

Proyecto de aula
Entrega 1

Sistema de registro y seguimiento de procesos relacionados con
siembra y cosecha en la Ecohuerta de la Universidad de Medellín

Valentina Miranda Garcés

Algoritmos y programación Orientada a Objetos
Gabriel Jaime Thomas Uribe

Universidad de Medellín

Septiembre de 2023

Tabla de contenidos

Descripción del problema.....	3
Requisitos funcionales.....	4
- R1: Registro de especies de semillas.....	4
Descomposición del requisito R1:.....	4
Prototipo interfaz gráfica R1:.....	5
Interfaz gráfica implementada:.....	5
- R2: Registro de siembra realizada.....	5
Descomposición del requisito R2:.....	6
Prototipo interfaz gráfica R2:.....	6
Interfaz gráfica implementada R2:.....	7
- R3: Notificación cambio del estado de plantación.....	7
Descomposición del requisito R3:.....	7
Prototipo interfaz gráfica R3:.....	8
Interfaz gráfica implementada R3:.....	9
- R4: Registro de kg cosechados.....	10
Descomposición del requisito R4:.....	10
Prototipo interfaz gráfica R4:.....	10
Interfaz gráfica implementada R4:.....	11
Modelo del mundo del problema.....	12
Link del repositorio en GitHub:.....	13
Link del video:.....	13

Descripción del problema

El proceso de producción de alimentos en la Ecohuerta comprende una larga cadena de actividades cuyo desarrollo efectivo maximiza la cantidad y sobre todo calidad de los productos obtenidos. Además de esto, el registro de la información sobre los recursos involucrados en el proceso permite una estimación más adecuada al momento de la comercialización.

Por esta razón se presenta entonces la propuesta para llevar a cabo todos estos registros.

Todo el ciclo de producción comienza con la obtención de la materia prima, la cual en este caso serán las semillas. Es importante conocer las especies de semillas que se están sembrando, pues con esto se tendrá información acerca de los cuidados que se deben tener durante todo su proceso de germinación y cosecha para optimizar todas sus características. Por esta razón, es necesario llevar un seguimiento de las especies de semillas que se tienen.

Seguido a esto, se procede con la siembra de las semillas, que usualmente se hace en un lugar diferente a los suelos donde luego se cosechan, de modo que primero se dejan germinar las semillas (suele ser en el invernadero de la huerta) hasta que la planta tenga un tamaño suficiente para ser trasplantadas a los suelos de la ecohuerta. Por esta razón, es posible dividir la siembra en esos dos momentos.

El programa inicializa una siembra, y esta siempre será con semillas que estén ya registradas, de modo que si se registra una siembra con semillas nuevas, será necesario agregar primero la nueva especie de semillas al inventario y luego registrar la siembra. Esto puesto que al registrar nuevas especies de semillas, también se registra información relevante como tiempo de germinación y cosecha, lugar óptimo para su crecimiento, esto para revisar si la siembra realizada tiene buenas probabilidades de ser exitosa. Es decir, cuando se registra una siembra se debe indicar el lugar donde se plantó, la especie que se plantó y la cantidad de semillas usadas (lo cual será útil si luego se quisiera escalar el sistema para que brinde, con base en datos históricos registrados, la cantidad de semillas que se deben sembrar para cosechar una cantidad determinada de esa especie). Finalmente, se especifica el lugar donde se plantaron las semillas.

Ahora en la segunda parte del proceso de siembra, es necesario conocer los tiempos de germinación para cada especie, lo cual está registrado para cada especie de semilla del inventario. Con esta información presente, se tiene que después de registrar una siembra, el programa necesita acceder a la información de germinación de la especie, y para facilitar el

proceso de monitoreo de los procesos de la huerta, el programa se encargará de enviar una notificación al usuario cuando el tiempo de germinación haya terminado, indicando entonces que es tiempo de llevar la plántula a los suelos de la ecohuerta, indicando si la zona es luminosa o no. Finalmente, la funcionalidad relacionada con la cosecha puede indicar también los tiempos en los que es prudente cosechar lo que se ha sembrado, esto claramente dependiendo de la especie. Por otro lado, también es importante el registro de la cantidad en kilogramos de lo que se cosecha para tener un registro organizado de los procesos completos llevados a cabo en la huerta.

Además de esto, durante el proceso de construcción del programa se encontró la necesidad de agregar dos opciones que aunque no son funcionalidades puesto que no cambian nada del programa al ser ejecutadas, también son importantes para facilitar su uso. Estas opciones son ver los registros de las siembras realizadas y ver las semillas que han sido registradas.

A continuación se presentan los requisitos funcionales del proceso descrito.

Requisitos funcionales

- R1: Registro de especies de semillas

Resumen	El sistema registra la información sobre nuevas especies de semillas adquiridas
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la especie • Tiempo de germinación • Tiempo de cosecha • Tipo de ambiente óptimo
Resultado	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema recibe las 4 entradas 2. El sistema agrega la información a la lista que contiene todas las especies de semillas

Descomposición del requisito R1:

Paso	Método	Responsable
Agregar semilla	agregar_semilla(especie, tiempo_germinacion, tiempo_cosecha,	huerta

	ambiente)	
--	-----------	--

Prototipo interfaz gráfica R1:

Interfaz gráfica implementada:

- R2: Registro de siembra realizada

Resumen	El sistema registra una nueva siembra realizada
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la especie sembrada • Cantidad de semillas sembradas • Fecha de la siembra • Lugar de la siembra
Resultado	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema recibe las entradas e inicializa un objeto siembra 2. El sistema devuelve un ID de la

	siembra para identificarla a futuro 3. El sistema inicializa la notificación del estado de plantación
--	--

Descomposición del requisito R2:

Paso	Método	Responsable
Crear un objeto siembra	nueva_siembra(especie, cantidad_semillas, fecha, lugar)	huerta
Asignar id	__init__(self)	siembra
Inicializar notificación	inicializar_notificacion(siembra)	huerta

Prototipo interfaz gráfica R2:

Sistema de registro y seguimiento
Ecohuerta de la Universidad de Medellín




menú

Registrar siembra

Agregar semilla al inventario

Registrar siembra

Nombre de la especie:
Cantidad de semillas:
Fecha de la siembra:
Lugar de la siembra:

el ID de la siembra es:

Registrar

Interfaz gráfica implementada R2:

Sistema de registro y seguimiento Ecohuerta UdeM

agregar una siembra nueva

Nombre de la especie sembrada

cantidad de semillas sembradas 0

lugar donde se realizó la siembra

fecha de la siembra

seleccionar fecha

registrar siembra

Inicio

Agregar semilla al inventario

Registrar una siembra nueva

Ver inventario de semillas registradas

ver registro de siembras realizadas

ver las notificaciones pendientes

cambiar estado de una siembra

registrar kg de una siembra

salir

- R3: Notificación cambio del estado de plantación

Resumen	El sistema envía una notificación de las siembras que deben cambiar su estado de plantación
Entrada	Ninguna
Resultado	<ol style="list-style-type: none">1. El sistema envía un diccionario con las siembra que debe cambiar su estado2. Si se ha cambiado el estado a “sembrado”<ol style="list-style-type: none">2.1. El sistema reinicia el notificador con el tiempo de cosecha3. Si se ha cambiado el estado a “cosechado”<ol style="list-style-type: none">3.1. El sistema desactiva el notificador3.2. Llama al requisito funcional R4

Descomposición del requisito R3:

Paso	Método	Responsable
-------------	---------------	--------------------

Enviar la notificación de cambio de estado	verificar_notificaciones()	Notificador
Cambiar estado	cambiar_estado(id_siembra, estado)	Notificador
Reiniciar notificación	reiniciar_notificacion(notificación)	Notificador
Desactivar notificador	verificar_notificaciones()	Notificador

Prototipo interfaz gráfica R3:

Sistema de registro y seguimiento
Ecohuerta de la Universidad de Medellín




menú

Registrar siembra

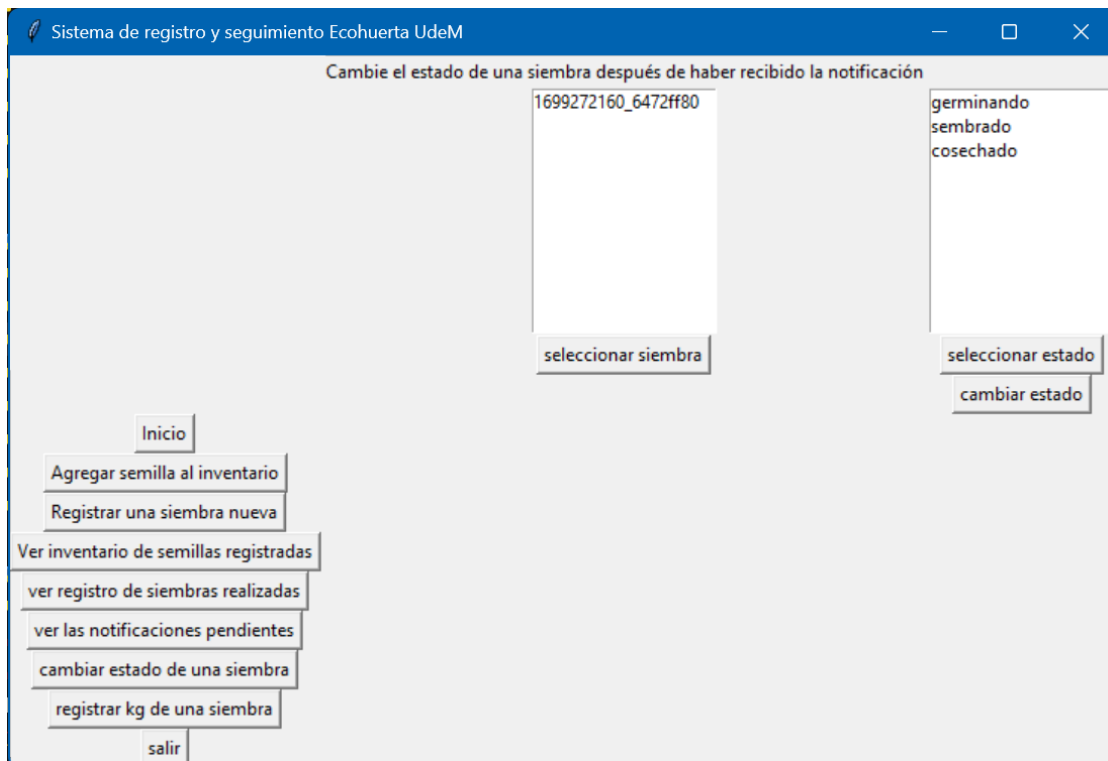
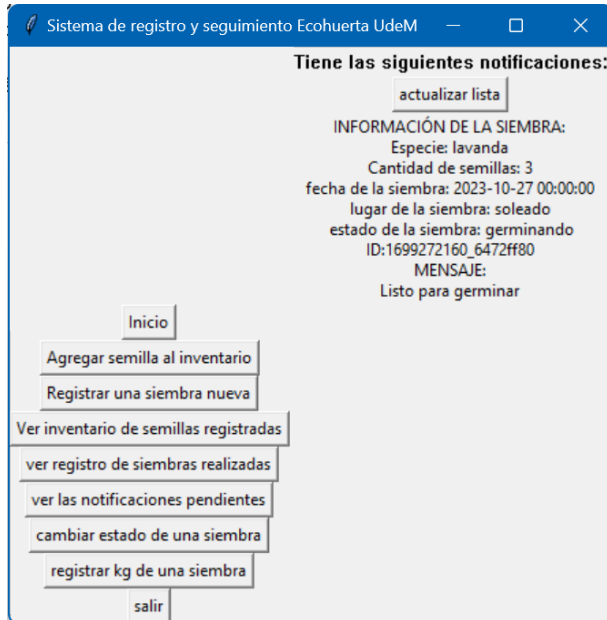
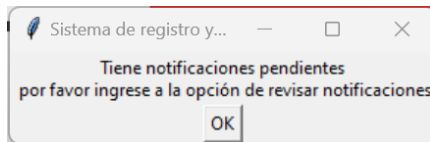
Agregar semilla al inventario

Importante: cambio de estado de plantación

La siembra con ID ----- ha cumplido su tiempo de germinación/para cosechar, por favor haga los cambios respectivos

Aceptar

Interfaz gráfica implementada R3:



- **R4: Registro de kg cosechados**

Resumen	El sistema registra la información sobre la cantidad de kg cosechados de una siembra ya registrada
Entrada	<ul style="list-style-type: none"> • ID de la siembra • Cantidad de kg cosechados
Resultado	1. El sistema guarda el valor ingresado de kg cosechados en el atributo del objeto siembra

Descomposición del requisito R4:

Paso	Método	Responsable
Guardar kg cosechados	guardar_kg_cosechados	huerta

Prototipo interfaz gráfica R4:

Sistema de registro y seguimiento
Ecohuerta de la Universidad de Medellín




menú

Registrar siembra

Agregar semilla al inventario

Registrar kg cosechados para la siembra con ID ---

kg cosechados:

Registrar

Interfaz gráfica implementada R4:

Sistema de registro y seguimiento Ecohuerta UdeM

Registrar kg cosechados de una siembra

seleccione la siembra

1699235302_4ddaed73
1699235790_54bca3ad

seleccionar siembra

kg cosechados 0.0

registrar kg cosechados

Inicio

Agregar semilla al inventario

Registrar una siembra nueva

Ver inventario de semillas registradas

ver registro de siembras realizadas

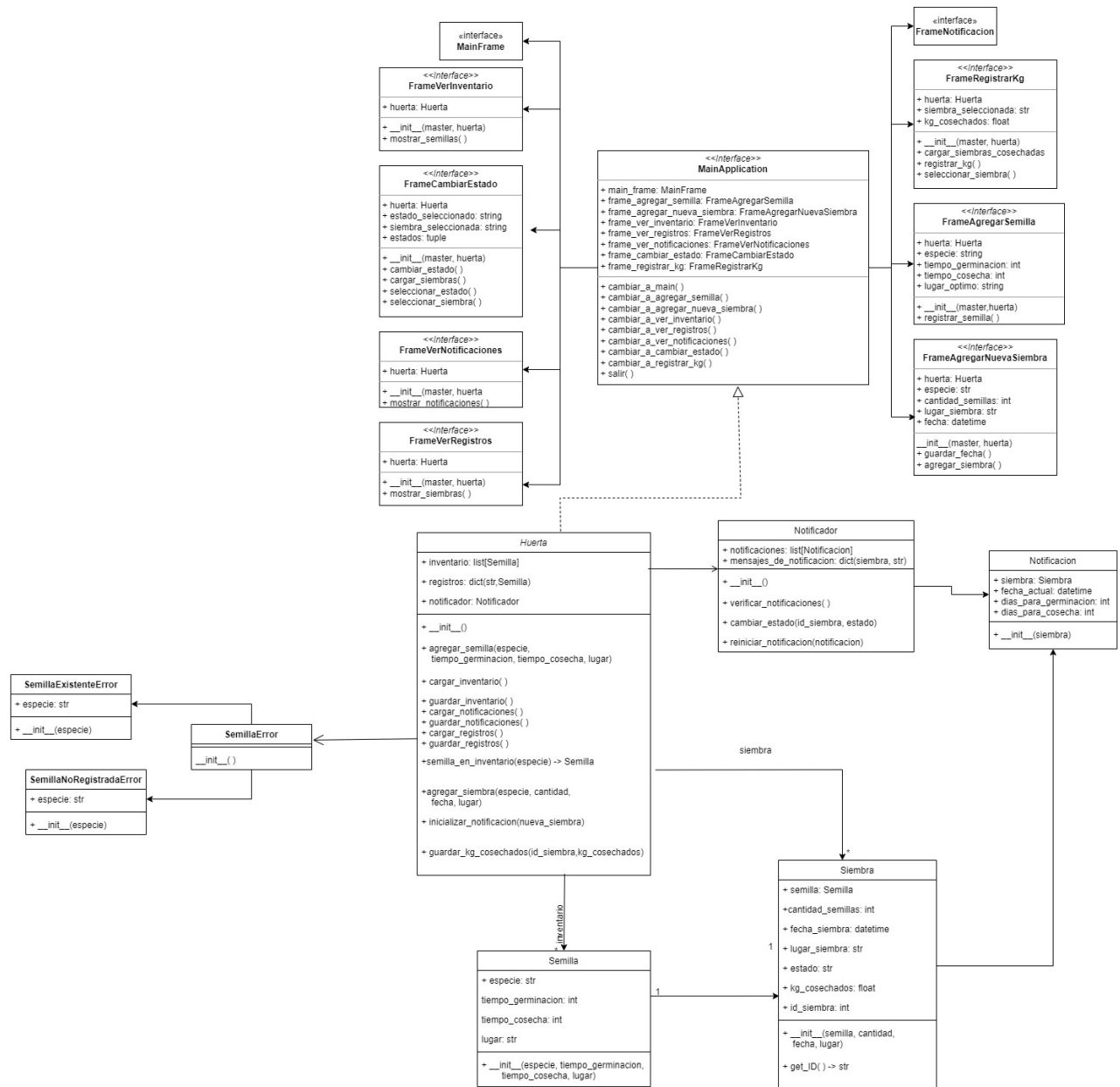
ver las notificaciones pendientes

cambiar estado de una siembra

registrar kg de una siembra

salir

Modelo del mundo del problema



Link del repositorio en GitHub:

https://github.com/VMiranda5/Proyecto_final_POO

Nota: al ejecutar el programa es necesario tener descargada la librería tkcalendar

Comando: pip install tkcalendar

Link del video:

<https://youtu.be/tfBv-5kge4Y>