

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
CURSO: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS
PROFESOR: ANDRÉS VÍQUEZ VÍQUEZ
PROYECTO # 1: RUMMIKUB – VALOR: 20%

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El proyecto consiste en implementar el famoso juego de mesa Rummikub desarrollado por Ephraim Hertzano en los años 30.

El juego Rummikub está compuesto de 106 fichas, 104 numeradas y 2 comodines. Las fichas están numeradas del 1 al 13 en cuatro colores diferentes: negro, rojo, azul y amarillo (cada ficha tiene un duplicado) donde pueden jugar hasta un máximo de 4 jugadores por partida.



El objetivo del juego es ser el primer jugador en colocar todas sus fichas sobre la mesa.

- Principio de la partida

Al inicio todas las fichas se mezclan, se distribuyen 14 fichas aleatoriamente a cada jugador y el resto de fichas se coloca boca abajo en la mesa.

Para que un jugador pueda hacer una partida requiere contar con combinaciones que sumen al menos 30 puntos. Los puntos los determina el número de la ficha, siendo el valor del comodín cero. En caso de no tener combinaciones por un valor mínimo de 30 puntos, el jugador deberá tomar una ficha y pasar el turno.

Las combinaciones pueden ser las siguientes:

- Una escalera: secuencia numérica de 3 o más cifras del mismo color y números consecutivos (para este caso el número 1 es válido delante del 2, nunca después de un 13).
- Una serie: combinación de 3 o 4 cifras del mismo número, pero de distinto color.

No es posible empezar a acomodar fichas en el juego de los contrincantes sin antes haber puesto sus fichas sobre la mesa.

- Durante su turno

Una vez colocadas en la mesa, las combinaciones de cifras pertenecen a todos los jugadores y cada uno es libre de modificarlas según le convenga.

En cada turno, los jugadores deberán colocar la mayor cantidad de fichas que puedan sobre la mesa, a partir de nuevas jugadas o combinándolas con sus propias fichas para formar nuevas combinaciones. Una escalera o serie puede ser manipulada de muchas maneras, como se ejemplifica a continuación:

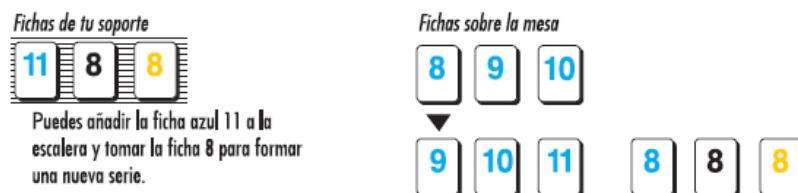
- Añadir una o más fichas de su soporte a una escalera o una cuarta a una serie.



- Retirar la cuarta ficha de una serie y la usa para hacer una escalera nueva.



- Añadir una cuarta ficha a una escalera y retirar otra ficha de ahí para poder hacer otra escalera.



- Separar una escalera.



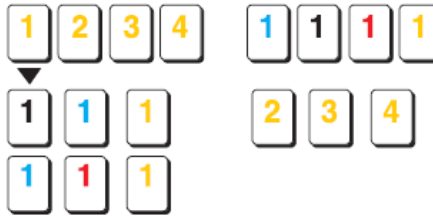
- División combinada.

Fichas de tu soporte



Puedes colocar un 1 azul de tu soporte con un 1 naranja de la serie y el 1 de la escalera para formar una nueva serie.

Fichas sobre la mesa



- División múltiple.

Fichas de tu soporte



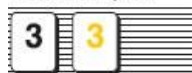
Puedes manipular las tres series existentes sobre la mesa y usar el 10 negro y el 5 azul de tu soporte para hacer tres series y una nueva escalera.

Fichas sobre la mesa



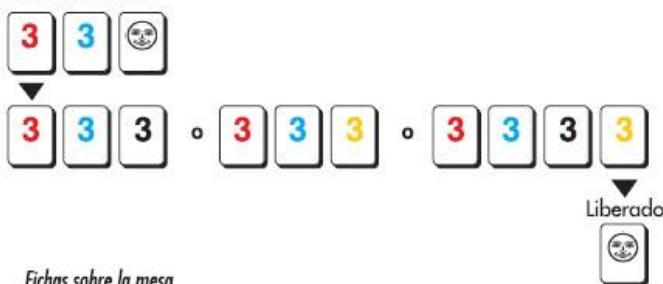
Los comodines son fichas que pueden representar a cualquier otra ficha en una combinación de números. Al igual que una ficha normal, es posible retirar un comodín de una serie o escalera y sustituirlo por el número correspondiente de una ficha en su soporte cómo se ejemplifica a continuación:

Fichas de tu soporte



El jugador puede reemplazar al comodín con cualquiera de sus fichas o por ambas.

Fichas sobre la mesa



Fichas de tu soporte



El jugador separa la escalera y libera al Comodín.

Fichas sobre la mesa





Al final del turno, todas las fichas sobre la mesa deben formar parte de combinaciones (series o grupos) válidas de nuevo. No se permite tomar las fichas que estaban sobre la mesa al comienzo de su turno y volver a ponerlas en su mano.

Si durante un turno el jugador no puede colocar como mínimo una ficha, deberá tomar una del montón disponible y terminar su turno.

- Fin del juego

Se termina la partida cuando un jugador coloca su última ficha. Su puntuación será la suma de los puntos de las fichas que tengan los otros jugadores en su soporte. Los demás jugadores suman los puntos de sus soportes y se los anotarán en negativo.

Si en el curso del juego se acaban las fichas del montón y ningún jugador puede colocar otra ficha sobre la mesa, el ganador será el jugador que tenga menos puntos en su soporte. Los demás jugadores suman los puntos de su soporte y se los anotarán en negativo.

Ejemplo de puntuación:				
	Jugador A		Jugador B	
	Jugador C		Jugador D	
Partida 1	+	24	-	5
Partida 2	-	6	-	11
Partida 3	-	32	-	13
Total	-	14	-	29

Al final de la partida si queda algún comodín sobre el soporte de cualquier jugador, su valor será de 30 puntos.

Se pueden jugar tantas partidas como se deseen y sumarlas a las puntuaciones para determinar el ganador.

EVALUACIÓN

1) Documentación de la solución del problema (20%)

Cada grupo debe entregar un documento del proyecto que contemple como mínimo:

- Introducción (5%)
- Estrategia de la solución (20%)
- Detalles de implementación (20%)
- Restricciones o suposiciones (5%)
- Problemas encontrados (15%)
- Diagramas de clases (30%)
- Conclusiones y recomendaciones (5%)

2) Proyecto programado (80%)

Para la evaluación de la correctitud de la parte programada se evaluará el proyecto de acuerdo con los criterios que se definen a continuación:

Documentación interna (*)	2.5%
Uso adecuado de estándares de nombres para definiciones de identificadores (*)	2.5%
Utilización correcta del ocultamiento de la información (*)	5%
Modularidad y abstracción (*)	5%
Reutilización de código (*)	5%
Implementación correcta de la solución (**)	80%

(*) La revisión del criterio está sujeto a que la solución entregada levante sin problemas y que al menos un 60% de la funcionalidad de la solución este implementada correctamente.

(**) Para la revisión de la correctitud de la solución, se desarrollará una lista de chequeo con base a los requerimientos del enunciado del problema, que se procederá a validar contra la solución programada y calcular el porcentaje proporcionalmente de acuerdo con la funcionalidad que trabaje adecuadamente.

CONSIDERACIONES GENERALES:

- La entrega debe ser en formato digital a través de la plataforma TEC Digital. En caso de que la plataforma fallara, deberán enviarlo vía correo electrónico adjuntando una prueba del fallo de la plataforma.
- La penalidad por entrega tardía es de 10 puntos (de 100) por día natural que le serán restados a la nota obtenida

- La solución debe ser resuelta en el lenguaje de programación Java, utilizando el paradigma de programación orientado objetos.
- La solución al problema puede ser desarrollada en equipos de máximo tres estudiantes.
- La solución debe diseñarse utilizando las interfaces gráficas de usuario (GUI) provistas por el lenguaje de programación Java que permitan simular una interacción natural e intuitiva.
- En caso de comprobarse plagio en el desarrollo de la solución, se procederá a anular el trabajo a los involucrados.
- Para el cálculo de la calificación final del proyecto, los estudiantes deberán autoevaluarse y llevar a cabo una coevaluación a cada uno de sus compañeros para cada uno de los criterios a continuación, donde 4 es la calificación más alta y 1 es la más baja:

Criterio	1	2	3	4
Respeto a los demás				
Tolerancia a las diferencias				
Contribución				
Integración al grupo				

Se asignará un peso de 50% a la autoevaluación y un 50% a la coevaluación, la combinación de ambas dará la proporción a aplicar en la calificación final del proyecto. Por ejemplo: un estudiante se autoevalúa con un 90, recibe una coevaluación de 80 y el profesor le califica el proyecto con un 70. La calificación final del estudiante estaría dada por la siguiente fórmula:

$$((\text{autoevaluación} + \text{coevaluación}) / 2) * \text{nota del profesor} / 100$$

$$((90 + 80) / 2) * 70 / 100 = 59,5$$

La única nota apelable por el estudiante será la del profesor, ni la autoevaluación ni la coevaluación serán apelables, por lo que se recomienda al estudiante mantener una comunicación asertiva y mantener una carga de trabajo equilibrada con el resto de sus compañeros.