



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN
IIC2233 - PROGRAMACIÓN AVANZADA

Actividad 01

2º semestre 2017
10 de Agosto de 2017

Modelación OOP

Instrucciones

En esta actividad deberás crear un diagrama de clases y el código del problema que se presenta a continuación:

La últimas lluvias de la Región Metropolitana dejaron en evidencia el mal manejo de información que tienen las compañías eléctricas sobre sus clientes. Por lo mismo, la compañía *Fenel* le ha solicitado a los brillantes alumnos de Programación Avanzada que desarrollen un nuevo sistema de información que le permita mantener de forma organizada los datos de sus clientes.

Fenel opera en distintas ciudades del país, donde cada **ciudad** tiene un nombre y un registro de las comunas en donde presta servicios. Cada **comuna** tiene un nombre y un registro de todas las casas, edificios y condominio de edificios de la comuna donde ésta opera.

Cada **casa** cuenta con un medidor de *Fenel*, una dirección, un booleano indicando si ésta cuenta con alguna persona electro-dependiente y está asociada a un único cliente. Los **edificios**, por otro lado, cuentan con una dirección, un nombre, un medidor para las áreas comunes y un registro de todos los departamentos. Cada **departamento** cuenta con un medidor, un número, un booleano indicando si éste cuenta con alguna persona electro-dependiente y está asociado a un único cliente. Un **cliente** posee nombre y rut. Finalmente, un **condominio de edificios** cuenta con una dirección, un nombre, un medidor para las áreas comunes y un registro de los edificios pertenecientes a éste.

Cada **medidor** de *Fenel* mantiene un registro de los consumos mensuales de KWh.

Deberás crear un programa que tenga dos principales funcionalidades. La primera, que permita agregar al sistema comunas, casas, departamentos, edificios, condominio de edificios y consumos. La segunda, que entregue estadísticas en todos los niveles (ciudad, comuna, casa, edificio, departamento y condominio de edificios) respecto a la cantidad de medidores, cantidad de pacientes electro-dependientes y último consumo de energía eléctrica respectivamente.

Notas

- Para que un edificio pertenezca a un condominio, éste debe tener la misma dirección que el condominio.
- Deberás crear un método único para agregar viviendas a una comuna (puedes utilizar la función `isinstance(object, classinfo)` para ver si `object` es instancia de `classinfo`).

- Deberás implementar funcionalidades con properties cuando corresponda.
- El booleano de electro-dependencia puede ser recibido directamente como un `bool` o como un `int`, en cuyo caso deberás transformarlo a un `bool`. En un comienzo, todas las casas no son electro-dependientes.
- Existen consumos máximos y mínimos en los distintos tipos de vivienda. Para todos, el consumo mínimo es 0. Para una casa y un departamento, el consumo máximo es 5.000 KWh, mientras que para un edificio (consumo común) es 10.000 KWh y finalmente, para un condominio es de 20.000 KWh. Si se intenta registrar un valor que no esté dentro del rango, se deberá informar por consola.
- El diagrama de clases se debe entregar en una hoja con el nombre del estudiante y su número de alumno, junto con los supuestos realizados. **Se recibirán solo hasta las 16:30 hrs.**

Requerimientos

- (1.20 pts) Diagrama de clases
 - (0.60 pts) Todas las clases necesarias están presentes con la sintaxis correcta.
 - (0.60 pts) Todas las relaciones entre clases son correctas.
- (3.20 pts) Modelación en código
 - (2.60 pts) Todas las clases están presentes con sintaxis correcta, métodos, atributos y properties pedidos en el enunciado.
 - Además debe declarar e implementar donde correspondan los métodos:
 - (0.40 pts) `agregar_vivienda`
 - (0.20 pts) `agregar_edificio`
- (0.60 pts) Poblar el sistema
 - En el sistema debe existir la ciudad de Santiago con dos comunas. Una comuna contiene una casa y un edificio, mientras que la otra contiene una casa, un edificio y un condominio de edificios. Cada medidor debe tener al menos una medición y los edificios pueden tener desde un departamento. Debe haber al menos una vivienda con una persona electro-dependiente.
- (1.00 pts) Errores y estadísticas
 - (0.20 pts) Se debe indicar en consola cuando se intente agregar una vivienda que no es del tipo existente (Casa, Departamento, Edificio o Condominio de Edificios), cuando se intente agregar un edificio a un condominio y no tengan la misma dirección y cuando se intente agregar un consumo o setear una vivienda como electro-dependiente y el input sea inválido.
 - (0.80 pts) Se debe desplegar en consola las estadísticas pedidas. A continuación se muestra un ejemplo:

```
El edificio no pertenece al condominio.
Tipo de vivienda no válido.
Valor inválido de consumo.
Estadísticas:
Hay 14 medidores en la ciudad de Santiago, 2 electrodependientes y el último consumo fue de 16591 KWh.

    Hay 4 medidores en la comuna de La Florida, 2 electrodependientes y el último consumo fue de 4026 KWh.
        El último consumo de la casa del cliente 191515587 fue de 678 KWh. Electrodependiente: True.
        El último consumo común del edificio Edificio 1 fue de 478 kWh y total de 3348 KWh. Hay 1 electrodependientes.
        El último consumo del departamento del cliente 197873432 fue de 1000 kWh. Electrodependiente: True.
        El último consumo del departamento del cliente 199873432 fue de 1870 kWh. Electrodependiente: False.

    Hay 10 medidores en la comuna de San Joaquín, 0 electrodependientes y el último consumo fue de 12565 KWh.
        El último consumo de la casa del cliente 195573432 fue de 1700 KWh. Electrodependiente: False.
        El último consumo común del edificio Edificio 2 fue de 578 kWh y total de 7556 KWh. Hay 0 electrodependientes.
        El último consumo del departamento del cliente 195571932 fue de 4678 kWh. Electrodependiente: False.
        El último consumo del departamento del cliente 195574832 fue de 2300 kWh. Electrodependiente: False.
        El último consumo común del condominio Condominio 1 fue de 456 kWh y total de 3309 KWh. Hay 0 electrodependientes.
        El último consumo común del edificio Edificio 3 fue de 570 kWh y total de 1383 KWh. Hay 0 electrodependientes.
        El último consumo del departamento del cliente 195574810 fue de 578 KWh. Electrodependiente: False.
        El último consumo del departamento del cliente 195571912 fue de 235 KWh. Electrodependiente: False.
        El último consumo común del edificio Edificio 4 fue de 470 kWh y total de 1470 KWh. Hay 0 electrodependientes.
        El último consumo del departamento del cliente 195571913 fue de 1000 KWh. Electrodependiente: False.
```

Entrega

- **Lugar:** En su repositorio de Github en la carpeta Actividades/AC01/
- **Hora:** 16:55
- Si está trabajando en pareja, basta con que un miembro suba la actividad. Si se suben actividades distintas, se corregirá una de las dos al azar.