



Examen 1

I-2019

Observaciones

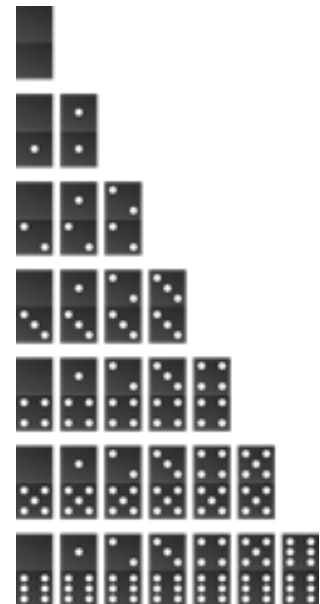
- Tiene TRES horas para entregar su solución del examen.
- Debe dedicarse exclusivamente a la realización de la prueba y de manera individual.
- Es prohibido utilizar herramientas digitales para intercambio de documentos o comunicación.
- Guarde su celular. El uso del celular durante la prueba implica la anulación del examen.
- Puede utilizar cualquier material impreso (prácticas, tareas, libros, apuntes).
- Firme la hoja de asistencia.

Descripción

El dominó es un juego de mesa, basado en turnos, en el que se emplean unas fichas rectangulares divididas en dos cuadrados con algún número de puntos (de 0 a 6). El juego normal consta de 28 fichas siendo la más grande la doble seis.

Para iniciar, cada jugador toma 7 fichas aleatoriamente. El jugador con doble seis inicia, si ninguno tiene será doble cinco, y así sucesivamente hasta doble 0. Si ningún jugador tiene ficha doble, se devolverán las fichas, se mezclarán de nuevo y se volverán a repartir.

Un tablero es el conjunto de fichas que los jugadores ponen sobre la mesa, tiene dos extremos en donde se pueden colocar nuevas fichas. Se juega colocando fichas en los extremos, siempre y cuando tengan una ficha con el valor de alguno de los extremos. Si un jugador no tiene ficha posible, deberá tomar de la pila de fichas restantes hasta encontrar una que pueda utilizar; si no encuentra, deberá pasar.



El juego finaliza cuando algún jugador se queda sin fichas. Si ninguno de los jugadores puede poner más fichas, ganará el jugador cuyas fichas sumen la menor cantidad.

SUPONGA

Suponga que la clase Jugador existe tal y como muestra el siguiente diagrama. Sobrecargando el constructor puede agregar un arreglo inicial de fichas. La clase permite agregar fichas (mediante los métodos agregarFicha y setFicha), la clase internamente sabe cómo agregar fichas al arreglo y como crear nuevos con la cantidad exacta de fichas.

Jugador
- fichas: Ficha [] - nombre: String
+ getFicha(int): Ficha + agregarFicha(Ficha): void + setFicha(Ficha) : void + setNombre(String) : void + imprimirFichas() : void + Jugador() + Jugador(Ficha[]) + Jugador(String nombre) + Jugador(String nombre, Ficha [] fichas) + getCantidadFichas() : int

Suponga que existe una clase llamada Interfaz que permite solicitar datos al usuario. La clase permite solicitar números enteros, reales e hileras de caracteres al usuario.

Interfaz
+ solicitarNumeroFichaAlUsuario() : int + solicitarNumeroEnteroAlUsuario() : int + solicitarNombreAlUsuario() : String + solicitarNumeroRealAlUsuario() : double

PROGRAMME

1. (10%) Programe una clase **Ficha** que represente una ficha de dominó. La clase deberá permitir asignar, retornar valores e imprimir en pantalla una ficha de la forma:

[valor1 : valor2]

2. (25%) Programe una clase **PilaDeFichas** para generar todas las fichas del dominó. Este objeto será encargado de crear y almacenar las fichas necesarias para el juego. Adicionalmente deberá tener las funcionalidades de revolver las fichas y retornar una ficha específica dentro de la pila.
3. (35%) Programe la clase llamada **Tablero** encargada de contener el estado actual del juego y en donde los jugadores podrán interactuar. El tablero puede crecer en dos direcciones (izquierda o derecha). Las fichas sólo se pueden colocar en los extremos siempre y cuando sean válidas. Un valor de la ficha del usuario debe ser el mismo valor que el que se encuentra en el extremo donde se desea colocar la ficha.

Programe la funcionalidad que permita a los jugadores agregar fichas al tablero. La clase **Tablero** será responsable de verificar si la ficha que se intenta poner en un extremo explícitamente especificado es válida o no. También agregue un método capaz de imprimir el estado del tablero

4. (30%) Programe la clase **Juego** la funcionalidad que permita a dos personas jugar una partida de dominó.