

Técnicas y Herramientas 2018

Trabajo Práctico Final

Acopio y Trazabilidad de Commodities Pellets de Alimento Animal

Una empresa de alimentos balanceados para animales se propone solucionar el problema de seguimiento de stock de sus acopios. La empresa acopia “pellets” para crear diferentes líneas de producto de alimentación animal. Un pellet es un comprimido resultante de la compactación de algún componente en polvo o granulados.

La empresa reconoce tres niveles de calidad para los pellets que compra de los proveedores: Alta, Media y Baja. La calidad está determinada por diferentes factores como integridad de los pellets, humedad relativa, olor y color. Cada lote o “batch” de materia prima puede tener diferentes fuentes/proveedores. Cada batch es evaluado al momento de ingresar al acopio registrando: la calidad, el peso, la fecha de incorporación al acopio, el costo por cada 100 Kgs y el silo en donde se guarda.

Durante el tiempo de acopio, los pellets se deterioran y por ende bajan la calidad percibida, hasta que el producto es descarte. Este deterioro es medido en semanas y es estimado al momento de ingresar un batch al stock, el mismo incluye todas las transiciones hasta convertirse en descarte.

La operación de la planta de acopio puede requerir combinar múltiples “batches” de materia prima, por ejemplo, cuando los silos no tienen suficiente espacio batches de igual calidad son combinados en un silo. Se considera que el resultante es una mezcla homogénea pero se debe considerar que cada batch tiene una estimación de deterioro independiente.

La empresa comercializa diferentes líneas de alimentos, los cuales resultan de mezclar diferentes calidades de materia prima (pellets). El siguiente cuadro muestra posibles mezclas de cada producto:

	Materia Prima			
Producto	Alta	Media	Baja	Descarte
Premium	$\geq 90\%$	$\leq 10\%$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$
Standard	$< 50\%$	$> 33\%$	$< 33\%$	$< 3\%$
Economy	$< 25\%$	$\geq 33\%$	$\geq 33\%$	$< 5\%$

El descarte no se considera en el peso total del producto. Osea que una bolsa de 100Kg de producto premium puede contener hasta 1 Kg adicional de descarte.

El cuadro anterior muestra solo un ejemplo de productos, la empresa ajusta las mezclas o crear nuevos productos frecuentemente. El modelo debe permitir la modificación y creación de productos. Cada producto tiene un nombre y permite determinar las mezclas de materia prima.

Incidentes y Acciones

Durante el periodo de acopio diferentes “incidentes” pueden ocurrir, alguno de ellos pueden afectar el ciclo de vida de un lote. Por ejemplo, un lote puede ser afectado por agua o exceso de humedad. Cuando esto ocurre, un experto determina el efecto que tiene sobre el lote. Por ejemplo, el lote que fue afectado por el agua tendrá un tiempo de cambio de calidad una semana más rápido de lo previsto originalmente.

El proceso de acopio generalmente se realizan acciones sobre los lotes como son:

- Alta de lote en el acopio: ocurre cuando se adquiere un lote de pellets. Incorporar pellets al stock requiere conocer el estado actual del lote, la degradación esperada (medida en semanas), asignación de silo, cantidad de producto (medido en kilogramos) y registrar los datos del proveedor.
- Combinar lotes: ocurre cuando dos lotes diferentes se combinan en un mismo silo
- Hacer un despacho de producto: ocurre cuando se descarga o elimina stock para cumplir con un pedido. Los pedidos están expresados en términos de Producto Final y los kilogramos.

La empresa requiere registrar las incidencias de tal manera que las mismas afecten el cálculo y las proyecciones de stock.

La empresa necesita un modelo que resuelva los siguientes requerimientos:

1. Conocer el stock de producto por calidad actual
2. Proyectar el stock de producto por calidad y de descarte para una fecha dada
3. Proyectar la producción posible (en Kgs) dado un Producto y una fecha
4. Conocer el historial de un batch durante el acopio (desde el alta hasta la baja)

Entregables

0) Ante preguntas o comentarios del enunciado envíe mail a ambos:

federico.balaguer@gmail.com dcano78@gmail.com

1) Documente los casos de Uso

2) Especifique mediante un Diagrama de Clases UML

3) Diseñe casos de testing de unidad según corresponda para la solución propuesta, y

4) Implementación en Pharo Smalltalk.

a) Implemente en Smalltalk la solución propuesta (punto 1),

b) Implemente los test cases propuestos (punto 2). El código debe pasarlos

c) Su código debe pasar los test cases que publicará la cátedra

d) Debe utilizarse el Critic Browser provisto por Pharo para asegurarse de que el código entregado no presenta ningún error reportado por esta herramienta (de presentar alguno, deberá justificar su presencia en la entrega).

Formato de entrega

- Composición de la entrega :
 - Un único archivo en formato .pdf , que incluya el diagrama de clases del punto 1, más otra eventual información o aclaración que considere pertinente. Si además del formato .pdf desea entregar archivos en formato de imagen de los diagramas de clases por tener éstas mayor definición, puede hacerlo.
 - Paquete Monticello con Código Smalltalk y Test Cases.
- Conformación de grupos para la entrega : grupos de máximo 3 (tres) integrantes.
- Fecha límite de Primera Entrega : 2/08/2018, 23:59 hs al mail: dcano78@gmail.com

Pautas de Entrega

Diseño	Distribuir responsabilidad Nombre de clases apropiado Relaciones entre clases coherentes
Diagramas de UML	Contenidos en el documento Debidamente explicados Sintaxis UML Coherencia entre diagramas
Código Smalltalk	Variables de Instancia y sus nombres Métodos: longitud y nombre Encapsulamiento de objetos(!) Uso de colecciones Constructores Justificar Code Smells (Code Critic)
Test Cases	Aplicar técnicas vistas en clase Aplicar Test Double cuando sea necesario