



Universidad  
Nacional de  
San Luis

# INFORME DEL JUEGO POKER TEXAS HOLD'EM

Materia:

Programación informática

Alumnos:

Marsigliani, Juan Pedro

López, José Miguel

Alarcon, Felipe

Fecha:

23 de octubre de 2024



## Introducción:

Este informe describe el desarrollo y la implementación de un juego de Póker Texas Hold'em en un entorno controlado de simulación. Se presenta un análisis de las reglas del juego, las mecánicas básicas, así como también la estructura del código implementado para representar el flujo de juego. A lo largo de este informe, se explica como se manejan las rondas de apuestas, las jugadas de los jugadores, las condiciones de victoria y la interacción entre la computadora y el usuario.

## Descripción General del juego

El póker Texas Hold'em es una variante de póker donde cada jugador recibe dos cartas privadas y comparte cinco cartas comunitarias con los demás jugadores. El objetivo es formar la mejor mano posible de cinco cartas, combinando las cartas privadas con las comunitarias.

El juego se estructura en rondas, donde los jugadores apuestan, se retiran (fold), igualan la apuesta (call), o suben la apuesta (raise), dependiendo de la fuerza de su mano y la estrategia que elijan. Las rondas de apuestas se dividen en fases:

1. Preflop: Los jugadores reciben dos cartas privadas (manos ocultas)
2. Flop: Se revelan las primeras tres cartas comunitarias.
3. Turn: Se revela una cuarta carta comunitaria.
4. River: Se revela la quinta y última carta comunitaria.



Después de cada fase, los jugadores tienen la oportunidad de apostar. La victoria se determina en la fase final, cuando los jugadores restantes muestran sus cartas, o cuando un jugador gana el bote al ser el único en no retirarse.

## Reglas del juego:

**Ciegas (Blinds):** El juego comienza con apuestas obligatorias denominadas ciega pequeña y ciega grande, que son colocadas por los dos jugadores a la izquierda del crupier.

**Apuestas Preflop:** Luego de las ciegas, cada jugador tiene la oportunidad de igualar la ciega grande (call), aumentar la apuesta (raise), o retirarse (fold).

**Acción por turno:** Los jugadores hacen su jugada de acuerdo con el orden preestablecido dependiendo de la posición con la ciega grande.

**Apuestas Post-Flop, Turn y River:** Después que se revelan las cartas comunitarias, los jugadores pueden continuar apostando o retirarse.

**Condiciones de Victoria:** El jugador con la mejor combinación de cartas gana el bote al final de la mano. Alternativamente, un jugador puede ganar si los otros jugadores se retiran durante las rondas de apuestas.

### RANKING DE MANOS

El valor de las manos de poker está determinado por qué tan raro o común es que la mano sea repartida, teniendo más valor las que son menos frecuentes y menos valor las más comunes. La lista completa de manos de poker es la siguiente:



#### CARTA ALTA

Cualquier mano que no esté clasificada en una de las categorías anteriores. En caso de empate, la carta más alta gana; por ejemplo "as alto".



#### PAR

Dos cartas del mismo valor y tres cartas desemparejadas. En caso de empate, el jugador con la carta no emparejada (o la segunda o tercera carta, de ser necesario) más alta gana.



#### DOBLE PAR

Dos cartas del mismo valor, dos cartas de diferente rango con el mismo valor, y un kicker. Si los jugadores tienen exactamente las mismas dobles parejas, el kicker más alto gana.



#### TRÍO

Tres cartas del mismo valor y dos cartas desemparejadas. En caso de empate, el jugador con la carta no emparejada (o la segunda carta, de ser necesario) más alta (kicker) gana.



#### ESCALERA

Cinco cartas consecutivas que no son del mismo palo. En caso de empate, gana la carta más alta.



#### COLOR

Cinco cartas del mismo palo, no consecutivas. En caso de empate, gana el jugador con las cartas más altas.



#### FULL HOUSE

Tres cartas del mismo valor y una pareja de un mismo valor diferente al anterior. En caso de empate, gana el trío más alto.



#### QUADS O POKER

Cuatro cartas del mismo valor y una carta no emparejada o kicker. En caso de empate, el jugador con la carta no emparejada (kicker) más alta gana.



#### ESCALERA DE COLOR

Cinco cartas consecutivas del mismo palo. En caso de empate, aquella que finalice en la carta más alta gana.



#### ESCALERA REAL

La mano más famosa del poker: una escalera real es invencible. Está compuesta por as, rey, dama, jota y diez de un mismo palo.

## Requisitos de las Apuestas para Mostrar las Cartas Comunitarias:

### 1. Apuestas Iguales para Terminar la Ronda:

- Para que una ronda de apuestas termine y las cartas comunitarias se muestren, todos los jugadores activos deben haber igualado las apuestas en la mesa.
- Si un jugador realiza una apuesta o un aumento (raise), los otros jugadores deben igualar esa apuesta (hacer un call) para completar la ronda.
- Si un jugador decide no igualar y se retira (fold), sale de la mano y no verá las cartas comunitarias.

### ¿Cuándo se muestran las cartas comunitarias?

- Después de que todas las apuestas de la ronda sean iguales. Una vez que las apuestas estén igualadas o todos los jugadores han pasado (check), se revelan las cartas comunitarias.

### 2. El Flop:

- Tras la primera ronda de apuestas preflop, donde los jugadores han igualado las apuestas iniciales, se revelan tres cartas comunitarias (el Flop).

### 3. El Turn:

- Después de la segunda ronda de apuestas (que ocurre tras el Flop), si las apuestas están igualadas, se revela la cuarta carta comunitaria (el Turn).

### 4. El River:

- Después de la tercera ronda de apuestas (tras el Turn), cuando las apuestas se hayan igualado nuevamente, se revela la quinta y última carta comunitaria (el River).

## Resumen del flujo de las cartas y apuestas:

1. **Preflop:** Todos los jugadores igualan las apuestas iniciales o se retiran (fold). Las cartas privadas están en juego.
2. **Flop:** Si las apuestas están igualadas en la ronda preflop, se revelan las tres primeras cartas comunitarias (Flop).
3. **Turn:** Las apuestas en la ronda de Flop deben ser iguales para que se revele la cuarta carta comunitaria (Turn).
4. **River:** La ronda de apuestas tras el Turn debe concluir con las apuestas igualadas para mostrar la quinta carta comunitaria (River).

## 5. Funciones utilizadas en el juego

**Base:** Esta función sirve como el punto de partida. Aquí se inicializan las variables clave necesarias para el funcionamiento del juego

- **Fichas:** Un vector que mantiene la cantidad de fichas que tiene cada jugador al inicio, con un valor predeterminado de 1000 para cada jugador.
- **Ciclo While:** Permite jugar múltiples rondas, mientras que el jugador mantenga fichas entre 1 y 999. Este ciclo es fundamental para mantener la continuidad del juego

Dentro de esta función, se usan diferentes funciones dependiendo del orden de los jugadores, lo que proporciona cierta variabilidad en el juego.

**Game:** Esta función es responsable de gestionar una ronda completa. Se ocupa de:

- Inicializar las cartas para cada jugador mediante la función repartecartas
- Manejar el flujo del juego a través de las diferentes fases: pre-flop, flop, turn y river, cada una de las cuales tiene su lógica de apuestas.
- Determinar el ganador al final de cada ronda mediante la función de análisis, que evalúa de las manos de los jugadores.

Esta función actúa como un contenedor que integra todas las fases del juego en un ciclo coherente.

**Reparte cartas:** Esta función es importante para la fase inicial del juego ya que se encarga de:

- Barajar el mazo de cartas y repartir dos cartas a cada jugador.
- Colocar las cartas comunitarias en la mesa, que se utilizarán y mostrarán en las fases posteriores del juego

Esta función establece la base sobre la cual se desarrollará toda la estrategia del juego, ya que las cartas iniciales de cada jugador influyen en sus decisiones a lo largo de la partida.

**Preflop:** Esta función gestiona la primera ronda de apuestas antes de que se revelen las cartas comunitarias. Sus responsabilidades son:

- Inicializar las apuestas de cada jugador
- Usar un bucle while que permite que cada jugador realice acciones como apostar, igualar, retirarse, etc.
- Llamar a la función de lógica de apuestas para verificar si la ronda ha terminado. Esto es clave ya que asegura que las decisiones de la computadora y el usuario se tomen en orden.

Este enfoque permite que las decisiones estratégicas de los jugadores influyan en el desarrollo de la ronda.

**Flop:** Esta función se ocupa de la segunda ronda de apuestas, que ocurre después de revelar las tres primeras cartas comunitarias. Sus funciones son:

- Permitir a los jugadores evaluar sus manos con las cartas comunitarias.
- Controlar las decisiones de apuesta basadas en las nuevas cartas y en el análisis de las manos.

Aquí la computadora puede modificar su estrategia en función de como las cartas comunitarias afectan a su mano.

**Turn:** Esta función gestiona la cuarta carta comunitaria y la correspondiente ronda de apuestas. Esta fase incluye:

- Actualizar las apuestas de acuerdo con la nueva carta revelada
- Permitir a las computadoras y al usuario a ajustar sus decisiones estratégicas basadas en el nuevo contexto.

Esta fase es importante, ya que cada carta comunitaria adicional cambia la dinámica del juego y las posibilidades de formar una mano ganadora.

**River:** Esta función se encarga de la última ronda de apuestas, donde se revela la quinta y última carta comunitaria. Se responsabiliza de:

- Permitir la última serie de apuestas
- Asegurar que los jugadores puedan realizar funciones finales basadas en la información completa disponible en la mesa.

Esta fase se encarga del desenlace del juego, ya que cada jugador debe basar sus decisiones finales en la totalidad de la información.

**Análisis:** Se encarga de determinar quien es el ganador del juego, Utiliza varias funciones de evaluación para identificar manos específicas, como:

- **Escalera:** Verifica si el jugador tiene cinco cartas en secuencia.
- **Color:** Comprueba si hay cinco cartas del mismo palo.
- **Trio:** Evalúa si hay tres cartas del mismo valor
- **Parejas y doble pareja:** Verifica la existencia de una o dos parejas en la mano.

La función evalúa la fuerza de cada mano para asignarle una puntuación final y determina quien se lleva el bote al final de la ronda.

**Manopla:** Gestiona las decisiones de los jugadores. Su lógica incluye:

- Permitir a los jugadores realizar apuestas, raises o folds.
- Actualizar las fichas y los aportes de cada jugador en función de sus decisiones.
- Verificar el estado del juego después de cada acción.

Esta función mantiene la interacción entre el jugador, las computadoras y el flujo de las apuestas.

**Fuerzaini:** Esta función evalúa la fuerza inicial de las manos de las computadoras. A partir de esta evaluación, las computadoras pueden tomar decisiones más informadas en las siguientes rondas. Este análisis inicial establece una estrategia adecuada a medida que avanza el juego.

**Preflopcom:** Esta función gestiona las decisiones de la computadora en la ronda preflop.

Evalúa la fuerza de sus manos y decide si, aumentar la apuesta, retirarse e igualar la apuesta del jugador activo. La lógica implementada en esta función permite que las computadoras actúen de manera más estratégica, imitando el comportamiento de jugadores reales.

**Flopycom:** Esta función maneja las decisiones de las computadoras después de que se revela el flop, esto incluye evaluar las cartas comunitarias y las cartas de la computadora, y decidir si continuar apostando, aumentar o retirarse, dependiendo de la evaluación de sus manos.

**Turnycomp:** Esta función se encarga de las decisiones de las computadoras tras la revelación de la cuarta carta comunitaria. Esta evalúa la fuerza de la mano de la computadora después de la nueva carta y decide si aumenta la apuesta o se retira.

**Riverycomp:** Esta función gestiona las decisiones finales de las computadoras después de la revelación de la última carta comunitaria. Las decisiones tomadas aquí son clave, ya que la computadora debe actuar en función de todas las cartas disponibles. Se evalúan las manos finales y se determina la acción a tomar.

**Bet:** Esta función permite al jugador y las computadoras realizar apuestas. Aquí se actualizan los montos totales apostados y las fichas de cada jugador. Esta acción es esencial para la dinámica del juego, ya que las apuestas influyen en la estrategia de todos los jugadores de la mesa.

**Call:** Esta función permite a los jugadores y a la computadora igualar la apuesta actual. Actualiza el total de las fichas de cada jugador y su estado en la ronda. Esto asegura que la acción del juego continúe y que los jugadores puedan seguir participando en la ronda.

## **Interfaz**

La interfaz del juego, diseñada para mostrar las cartas del usuario y las computadoras, junto con los botones de interacción (check, raise, fold) y las cantidades de dinero y pozo, resultó ser una de las partes más problemáticas en el desarrollo. Tras avanzar con el código, decidimos implementar una interfaz gráfica usando 'guide', una herramienta más anticuada de MATLAB, con la intención de hacer el juego más visible y didáctico para el usuario. Sin embargo, el uso de 'guide' en lugar de 'appdesigner' complicó la integración.

Aunque se logró crear la base de la interfaz, el principal problema fue lograr la comunicación dinámica entre el programa y la interfaz, no logramos hacer que esta se actualizara constantemente, lo cual impedía que el juego se pudiera visualizar correctamente. Pese a las ganas que le pusimos no logramos que la interfaz funcionara como estaba planeado. No obstante, se añadió la función "Pokerguide", que muestra la interfaz creada, aunque no completamente funcional.

## **Conclusión**

El desarrollo del juego ha sido un gran desafío, marcado por un notable cambio en la dinámica de colaboración y comprensión del código. En las etapas iniciales del proyecto, enfrentamos desafíos significativos relacionados con la falta de un flujo coherente entre las diversas funciones. Esta dificultad no solo complicó la lógica del juego, sino que también dificultó la comunicación entre nosotros.

Sin embargo, a medida que avanzamos en la programación y en la refinación de la estructura del código, se produjo una transformación significativa. Las interacciones entre las funciones se volvieron más fluidas y cohesivas, facilitando la toma de decisiones y la gestión de la lógica del juego. Además, esta mejora técnica condujo a un entendimiento más profundo entre nosotros. A medida que trabajamos juntos para resolver los problemas y optimizar el código, la química del equipo se fortaleció, creando un mejor ambiente.

Este desafío compartido resultó en un código que no solo cumple con los requisitos del juego, sino que también refleja un entendimiento compartido y una fluidez en la colaboración.



## Diagrama de flujo genérico.

