

Sistema de invernaderos

La Region de ovalle quiere desarrollar un sistema de gestión para todos los invernaderos de las diferentes comunidades, donde se cultivan distintas especies de plantas en condiciones controladas. Cada invernadero está equipado con sensores que miden variables ambientales (temperatura, humedad, luminosidad) y que permiten observar y registrar el crecimiento de cada planta a lo largo del tiempo.

El sistema debe:

1. Registrar cada pyme que utiliza invernaderos para cultivo
2. La ubicación de cada invernadero debe ser detallada, incluso poder mostrarse en un mapa
3. Almacenar información detallada sobre cada planta cultivada en cada invernadero (especie, fecha de plantación, características genéticas).
4. En los invernaderos existen secciones donde cada planta está ubicada. lo que permite monitorear diferentes variables ambientales a través de sensores en cada planta.
5. cada planta tiene sus propias características que la identifican, así como el tipo de variables a sensor
6. Guardar las lecturas de sensores cada 15 minutos para cada invernadero y planta
7. Permitir registrar y monitorear el uso de diferentes tratamientos aplicados (fertilizantes, productos para control de plagas, y nutrientes específicos). por invernadero y por planta.
8. cada invernadero tiene diferentes actuadores, que permiten regular la temperatura y humedad del ambiente, así como el pH y humedad de piso, todo esto en cada sector de cada invernadero.
9. Se debe registrar los trabajadores de pyme, así como los turnos e invernaderos que controlan, a fin de saber quién está en cada turno al pendiente de los sensores y actuadores

Tareas a Realizar

- Modelo entidad relacion del sistema, aplicando las tres formas normales, incluir relaciones y cardinalidad de las relaciones asi como el nombre de estas
- poblar la base de datos con informacion
- realizar las siguientes consultan en el lenguaje sql:

* Determinar el promedio de temperatura y humedad de cada invernadero en los últimos 30 días, agrupando los resultados por invernadero y día, y ordenándolos de mayor a menor promedio de temperatura.

* Listar el total de aplicaciones de cada tratamiento para cada especie de planta en un rango de fechas dado, con el porcentaje del total de aplicaciones realizadas a cada planta en comparación con el total general de esa especie.

* Mostrar la evolución diaria del crecimiento promedio de cada planta para cada especie en el último año, tomando como criterio de crecimiento la altura registrada.

* Listar los trabajadores que han trabajado en al menos dos invernaderos diferentes en el último año, las especies que le toco supervisar