



Universitat Autònoma de Barcelona

Práctica 2

Test i Qualitat del Software

- TETRIS -

Sergio Morales Machado - 1455254
Raul Sergiu Vasile Cocis - 1459623

ÍNDICE

Introducción	2
Exploratory Testing	2
TEST CASES	10
Escenario 1	10
Escenario 2	12
Escenario 3	14
Escenario 4	16
Escenario 5	18
Escenario 6	20
Escenario 7	24
Escenario 8	27
Automatización	29
RTF	29

1.Introducción

A partir de un juego ya creado, el Tetris, se han realizado diferentes tipos de test para verificar su correcto funcionamiento y encontrar el máximo número de fallos. Se han aplicado *Exploratory Testing*, *Test Cases* en función de casos de uso, *Automatización* y una *RTF*.

Hay que dejar constancia que la aplicación deja muy poco marco de pruebas ya que casi no hay interacción con el usuario y los únicos inputs que se pueden hacer son para girar la pieza y moverla a la izquierda o a la derecha, además que las piezas siempre salen en el mismo sitio por lo que deja aún menos margen para el testeo.

2. Exploratory Testing

Al ejecutar la aplicación, se nos da otra opción a parte de la de jugar, es “*Instrucciones*” de manera que podamos jugar sin problemas por los controles.

```
////////////////////////////////////
////////BIENVENIDO A TETRIS////////
////////////////////////////////////

SELECCIONA UNA OPCION:

I.- Instrucciones
J.- Jugar

////////////////////////////////////
////////INSTRUCCIONES////////
////////////////////////////////////

w : Girar pieza
a : Mover pieza hacia la izquierda
d : Mover pieza hacia la derecha
Cualquier otra tecla bajara la pieza
```

Ataque 1.- Aplicar entradas que obliguen a todos los mensajes de error a aparecer como mínimo una vez:

En la parte del menú solo se aceptan los caracteres “I” y “J”, ambos en mayúscula. Se han forzado otros más para probar la eficacia del código:

Input	Output
i	La detecta como no válida, pese a que

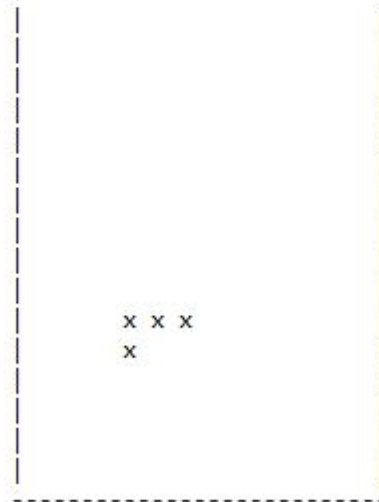
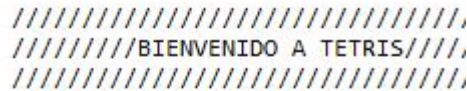
	sigue siendo una i, sólo que en minúscula
d	Detectada como no válida
j	La detecta como no válida, pese a que sigue siendo una j, sólo que en minúscula
43	Detectada como no válida
	No detecta nada
§	Detectada como no válida

i
 Selecciona una opcion valida (I/J)
 d
 Selecciona una opcion valida (I/J)
 j
 Selecciona una opcion valida (I/J)
 43
 Selecciona una opcion valida (I/J)

§
 Selecciona una opcion valida (I/J)

Como se ha mencionado anteriormente, dentro del juego solo se hace uso de “a” para mover la pieza una posición a la izquierda, “w” para girarla y “d” para moverla hacia la derecha. Todas las demás teclas no se utilizan y solamente sirven para hacer bajar la pieza.

Input	Output
a	Movimiento hacia la izquierda
d	Movimiento hacia la derecha
diong	Movimiento hacia la derecha
sdv	Baja normal
w	Giro de la pieza
w111	Giro de la pieza
5	Baja normal
145	Baja normal



En el “menú principal” pasa lo mismo, se pide introducir los caracteres “I” y “J”, sin embargo, si se introducen en minúscula, estos no se detectan.

En la primera parte solo se aceptan los caracteres “I” para escoger instrucciones de juego y “J” para empezar a jugar.

Todos los demás hacen la misma función, hacer que baje una pieza, indistintamente si podemos una cadena de 1000 caracteres como de 1, siempre cogerá el primero de todos. Por lo que el ataque no ha tenido éxito.

Se ha atacado al sistema con un input de más de 1.000.000 de caracteres, pero ha cogido solo el primero de todos y ha seguido funcionando sin que aparezca ningún error ni la aplicación se detenga, haciendo de esta manera que el ataque no tenga éxito.

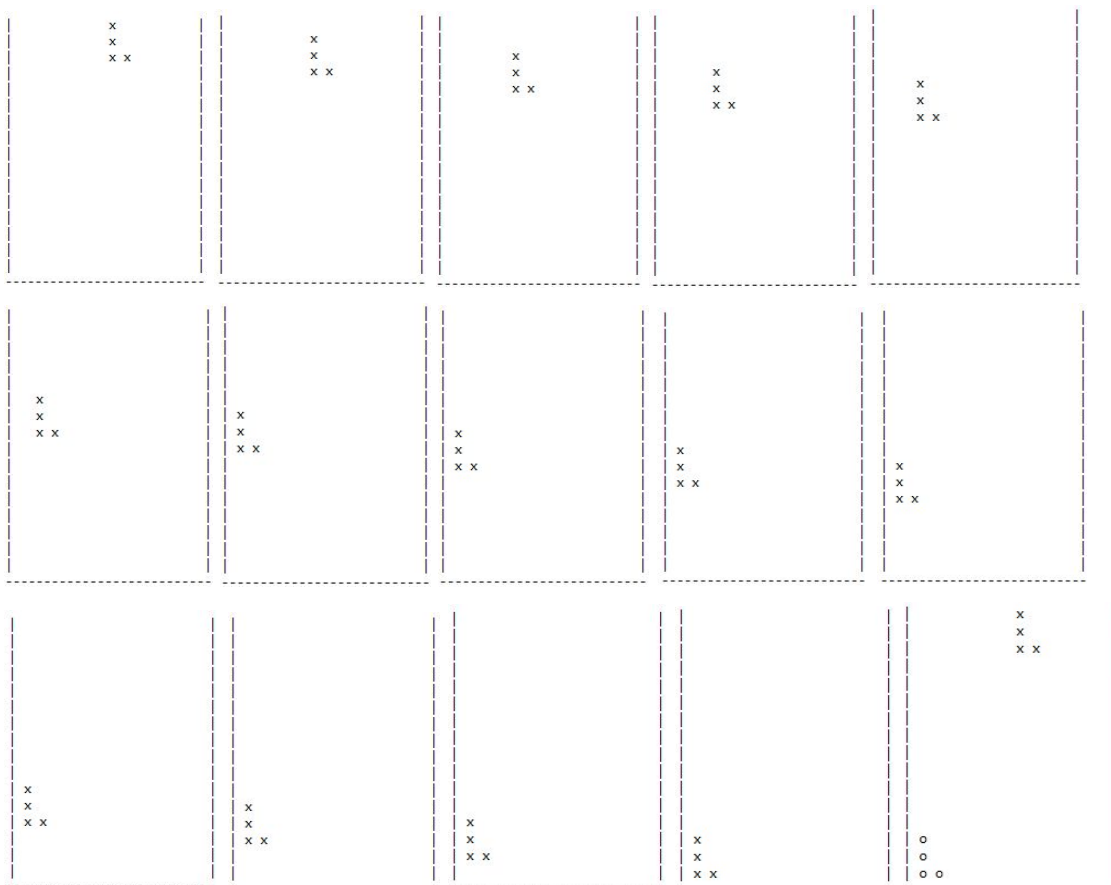
Ataque 5.- Buscar entradas que puedan interaccionar y probar combinaciones de sus valores.

Debido a que siempre se coge el primer carácter de la cadena que se introduce por el input no es posible realizar correctamente este ataque y consecuentemente no tiene éxito.

Ataque 6.- Repetir la misma entrada o serie de entradas varias veces:

Cuando se repite varias veces la misma entrada, no se presenta ninguna anomalía en la salida de la consola y todo funciona correctamente, por lo que el ataque tampoco ha tenido éxito.

En este caso solo hemos utilizado la tecla "a" para que siempre vaya hacia la izquierda.

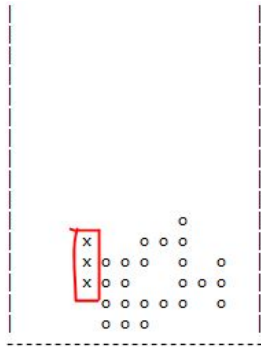


Ataque 7.- Conocer el problema del dominio y pensar en casos especiales de combinaciones de entrada que generen resultados no válidos:

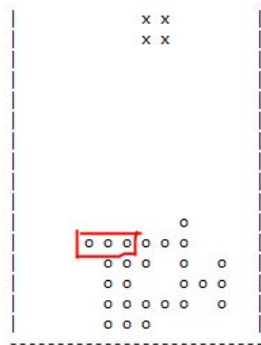
Se ha intentado introducir valores para que la pieza salga de la pantalla, es decir, cuando esta se sitúa en el borde se ha intentado girar, mover fuera del borde, pero no ha habido ningún error y todo ha funcionado correctamente.

En el caso de los límites cuando una pieza llega al límite izquierdo, por ejemplo, si se intenta seguir moviendo la pieza hacia la izquierda, el sistema detecta ese input como si fuese cualquier otro carácter y la mueve una posición hacia abajo. Pasa exactamente lo mismo con la derecha y el límite inferior.

En cuanto a las colisiones con otras piezas:



En esta captura se puede ver como la pieza vertical está en un punto donde ya no debería dejarnos girar.



Sin embargo, si se aprieta “w”, tecla específica para girar la pieza, acepta el giro, pese a no tener que hacerlo.

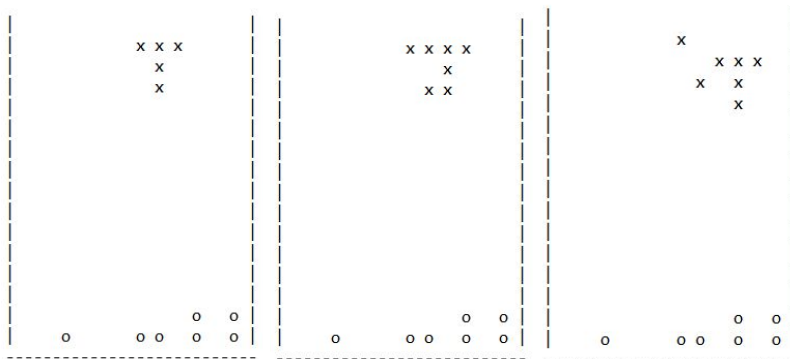
Ataque 8.- Forzar propiedades de un output a cambiar:

No se puede editar ninguna propiedad de esta aplicación debido a que todo viene ya predefinido y solo tiene un nivel, además que no tiene ninguna interfaz gráfica.

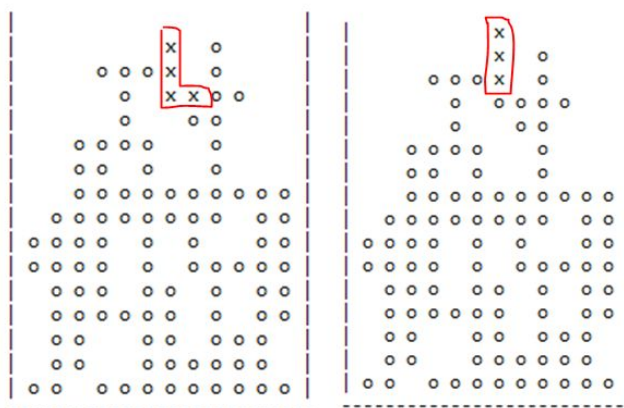
Ataque 9.- Forzar la pantalla a actualizarse para encontrar problemas de representación en aplicaciones con salida gráfica:

Bien es cierto que no se actualiza la pantalla, al hacer una línea completa se hace una especie de “actualización” debido a que se vuelve a iniciar el bucle dentro del código fuente.

Cuando se hace una nueva línea y se sale una nueva pieza por pantalla, quedan restos de la imagen en la consola.



Si el juego no trata si se queda a una sola casilla de perder el juego, de manera que al “actualizarse” la consola para añadir una nueva pieza sobrescribe la anterior tal y como se pueden observar en las siguientes imágenes:



Se puede concluir diciendo que el ataque ha sido exitoso.

Ataque 10.- Forzar estructuras de datos (conocidas des del código fuente o adivinadas) per guardar demasiados o demasiado pocos valores:

Debido a que las piezas siempre salen en el mismo sitio y no hay parámetros a modificar no es posible realizar este ataque correctamente.

Se ha comprobado que los giros funcionen sin fallos y no se salgan ni se crucen con otras piezas.

Se ha introducido como inputs espacios en blanco (“ ”), pero el sistema no lo detecta como carácter por lo que tras poner más de 1.000 espacios en blanco, al presionar el Return, no detecta ningún input. Sin embargo, si tras los espacios se escribe cualquier carácter, este si que lo detecta.

Ataque 11.- Investigar maneras alternativas de modificar las restricciones internas sobre las propiedades de datos, además del tamaño de creación de estructuras de datos:

Este ataque no se puede realizar, ya que el software no permite modificar las restricciones internas sobre las propiedades de datos, debido a que las únicas funcionalidades que tiene

implementadas es la de mostrar instrucciones y jugar al juego. Una vez se ha ejecutado este, no se permite modificar ni un solo valor.

Ataque 12.- Experimenta las operaciones y combinaciones de operadores que pueden provocar que el programa falle:

Tras probar con varias operaciones y combinaciones de operadores, además de mirar el código en busca de posibles debilidades, se ha llegado a la conclusión de que no se puede realizar el ataque, debido a la imposibilidad de provocar una fallada del programa teniendo en cuenta que únicamente permite el uso de 3 caracteres para interactuar con la pieza("a", "w" y "d") y todas las demás tienen el mismo rol, bajar la pieza recta hacia abajo.

Ataque 13.- Fuerza una función a llamarse de forma recursiva:

Dentro del código fuente de este programa no se encuentra ninguna función recursiva, por lo que este ataque resulta imposible de llevar a cabo.

Ataque 14.- Encontrar funciones que compartan datos o interaccionen mal:

Este ataque no se puede realizar debido a que no hay interfaz gráfica y el juego es demasiado simple como para encontrar interacciones mal ejecutadas por compartición de datos.

Resultados de los ataques:

	ID. Ataque	TOTAL
Con éxito	1, 2, 7, 9	4
Sin éxito	3, 4, 5, 6	4
Imposible de ejecutar	8, 10, 11, 12, 13, 14	6

3.TEST CASES

Se ha decidido utilizar la casilla Data Type para anotar la pieza que se testea

Escenario 1

Mover la pieza hacia la derecha cuando la pieza tiene espacio para hacerlo

Test Case ID		TestCase_1_01	
Description		Movimiento de pieza hacia la derecha	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x x	
Test Case Result			Correcto

Test Case ID		TestCase_1_02	
Description		Movimiento de pieza hacia la derecha	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x	
Test Case Result			Correcto

Test Case ID		TestCase_1_03	
Description		Movimiento de pieza hacia la derecha	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		<div><div>x x x</div><div>x</div><div>x</div></div>	
Test Case Result			Correcto

Test Case ID		TestCase_1_04	
Description		Movimiento de pieza hacia la derecha	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x x	
Test Case Result		Correcto	

Escenario 2

Mover la pieza hacia la derecha cuando la pieza no tiene espacio para hacerlo, es decir, está en el borde derecho

Test Case ID		TestCase_2_01	
Description		Movimiento de pieza hacia la derecha cuando no es posible hacerlo	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
4	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
5	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
6	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha y llega al muro	
7	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza no se mueve debido a que se encuentra en el límite derecho	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x	
Test Case Result		Correcto	

Test Case ID		TestCase_2_02	
Description		Movimiento de pieza hacia la derecha cuando no es posible hacerlo	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
4	El usuario introduce ”d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
5	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha y llega al muro	
6	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza no se mueve debido a que se encuentra en el límite derecho	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x x	
Test Case Result		Correcto	

Test Case ID		TestCase_2_03	
Description		Movimiento de pieza hacia la derecha cuando no es posible hacerlo	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
4	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
5	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha y llega al muro	
6	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza no se mueve debido a que se encuentra en el límite derecho	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		<div><div>x x x</div><div>x</div><div>x</div></div>	
Test Case Result		Correcto	

Test Case ID		TestCase_2_04	
Description		Movimiento de pieza hacia la derecha cuando no es posible hacerlo	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
4	El usuario introduce ”d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
5	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha y llega al muro	
6	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza no se mueve debido a que se encuentra en el límite derecho	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x x	
Test Case Result		Correcto	

Escenario 3

Mover la pieza hacia la izquierda cuando la pieza tiene espacio para hacerlo.

Test Case ID		TestCase_3_01	
Description		Movimiento de pieza hacia la izquierda	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x x	
Test Case Result		Correcto	

Test Case ID		TestCase_3_02	
Description		Movimiento de pieza hacia la izquierda	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
Test Data Sets			
Data Type	Data Set		
Pieza	x x x		
Test Case Result		Correcto	

Test Case ID		TestCase_3_03	
Description		Movimiento de pieza hacia la izquierda	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		<div><div>x x x</div><div>x</div><div>x</div></div>	
Test Case Result			Correcto

Test Case ID		TestCase_3_04	
Description		Movimiento de pieza hacia la izquierda	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x x	
Test Case Result		Correcto	

Escenario 4

Mover la pieza hacia la izquierda cuando la pieza no tiene espacio para hacerlo, es decir, está en el borde izquierdo.

Test Case ID		TestCase_4_01	
Description		Movimiento de pieza hacia la izquierda cuando no es posible hacerlo	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
4	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
5	El usuario introduce ”a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
6	El usuario introduce ”a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
7	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda y llega al muro	
8	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza no se mueve debido a que se encuentra en el límite izquierdo	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x	
Test Case Result		Correcto	

Test Case ID		TestCase_4_02	
Description		Movimiento de pieza hacia la izquierda cuando no es posible hacerlo	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
4	El usuario introduce ”a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
5	El usuario introduce ”a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
6	El usuario introduce ”a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
7	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda y llega al muro	
8	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza no se mueve debido a que se encuentra en el límite izquierdo	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x x	
Test Case Result		Correcto	

Test Case ID		TestCase_4_03	
Description		Movimiento de pieza hacia la izquierda cuando no es posible hacerlo	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
4	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
5	El usuario introduce ”a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
6	El usuario introduce ”a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
7	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda y llega al muro	
8	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza no se mueve debido a que se encuentra en el límite izquierdo	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x x	
Test Case Result		Correcto	

Test Case ID		TestCase_4_04	
Description		Movimiento de pieza hacia la izquierda cuando no es posible hacerlo	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
4	El usuario introduce ”a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
5	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
6	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda y llega al muro	
7	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza no se mueve debido a que se encuentra en el límite izquierdo	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x x x	
Test Case Result		Correcto	

Escenario 5

Girar la pieza cuando la pieza está en el borde derecho.

Test Case ID		TestCase_5_01	
Description		Giro de pieza cuando se está en el borde derecho	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
4	El usuario introduce ”d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
5	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
6	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha y llega al muro	
7	El usuario introduce “w” y Enter	La pieza gira correctamente sin salir del marco	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x	
Test Case Result		INCORRECTO	

La pieza debería girar aunque esté en el borde debido a que gira sobre sí misma, sin embargo eso no sucede aquí.

Test Case ID		TestCase_5_02	
Description		Giro de pieza cuando se está en el borde derecho	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
4	El usuario introduce ”d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
5	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha y llega al muro	
6	El usuario introduce “w” y Enter	La pieza no se mueve debido a que se encuentra en el límite derecho y porque esta pieza no debe girar.	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x x	
Test Case Result		Correcto	

Test Case ID		TestCase_5_03	
Description		Giro de pieza cuando se está en el borde derecho	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
4	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
5	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha y llega al muro	
6	El usuario introduce “w” y Enter	La pieza gira correctamente sin salir del marco	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		<div><div>x x x</div><div>x</div><div>x</div></div>	
Test Case Result		Correcto	

Test Case ID		TestCase_5_04	
Description		Giro de pieza cuando se está en el borde derecho	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
4	El usuario introduce ”d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha	
5	El usuario introduce “d” y Enter	La pieza se mueve hacia la derecha y llega al muro	
6	El usuario introduce “w” y Enter	La pieza gira correctamente sin salir del marco	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x x	
Test Case Result		INCORRECTO	

La pieza debería girar aunque esté en el borde debido a que gira sobre sí misma, sin embargo eso no sucede aquí.

Escenario 6

Apilar una pieza encima de la otra sin que se sobrescriban una a la otra.

Test Case ID		TestCase_6_01	
Description		Apilamiento de una pieza encima de otra	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
4	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
5	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
6	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
7	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
8	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
9	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
10	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
11	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
12	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
13	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo y llega al punto máximo.	
14	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se fija y aparece una nueva pieza arriba	
15	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
16	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
17	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
18	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
19	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
20	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
21	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
22	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
23	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
24	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
25	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
26	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
27	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
28	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo y se apila correctamente encima de otra pieza.	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x x	
Test Case Result		Correcto	

Test Case ID		TestCase_6_02	
Description		Apilamiento de una pieza encima de otra	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
4	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
5	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
6	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
7	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
8	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
9	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
10	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
11	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
12	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
13	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
14	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
15	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo y llega al punto máximo.	
16	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se fija y aparece una nueva pieza arriba	
17	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
18	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
19	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
20	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
21	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
22	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
23	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
24	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
25	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
26	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
27	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
28	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
29	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
30	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
31	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo y se apila correctamente encima de otra pieza.	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x	
Test Case Result		Correcto	

Test Case ID		TestCase_6_03	
Description		Apilamiento de una pieza encima de otra	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
4	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
5	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
6	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
7	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
8	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
9	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
10	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
11	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
12	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
13	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
14	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
15	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo y llega al punto máximo.	
16	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se fija y aparece una nueva pieza arriba	
17	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
18	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
19	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
20	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
21	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
22	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
23	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
24	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
25	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
26	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
27	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
28	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
29	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
30	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
31	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo y se apila correctamente encima de otra pieza.	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x x	
Test Case Result		Correcto	

Test Case ID		TestCase_6_04	
Description		Apilamiento de una pieza encima de otra	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
4	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
5	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
6	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
7	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
8	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
9	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
10	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
11	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
12	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
13	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
14	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
15	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo y llega al punto máximo.	
16	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se fija y aparece una nueva pieza arriba	
17	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
18	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
19	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
20	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
21	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
22	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
23	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
24	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
25	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
26	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
27	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
28	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
29	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
30	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo.	
31	El usuario introduce “q” y Enter	La pieza se mueve una posición recta hacia abajo y se apila correctamente encima de otra pieza.	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x x x	
Test Case Result		Correcto	

Escenario 7

En teoría el hecho de crear una línea debería otorgar puntos para hacerse una idea de lo bien que se le dá al jugador el juego, pero como la puntuación no está implementada, se verificará que se haga bien la línea.

Test Case ID		TestCase_7_01	
Description		Creación de una línea	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3 ¹	El usuario va introduciendo caracteres hasta formar una línea	<ul style="list-style-type: none">- La línea completada desaparece.- Las líneas superiores bajan una posición.- Se actualiza la consola con una nueva pieza lista para bajar.	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		<div>x</div> <div>x</div> <div>x x</div>	
Test Case Result		INCORRECTO	

¹ Se abrevian los pasos mientras el jugador está jugando para evitar el uso de +40 líneas iguales.

Test Case ID		TestCase_7_02	
Description		Creación de una línea	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario va introduciendo caracteres hasta formar una línea	<ul style="list-style-type: none">- La línea completada desaparece.- Las líneas superiores bajan una posición..- Se actualiza la consola con una nueva pieza lista para bajar.	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		<div><div>x x x</div><div>x</div><div>x</div></div>	
Test Case Result		INCORRECTO	

Test Case ID		TestCase_7_03	
Description		Creación de una línea	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario va introduciendo caracteres hasta formar una línea	<ul style="list-style-type: none">- La línea completada desaparece.- Las líneas superiores bajan una posición.- Se actualiza la consola con una nueva pieza lista para bajar.	
Test Data Sets			
Data Type	Data Set		
Pieza	<div>x</div> <div>x</div> <div>x</div>		
Test Case Result		INCORRECTO	

Test Case ID		TestCase_7_04	
Description		Creación de una línea	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario va introduciendo caracteres hasta formar una línea	<ul style="list-style-type: none">- La línea completada desaparece.- Las líneas superiores bajan una posición.- Se actualiza la consola con una nueva pieza lista para bajar.	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		<div>× ×</div> <div>× ×</div>	
Test Case Result		INCORRECTO	

La consola no se actualiza correctamente, dejando rastro de la antigua pieza (véase *ataque 9*).

Escenario 8

Girar la pieza cuando la pieza está en el borde izquierdo.

Test Case ID		TestCase_8_01	
Description		Giro de pieza cuando se está en el borde izquierdo	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación.	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar.	
2	El usuario introduce “J” y Enter.	El juego se pone en marcha.	
3	El usuario introduce “a” y Enter.	La pieza se mueve hacia la izquierda.	
4	El usuario introduce ”a” y Enter.	La pieza se mueve hacia la izquierda.	
5	El usuario introduce “a” y Enter.	La pieza se mueve hacia la izquierda	
6	El usuario introduce “a” y Enter.	La pieza se mueve hacia la izquierda	
7	El usuario introduce ”a” y Enter.	La pieza se mueve hacia la izquierda	
8	El usuario introduce “a” y Enter.	La pieza se mueve hacia la izquierda y llega al muro.	
9	El usuario introduce “w” y Enter.	La pieza gira correctamente sin salir del marco.	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x	
Test Case Result		Correcto	

Test Case ID		TestCase_8_02	
Description		Giro de pieza cuando se está en el borde izquierdo	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación.	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter.	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “a” y Enter.	La pieza se mueve hacia la izquierda	
4	El usuario introduce ”a” y Enter.	La pieza se mueve hacia la izquierda	
5	El usuario introduce “a” y Enter.	La pieza se mueve hacia la izquierda	
6	El usuario introduce ”a” y Enter.	La pieza se mueve hacia la izquierda	
7	El usuario introduce “a” y Enter.	La pieza se mueve hacia la izquierda y llega al muro	
8	El usuario introduce “w” y Enter.	La pieza no se mueve debido a que se encuentra en el límite izquierdo y porque esta pieza no debe girar.	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		<div><div>x x</div><div>x x</div></div>	
Test Case Result		Correcto	

Test Case ID		TestCase_8_03	
Description		Giro de pieza cuando se está en el borde izquierdo	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
4	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
5	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
6	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
7	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda y llega al muro	
8	El usuario introduce “w” y Enter	La pieza gira correctamente sin salir del marco	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x x x	
Test Case Result		Correcto	

Test Case ID		TestCase_8_04	
Description		Giro de pieza cuando se está en el borde izquierdo	
Module		TetrisTQS-master	
Tested By		1459623 / 1455254	Date Tested 16/12/2019
Test Activities			
Sl. No.	Step Description	Expected Results	
1	El usuario inicia la aplicación	Aparecen las opciones de Instrucciones y jugar	
2	El usuario introduce “J” y Enter	El juego se pone en marcha	
3	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
4	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
5	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
6	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda	
7	El usuario introduce “a” y Enter	La pieza se mueve hacia la izquierda y llega al muro	
8	El usuario introduce “w” y Enter	La pieza gira correctamente sin salir del marco	
Test Data Sets			
Data Type		Data Set	
Pieza		x x x x	
Test Case Result		Correcto	

4. Automatización

existePuntoAutomatizado() - Esta función, mediante un fichero con 50 inputs y otro con 50 outputs, se comprueba que la función *getElementoMatriz*, funcione correctamente. Sin embargo, esta no trata correctamente los errores, por lo que se permite introducir cualquier número y si este está fuera del alcance (cosa que pasa debido a que es un valor que no se modifica y el tablero siempre tiene el mismo número de filas y columnas) salta un error. Por lo que no pasa este test.

crearPiezaAutomatizado() - Esta función, mediante un fichero de inputs comprueba la función *crearPieza*, encargada de inicializar las piezas con los constructores, de manera que simultáneamente, comprobamos la funcionalidad de los constructores.

isFilaCompletadaAutomatizado() - Esta función mediante unos archivos input y output se encarga de comprobar que la función *public boolean isFilaCompleta(int idFila)* de *Tablero.java* detecte cuando las filas están llenas. Sin embargo estos tests fallan debido a que no se comprueba internamente si los inputs introducidos superan el rango de la fila y no hay ningún trato de errores, por lo que podemos decir que no se pasa este test.

moverDerechaAutomatizado() - Esta función, mediante unos ficheros inputs y outputs con más de 200 valores randoms se encarga de validar la movilidad de las piezas hacia la parte derecha del tablero. La función comprobada se llama *public void moverDerecha()* y está en *Pieza.java*. Se observa que pueden haber valores muy por fuera del tablero y que el programa no los detecta ya que pasa el test. Por ejemplo para el valor 67, no debería poder seguir la ejecución del programa sin embargo nos dice que podemos ir a la posición 69 siendo al 12 la máxima posible.

bajarPiezaAutomatizado() - Esta función, mediante unos ficheros inputs y outputs con más de 200 valores randoms se asegura de la movilidad de las piezas que se mueven hacia abajo. La función comprobada se llama *public void bajarPieza()* y está en *Pieza.java*. Igual que en la anterior se observa que falta comprobaciones ya que la pieza puede llegar tan abajo como se desee, y el máximo sería la posición 16.

moverIzquierdaAutomatizado() - Esta función, mediante unos ficheros inputs y outputs con más de 200 valores randoms se encarga de comprobar la movilidad de las piezas a la izquierda. La función comprobada se llama *public void moverIzquierda()* y está en *Pieza.java*. La comprobación de este test nos dice que, como en los dos casos anteriores, el programa falla ya que pasa unos test que no debería al introducir valores fuera de lo posible.

Cabe destacar que este apartado se ha hecho muy difícil debido a que casi todos los métodos son privados. A parte de esto muchos métodos no tenían parámetros como tal y deberían tener para poder testarlos individualmente, ya que si no se causan muchas dependencias de métodos. También cabe decir que solo había una versión del juego y que estaba hardcodeado totalmente. Por ejemplo todas las piezas salían por el medio y no daba juego, a parte de esto el tablero contaba con un tamaño inmodificable ya que estaba definido como constante en la parte del Tablero.java.

5. RTF

INSPECTION ISSUE LOG

#	ORIGIN	TYPE	SEVERITY	LOCATION	DESCRIPTION
1	C	Missing	m	Jugador.java	Clase vacía inutilizada
2	D	Missing	M	All	No hay comentarios
3	D	Missing	m	All	No hay destructores.
4	C	Missing	m	Tablero.java	El scanner no se cierra
5	D	Style	m	Tablero.java	Supera el límite de 100 caracteres por línea.
6	D	Style	m	Tablero.java	No sigue siempre la misma manera al abrir clادات
7	D	Style	M	main.java	Una clase y una función no pueden llamarse igual
8	D	Style	m	main.java	A veces usa {} en los ifs y a veces no.
9	C	Missing	m	Tablero.java	No se ponen a null los arrays cuando se dejan de usar
10	C	Missing	M	Juego.java	El default del switch no tiene ningún caso
11	D	wrong	M	Juego.java	El uso de variables privada no se hace correctamente y puede llevar a confusión, falta el this.
12	D	wrong	m	Juego.java	La declaración del integer se debería hacer fuera del while
13	D	wrong	m	Tablero.java	La declaración del integer se debería hacer fuera del while
14	D	wrong	M	All	No se cumplen los principios <i>solid</i> (Las funciones no son independientes entre si)
15	C	performance	M	Tablero.java	En la función isFilaCompleta(idfila) no comprueban que la idfila que se pasa por parámetro esté dentro del dominio del tablero
16	C	performance	M	PiezaI.java	En el constructor no se comprueba que los parámetros sean válidos
17	C	performance	M	PiezaO.java	En el constructor no se comprueba que los parámetros sean válidos
18	C	performance	M	PiezaL.java	En el constructor no se comprueba que los parámetros sean válidos
19	C	performance	M	PiezaT.java	En el constructor no se comprueba que los parámetros sean válidos
20	C	performance	M	Juego.java	Se crean las piezas de manera hardcodeda
21	C	wrong	M	Juego.java	Constructor privado

TYPO LIST

PAGE	LINE NUMBER or SECTION	Description of Typo
juego.java	general	Se mezcla inglés y castellano. (GameOver, FinalJuego)
Tablero.java	general	Asignaciones de nombres de variable poco intuitivos
Tablero.java	general	No sigue la línea de estilo al espaciar
General	General	Faltan comentarios descriptivos para las clases y funciones
General	General	La nomenclatura del naming de las funciones no es la correcta (ejemplo: public PiezaT())

Inspection Summary Report

Inspection Identification:

Project: TetrisTQS
 Inspection ID: _____
 Meeting Date: 13/12/2019

Work Product Description:

	<u>Inspectors</u>	<u>Signature</u>	<u>Preparation Time</u>
Author:	<u>Narc Martin</u>	<u>[Signature]</u>	<u>0</u> hours
Moderator:	<u>Sergio Morales</u>	<u>[Signature]</u>	<u>0:30</u> hours
Recorder:	<u>Raul Cocis</u>	<u>[Signature]</u>	<u>0:30</u> hours
Reader:	<u>Nil Pascual</u>	<u>[Signature]</u>	<u>0:30</u> hours
Inspector:	<u>Raul Cocis</u>	<u>[Signature]</u>	<u>0:30</u> hours
Inspector:	<u>Manel Muniz</u>	<u>[Signature]</u>	<u>0:30</u> hours
Inspector:	<u>Victor Calvo</u>	<u>[Signature]</u>	<u>0:30</u> hours

Inspection Data

Pages or Lines of Code: _____	Meeting Time: <u>2h</u> hours
Planned for Inspection: _____	Total Planning Effort: _____ labor hours
Actually Inspected: _____	Total Overview Effort: _____ labor hours
	Total Preparation Effort: _____ labor hours
	Actual Rework Effort: _____ labor hours

Product Appraisal

ACCEPTED

___ as is
 ___ conditionally upon verification

Verifier: _____

Projected Rework Completion Date: _____

NOT ACCEPTED

___ reinspect following rework
 ___ inspection not completed