

# Primer Proyecto: ConcuPig

75.59 - Técnicas de Programación Concurrente I

---

## Objetivo

El objetivo de este proyecto consiste en desarrollar una aplicación que simulará un conjunto de jugadores jugando al juego de cartas conocido como "Chancho Va".

## Reglamento

Primero se separan del mazo tantos grupos de cuatro cartas del mismo número como participantes del juego.

Luego se mezclan las cartas y se reparten entre los jugadores de modo que todos reciban cuatro cartas. A continuación, cada jugador desliza una carta boca abajo al jugador de su derecha diciendo "Chancho Va" en el momento en que un jugador (cualquiera) da la orden de hacerlo, se esperan unos segundos a que todos observen y acomoden sus juegos y se continúa de la misma forma hasta que el primer participante que obtenga las cuatro cartas del mismo número grite "chancho" y coloque la mano en el centro de la mesa. Los demás jugadores deberán ser lo suficientemente rápidos y atentos para colocar su mano arriba de la del jugador que logró el chancho.

El último que coloque la mano es el que pierde y se lleva una letra.

La puntuación es con letras, primero la C, luego la H y así sucesivamente hasta que alguno de los jugadores forme la palabra "chancho": ese será el perdedor.

## Enunciado

Se requiere escribir un programa que simule una partida de "Chancho Va" con una cantidad configurable de jugadores, cumpliendo el reglamento explicado anteriormente y con los requisitos funcionales y no funcionales que se detallan a continuación.

## Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales son:

1. Cada jugador realiza el envío y recepción de naipes simultáneamente.
2. La cantidad de jugadores que participarán en el juego deberá ser configurable sin necesidad de recompilar el código.
3. El jugador encargado de coordinar el pasaje de naipes podrá ser cualquier participante: puede ser el mismo en cada pasaje o puede ir variando.
4. En cualquier momento de la simulación se deberá poder consultar externamente (es decir, utilizando algún mecanismo externo a los participantes del juego) el tablero de puntuación.
5. Cuando se inicia la simulación, el sistema deberá elegir automáticamente el set de naipes a utilizar en función de la cantidad de jugadores que participarán.

## Requerimientos no Funcionales

Los siguientes son los requerimientos no funcionales de la aplicación:

1. El proyecto deberá ser desarrollado en lenguaje C o C++, siendo este último el lenguaje de preferencia.
2. El programa puede no tener interfaz gráfica y ejecutarse en una o varias consolas de línea de comandos.
3. El proyecto deberá funcionar en ambiente Unix / Linux.
4. La aplicación deberá funcionar en una única computadora.
5. El programa deberá poder ejecutarse en "modo debug", lo cual dejará registro de la actividad que realiza en un archivo de texto para su revisión posterior.
6. Los mecanismos de concurrencia que se podrán utilizar para la realización de este proyecto son los que abarcan la primera parte de la materia, es decir, hasta el primer parcial. Dichos mecanismos son:
  - a) Memoria Compartida
  - b) Señales
  - c) Pipes y Fifos
  - d) Locks
  - e) Semáforos

Cualquier otro mecanismo de concurrencia queda expresamente excluido para este proyecto.

## Tareas a Realizar

A continuación se listan las tareas a realizar para completar el desarrollo del proyecto:

1. Dividir el programa en procesos. El objetivo es lograr que la simulación esté conformada por un conjunto de procesos que sean lo más sencillos posible.
2. Una vez obtenida la división en procesos, establecer un esquema de comunicación entre ellos teniendo en cuenta los requerimientos de la aplicación. ¿Qué procesos se comunican entre sí? ¿Qué datos necesitan compartir para poder trabajar?
3. Tratar de mapear la comunicación entre los procesos a los problemas conocidos de concurrencia.
4. Determinar los mecanismos de concurrencia a utilizar para cada una de las comunicaciones entre procesos que fueron detectados en el ítem 2. No se requiere la utilización de algún mecanismo específico, la elección en cada caso queda a cargo del grupo y debe estar debidamente justificada.
5. Realizar la codificación de la aplicación. El código fuente debe estar debidamente documentado.

## Informe

Junto con el proyecto se deberá entregar un informe. El informe se deberá presentar en una carpeta o folio (no entregar hojas sueltas) con el siguiente contenido:

1. Informe propiamente dicho
2. CD con el código fuente de la aplicación

El informe propiamente dicho deberá contener los siguientes ítems:

1. Breve análisis de problema, incluyendo una especificación de los casos de uso de la aplicación.
2. Detalle de resolución de la lista de tareas anterior. Prestar atención especial al ítem 4 de la lista de tareas, ya que se deberá justificar cada uno de los mecanismos de concurrencia elegidos.
3. Diagramas de clases realizados.
4. Diagramas de transición de estados de un jugador.