

PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS EN PYTHON

EJERCICIO (10 puntos)

En el yacimiento de **Homer**, situado en el sureste del **Estado de Montana (EEUU)**, se han detectado restos de **dinosaurios**. Un equipo de científicos ha estudiado su comportamiento el cuál se quiere **simular** teniendo en cuenta los siguientes requisitos.

- Se ha determinado que convivían en la zona tres especies:
 - **Triceraptos**: dinosaurios que podían agruparse en **manadas**. Eran **herbívoros. No atacan**. Se desplazan lentamente.



- **Spinosaurus**: puede ser el más grande de los dinosaurios **carnívoros**. Es **bípedo**. Puede **atacar**. Es **solitario**.



- **Tyrannosaurus Rex:** dinosaurio **carnívoro bípedo**. Supercazador y por tanto **ataca con frecuencia**. Es **solitario**.



- Los **dinosaurios**:
 - Tienen una cantidad de **energía**. Si esa energía disminuye a 0, **morirán**.
 - Pueden **desplazarse**:
 - Un **triceraptor** consume **5 unidades** de energía por cada metro desplazado.
 - Un **spinosaurus** consume **2 unidades** de energía por cada metro desplazado.
 - Un **tyrannosaurus rex** consume **1 unidad** de energía por cada metro desplazado.
 - Pueden **comer**. Cada vez que comen **reponen 100 unidades de energía**.
 - Se encontrarán en una **posición** (sólo tendremos en cuenta la **coordenada X**).
 - Podrán **ser atacados**, en cuyo caso puede ocurrir lo siguiente:
 - Si el que recibe el ataque se puede organizar en manadas tendrá un **80% de posibilidades de sobrevivir**.
 - Si el que recibe el ataque es un dinosaurio solitario, tendrá un **50% de posibilidades de sobrevivir**.
 - **Podrán atacar** (sólo spinosaurus y tyrannosaurus rex):
 - En un ataque se consumen **20 unidades** de energía.
 - Para atacar satisfactoriamente **debe tener energía suficiente** para poder desplazarse hasta su presa y realizar el ataque.
 - Si la presa se puede organizar en manadas, el atacante tendrá un **20% de posibilidades de sobrevivir**.
 - Si la presa es solitaria, el atacante tendrá un **50% de posibilidades de sobrevivir**.
- Se pide implementar la **simulación** del comportamiento de dichos dinosaurios:
 - **Se crearán varias instancias de cada tipo de dinosaurio**.
 - **Aleatoriamente** se decidirá qué acciones realizarán cada uno:



- Desplazarse X unidades.
- Comer.
- Atacar, teniendo en cuenta que:
 - Un tyrannosaurus rex intentará atacar un 60% de las veces que pueda realizar una acción.
 - Un spinosaurus intentará atacar un 30% de las veces que pueda realizar una acción.
- El usuario podrá parar la simulación.
- La simulación también parará si todos los dinosaurios han muerto.

No olvides realizar un análisis previo antes de comenzar a codificar teniendo en cuenta: POO, control de excepciones, desarrollo robusto y optimizado.