



Práctica 4: Transformaciones

Ejercicio 1: Transformaciones modelo a texto

En el Ejercicio 2 de la Práctica 3 se creó una sintaxis concreta textual para un metamodelo de fábrica de caramelos utilizando Xtext. El metamodelo se muestra también en la Ilustración 1 de esta práctica.

Se pide:

- Crear una transformación de modelo a texto que genere un archivo csv (comma-separated-values) como el visto en la clase de teoría, con el inventario de máquinas en la fábrica (objetos de tipo Machine). Se debe implementar dentro del entorno Xtext (archivo *Generator.xtend)
- La primera línea del fichero csv debe incluir los títulos de las columnas, separados por comas. Los títulos se corresponden con los nombres de los atributos de la clase Machine
- El resto de las líneas deben contener la información de cada máquina, con una línea por máquina, incluyendo:
 - Nombre (*name*)
 - Tiempo de procesamiento (*processingTime*)
- A modo de ejemplo, en la Ilustración 3 se muestra el fichero csv que debería generarse a partir del modelo mostrado en la Ilustración 2.

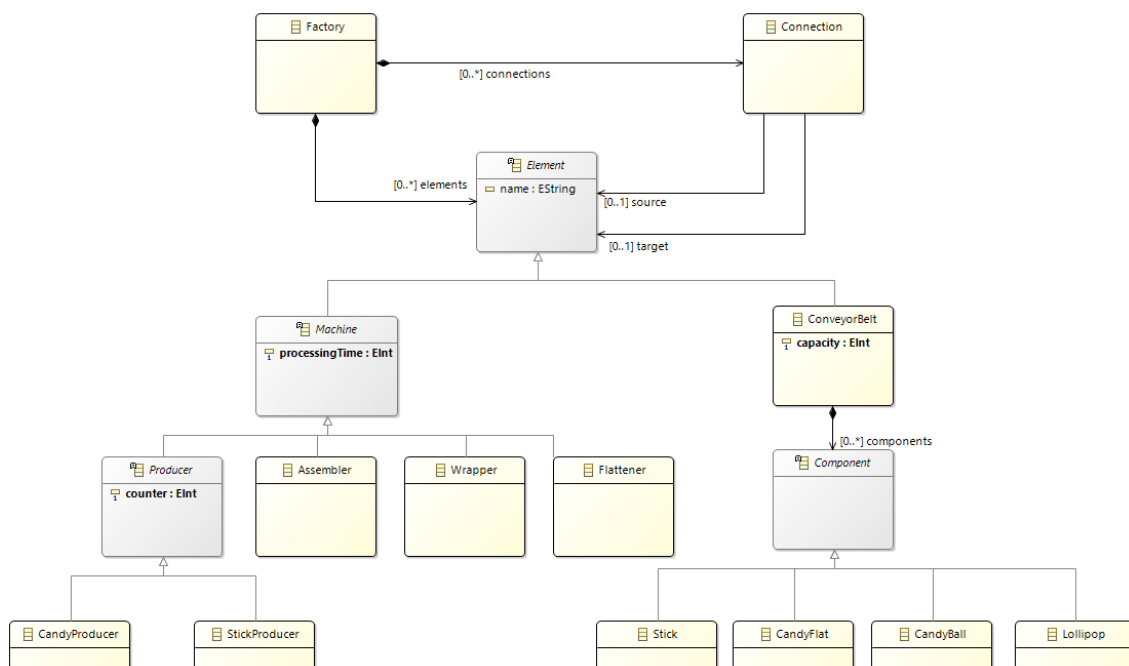


Ilustración 1 Metamodelo modificado para modelar fábricas de caramelos



```
Factory {  
  elements {  
    CandyProducer candyProducer1 {  
      processingTime 5 counter 0  
    },  
    StickProducer stickProducer1 {  
      processingTime 8 counter 0  
    },  
    Assembler assembler1 {  
      processingTime 10  
    },  
    Wrapper wrapper1 {  
      processingTime 5  
    },  
    ConveyorBelt belt1 {  
      capacity 10  
    },  
    ConveyorBelt belt2 {  
      capacity 10  
    },  
    ConveyorBelt belt3 {  
      capacity 20  
    },  
    ConveyorBelt lollipopOut {  
      capacity 20  
    }  
  }  
  connections {  
    candyProducer1 -> belt1,  
    stickProducer1 -> belt2,  
    belt1 -> assembler1,  
    belt2 -> assembler1,  
    assembler1 -> belt3,  
    belt3 -> wrapper1,  
    wrapper1 -> lollipopOut  
  }  
}
```

Ilustración 2 Forma textual de un modelo de fábrica de caramelos

```
name, processingTime  
candyProducer1, 5  
stickProducer1, 8  
assembler1, 10  
wrapper1, 5
```

Ilustración 3 Archivo csv generado automáticamente a partir del modelo de fábrica mostrado en la Ilustración 2



Ejercicio 2: Transformaciones modelo a modelo

En el fichero p4-ej2.zip que se puede encontrar en Moodle se incluyen los proyectos Eclipse que contienen dos metamodelos, Factory e Inventory, mostrados respectivamente en la Ilustración 4 y la Ilustración 5.

El metamodelo Factory describe una fábrica de sartenes, y tiene una estructura similar al de la fábrica de caramelos que se ha venido desarrollando en las prácticas previas.

El metamodelo Inventory está pensado para controlar el inventario de máquinas y partes (objetos de tipo Part) de una fábrica de caramelos en un instante determinado.

La relación entre los metamodelos Factory e Inventory es similar a la relación entre los metamodelos Library y Marketing que vimos en clase.

Se pide crear una transformación ATL que transforme modelos de fábrica (conformes a Factory) en modelos de inventariado (conformes a Inventory). La transformación debe tener las siguientes características:

- Por cada objeto Factory se debe crear un objeto Inventory en el modelo destino
- Los objetos Asset en el inventario representan máquinas (Machine) de los modelos de entrada. Sus atributos se deben calcular de la siguiente forma:
 - `assetType`: un String que contenga el tipo de máquina (e.g. `CuerpoMaker`), y el nombre de la máquina
 - `location`: el piso en el que se encuentra la máquina. Para calcularlo se debe utilizar el atributo 'z' de la máquina. Si $z < 2$, la máquina está en el piso bajo. Si $z \geq 2$ y $z < 4$ la máquina está en el primer piso, y si $z \geq 4$, la máquina está en el segundo piso.
- Los objetos Item representan partes fabricadas (Mango, Cuerpo, Sartén) que se encuentran en la fábrica en un momento concreto. Los atributos de Item se deben calcular de la siguiente forma:
 - `itemName`: el tipo de parte (Mango, Cuerpo, Sarten)
 - `state`: si el objeto es una Sarten, el valor de `state` es `FINISHED`, de lo contrario es `UNFINISHED`
 - `Price`: 2.99 si la parte es un mango, 3.99 si es un cuerpo, y 9.99 si es una sartén
 - `tag`: referencia de tipo Tag que contiene el tipo de parte y su precio. Por ejemplo: "Sarten a la venta por 9.99 euros"

En Moodle también está disponible un ejemplo de modelo de fábrica (`factory-example.factory`), y el modelo de inventario que debería generarse automáticamente con la transformación (`factory-example.inventory`).

Para desarrollar la transformación se recomienda lanzar una nueva instancia de Eclipse incluyendo los plugins de los metamodelos. De esta manera se tendrán disponibles los editores de modelos de Factory e Inventory.

Aunque no es necesario, se permite añadir nuevas operaciones o propiedades derivadas en el metamodelo Factory si se considera que con ello se facilitaría la definición de la transformación.

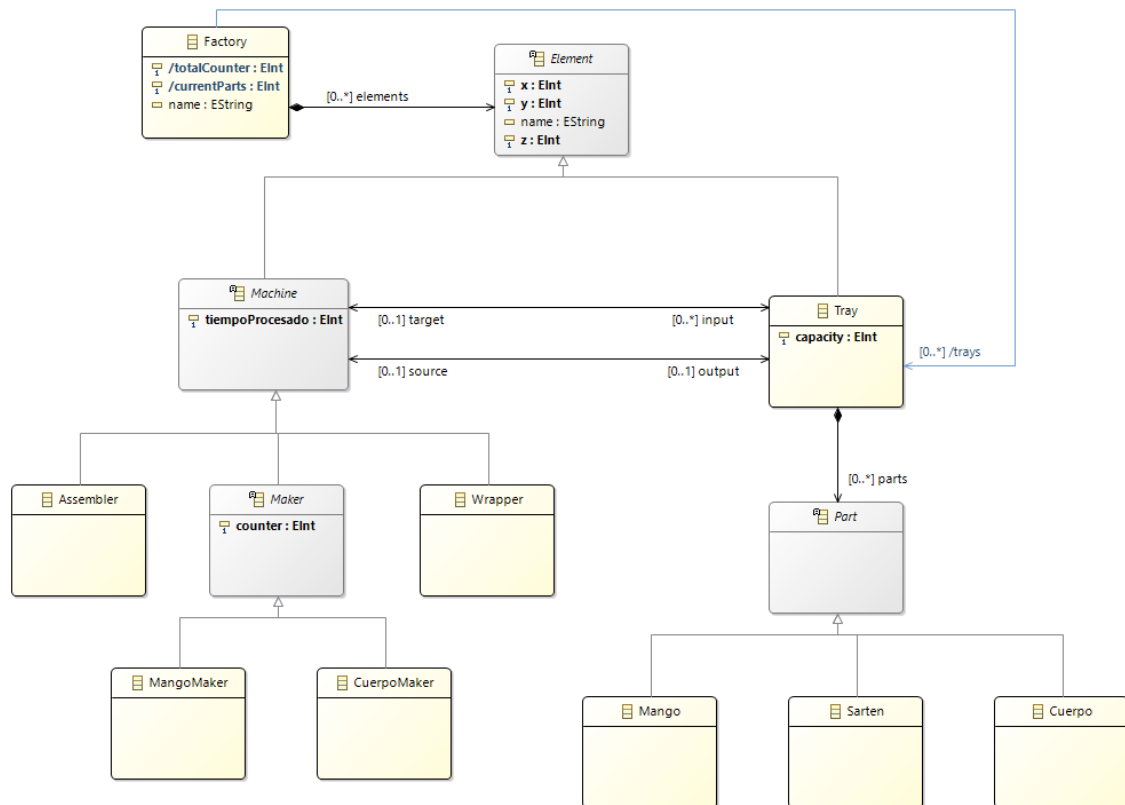


Ilustración 4 Metamodelo de fábrica de sartenes

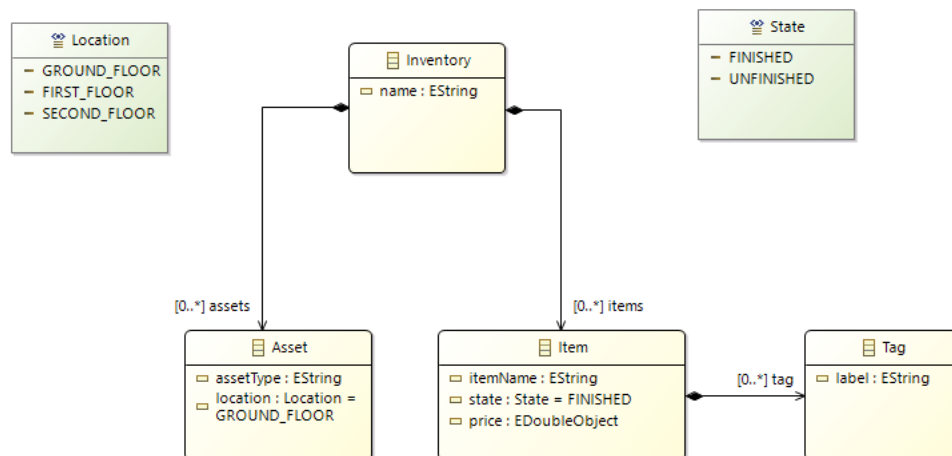


Ilustración 5 Metamodelo de inventariado de máquinas y partes de una fábrica