

- 1) **Ejercicio conceptual** (se recomienda leer todo el ejercicio antes de comenzar). Si se deseara implementar un juego de **Ta Te Ti**¹, algunas entidades de dominio podrían ser:

Celda: cada una de las 9 celdas en las cuales se pueden colocar cruces o círculos.

Línea de 3: cada una de las líneas de 3 celdas que sirven para ganar el juego.

Tablero: el conjunto de las 9 celdas sobre las que se juega.

Juego: cada partida de Ta Te Ti, con sus jugadores, su tablero y su comportamiento.

Jugador: cada uno de los jugadores representados por su símbolo (cruz o círculo). Cuando juega la computadora, el jugador tiene un comportamiento inteligente; cuando juega el usuario, éste puede elegir cualquier celda disponible.

Se pide:

- a. Modelar en UML (diagrama de clases) el dominio recién descrito. Use nombres adecuados para todas las clases, métodos y asociaciones que defina. Incluya todos los métodos que le parezca necesarios en las clases, pero ninguno más. Los métodos que utilice en los puntos b, c y d, deben figurar en el diagrama.
 - b. Modelar en UML (diagrama de secuencia, con objetos y mensajes) el algoritmo completo para la determinación de si un jugador ha ganado la partida. Mantenga el nivel abstracción adecuado, sin indicar cuestiones de implementación de métodos de clases ajenas a este escenario.
 - c. Escriba, por lo menos, una prueba automatizada positiva y una negativa (no triviales) necesarias para probar el comportamiento modelado en el diagrama de secuencia, usando SUnit.
 - d. Escriba el código Smalltalk que haga funcionar las pruebas del punto c.
- 2) El código repetido suele mencionarse como un mal síntoma de diseño. Eliminarlo implicaría usar alguna refactorización, que dependerá de si la repetición se da dentro de una misma clase, entre dos clases hermanas o entre clases no vinculadas.
- a. Explique qué es una refactorización, y qué se busca con la práctica de refactoring.
 - b. Relate las 3 refactorizaciones que haría en los 3 casos de código repetido mencionados más arriba, usando código o diagramas para mostrarlas.
 - c. ¿Qué hace que una refactorización sea tal y no otro tipo de cambio de código? ¿Cómo puede garantizar esto?

¹ El Ta Te Ti o “tres en línea” es un juego de Tablero 3x3 en que dos jugadores, alternadamente, van colocando cruces o círculos, hasta que alguno de ellos gana, al llegar a colocar tres cruces o tres círculos en la misma línea. Puede terminar en empate si ninguno logra el objetivo y no hay más lugar en el tablero.