoras, solucionador de ecuaciones, problemas que se ajusten a su área, operaciones con vectores entre otras. Para los ingenieros con permiso especial podrán manipular un carrito via control remoto mediante Bluetooth para la inspección en zonas de difícil acceso.

En la implementación del proyecto se tendrá como base la programación orientada a objetos por lo cual será necesario contar con las distintas clases para cada tipo de empleado que se tenga en la empresa, asimismo para realizar su registro se crearan los objetos con los datos del empleado y por medio de la herencia se podrán agregar atributos y métodos especiales a cada empleado según este lo requiera. En cuanto al polimorfismo pesar de tener tareas similares cada empleado tendrá que realizar un registro de lo ocurrido en su área con cual se usarán comunicadores para realizar dichos registros mediante métodos.

Para el manejo del programa se usará una interfaz gráfica la cual contendrá distintos tipos de controles para el ingreso, la manipulación de datos, ya sean correspondientes al personal o para el uso de las utilidades.

El manejo del carrito vía Bluetooth se realizará por medio del protocolo de comunicación serial RS232, debido al tipo de comunicación y que no es de largo alcance está también podrá ser manejada remotamente mediante el uso del protocolo tcp ip.

**Metodología**

Para el desarrollo del proyecto se proponen las siguientes fases:

* Investigación de los métodos principales a desarrollar
* Desarrollo de las clases base para la creación de la empresa.
* Prueba de las clases con programas sencillos que demuestren su correcto funcionamiento.
* Desarrollo de las utilidades que poseerá el programa.
* Prueba de las clases de utilidades con programas sencillos que demuestren su correcto funcionamiento.
* Integración de ambas partes por un método de acceso jerárquico.
* Desarrollo de la interfaz gráfica capaz de ejecutar las clases propuestas.
* Agregar las modificaciones necesarias para que ambas partes trabajen sinérgicamente.
* Implementación de los distintos protocolos.
* Verificación del correcto funcionamiento del programa con detección y corrección de errores.

Para poder garantizar un mejor desarrollo en el programa se utilizará el ciclo de mejora continua donde se tendrán como aspectos a trabajar el análisis, diseño, la implementación y la prueba.

**Cronograma**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividad | Agosto | | | Septiembre | | | | Octubre | | | | Noviembre | | | | | Diciembre | | |
| A) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| B) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| G) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

A) Construcción de las clases referidas a los empleados con sus atributos.

B) Asignación de los métodos a las clases.

C) Ordenamiento de por jerarquía de tipo de empleado.

D) Creación de métodos especializados para cada tipo de empleado.

E) Desarrollo de la forma de operar de las utilidades.

F) Implementación de las utilidades en la interfaz.

G) Implementación de las clases en la interfaz.

H) Implementación de la comunicación por los distintos protocolos.

**Referencias**

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | E. Peñaloza Romero, Fundamentos de Programación, México: Alfaomega, 2004. |
| [2] | H. M. Deitel y P. J. Deitel, Cómo programar en C/C++ y Java, Pearson Educación, 2004. |