**Descripción del Primer Proyecto Programado**

**Proyecto para la utilización**

**de estructuras dinámicas lineales.**

**Objetivos**

* Desarrollar un programa en el lenguaje c++, utilizado las ventajas de OO.
* Implementar estructuras de datos dinámicas: listas, sin hacer uso de la clase list.
* Implementar nuevos tipos de datos: punteros.

**Descripción**

La administración de recurso humano, el manejo de inventarios de plantas de producción y el manejo administrativo de cadenas de producción entre otros, son de gran importancia para cualquier empresa que desee ser eficiente y sobrevivir con la competencia.

Específicamente se quiere realizar un sistema informático que permita manejar estos tres componentes de manera conjunta. La idea es la siguiente:

La empresa “\_\_\_\_\_\_\_\_ SA” se encarga de desarrollar productos a gran escala para su comercialización. Dicha producción se realiza de forma semi-automatizada utilizando líneas de producción en las cuales intervienen cierta cantidad de trabajadores en cada uno de los procesos de la línea.

La planilla de empleados de la empresa debe contemplar asuntos relacionados con la información básica del empleado, de su jornada laboral, de su salario base (debe indicarse si es por hora o por jornada completa) y de sus complementos salariales (experiencia, jefatura…). Respecto de su trabajo (tipo/categoría de empleado), debe conocerse qué trabajo desarrolla, en qué sector de la línea labora, quién es su jefe (los jefes deben estar también en planilla) entre otros. El módulo de empleados debe permitir ingresar nuevos empleados, modificar, ordenarlos por al menos dos criterios diferentes, imprimir, así como eliminar existentes.

Existe la problemática de que la mayoría de empleados saturan el departamento de recursos humanos con consultas sobre cuál es el salario que les toca en función a las horas laboradas y los turnos y si trabajó en feriados o no. Se desea que el sistema permita consultar el salario de un empleado en función a su categoría, las horas laboradas, y demás datos necesarios, pero se quiere que esto se pueda hacer para un rango definido de días (incluyendo, feriados, fines de semana, horarios regulares y extra).

La empresa requiere para los trabajos en la línea de producción una serie de insumos que deben manejarse en un inventario el cual debe permitir agrandar y reducir stock sobre productos existentes y agregar aquellos que no existan. Se pretende hacer una consulta general de inventario por categorías así que el sistema permita mostrar para dicha categoría todo el stock de productos existentes en bodega.

Finalmente para la línea de producción en sí, la empresa requiere que el sistema permita llevar el manejo de los procesos de la línea de manera que si un supervisor quiere conocer en qué estado se encuentra un cierto producto identificado por su número de serie, este se pueda mostrar. Para esto, el módulo debe permitir modificar el estado de los productos que se encuentran en la línea, de manera que se pueda indicar para cada uno de los procesos de producción del producto, su estado (quiere decir que si para la fabricación del estado de producto se requiere el paso de N etapas en la línea, se pueda indicar/modificar cuales de ellas han sido completadas hasta llegar al final de la línea)

Permitir dentro del módulo de administración de la línea de producción, que cuando se realice una modificación del estado en la línea para el producto en desarrollo, se pueda ajustar el stock disminuyendo la cantidad los insumos en materiales necesarios para la elaboración en esa etapa del producto.

En términos generales los procesos principales serán, las consultas por parte de los empleados de sus remuneraciones en función a una serie de valores y un rango de fechas, la consulta de inventario y por último, la consulta de supervisores respecto del estado de un producto en la línea de producción. Cada una de esas consultas puede cambiar de resultado al realizarse nuevamente si de previo se realizar inserciones, modificaciones, borrados, etc, de cualquiera de los valores tanto para planilla, inventario o estado de productos en la línea de producción.

No se indica nada más de detalle respecto de los módulos para brindar la libertad al grupo desarrollador del sistema a formular sus propias conclusiones al respecto y para que cada diseño del programa sea único para cada grupo. Existen muchos detalles del sistema que se quiere que ustedes sean capaces de inferir y por ende de formular de manera diferente para su solución.

Debe existir de previo una serie de información cargada en el sistema por lo que se les pedirá que al iniciar llamen a los métodos para insertar información para cada módulo de manera que se llenen un número significativo de datos (datos quemados). Luego se desplegará el menú principal.

Noten que hasta ahora no se ha mencionado que tipo de productos desarrolla esta empresa ni que materiales se necesitan para su producción por lo que esto quedará a criterio de cada grupo. Deben por ende definir ustedes qué productos construye la empresa, cuantas etapas tiene la línea de producción, cuales insumos en el inventario se requieren para cada etapa de la línea, entre otros detalles. Deben realizar validaciones en caso de que no esté el inventario completo para la etapa de línea respectiva, el producto no podrá entrar en esa etapa, hasta que estos se registren en el inventario, se debe mostrar una alerta en el proceso de producción e indicar que se debe parar la línea de producción para ese producto.

**Requerimientos de programación básicos:**

* Deben utilizarse listas simples, circulares, dobles y circulares doblemente enlazadas, de la forma más optimizada.
* Debe realizar los enlaces entre las listas respectivas para no duplicar ningún tipo de dato o información, por ejemplo, el nombre o código de un producto solo puede estar registrado una única vez, si se ocupa nuevamente se debe realizar un enlace (puntero).
* Se deben crear objetos o estructuras para el manejo de la información para los tres módulos.
* Debe documentarse adecuadamente el código fuente indicando las funcionalidades de cada uno de los métodos, que cosas reciben y que cosas retornan, si fuera el caso.

**Documentación**

Se debe elaborar un documento básico donde se elaboren los siguientes puntos:

* Portada
* Diagrama de las listas creadas con sus respectivos datos y como se relacionan entre ellas.
* Análisis de Resultados (Resultados finales, indique que partes están completas, cuales defectuosos, y cuales no se realizaron y el porqué, si este fuera el caso).
* Conclusiones y recomendaciones con respecto al proyecto, lenguaje, tiempo para la realización.
* Manual de uso. Debe adjuntarse un manual de uso del sistema donde se muestre un ejemplo de corrida a través de pasos a realizar.
* Referencias.

**Aspectos administrativos**

* La tarea será desarrollada en grupos de trabajo de máximo 3 personas. Cualquier acción de plagio será sancionada con un **0** en la nota y la carta al expediente respectiva a todos los implicados.
* La fecha de entrega será el lunes 25 de septiembre de 2023 antes de las 11:59 pm a través del tec-digital.
* Debe entregarse el código fuente, así como la documentación en un solo archivo comprimido y debe subirlo uno solo de los integrantes del grupo, no se permitiera hacerlo a través de links.
* Se recomienda que se empiece a trabajar lo más antes posible.

Evaluación

|  |  |
| --- | --- |
| **Rubro de evaluación** | **Puntos** |
| El programa permite insertar en las listas y sublistas. | 6 |
| El programa valida que no se ingresen datos repetidos, negativos, horas… | 2 |
| El sistema realiza una adecuada asociación de las listas y sub-listas según el enunciado | 6 |
| Modificar los datos. | 2 |
| Borrar los datos, nodos. | 3 |
| El sistema cuenta con datos previamente insertados. | 2 |
| El sistema genera correctamente las consultas solicitadas: | 6 |
|  |
|  |  |
|  |
| **Total** |  |
|  | **15%** |

Documentación

|  |  |
| --- | --- |
| **Rubro de evaluación** | **Puntos** |
| Portada | 1 |
| Diagrama | 4 |
| Análisis de Resultados (Resultados finales, indique que partes están completas, cuales defectuosos, y cuales no se realizaron y el porqué). | 2 |
| Manual de uso | 5 |
| Conclusiones y Recomendaciones | 2 |
| Referencias | 0 |
| Formato, redacción y documentación interna | -5 |
|  |  |
|  | **5%** |

\*El diagrama es deseable tenerlo listo antes del 11 de septiembre. Para su revisión y corrección.