

Instrucciones

- Lee cuidadosamente el examen hasta el final. Algunas decisiones de diseño tomadas para implementar las primeras partes pueden afectar a la complejidad en la implementación de las últimas.
- En el examen deberás partir de la *práctica 5* realizada durante el curso. **En breve se indicará el procedimiento de acceso a dicho código.**
- El código entregado *debe compilar*.
- En la corrección del examen se valorará el funcionamiento, la claridad del código, el uso conveniente de los medios proporcionados por la Programación Orientada a Objetos (herencia, polimorfismo...) y comentarios. Para la evaluación se tendrá en cuenta tanto lo pedido en el examen como el código del que se parte (implementación de la práctica 5). Romper la encapsulación de las clases (acceso a atributos privados y protegidos desde clases externas, utilización de atributos públicos, etc.) implica suspender el examen.
- Incluye, además del código, una descripción de los pasos y modificaciones que has realizado para implementar lo que se pide en el examen. Este informe de cambios puedes hacerlo en papel o adjuntarlo como un fichero de texto con el resto de los archivos de código fuente. Adjunta este fichero de texto `descripcion.txt` con el resto de los archivos de código fuente. Deja el fichero en “el raíz” del .zip entregado.
- La puntuación de cada apartado está calculada *sobre 10 puntos*, aunque supondrá el 50% de la nota final.

Consejos

Es preferible realizar el examen en el orden siguiente:

1. Implementar cada uno de los apartados. Tras la implementación de cada parte, comprobar que el código compila y funciona y guardar una copia del mismo. De este modo siempre tendremos algo que entregar que sabemos que compila y que funciona (aunque no esté completo).
2. Revisar y corregir los posibles errores o deficiencias que se arrastren de la práctica base, pues ese código también se evalúa.

Instrucciones de entrega

- Para entregar la solución al examen, crea un fichero zip. En él debes incluir todo el proyecto una vez limpiado de archivos intermedios, y con el fichero `alumnos.txt` con tu nombre completo.
- Nombra al fichero `NN_Apellido1Apellido2.zip`, donde NN indica el número de grupo (con dos dígitos).
- La estructura del fichero será la misma que la utilizada durante el curso.
- Si optas por escribir la descripción de los pasos y modificaciones realizadas durante el examen en un fichero de texto, inclúyelo en el raíz del archivo comprimido.
- Para entregar el examen, se utilizará el mecanismo de entregas disponible en el laboratorio. En particular, cerca del final del examen se habilitará la unidad U: en la que deberás dejar la solución al examen. Si deseas entregarlo antes, indícaselo al profesor para que habilite la unidad.
- Antes de abandonar el laboratorio debes pasar por el puesto del profesor para asegurarte de que lo que se ve en el puesto del profesor es lo que has entregado y firmar en la hoja de entregas.

Enunciado

Vamos a ampliar la práctica 5 con la posibilidad de proporcionar al usuario información del **número de movimientos** realizados por los jugadores durante la partida. Además se deben modificar los juegos para limitar el número de movimientos que puede hacer cada uno de los jugadores a un máximo que puede introducir el usuario. Por último, se debe incluir una opción para que los jugadores puedan pasar su turno sin realizar ningún movimiento.

[0,5 puntos] Parte A

Añade al modelo la posibilidad de almacenar el número de movimientos que ha realizado cada uno de los jugadores. Recuerda que esta información se debe actualizar cuando se realiza cualquier operación sobre el modelo.

[1,5 puntos] Parte B

Modifica las vistas de consola y de ventana de forma que se muestre la información del número de movimientos que ha realizado cada uno de los jugadores durante el juego.

[6 puntos] Parte C

Implementa en los distintos juegos la siguiente regla: “Cada jugador puede realizar un máximo de movimientos (configurable para cada partida). Cuando un jugador ha realizado el máximo número de movimientos, no puede realizar nuevos movimientos. El juego termina cuando ninguno de los dos jugadores puede realizar ningún movimiento por esta limitación o por cualquier otro motivo.”

Modifica la aplicación para que se pueda indicar el número máximo de movimientos que puede realizar cada jugador. En particular, debes hacer lo siguiente:

- Añade a las opciones de la línea de órdenes el parámetro `-n <num-movs>` o `--numMovs <num-movs>`, donde `<num-movs>` es un número positivo. Si este valor es cero o no se indica el parámetro, quiere decir que no hay límite.
- Añade en el entorno de consola un parámetro al comando `JUGAR` para poder modificar el número máximo de movimientos que pueden realizar los jugadores en ese juego. De esta forma, se podrá utilizar para cada juego según el número de parámetros que tuviera antes más uno. Por ejemplo:
`JUGAR CO 10` juega a Complica con un máximo de 10 movimientos por jugador.
`JUGAR GR 7 7 15` juega a Gravity en un tablero 7x7 con un máximo de 15 movimientos por jugador.
Si se indica 0 en el número de movimientos quiere decir que no hay límite.
- Añade en el entorno de ventana un campo de entrada para que el usuario pueda introducir el número máximo de movimientos **cuando se cambie de juego**.

[2 puntos] Parte D

Realiza las siguientes modificaciones a la práctica:

- Añade al modelo la posibilidad de que un jugador pueda pasar su turno sin realizar movimiento.

- Añade en el entorno de consola un comando **PASA** para que el jugador al que le toca mover pueda pasar su turno sin realizar un movimiento.
- Añade en el entorno de ventana un botón “pasa turno” para que realice en este entorno la misma operación que en el punto anterior. Este botón debe deshabilitarse cuando no sea aplicable: cuando juega el jugador automático o cuando ha terminado la partida.

Nota: La opción de deshacer movimientos no se ve afectada por este cambio, pues la pila solamente guarda movimientos efectivamente realizados.