

Programación Orientada a Objetos

Curso 2023-2024

Monopoly ETSE - Parte 1

Monopoly es uno de los juegos más populares, con unas reglas muy sencillas de entender y cuyo objetivo consiste en hacerse con todas las propiedades indicadas en un tablero. En este proyecto se desarrollará una versión funcional y completa del juego clásico, que se extenderá con una serie de nuevas reglas para hacerlo más interesante. Además, la interacción entre los jugadores y el juego tendrá lugar a través de una interfaz de texto, con una consola en la que los jugadores introducen una serie de comandos en cada turno de juego, realizando así las acciones que consideran convenientes. Por ejemplo, comandos como listar las propiedades de un jugador, comprar una propiedad o lanzar los dados formarán parte del paquete básico de comandos.

Además, para hacer más interesante el juego, se extenderán las reglas del Monopoly clásico, afectando a cómo se mueven los avatares por el tablero, a los tipos de casillas de los que consta y al valor de las propiedades en cada momento. En cualquier caso, el objetivo del juego seguirá siendo el mismo: llevar a la bancarrota a todos los jugadores, haciéndose con todas las propiedades del tablero.

Requisitos funcionales:

Los requisitos funcionales indican las características de funcionamiento y comportamiento que el programa o juego deberá presentar para que se considere completo. Ejemplos de requisitos funcionales serían "se podrá edificar en un solar cuando el jugador disponga de todos los solares de un mismo grupo" o "se podrá comprar una propiedad cuando el avatar se encuentre en ella y ésta no pertenezca a ningún jugador". A continuación, se detallan todos los requisitos funcionales del proyecto.

Tablero

- El juego se realiza sobre un tablero cuadrado. Un ejemplo de tablero con una disposición clásica de las casillas es el que se muestra a continuación, donde **H** (casilla *Solar9*), **J** (casilla *Serv1*) y **Z** (casilla *Caja*) son los avatares que representan a los jugadores que intervienen en el juego:

Parking	Solar12	Suerte	Solar13	Solar14	Trans3	Solar15	Solar16	Serv2	Solar17	IrCarcel
Solar11										Solar19
Solar10										Solar19
Caja										Caja &J
Solar9 &H										Prop20
Trans2										Trans4
Solar8										Suerte
Solar7										Solar21
Serv1 &Z										Imp2
Solar6										Solar22
Cárcel	Solar5	Solar4	Suerte	Solar3	Trans1	Imp1	Solar2	Caja	Solar1	Salida

- Se deberá soportar el pintado del tablero en modo texto (utilizando el juego de caracteres ASCII), es decir, se deberá poder imprimir el tablero del juego con las casillas de las que consta el Monopoly y la situación de los avatares asociados a cada uno de los jugadores.

- El tablero constará exactamente de 40 casillas, que pueden ser de 6 tipos:
 - 22 *casillas de solares*, correspondientes a ciudades o calles que los jugadores deben comprar para cobrar alquiler y edificar en ellas con el fin de aumentar su valor. Las casillas de solares se agrupan en grupos de dos o tres casillas adyacentes o cercanas y se identifican todas ellas por un color (una lista de los colores que pueden representarse en consola se puede encontrar [aquí](#)).
 - 4 *casillas de transporte*, asociadas a puertos, aeropuertos, ferrocarriles y naves espaciales que los jugadores pueden comprar para cobrar por el uso de dichos medios de transporte.
 - 2 *casillas de servicios*, asociadas a servicios de telecomunicaciones y eléctricos que los jugadores pueden comprar para cobrar por la realización de dichos servicios.
 - 3 *casillas de suerte* y 3 *casillas de comunidad*, asociadas a acciones que cambian la dinámica del juego tanto positiva como negativamente.
 - 2 *casillas de impuestos*, en las que el jugador deberá realizar un pago a la banca.
 - 4 *casillas especiales*, con las que se puede cambiar la dinámica del juego (*Cárcel*, *Parking*, *Salida e Ir a Cárcel*).
- El tablero se puede dividir en cuatro partes, correspondientes a los lados del rectángulo:
 - La primera casilla de cada uno de los cuatro lados del cuadrado se corresponde con una de las casillas especiales: *Salida*, *Cárcel*, *Parking* e *Ir a la Cárcel*.
 - Los lados *este* y *sur* contienen un grupo de casillas con dos solares, otro grupo de casillas con tres solares, una casilla de suerte, una casilla de transporte, una casilla de impuestos y, por último, una casilla de caja de comunidad.
 - Los lados *oeste* y *norte* contienen dos grupos de casillas con tres solares cada uno de ellos, una casilla de transporte y una casilla de servicio. El lado *oeste*, además, contiene una casilla de caja de comunidad, y el lado *norte* una casilla de suerte.
 - Entre dos de las casillas de solares de un grupo deberá colocarse una casilla de suerte o una casilla de caja de comunidad o una casilla de impuestos.
 - El tablero se puede crear con la disposición indicada en el tablero ejemplo o con cualquier otra mientras se respete el número y tipo de casillas que deben de ir en cada lado del tablero.

Valores:

- Las casillas de solar tienen un precio de compra inicial, el cual se incrementa un 5% cada vez que todos los avatares completen cuatro vueltas al tablero sin que hayan sido compradas por ninguno de ellos. No se considera una vuelta si el avatar va a la casilla de *Cárcel*.
- Cada jugador comienza el juego con una fortuna que será un tercio de la suma total del precio inicial de todos los solares del tablero.
- Cada vez que un avatar pasa por la casilla de *Salida* recibe una cantidad igual a la media del precio de todos los solares del tablero, incrementándose su fortuna en esa cantidad. Si el avatar va a la casilla *Cárcel*, entonces el jugador al que representa dicho avatar no recibe ninguna cantidad extra.
- Todas las casillas de solar de un mismo grupo tienen el mismo precio inicial y la misma hipoteca.
- El precio de un grupo se define como la suma del precio inicial de sus solares, de modo que el valor de dos grupos adyacentes deberá aumentar en un 30% en el sentido de las agujas del reloj desde la casilla de *Salida*. Por ejemplo, si el precio del *Grupo Negro*, formado por *Solar1* y *Solar2*, está fijado en 1,2M€; entonces el precio del *Grupo Azul* (*Solar3*, *Solar4* y *Solar5*) será de 1,6M€; el precio del *Grupo Rosa* (*Solar6*, *Solar7* y *Solar8*) será de 2,1M€; el precio del *Grupo Naranja* (*Solar9*, *Solar10* y *Solar11*) será de 2,7M€; etc.

- El valor inicial de cada una de las casillas de transporte será igual a la cantidad que recibirá el jugador cada vez que completa una vuelta al tablero.
- El valor inicial de cada una de las casillas de servicio será igual al 75% de la cantidad que recibirá el jugador cada vez que completa una vuelta al tablero.
- El valor inicial de una casa y de un hotel es el 60% del valor inicial del solar en el que se edifica.
- El valor inicial de una piscina es el 40% del valor inicial del solar en el que se edifica.
- El valor inicial de una pista de deporte es el 125% del solar en el que se edifica.
- La hipoteca de las casillas de solar, de transporte y de servicio es la mitad de su valor inicial.
- El valor de venta de La hipoteca de un edificio es la mitad de su valor inicial.
- Cada vez que un jugador deshipoteca una casilla de solar, de transporte o de servicio debe pagar un recargo del 10% adicional sobre el valor de la hipoteca.
- El alquiler de los solares es el 10% de su valor inicial.
- El alquiler de las casas edificadas en un solar varía en función de su número. Si hay una casa construida, el alquiler de la misma será 5 veces el alquiler del solar en el que se edifica; si hay dos casas, su alquiler será 15 veces el alquiler del solar; si hay tres, 35 veces dicho valor; y si hay cuatro, 50 veces.
- El alquiler de un hotel es 70 veces el alquiler del solar en el que éste se edifica.
- El alquiler de una piscina y de una pista de deporte es 25 veces el valor de alquiler del solar en el que se edifican.
- El factor de servicio será 200 veces inferior a la cantidad que recibirá el jugador cada vez que completa una vuelta al tablero.
- La operación de transporte es igual a la cantidad que recibirá el jugador cada vez que completa una vuelta al tablero.
- La cantidad que debe pagar un jugador para salir de la *Cárcel* es un 25% de la cantidad que recibirá el jugador cada vez que completa una vuelta al tablero.
- Si un avatar cae en un solar cuyo grupo pertenece enteramente a un jugador, se deberá pagar el doble del coste de alquiler de dicho solar.
- La tasa de una de las casillas de impuestos es igual a la cantidad que recibirá el jugador cada vez que completa una vuelta, mientras que la otra casilla tiene una tasa igual a la mitad de dicha cantidad.
- La tasa que un jugador deberá pagar a la banca para salir de la *Cárcel* es el 25% de la cantidad que recibirá el jugador cada vez que completa una vuelta.

Edificaciones:

- En cada casilla de solar se pueden construir edificios.
- Los edificios pueden ser de cuatro tipos: *casas, hoteles, piscinas y pistas de deporte*.
- La construcción de cada edificio tiene un coste que dependerá (1) del tipo al que pertenece y (2) del solar en el que se construye. Por tanto, cada solar tiene un coste de construcción para cada tipo de edificio.
- En un solar se puede construir una casa si dicho solar pertenece al jugador cuyo avatar se encuentra en la casilla y si (1) el avatar ha caído más de dos veces en esa misma casilla o (2) el jugador posee el grupo de casillas a la que pertenece dicha casilla.
- En un solar se puede construir un hotel si en dicho solar ya se han construido cuatro casas y, además, se deberán substituir las casas por el hotel.
- En un solar se puede construir una piscina si se han construido, al menos, un hotel y dos casas.
- En un solar se puede construir una pista de deporte si se han construido, al menos, dos hoteles.

- El número de edificios que se pueden construir en un solar está limitado al número total de edificios que se pueden construir en el grupo al que dicho solar pertenece: si el grupo consta de dos casillas, se pueden construir, como máximo, 2 hoteles, 2 casas, 2 piscinas y 2 pistas de deporte; mientras que, si el grupo está compuesto por tres casillas, se puede construir, como máximo, 3 hoteles, 3 casas, 3 piscinas y 3 pistas de deporte.
- Cada edificio tiene un coste de alquiler que depende (1) del tipo al que pertenece y (2) de la propiedad o casilla en la que se ha construido.
- El coste de alquiler que debe pagar un avatar que cae en una propiedad con edificios será la suma del coste de alquiler de todos los edificios construidos en dicha propiedad.

Dinámica de juego

- En el juego participan entre dos y seis jugadores que lanzan dos dados en su turno, con números de 1 al 6 cada uno de ellos. Cada jugador tiene un avatar que lo representa y que se mueve en el tablero en función de la suma de los valores de los dos dados. Cada avatar estará identificado por una letra mayúscula (caracteres 65 a 90 del conjunto ASCII), que se decide automáticamente de forma aleatoria. Dos avatares no pueden tener el mismo identificador.
- El orden de juego vendrá dado por el orden en el que los jugadores se han dado de alta.
- La banca es un jugador especial que tiene inicialmente todas las propiedades del tablero, es decir, las casillas de solar, de transporte y de servicio, y que tiene una cantidad ilimitada de dinero para prestar a los otros jugadores cuando éstos hipotecan una propiedad.
- La banca deberá vender las propiedades a los jugadores cuando éstos lo solicitan y tienen a su avatar en las casillas correspondientes. La banca recaudará el precio de venta las propiedades y también los impuestos, multas o tasas relacionados con las casillas de impuestos y las acciones de las casillas de suerte y de caja de comunidad.
- Cada jugador comienza el juego con una fortuna igual a un tercio del valor total de los 22 solares del tablero.
- Cada vez que el avatar avanza en el tablero se deberá repintar su posición en el mismo.
- Si los dos dados tienen el mismo valor (dados dobles), entonces después de haber avanzado hasta la casilla correspondiente y de realizar en ella la acción indicada o deseada, se vuelve a tirar una segunda vez y se repite el procedimiento. Si a la tercera vez que se lanzan los dados, se obtienen dados dobles, el avatar va directamente a la casilla de la *Cárcel*.
- En función de la casilla a la que se mueve el avatar después de haber lanzado los dados tendrá lugar una acción determinada. Así, si la casilla a la que se mueve el avatar es:
 - *De solar*: el jugador (1) podrá, si lo desea, comprar el solar si no pertenece a ningún otro jugador o (2) deberá pagar el alquiler al jugador que posee el solar si no está hipotecado; en caso de que esté hipotecado, no se realizará ningún pago.
 - *De servicio*: el jugador (1) podrá, si lo desea, comprar la casilla de servicio si no pertenece a ningún otro jugador o (2) deberá pagar al jugador que posee el servicio en función del valor de los dados y de las casillas de servicio que dicho jugador posee. De este modo, si posee una casilla de servicio se deberá pagar cuatro veces el valor de los dados multiplicado por un factor de servicio, mientras que si posee dos casillas de servicio se deberá pagar diez veces el valor de los dados multiplicado por el factor de servicio.
 - *De transporte*: el jugador (1) podrá, si lo desea, comprar la casilla de transporte si no pertenece a ningún otro jugador o (2) deberá pagar al jugador que posee el transporte en función del número de casillas de transporte que posea. De este modo, dicho jugador posee una sola casilla, se pagará

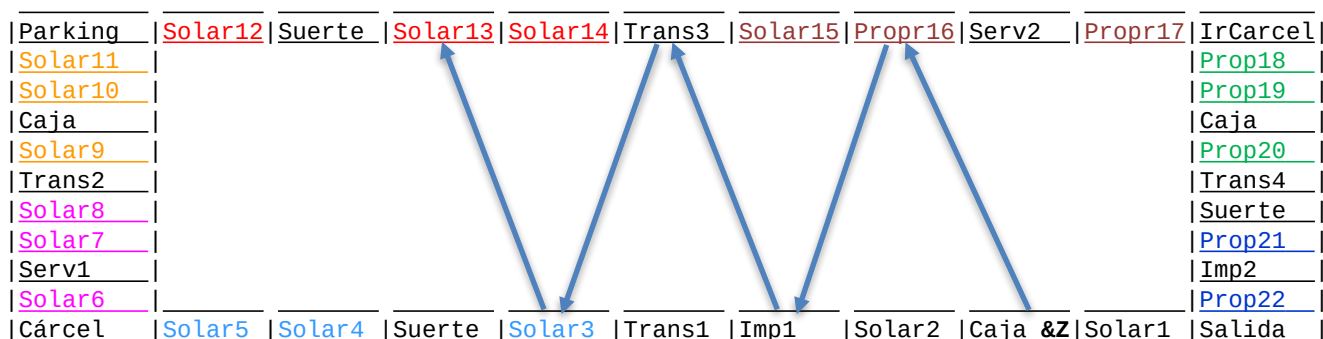
el 25% de la operación de transporte; si posee dos casillas, se pagará el 50%; si posee tres casillas, se pagará el 75%; y, finalmente, si posee las cuatro casillas pagará el 100%.

- *De Suerte y de Caja de Comunidad*: el jugador deberá realizar una acción que estará relacionada con el pago de una tasa o de un gasto realizado, ir a una casilla dada del tablero (incluyendo la *Cárcel*) o recibir dinero por diferentes motivos. Estos dos tipos de casillas están asociadas a sendos tipos de cartas en las que se indican las acciones a realizar: se deberán definir 6 acciones de suerte y otras 6 acciones de caja de comunidad¹. Estas acciones se elegirán del listado del apéndice A.
- *Impuestos*: el jugador deberá pagar a la banca la cantidad indicada en la casilla de impuestos.
- *Parking*: el jugador recibe la cantidad que ha sido pagada a la banca por todos los jugadores cuando han tenido que pagar los impuestos, tasas o multas indicadas en las casillas de impuestos o en las acciones de las cartas de suerte y de caja de comunidad. Dicha cantidad se reinicia cada vez que un jugador cae en esta casilla.
- *Ir a Cárcel*: el avatar va a la casilla de *Cárcel*. Para salir de la *Cárcel* el jugador puede (1) pagar una cantidad de dinero dada, (2) usar una carta de suerte en la que se indica que queda libre o (3) sacar dobles dados. Si al cabo de tres turnos no ha sacado dobles dados, necesariamente deberá pagar la cantidad de dinero, de modo que si no puede pagarla se deberá declarar en bancarrota.
- *Cárcel*: no tiene lugar ninguna acción.
- *Salida*: recibe una cantidad de dinero fija cada vez que el avatar completa una vuelta al tablero.
- Si el jugador no puede realizar un pago, sea de alquiler o de impuesto, entonces se debe declarar en bancarrota y todas sus propiedades pasarán a pertenecer al jugador al que se le adeuda el alquiler.
- Una vez que se ha realizado una acción, se deberá informar sobre el estado financiero del jugador, es decir, se indicarán las propiedades, servicios y transportes que posee, su fortuna actual y la cantidad de dinero que ha pagado en impuestos, alquileres y compras de propiedades, servicios y transportes.
- Se dispondrán los siguientes tipos de avatares: *Coche*, *Esfinge*, *Sombrero* y *Pelota*. Los avatares tienen dos modos de moverse a lo largo del tablero: en modo *básico*, todos los avatares avanzarán tantas casillas como la suma de los valores de los dos dados, mientras que, en el modo *avanzado*, los avatares se moverán de una forma diferente en función de su tipo. Cabe destacar que el jugador podrá elegir en cada turno el modo de movimiento del avatar.
- La forma en la que se moverán los avatares en el modo avanzado es la siguiente:
 - *Pelota*: si el valor de los dados es mayor que 4, avanza tantas casillas como dicho valor; mientras que, si el valor es menor o igual que 4, retrocede el número de casillas correspondiente. En cualquiera de los dos casos, el avatar se parará en las casillas por las que va pasando y cuyos valores son impares contados desde el número 4. Por ejemplo, si el valor del dado es 9, entonces el avatar avanzará hasta la casilla 5, de manera que si pertenece a otro jugador y es una casilla de propiedad deberá pagar el alquiler, y después avanzará hasta la casilla 7, que podrá comprar si no pertenece a ningún jugador, y finalmente a la casilla 9, que podrá comprar o deberá pagar alquiler si no pertenece al jugador. Si una de esas casillas es *Ir a Cárcel*, entonces no se parará en las subsiguientes casillas.
 - *Coche*: si el valor de los dados es mayor que 4, avanza tantas casillas como dicho valor y puede seguir lanzando los dados tres veces más mientras el valor sea mayor que 4. Durante el turno solo se puede realizar una sola compra de propiedades, servicios o transportes, aunque se podría hacer en cualesquiera de los 4 intentos posibles. Sin embargo, se puede edificar cualquier tipo de edificio

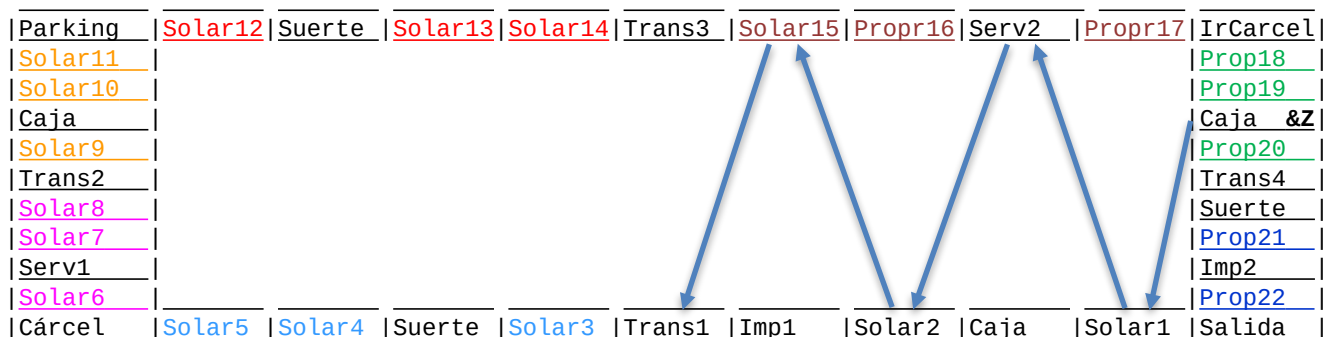
¹En realidad, no existe casi ninguna diferencia entre las casillas de Suerte y las de Caja de Comunidad: la gran mayoría de las acciones de caja de comunidad están relacionadas con ir a una casilla dada, mientras que la mayoría de las de suerte se refieren a pagos o cobros que hay que realizar.

en cualquier intento. Si el valor de los dados es menor que 4, el avatar retrocederá el número de casillas correspondientes y además no puede volver a lanzar los dados en los siguientes dos turnos.

- *Esfinge*: si el valor de los dados es mayor que 4, se realizará un movimiento en zigzag entre los lados norte y sur del tablero, siempre en el sentido de las agujas del reloj (es decir, que puede ir o bien de norte a sur o bien de sur a norte), tal y como se muestra a continuación para un valor de los dados de 5 y para el avatar **Z** (caería en la casilla *Solar13*). Además, si en el movimiento se llega al final de los lados, entonces se continuará desde el inicio de ellos (por ejemplo, si el valor de los dados fuese 8 para el avatar **Z**, se llegaría a la casilla *Cárcel*, y si el valor fuese 9, se llegaría a la casilla *IrCárcel*). El jugador seguirá lanzando los dados dos veces más, mientras el valor sea mayor de 4. Si es menor de 4, el avatar deberá deshacer los cambios que se han llevado a cabo en el último lanzamiento de dados. Por ejemplo, si se ha pasado por la casilla de *Salida* y se ha pagado un alquiler en un servicio, entonces se deberá devolver la cantidad que recibe cuando completa una vuelta y, además, se le reintegrará el valor del alquiler.



Otro ejemplo del movimiento de la Esfinge se muestra a continuación para un valor de los dados de 5 y para el avatar **Z**, que se encuentra en una de las casillas del lado este, concretamente la casilla *Caja*. En ese caso, cabe destacar que el avatar no se mueve por las casillas del lado este, sino que salta directamente a las casillas del lado sur, llegando hasta la casilla *Trans1*. Lo mismo sucedería si el avatar **Z** estuviese en la casilla *Trans2*, en la que llegaría a *Imp1* pasando por *Salida*, *Prop17*, *Caja* y *Prop16*.



- *Sombrero*: sigue las mismas normas de movimiento que las de la *Esfinge*, con la diferencia de que los movimientos tienen lugar entre los lados este y oeste del tablero, siempre en el sentido de las agujas del reloj (es decir, que puede ir o bien de este a oeste o bien de oeste a este). Un ejemplo de este tipo de movimiento se muestra a continuación para el avatar **Z**, que se encuentra en la casilla *Serv1*, para un valor de los dados de 6. En ese caso, como resultado el avatar caería en la casilla *Solar10*.

Parking	Solar12	Suerte	Solar13	Solar14	Trans3	Solar15	Propr16	Serv2	Propr17	IrCarcel
Solar11										Prop18
Solar10										Prop19
Caja										Caja
Solar9										Prop20
Trans2										Trans4
Solar8										Suerte
Solar7										Prop21
Serv1 &Z										Imp2
Solar6										Prop22
Cárcel	Solar5	Solar4	Suerte	Solar3	Trans1	Imp1	Solar2	Caja	Solar1	Salida

Otro ejemplo del movimiento del Sombrero se muestra a continuación para un valor de los dados de 5 y para el avatar **Z**, que se encuentra en una de las casillas del lado sur, concretamente la casilla *Imp1*. En ese caso, cabe destacar que el avatar no se mueve por las casillas del lado sur, sino que salta directamente a las casillas del lado oeste, llegando hasta la casilla *Suerte*.

Parking	Solar12	Suerte	Solar13	Solar14	Trans3	Solar15	Propr16	Serv2	Propr17	IrCarcel
Solar11										Prop18
Solar10										Prop19
Caja										Caja
Solar9										Prop20
Trans2										Trans4
Solar8										Suerte
Solar7										Prop21
Serv1										Imp2
Solar6										Prop22
Cárcel	Solar5	Solar4	Suerte	Solar3	Trans1	Imp1 &Z	Solar2	Caja	Solar1	Salida

Funcionalidades a desarrollar en la primera entrega:

Se proporcionará un esqueleto de código que representará el cuerpo mínimo de la aplicación. Esto significa que lo que aparece en este esqueleto se debe mantener (clases, atributos y métodos), pero se pueden crear clases, atributos y métodos nuevos. Además, en esta primera entrega no **habrá que implementar todos** los requisitos del proyecto, siendo únicamente necesarios los siguientes.

1	La implementación debe contener: <ul style="list-style-type: none">● Clases implementadas con sus atributos y modificadores de acceso correctamente definidos.● <i>getters</i> que permitan recuperar los valores de los atributos. Si no son necesarios se deberán justificar.
2	Los constructores y <i>setters</i> limitan correctamente los valores de todos los atributos de las clases.
3	En dos clases distintas aplicar sobrecarga de métodos.

La interacción del jugador con el juego es a través de una interfaz de comandos de texto. Por tanto, el usuario introducirá en la consola un comando, el intérprete de comandos del juego trasladará la solicitud al método o clase encargada de procesar el comando y devolverá el resultado correspondiente, actualizando, en caso de que sea necesario, los demás elementos gráficos que se muestran en la pantalla. Dicha interfaz textual debe:

4	<p>Representar gráficamente en la pantalla toda la información del tablero para visualizar la situación del juego en todo momento: se deberán mostrar todas las casillas del tablero con su identificación, y la situación de los avatares con los que se representan a los jugadores. Esta situación se deberá de actualizar después del lanzamiento del dado o al realizar la acción indicada en una carta de <i>Suerte</i> o de <i>Caja de Comunidad</i>.</p> <p>Deberán representarse todas las casillas del tablero y, además, cada grupo de solares deberá mostrarse con un color diferente para así poder identificarlos de forma sencilla. Un ejemplo de tablero clásico se ha mostrado anteriormente en la descripción del proyecto.</p>
---	---

Además, en esta primera entrega la interfaz textual deberá soportar los siguientes comandos:

5	<p>Dar de alta a un jugador del Monopoly. Se indicará el nombre del jugador y el tipo de avatar que lo representa durante la partida. El identificador del avatar se generará automáticamente y además se repintará el tablero con el avatar en la casilla de <i>Salida</i>.</p> <pre>\$> crear jugador Pedro coche { nombre: Pedro, avatar: K }</pre>
6	<p>Indicar jugador que tiene el turno.</p> <pre>\$> jugador { nombre: Maria, avatar: M }</pre>
7	<p>Listar jugadores y avatares.</p> <pre>\$> listar jugadores { nombre: Pedro, avatar: K, fortuna: 4000000, propiedades: [Valencia, Barcelona, Terrassa] hipotecas: [Palencia, Badajoz] edificios: [casa-1, casa-2, hotel-4] }, { nombre: Maria, fortuna: 800000, avatar: M, propiedades: [Badalona, Puerto, Aeropuerto] hipotecas: - edificios: [casa-10, hotel-1] }</pre> <pre>\$> listar avatares { id: K, tipo: coche, casilla: Valencia, jugador: Pedro }, { id: M, tipo: sombrero, casilla: Cartagena, jugador: Maria }</pre>
8	<p>Lanzar los dados. La operación implica el repintado del tablero para indicar la casilla a la que se ha movido el avatar. Además, en esta entrega:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Si la casilla en la que cae el avatar es una propiedad y ésta pertenece a otro jugador, se pagará automáticamente el alquiler al otro jugador. En caso de que el jugador actual no tenga dinero suficiente, se deberá de informar al jugador que o bien debe de hipotecar alguna propiedad o bien el jugador se debe declarar en bancarrota. Como en esta primera entrega no hay que implementar la funcionalidad de hipoteca ni de bancarrota (eso se hará en la segunda entrega), la partida terminaría en este punto. • Si la casilla en la que cae el avatar es <i>IrACárcel</i>, entonces el avatar deberá ir a la casilla <i>Cárcel</i>. Además, se deberán tener en cuenta las reglas para salir de la cárcel. • Si la casilla en la que cae el avatar es <i>Parking</i>, entonces deberá de recibir el bote almacenado por el pago de impuestos o tasas. • Si la casilla en la que cae el avatar es de Suerte o de Caja de Comunidad, no se realizará ninguna acción. <p>En esta entrega el movimiento de los avatares seguirá únicamente el modo de tipo básico.</p> <p>\$> lanzar dados El avatar Z avanza 6 posiciones, desde Valencia hasta Vigo. Se han pagado 150.000 € de alquiler.</p> <p>\$> lanzar dados El avatar Z avanza 3 posiciones, desde Badajoz hasta IrACárcel. El avatar se coloca en la casilla de Cárcel.</p> <p>\$> lanzar dados El avatar Z avanza 4 posiciones, desde Cartagena hasta Parking. El jugador Pedro recibe 9000000€, el bote de la banca.</p> <p>\$> lanzar dados El avatar Z avanza 11 posiciones, desde Badajoz hasta impuesto DeLujo. El jugador paga 1000000€.</p>
9	<p>Acabar turno. El jugador actual indica que ha acabado su turno, de modo que el siguiente jugador en el orden de turno pasará a ser el jugador actual; siendo este jugador el que puede realizar acciones como comprar propiedades, pagar alquileres o tasas, etc.</p> <p>\$> acabar turno El jugador actual es Maria.</p>
10	<p>Salir de la cárcel.</p> <p>\$> salir carcel Maria paga 500000€ y sale de la cárcel. Puede lanzar los dados.</p>
11	<p>Describir una casilla. Se deberán indicar todas las características de la casilla, de manera que el jugador pueda decidir si la compra, la hipoteca, la vende para cerrar un trato, etc. No tiene sentido describir las casillas relacionadas con Caja de Comunidad, Suerte e IrACárcel.</p> <p>\$> describir Badajoz { tipo: solar,</p>

```
grupo: Rosa,  
propietario: Pedro,  
valor: 2600000,  
alquiler: 220000,  
valor hotel: 1560000,  
valor casa: 1560000,  
valor piscina: 1040000,  
valor pista de deporte: 3250000,  
alquiler una casa: 1100000,  
alquiler dos casas: 3300000,  
alquiler tres casas: 7700000,  
alquiler cuatro casas: 11000000,  
alquiler hotel: 15400000,  
alquiler piscina: 5500000,  
alquiler pista de deporte: 5500000  
}
```

```
$> describir DeLujo
```

```
{  
  tipo: impuesto,  
  apagar: 2000000  
}
```

```
$> describir Parking
```

```
{  
  bote: 15000000,  
  jugadores: [Pedro, Maria]  
}
```

```
$> describir Carcel
```

```
{  
  salir: 500000,  
  jugadores: [Pedro,2] [Maria,1]  
}
```

12 Describir a un jugador o a un avatar. Se mostrarán todas las características de un jugador o de un avatar.

```
$> describir jugador Maria
```

```
{  
  nombre: Maria,  
  avatar: M,  
  fortuna: 4000000,  
  propiedades: [Valencia, Barcelona, Terrassa]  
  hipotecas: [Palencia, Badajoz]  
  edificios: [casa-1, casa-2, hotel-4]  
}
```

```
$> describir avatar M
```

```
{  
  id: M,  
  tipo: sombrero,  
  casilla: Cartagena,  
  jugador: Maria  
}
```

13	<p>Comprar una propiedad.</p> <pre>\$> comprar Mostoles</pre> <p>El jugador Pedro compra la casilla Mostoles por 2200000€. Su fortuna actual es 800000€.</p>
14	<p>Listar propiedades en venta.</p> <pre>\$> listar enventa { tipo: solar, grupo: Rosa, valor: 2600000, }, { tipo: transporte, valor: 2000000 }</pre>
15	<p>Ver tablero. Se mostrará el tablero por pantalla.</p> <pre>\$> ver tablero</pre>