



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

IIC2233 - Programación Avanzada  
2º semestre 2016

## Actividad 02

### Orientación a Objetos: polimorfismo

#### Instrucciones

Una asociación animalista desea crear un programa que simule las interacciones entre los animales que tienen a cargo y que al mismo permita calcular la cantidad de tiempo y dinero que necesitan para mantener felices a todos los perros y gatos que tienen bajo su cuidado. Tienen unos programadores que harán todo el trabajo de simulación, pero que no saben nada de orientación a objetos, por lo que le han pedido a usted que realice la modelación.

La asociación solo cuida perros y gatos, aunque en un futuro les gustaría agregar otros animales como los cobayos y erizos. Cada uno de los animales tiene un nombre, un color principal y sexo (macho o hembra). Los animales pueden jugar y comer. Los perros pueden ladrar y los gatos pueden maullar. Todas estas acciones deben ser representadas por un mensaje en consola. El contenido de cada uno de estos se especifica en la tabla 1.

Especie	<i>jugar</i>	<i>comer</i>	<i>ladrar</i>	<i>maullar</i>
<b>Gato</b>	Humano, ahora, juguemos.	El pellet es horrible. Dame comida en lata.	-	Miauuu!! Miauuu!
<b>Perro</b>	Tírame la pelota :)	Mami :) Quiero comeeeeerr!!	Guau!! Guau!!	-

Cuadro 1: Parámetros de personalidades

Los animales tienen distintas personalidades. Estas definen las horas de juego individual, horas de juego grupal, horas de sueño, horas de regaloneo y cantidad de comidas al día. Hasta ahora los miembros de la organización han identificado dos tipos de personalidades: juguetón y egoísta. Los valores de cada uno de los parámetros encuentran en la tabla 2.

Personalidad	<i>Horas de sueño</i>	<i>Horas de juego individual</i>	<i>Horas de juego grupal</i>	<i>Cantidad de comidas</i>	<i>Horas de regaloneo</i>
<b>Juguetón</b>	8	1	7	4	4
<b>Egoísta</b>	12	5	1	4	2

Cuadro 2: Parámetros de personalidades

Además de estos valores en los parámetros las personalidades pueden cambiar la expresión de las acciones jugar y comer. La personalidad juguetona hace que la acción jugar imprima lo siguiente:

1. "Quiero jugar."

2. el mensaje de la acción jugar original según la especie
3. el mensaje de ladrar o maullar, según la especie

La personalidad egoísta hace que la acción comer imprima lo siguiente:

1. "Quiero comida."
2. el mensaje de la acción comer original según la especie
3. el mensaje de ladrar o maullar, según la especie

Cada uno de los animales tiene un parámetro de expresión de personalidad. Este parámetro se multiplica por los valores de horas de juego individual, horas de juego grupal, horas de sueño, horas de regaloneo y cantidad de comidas al día. Los voluntarios se han dado cuenta de que existen dos razas de perro y una de gatos:

- **GoldenPUC:** es un perro de personalidad juguetona. En estos perros el parámetro expresión de personalidad se multiplica por 1,1 para los machos y por 0,9 para las hembras.
- **PUCterrier:** es un perro de personalidad egoísta. En estos perros el parámetro expresión de personalidad se multiplica por 1,2 para los machos y por 1 para las hembras.
- **SiamePUC:** es un gato de personalidad egoísta. En estos gatos el parámetro expresión de personalidad se multiplica por 1 para los machos y por 1,5 para las hembras.

La asociación tiene una lista de animales con sus respectivos parámetros. Estos se encuentran en el archivo AC02.py. Para este conjunto de animales debe calcular 5 estadísticas:

1. Horas de sueño: es el mínimo entre todas las horas de sueño de los animales de la lista
2. Horas de juego individual: es el mínimo de las horas de juego individual de los animales de la lista
3. Horas de juego grupal: es el máximo entre todas las horas de juego grupal de los animales de la lista
4. Cantidad de comidas: es la suma de la cantidad de comidas
5. Horas de regaloneo: es la suma de las cantidad de horas de regaloneo

## Requerimientos

- Su solución no debe tener el problema del diamante.
- Realizar las clases necesarias para cumplir con las condiciones del problema utilizando las técnicas de polimorfismo (herencia, duck typing, clases abstractas...)
- Implementar un método que imprima las estadísticas del grupo de animales que está declarado en el archivo AC02.py
- Debe entregar el diagrama de clases
- Implementar un método para que cuando se imprima una instancia se imprima "Me llamo \*Nombre\*, soy \*MachoHembra\* y tengo el pelo \*color\*."

## To - DO

- (1.50 pts) Implementación de GoldenPUC
- (1.50 pts) Implementación de SiamePUC
- (1.50 pts) Implementación de PUCTerrier
- (1.0 pto) Diagrama de Clases
- (0.5 pts) Cálculo de las estadísticas del conjunto de animales

## Tips

- Antes de programar haga un diagrama de clases y relaciones.

## Entrega

- **Lugar:** GIT - Carpeta: Actividades/AC02
- **Hora:** 16:55

## Notas

El resultado de las estadísticas es:

- Tiempo de sueño: 3.60
- Tiempo de juego individual: 0.45
- Tiempo de juego grupal: 6.93
- Cantidad de comidas: 14.36
- Tiempo de regaloneo: 7.91

El output del código que ya está escrito en el archivo AC02.py es:

```
Me llamo Mara, soy Hembra y tengo el pelo Blanco.
Quiero jugar
Tirame la pelota :)
Guau!! Guau!!
Mami :) Quiero comeeeeerr!!
Me llamo Eddie, soy Macho y tengo el pelo Rubio.
Quiero jugar
Tirame la pelota :)
Guau!! Guau!!
Mami :) Quiero comeeeeerr!!
Me llamo Felix, soy Hembra y tengo el pelo Naranja.
Humano, ahora, juguemos.
Quiero comida!!!!!!!!!!!!
El pellet es horrible. Dame comida en lata.
Miauuu!! Miauuu!
Me llamo Betty, soy Hembra y tengo el pelo Cafe.
Tirame la pelota :)
Quiero comida!!!!!!!!!!!!
Mami :) Quiero comeeeeerr!!
Guau!! Guau!!
```