

TRABAJO PARA ENTREGAR: Escoba de 15

Se desea realizar un servidor TCP que permita jugar una partida del tradicional juego de cartas "Escoba de 15", desde un cliente telnet

El servidor debe esperar conexiones entrantes en el port 1234 y deberá incorporar, como mínimo, las siguientes capacidades:

- Permitir jugar una partida entre 2,3 o 4 jugadores.
- Cuando se conecte el primer jugador, se deberá ofrecer la posibilidad de seleccionar si la partida aceptará 2, 3 o 4 jugadores.
- Una vez seleccionada la cantidad de jugadores, deberá crear e inicializar los recursos necesarios y esperar que se presenten el resto de los jugadores.
- Una vez que se hayan conectado el resto de los jugadores, se repartirán las cartas y se avisará al primer jugador conectado que es el que inicia la partida ("mano"), el orden de participación del resto de los jugadores deberá ser el mismo que el orden de conexión.
- El servidor enviará a cada jugador conectado la información sobre cuales naipes le tocaron en el reparto y además cuales son las naipes que están sobre la mesa.
- El servidor habilitará al jugador que tiene el turno de juego a enviar su jugada, una vez recibida la reenviará a todos los jugadores.
- Luego informará a cada jugador cuáles son los naipes que tiene en su poder, cuáles son los naipes que quedan en la mesa y quien tiene el próximo turno.
- Si un jugador intenta enviar su jugada cuando no le toque el turno, el servidor ignorará el intento.
- El juego finaliza cuando no hay más cartas para repartir.
- Cuando finaliza el juego, el servidor informa a todos los jugadores, las cartas recolectadas por cada jugador y la cantidad de escobas para poder realizar un recuento manual de puntaje.

La descripción anterior es general, y puede implementarse de la manera que se desee, teniendo en cuenta que los clientes telnet o nc, mostraran en pantalla solamente lo que reciban sin realizar ningun formateo.

Se sugiere que la información a los clientes sea enviada en formato de texto, intercambiando mensajes como se muestra en el siguiente ejemplo.

Inicio del Juego Primer Jugador:

S → C1 Sos el primer jugador en conectarse, ¿cuantos van a jugar la partida 2, 3 o 4?

C1: 2

S → C1 Decime tu nombre:

C1: Gerardo.

(el servidor almacena la información de nombre del jugador y cantidad de jugadores **n**)

Inicio del Juego otros Jugadores:

S → C2 Sos el jugador 2 de un total de **n**, los otros jugadores son: Gerardo

Decime tu nombre:

C2: Enrique.

Cuando ya se hayan incorporado todos los jugadores:

S: Ya están todos los jugadores, Gerardo y Enrique. Inicia el juego Gerardo

S → C1 Tus cartas son: a) 3 de copas b) sota de oros c) 6 de espadas

S → C2 Tus cartas son: a) 4 de bastos b) 7 de copas c) 2 de bastos

S: Las cartas sobre la mesa son:

a) 7 de oros b) rey de copas c) caballo de bastos d) 2 de copas

Espero la Jugada de Gerardo

S → C1 Levantás (L) o descartás (D)

C1 → S L

S → C1 Tu carta (a, b o c)

C1 → S b

S → C1 Carta sobre la mesa? (a, b, c, d)

C1 → S a

S → C1 Levantaste 7 de oros con sota de oros, suman 15
Tus cartas son: a) 3 de copas b) 6 de espadas
S: Gerardo levantó 7 de oros y sota de oros
Las cartas sobre la mesa son:
a) rey de copas b) caballo de bastos c) 2 de copas
Espero la Jugada de Enrique
S → C2 Tus cartas son: a) 4 de bastos b) 7 de copas c) 2 de bastos
S → C2 Levantás (L) o descartás (D)
C2 → S D
S → C2 Tu carta (a, b o c)
C2 → S c
S → C2 Descartaste 2 de bastos
S → C2 Tus cartas son: a) 4 de bastos b) 7 de copas
S: Enrique Descartó 2 de bastos
Las cartas sobre la mesa son:
a) rey de copas b) caballo de bastos c) 2 de copas d) 2 de bastos
Espero la Jugada de Gerardo.
S → C1 Tus cartas son: a) 3 de copas b) 6 de espadas
S → C1 Levantás (L) o descartás (D)
C1 → S L
S → C1 Tu carta (a, b)
C1 → S a
S → C1 Carta sobre la mesa? (a, b, c, d)
C1 → S a
S → C1 Carta sobre la mesa? (a, b, c, d)
C1 → S a
S → C1 No válido
Carta sobre la mesa? (a, b, c, d)
C1 → S b
S → C1 la suma excede 15, No válido Comenzá de nuevo
S → C1 Levantás (L) o descartás (D)
C1 → S L
S → C1 Tu carta (a, b)
C1 → S a
S → C1 Carta sobre la mesa? (a, b, c, d)
C1 → S a
S → C1 Carta sobre la mesa? (a, b, c, d)
C1 → S c
S → C1 Levantaste rey de copas con dos de copas y 3 de copas, suman 15
Tus cartas son: a) 6 de espadas
S: Gerardo levantó rey de copas con dos de copas y 3 de copas, suman 15
Las cartas sobre la mesa son:
a) caballo de bastos b) 2 de bastos
Espero la Jugada de Enrique
S → C2 Tus cartas son: a) 4 de bastos b) 7 de copas
S → C2 Levantás (L) o descartás (D)
C2 → S L
S → C2 Tu carta (a, b)
C2 → S a
S → C2 Carta sobre la mesa? (a, b)
C2 → S a
S → C2 Carta sobre la mesa? (a, b)
C2 → S b
S → C2 Levantaste caballo de bastos con 2 de bastos y 4 de bastos, suman 15 y es *ESCOBA*
Tus cartas son: a) 7 de copas
S: Enrique levantó caballo de bastos con 2 de bastos y 4 de bastos, suman 15 y es
ESCOBA

Las cartas sobre la mesa son:
Ninguna
Espero la Jugada de Gerardo

Cuando se terminan las cartas:

Si quedan cartas sobre la mesa cuando se termina la jugada, se le asignan al último jugador que levantó cartas

S: Se terminó el juego. Resultados:
Gerardo obtuvo las siguientes cartas y 2 escobas
Espadas: 1, 2, 4, 5, caballo
Oros: 1, 3, 5, 7, sota, rey
Copas: 2, 5, 6, 7, sota, caballo
Bastos; 1, 2, 6, caballo, rey
Enrique obtuvo las siguientes cartas
Espadas: 3, 6, 7, sota, rey
Oros: 2, 4, 6, caballo
Copas: 1, 3, 4, rey
Bastos; 3, 4, 5, 7, sota

Manejo de errores

Si un jugador intenta levantar un conjunto de cartas que exceden de 15, se anula la jugada y se le indica que la comience de nuevo.

Si intenta levantar dos veces la misma carta, le indica que no es válido y le indica que levante otra.

Otras consideraciones

Este juego tiene muchas variantes, en este caso se trata de utilizar las reglas más sencillas, como las que se explican aca: <https://www.mundijuegos.com.ar/multijugador/escoba/reglas/> Tener en cuenta que el interes de la cátedra es que apliquen los conocimientos sobre TCP/IP y comunicación entre procesos.

El servidor debe ser un servidor concurrente, donde a medida que se conectan los distintos jugadores, se crea un hijo para atender a cada jugador.

Los hijos deben comunicarse entre sí, mediante mecanismos de IPC como memoria compartida, colas de mensajes o semáforos.

Es importante definir cuales son las estructuras de datos que se utilizarán para simular el mazo de naipes, y la generación de mensajes.

En el ejemplo se usa la siguiente convención.

S → Cx indica mensaje desde el servidor hacia el cliente x
Cx → S indica mensaje desde el cliente x hacia el servidor
S: indica mensaje desde el servidor hacia todos los clientes.

Recuerde los pasos necesarios para resolver el problema. Debe entregar todo este material:

1. Interpretación del problema propuesto: ¿qué se debe hacer? ¿qué no se debe hacer? ¿qué datos tengo? ¿qué datos o que información hay que asumir?
2. Resolución del problema: ¿cómo lo va a resolver?. Haga uno o más diagramas o explicaciones que muestren desde un nivel de abstracción mayor a uno menor, la estrategia que adopta para la resolución del problema. Incluya pseudo-código y/o diagramas de flujo.
3. Código en C. Recuerde utilizar comentarios para documentar el mismo. El programa deberá coincidir con el pseudo-código definido en el paso anterior.

Este trabajo debe aprobarse antes del 23/02/2022