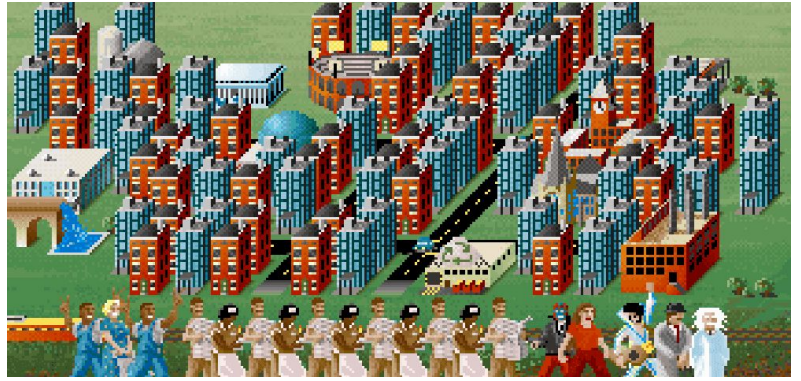


Civilization

Una empresa desea modelar un juego al estilo Civilization. El juego consiste en que un jugador controla un imperio, que evoluciona a lo largo del tiempo. Los jugadores dirigen la evolución del mismo mediante la administración de sus unidades militares, economía y edificios construidos en las ciudades que lo componen. Lo que queremos modelar es el estado de cada imperio y su evolución, no las acciones de los jugadores que los dirigen.



Economía

Cada imperio tiene una cantidad de dinero (la unidad monetaria es el pepín), la cual podría eventualmente ser negativa si el imperio está endeudado. A su vez cada ciudad que forma parte del imperio puede tener distintos sistemas impositivos que impactarán a la forma de generar gastos para el imperio, los cuales se detallarán más adelante.

Ciudades

Cada imperio posee ciudades donde viven sus habitantes y se construyen edificios con particularidades distintas.

Los **edificios** pueden ser:

- **Económicos:** suman 3 puntos a la tranquilidad de los habitantes, pero no irradian cultura. Generan una cantidad determinada de dinero, que se indica para cada edificio.
- **Culturales:** irradian cada uno una cantidad de cultura distinta, y otorgan a los habitantes de la ciudad una tranquilidad igual al triple de la cultura que irradian.
- **Militares:** no otorgan tranquilidad ni irradian cultura alguna, pero permiten incrementar la cantidad de unidades militares de la ciudad.

Cada edificio tiene un costo de construcción base, que se indica para cada uno expresado en pepines, y un costo de mantenimiento que es el 1% del costo de construcción.

Resolver los siguientes requerimientos respetando las ideas del paradigma orientado a objetos. Se pide:

- A. Codificación completa
 - B. Indicar cuál es el punto de entrada de cada requerimiento. O sea, qué mensaje debo mandarle a quién para resolver cada punto.
 - C. Tests unitarios: desarrollar **al menos** un test representativo por cada requerimiento, incluyendo pruebas de situaciones excepcionales si las hubieran.
Preferentemente desarrollar varios tests chicos por requerimiento para ayudarte a validar la solución, cubriendo los distintos flujos de ejecución posibles.
1. Saber si una ciudad es feliz. Una ciudad es feliz si la tranquilidad total que generan sus edificios es mayor a la disconformidad de sus habitantes.
La disconformidad de los habitantes es de 1 cada 10000 personas. Además, cada unidad militar apostada en una ciudad incrementa la disconformidad de la misma en 1, hasta un máximo de 30. Independientemente de lo anterior, una ciudad que se encuentra en un imperio endeudado no es feliz.
 2. Saber si un imperio es más poderoso que otro, que se cumple si tiene más ciudades grosas que el otro. Una ciudad es grossa si tiene más de un millón de habitantes, o si tiene al menos 20 edificios y más de 10 unidades militares.

3. Construcción de edificios:

3.a. A partir de una ciudad y un edificio, determinar cuál sería el costo de construcción del mismo, que podría diferir entre las distintas ciudades dependiendo del sistema impositivo de la misma. Los sistemas impositivos a considerar son los siguientes, y tenemos que soportar que la ciudad pueda cambiar su sistema impositivo a lo largo del tiempo:

- Ciudadino: al costo base de construcción del edificio se le suma un 5% cada 25000 habitantes que tenga la ciudad.
- Incentivo Cultural: al costo base de construcción del edificio se le resta la cantidad de cultura que genera el edificio / 3.
- Apaciguador: si la ciudad es feliz al costo de construcción se le suma un porcentaje que se indicará para cada ciudad con este sistema. Si la ciudad no es feliz, el costo de construcción es el costo base - la tranquilidad que genera el edificio.

3.b. Construir un edificio en una ciudad. Cuando el edificio es construido el imperio al cual pertenece la ciudad debe gastar tantos pepines como el costo de construcción para esa ciudad, y el edificio debe agregarse a los edificios de la misma.
Sólo debe ser posible construir el edificio si el imperio no se endeudaría pagando el costo de construcción de dicho edificio en la ciudad en cuestión. Para los edificios militares **además** debe cumplirse que la ciudad tenga más de 20000 habitantes.

4. Hacer evolucionar a un imperio, que implica que para cada ciudad que lo forma:

- Si la ciudad es feliz, aumentar en 2% su población.
- Para todos sus edificios: restar de la plata del imperio el costo de mantenimiento, considerando que este costo dependerá del costo de construcción en la ciudad en la que se encuentre el edificio, independientemente de si esto hace que el imperio se endeude.
- Para los edificios económicos además se debe sumar a los pepines del imperio la cantidad que recauda, y para los edificios militares se debe agregar a la ciudad la cantidad de unidades militares que el edificio genera.

No hay acciones adicionales a realizar para los edificios culturales.