

TP 1

Objetos 3 – UNQ

2 de septiembre de 2014

Se desea informatizar el procesamiento de información generada por un censo económico permanente de la Argentina. La información es recabada por distintas fuentes. De cada una de estas fuentes, alcanza con manejar el nombre, o sea un String.

Hay un conjunto de empresas cuyos datos se registran todos los años. A cada empresa se asocia una fuente, que es la encargada de recabar sus datos. Cada empresa se identifica por su nombre. P.ej. una empresa podría ser Sapucay S.A., y la fuente que recaba la información sobre esta empresa, la Cámara de Industria del Litoral. Otro dato importante tiene que ver con dónde está ubicada la empresa. Cada provincia tiene varios *departamentos*; nos interesa el departamento en el que está cada empresa. A efectos de este TP, supondremos que una empresa no puede cambiar de departamento. P.ej. Sapucay S.A. está en el departamento de Esquina, provincia de Corrientes. Los datos que se registran cada año, para cada una de estas empresas, son: el año, el monto total de ventas, y el monto de sus ganancias. También queda registrado en qué fecha se cargaron los datos.

Por lo tanto, en cada año tendremos un registro para cada empresa que participa en forma permanente en el censo. A estos registros se agregan otros, de otras empresas que no son las registradas, y que son anónimos, en el sentido de que no se sabe de qué empresa son. Cada registro corresponde a un año. Los datos que se toman son: departamento en donde está la empresa, año, monto total de ventas del año, monto anual de ganancia. En este caso, también queda registrado en qué fecha se cargaron los datos.

A partir de los montos de ventas y de ganancia se puede establecer la *tasa de ganancias* de una empresa en un año: se calcula así:

$$tg = \frac{g}{v} \times 100$$

donde tg es “tasa de ganancias”, g es el monto anual de ganancias, y v es el monto anual de ventas.

I. Totales anuales y datos de una empresa

Diseñar la información planteada de forma tal que pueda obtenerse, para un año determinado

- a) El total de ventas, contando todos los registros, los de las empresas conocidas, y también los registros anónimos. Implementarlo de dos formas distintas, una usando fold, la otra sin usar fold.
- b) El total de ganancias, también contando todos los registros.
- c) La cantidad de registros (no importa si de empresas conocidas o anónimas) cuyo total de ventas supera un parámetro. P.ej., cuántos registros hay cuyo total de ventas sea mayor a 100.000 pesos en el año que nos interesa.
- d) La cantidad de registros cuyo monto de ganancias supere un parámetro, análogo al anterior.
- e) La cantidad de registros cuya tasa de ganancia supere un parámetro, análogo al anterior.
- f) Un mapa donde la clave sea cada provincia, y el valor sea el total de ventas para todas las empresas (ya sea conocidas o anónimas) que correspondan a esa provincia, para todas las provincias que tengan al menos un registro en el año en cuestión.
- g) Los nombres de las empresas cuyas ventas superen un cierto valor. No tener en cuenta registros anónimos en este ítem.
- h) El conjunto de fuentes que aportaron al menos un registro en el año en cuestión, sin repetidos.
- i) El nombre de la empresa con mayor monto de ganancias en el año en cuestión. No tener en cuenta registros anónimos en este ítem.

Tiene que haber un objeto, al que se crea parametrizándolo con el año, que tenga un mensaje para cada uno de estos ítems. P.ej., se tiene que poder obtener el total de ventas (ítem a)) de esta forma

```
new EstadisticasAnuales(2013).totalVentas
```

Además, para una empresa conocida, se tiene que poder calcular

- Si es *sólida*: una empresa es sólida si en todos sus registros, la tasa de ganancia es mayor a 10.
- Si es *sospechosa*: una empresa es sospechosa si en al menos un registro, la tasa de ganancia es mayor a 85.

Estas dos cosas se tienen que poder obtener enviándole un mensaje a un objeto, no vale que el test sea más complicado que eso.

Como dijimos en clase, la idea de DAO, o Home, les puede venir bien para implementar este TP.

II. Totales por distintos criterios

- 1) Agregar al modelo lo siguiente: cada fuente de información puede obtener datos solamente de algunas provincias, no de todas. P.ej. la Cámara de Industria del Litoral puede obtener datos de empresas de Corrientes, Santa Fe y Entre Ríos, nada más. Con este cambio, ya no vale representar a cada fuente de información como un String, es un objeto que tiene cierto comportamiento. Por ahora no hacer ningún chequeo, eso viene más adelante.
- 2) Modelar grupos de departamentos, que pueden estar en la misma provincia o no. A un grupo de departamentos se le tiene que poder preguntar:
 - si es homogéneo o no. Un grupo de departamentos es homogéneo si todos sus departamentos están en la misma provincia.
 - si incluye o no departamentos de una provincia que se le pasa por parámetro.
- 3) Lograr que se pueda obtener la información correspondiente a los ítems a) a i), para:
 - Una provincia.
 - Un departamento.
 - Un grupo de departamentos.
 - Los registros obtenidos mediante una determinada fuente de información.

En cada caso, cada uno de los ítems tiene que corresponder a un mensaje que le envíe al objeto correspondiente, o sea, al que representa a una provincia, un departamento, un grupo de departamentos, y una fuente de información respectivamente. Hay que tomar en cuenta todos los registros correspondientes a la provincia, departamento, etc. en cuestión, de cualquier año.

Para los ítems c), d), e), si tenemos varios registros para la misma empresa conocida, hay que contarlos todos. P.ej. si para Sapucay S.A. tenemos tres registros, cuya cantidad de ventas es 80000, 105000 y 124000 respectivamente, entonces hay que contar dos registros cuyo total de ventas es mayor a 100000. Para el ítem g), que el conjunto de nombres de empresas conocidas no tenga repetidos.

Hint obvio: usar mixins.

III. Más cosas

- 1) Para una empresa conocida, obtener: el total de ventas contando todos sus registros, el total de ganancias, la cantidad de años para los cuales su total de ventas supera un parámetro, idem para ganancias y para tasa de ganancias. Hacerlo usando un truco parecido al de la sección II, fíjense que son exactamente los datos que corresponden a los ítems a) a e). Queda más elegante si a una empresa no se le pueden preguntar los datos de los ítems f) a i).
- 2) Agregar, a la información con que se cuenta para cada registro, en qué año se obtuvo la información. P.ej. para un registro correspondiente a 2012 se pudo haber obtenido la información en 2013, 2014, 2015, etc..

3) Se definen los siguientes chequeos de consistencia de un registro:

- El importe de ventas debe ser mayor o igual a cero, o sea, no puede ser negativo.
- La información se tuvo que haber obtenido después del año al que se refiere el registro. P.ej. si un registro corresponde a 2012, la información correspondiente se tuvo que haber conseguido en 2013 o después, si en el registro dice que la información se obtuvo en 2012, o antes, entonces el registro es inconsistente.
- La provincia del registro debe ser coherente con las provincias de las que fuente que obtuvo la información puede obtener datos. Este chequeo se hace solamente para registros anónimos. P.ej. un registro correspondiente a Córdoba cuya fuente es la Cámara de Industria del Litoral es inválido.

Lograr que los objetos que representan registros entiendan el mensaje **esConsistente**. Hacer dos implementaciones: una en la cual cada chequeo es un mixin, otra donde cada chequeo es un Strategy o algo así. Para mantener las dos en el mismo proyecto, se puede hacer p.ej. que los registros entiendan **esConsistenteMixin** y **esConsistenteStrategy**. Hacer una pequeña (entre 5 renglones y media carilla) comparación entre las dos soluciones implementadas.

- 4) Lograr que puedan obtenerse los datos de los ítems a) a i) para un *conjunto de años*, considerando para cada empresa el total de ventas y de ganancias para todos los años en ese conjunto. Tener en cuenta solamente los registros de empresas conocidas. P.ej. si los años elegidos son 2009, 2011 y 2013, y Sapucay vendió 35000 pesos en 2009, 58000 en 2011, y 42000 en 2013, entonces hay que incluirla entre las empresas que vendieron más de 100000 pesos, porque se toma el total, que es 135000 pesos.
- 5) Lo mismo que el punto anterior, pero considerando para cada empresa, el promedio de lo que vendieron en cada uno de los años indicados. P.ej. en el mismo ejemplo descripto en el punto anterior, para Sapucay se considera un total de ventas de 45000 pesos, que es el promedio de lo que vendió en 2009, 2011 y 2013. En los puntos a), b), f) se suma el promedio de ventas o ganancias de cada empresa.