



## Unidad 3 – Objetos y clases en Java

### ***Piopio***

Codificar a Piopio, con estos patrones de modificación de energía:

- cuando vuela, consume un joule por cada kilómetro que vuela, más 10 joules de "costo fijo" en cada vuelo.
- cuando come, adquiere 4 joules por cada gramo que come.

### ***Piopio mensajero***

Piopio aprendió a volar sobre la ruta 2, pudiendo hacer paradas en:

- Buenos Aires, km 0
- Chascomús, km 122
- Lezama, km 156
- Dolores, km 210
- Las Armas, km 300
- Mar del Plata, km 400

Codificar estos lugares y agregar lo que haga falta para que:

- Piopio sepa dónde está (vale indicarle un lugar inicial al inicializarlo).
- le pueda decir a Piopio que vaya a un lugar: eso cambia el lugar y lo hace volar la distancia correspondiente.
- pueda preguntar si Piopio puede o no ir a un lugar: puede ir si le da la energía para hacer la distancia entre donde está y donde le piden ir.

### ***El coyote y el correcaminos***

Codificar los objetos coyote y correcaminos e implementar los métodos correspondientes para poder hacer lo siguiente:

- conocer la velocidad del coyote, que es  $5 + (\text{energía} / 10)$ .
- conocer la velocidad del correcaminos, que es  $10 - \text{su peso}$ .
- saber si el coyote puede atrapar al correcaminos; para poder atraparlo, el coyote tiene que ser más veloz que el correcaminos.
- hacer que el coyote corra al correcaminos. Cuando el coyote corre al correcaminos pierde energía en base al tiempo que tarda en alcanzarlo. Se debe restar  $0.5 * \text{su velocidad} * \text{distancia entre ambos}$ . Además su posición actual pasa a ser igual a la del correcaminos.
- hacer que el coyote se coma al correcaminos. Para que el coyote coma al correcaminos primero debe correrlo. Al comer su energía aumenta en  $12 + \text{el peso la presa}$ .

La velocidad del coyote es constante durante la corrida, no se cansa en el medio.

Las posiciones pueden considerarse como números enteros, asumiendo que sólo corren en línea recta.



### ***Frodo, el lobo bobo***

Frodo quiere un sistema para simular sus actividades diarias y poder saber si va a dejar de estar gordo (o “rellenito” como piensa él cada vez que se mira al espejo). Se desea:

- conocer la cantidad actual de grasa de Frodo.
- que el lobo se pueda comer a Aurelio Roja (el hermano de Caperucita), que aporta tanta grasa como su peso dividido 10.
- saber si el lobo está gordo (o sea, si tiene más de 200 gramos de grasa).
- saber si el lobo está saludable (o sea, tiene entre 20 y 150 gramos de grasa).
- hacer que el lobo corra un determinado tiempo (quema 2 gramos de grasa por minuto).

### ***La dieta de Piopio***

Piopio se cansó de comer siempre alpiste, por lo que ha decidido expandir su dieta. Ahora puede comer también al pez Nemo o un postrecito light.

- cuando come alpiste, la fórmula de variación de la energía es igual a la usada anteriormente ( $4 \text{ joules} \times \text{cantidad de gramos}$ ). La cantidad de joules que aporta Nemo es la raíz cuadrada de su edad, mientras que la energía que aporta un postrecito light es 0.
- saber cuándo Piopio tiene hambre. Piopio tiene hambre si no está empachado ni satisfecho. (está empachado si su energía es mayor a 100, y está satisfecho si su energía es un número entre 50 y 100).

### ***El lobo Frodo y Caperucita Roja***

No satisfecho con Aurelio, el lobo se encuentra con Caperucita Roja y quiere comérsela. Además, el lobo quiere comerse a la abuelita. Caperucita aporta sus propias calorías más lo que aporte la canastita, en la que tiene una cierta cantidad de manzanas (cada manzana tiene 2 calorías). La abuela no le aporta nada. Cada caloría equivale a un gramo de grasa. Se pide:

- hacer que el lobo vaya corriendo hasta un lugar, asumiendo que el tiempo que demora en hacerlo depende únicamente del lugar a dónde vaya.
- representar la historia de Frodo y Caperucita, de acuerdo a la siguiente versión:

El lobo Frodo va corriendo hasta el bosque que queda a diez minutos de su cueva y se encuentra con Caperucita, que al defenderse le tira una manzana. Luego, Frodo corre a la casa de la abuelita (a cinco minutos de allí) y la devora. Apenas llega la nena y le comienza a hacer preguntas molestas, el lobo también se come a Caperucita Roja. Del cazador, ni noticias. ¿Queda en un estado saludable el lobo? ¿Está gordo?

### ***El lobo Frodo y los tres chanchitos***

En su raid de destrucción:

- hacer que el lobo sople la casa de uno de los tres chanchitos. Al hacerlo, pierde tanta grasa como la resistencia de la casa más el peso de los ocupantes. La casa de paja no resiste nada, la de madera tiene resistencia 5 y la de ladrillos resiste 2 por cada ladrillo.
- hacer que el lobo vaya corriendo hasta un lugar, asumiendo que el tiempo que demora en hacerlo depende únicamente del lugar donde vaya.

## Programación 2

### Ingeniería en Informática

---



- representar la historia de los 3 chanchitos:

El lobo sopla primero la casa de paja, la hace caer y el chanchito huye a la casa de madera donde estaba el otro chanchito. El lobo lo persigue hasta la casa de madera, la sopla y también la tumba, por lo que ambos chanchitos se van a la casa de ladrillos del tercer chanchito. El lobo los alcanza e intenta tumbarla ¿lo logra?

#### ***Sueldo de Pepe***

Implementar los objetos necesarios para calcular el sueldo de Pepe. Éste se calcula de la siguiente manera:  $\text{sueldo} = \text{neto} + \text{bono} \times \text{presentismo} + \text{bono} \times \text{resultados}$ .

El neto depende de la categoría; hay varias categorías. Por ejemplo, los gerentes ganan \$1000 de neto, y cadetes ganan \$1500, aunque puede haber más.

Hay dos bonos por presentismo:

- uno es \$100 pesos si la persona a quien se aplica no faltó nunca, \$50 si faltó un día, \$0 en cualquier otro caso.
- otro siempre es \$0, independientemente de las faltas.

Hay tres posibilidades para el bono por resultados:

- 10% sobre el neto.
- \$80 fijos.
- o nada.

Probar cambiándole a Pepe la categoría, la cantidad de días que falta y sus bonos por presentismo y por resultados; y preguntarle en cada caso su sueldo.