

Ingeniería del Software II

PRÁCTICAS. Curso 2018-2019

DESCRIPCIÓN

Realizar el análisis y diseño de un sistema orientado a objetos con la ayuda de la herramienta **Visual Paradigm for UML** y siguiendo el Proceso Unificado.

El trabajo se debe realizar en grupos de **cinco personas**.

Especificaciones del Sistema

El sistema a modelar consiste en una primera fase de una aplicación para gestionar de forma completa una explotación agrícola-ganadera.

Estas explotaciones tienen dos partes claramente diferenciadas, pero con una fuerte relación entre sí: una parte agrícola cuyo objetivo es la plantación de cultivos orientados a la producción de pienso; y una parte ganadera dedicada a la producción de cabezas de ganado orientada a la venta de productos cárnicos y derivados.

La explotación puede estar compuesta por diferentes terrenos. Cada uno de los terrenos se denomina con un nombre, tiene un tamaño medido en hectáreas, y se ha de detallar la provincia y el municipio en el que se encuentra. Por otra parte, cada terreno tendrá una finalidad: plantación de cultivo o para ganado extensivo.

En los terrenos agrícolas se podrán plantar cualquier tipo de cultivo, si bien, existirán un máximo de 3 cultivos preferidos (por ejemplo, en un terreno de secano preferentemente podremos plantar trigo, cebada o avena (no tendría sentido plantar tomates); en un terreno de regadío podremos plantar arroz, hortalizas o remolacha (no tendría sentido plantar trigo... sería tirar el dinero y no aprovechar las características del terreno) -esto son sólo ejemplos, podremos plantar cualquier otro producto-).

El cultivo de un terreno puede variar cada año y habrá que registrar qué es lo que se ha cultivado en cada terreno cada año. Cada terreno cultivado produce al final del año productos finales y una cantidad de producción (es decir, un terreno cultivado con la semilla de trigo produce grano de trigo y paja -medidos en toneladas por ejemplo-). El sistema deberá proporcionar una estimación de producción y realizar recomendaciones de los cultivos para optimizar dicha producción en base a los años anteriores y a los cultivos preferidos para cada terreno.

Con los productos finales de cada terreno se podrá producir pienso propio. Existen diferentes tipos de pienso (para terneros, para vaca adulta, etc) La diferencia entre cada uno de estos piensos será la proporción y variedad de los productos finales. Por ejemplo, un tipo de pienso podrá tener 50% granos de trigo y 50% granos de cebada. Otro tipo de pienso podrá tener 20% granos de trigo, 30% alfalfa y 50% maíz.

El pienso puede ser propio -como el detallado anteriormente- o comprado a proveedores externos de pienso.

El pienso se almacena en silos, que tienen un identificador, una capacidad (en litros) y una ubicación en un terreno de ganado.

Existe diversa maquinaria (tractores, cosechadoras, empacadoras, abonadoras, etc) que puede ser utilizada en los diversos terrenos (ya sea agrícolas o de ganado). Cada maquinaria tiene un número de bastidor que la identifica, precio de compra de la máquina, así como la próxima fecha de revisión, y posibles averías registradas. Además, cada máquina tendrá un estado actual (averiada, en funcionamiento, en reparación). Cada posible avería consiste en un comentario descriptivo del problema que le ocurre a la máquina, y un presupuesto del arreglo. El sistema nos deberá proporcionar la información sobre los posibles gastos en una máquina y dar un aviso cuando los presupuestos sobre las posibles averías sumen más que el valor de compra de la misma.

Deberá registrarse en qué terreno ha realizado trabajos una determinada máquina, detallando las fechas de inicio y fin de cada uno de los trabajos, así como un texto descriptivo de la tarea realizada y las posibles averías que han sido descubiertas durante la realización de dicha tarea.

La explotación tendrá empleados -de los que se guardará información personal necesaria para el fisco y la Seguridad Social: nombre, apellidos, NIF, domicilio, teléfono, NUSS, etc.- que realizarán tareas en los diferentes terrenos. Se deberá tener registrado los trabajos de cada empleado en cada terreno, guardando la fecha de inicio y la fecha de finalización, así como un texto descriptivo de la tarea realizada.

Durante un año se realizan diversos pedidos a los diferentes proveedores de semillas de la explotación. De los diferentes proveedores (semilleros o de pienso) habrá que guardar todos los datos necesarios para la realización de la facturación (nombre, domicilio fiscal, NIF, teléfono). Los pedidos de semillas irán relacionados con el cultivo plantado en un terreno en ese año, quedando de esta manera referenciado el origen de la semilla plantada en un terreno cada año.

Los terrenos dedicados al ganado tendrán un número de cabezas de ganado (en esta fase sólo vacuno) cada uno. Cada animal está identificado por su número de crotal, número de fuego -si lo tiene-, raza (en esta explotación tan sólo se trabaja con raza morucha, raza limousin y charolais), sexo (macho o hembra), fecha de nacimiento y peso. Se ha de conocer además los progenitores (madre y padre) de cada animal. La aplicación permitirá realizar búsquedas detalladas en base a la raza de los progenitores. Una búsqueda muy común será encontrar aquellos animales hembra que sean de raza morucha pura (que serán candidatas para ser "madres"). Otra búsqueda muy común será encontrar todo aquel animal macho que sea una segunda generación cruzada (su abuela materna es una morucha pura y su abuelo materno un limousin o charolais. Su madre por tanto será morucha cruzada; por otra parte, su padre será limousin o charolais). Este animal es muy solicitado por la calidad de su carne. Existen diversos avisos que el sistema lanzará de forma automática cuando un terreno de ganado no tenga animales machos durante más de 4 meses, cuando un terreno de ganado no tenga animales durante más de 2 meses, cuando un terreno de ganado no tenga animales hembra de raza morucha pura durante más de 4 meses, etc.

Cada terreno utilizará el pienso (ya sea comprado o propio) almacenado en sus silos. La aplicación debe mostrar con facilidad diferentes datos estadísticos sobre el consumo de pienso en cada terreno de ganado. Para ello, cada día a las 17:00 se guardará el día sobre el que se toma la medida, la capacidad actual de cada silo, las cabezas de ganado que se encuentran en cada terreno, la temperatura máxima y mínima del día, y los milímetros de precipitaciones caídos ese día.

Las cabezas de ganado se podrán vender a los diferentes tratantes con los que se tiene relación. De cada tratante se conocerán los datos fiscales del mismo. De cada venta habrá que guardar el animal vendido, la fecha de la venta, el precio de venta, el pesaje del animal en el momento de la venta y el objeto de la venta (si es para "vida" o si es para "carne").

Se deberá, por supuesto, gestionar los datos e información de cada uno de los conceptos que aparecen (altas, bajas, modificaciones y consultas).

Se considera que puede existir información propia de la explotación que no haya quedado definida en esta primera especificación, por lo que es bienvenida la inclusión de alternativas y opciones a los posibles vacíos de información existentes (siempre basados en la lógica del negocio). Nos encontramos ante una primera fase de una aplicación seguramente más avanzada, por lo que se recomienda dejar abierta la puerta y preparado el sistema para posibles expansiones (procesos administrativos, contabilidad, automatización, etc).

Observaciones: Se valorará positivamente la aplicación de patrones de diseño.

FLUJOS DE TRABAJO Y MODELOS EN EL PROCESO UNIFICADO

1. Análisis textual

2. Captura de requisitos como casos de uso

2.1. Realizar el modelo de casos de Uso (diagramas de casos de uso)

2.1.1. Identificar actores y casos de uso

2.1.2. Realizar el diagrama de casos de uso del sistema

2.1.3. Estructurar el modelo de casos de uso: Descomponer el sistema en paquetes, refinar los casos de uso y establecer relaciones de generalización, inclusión y/o extensión

2.1.4. Priorizar casos de uso

2.1.5. Detallar casos de uso (descripción de los escenarios mediante plantillas de secuencias de acción)

3. Análisis

3.1. Realizar el modelo de análisis

3.1.1. Modelo del dominio

3.1.2. Paquetes de **análisis** y de **servicio**, dependencias y contenido

3.1.3. Contenido de cada paquete: Clases del análisis (de interfaz, de entidad y de control), responsabilidades, atributos, relaciones ...

3.1.4. Realizaciones de casos de uso-análisis: al menos 20 diagramas de secuencia.

3.1.5. Vista de arquitectura del modelo de análisis

4. Diseño

4.1. Modelo de diseño

4.1.1. Subsistemas de diseño y de servicio, sus dependencias, interfaces y contenido

4.1.2. Clases de diseño con sus operaciones, atributos y requisitos de implementación

4.1.3. Realizaciones de casos de uso-diseño : diagramas de secuencia, actividad y estado. **El número de diagramas de cada tipo no puede ser inferior a 5. TODOS los**

casos de uso deben tener su correspondiente realización, pero el número total de diagramas no debe ser superior a 60.

4.1.4. Arquitectura de capas del modelo de diseño

4.2. Modelo de despliegue: topología de nodos y elementos relevantes de cada nodo

5 Implementación

5.1. Subsistemas de implementación con componentes, dependencias e interfaces

5.2. Relación de clases incluidas en cada componente

5.3. Vista arquitectónica del modelo de implementación. Despliegue de los artefactos en nodos

NORMAS PARA LA ENTREGA:

La entrega se realizará en 4 partes atendiendo al calendario de prácticas que se puede encontrar en Studium. Cada grupo deberá entregar en la fecha correspondiente al grupo de prácticas al que pertenece.

Para cada entrega se subirá a Studium:

- Documento pdf con el apartado correspondiente a cada entrega añadido al final, es decir, el documento será incremental, y en cada entrega se irá completando hasta contener todo el trabajo.
- Fichero del proyecto generado por la herramienta *Visual Paradigm* (.vpp)

En ningún caso se aceptarán entregas fuera de plazo. La nota final del trabajo se calculará teniendo en cuenta los siguiente porcentajes:

- 2. Captura de requisitos como casos de uso (10%)
- 3. Análisis (15%)
- 4. Diseño (65%)
- 5. Implementación (10%)

Para el cómputo de la calificación final es condición indispensable entregar todas las partes del trabajo.