

Primer Proyecto: ConcuDaring

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 "Atrevido".

Reglamento

Se mezcla el mazo y se reparte la totalidad de las cartas entre todos los jugadores, quienes deberán colocar las cartas formando un pilón boca abajo. El jugador que comienza la ronda toma la primera carta del pilón y la coloca boca arriba en el centro de la mesa (todos los jugadores irán colocando las cartas en dicho pilón). Según la carta que salga, pueden suceder distintas cosas:

1. Si la carta es un 10, entonces todos los jugadores dicen en voz alta "Buenos días señorita".
2. Si la carta es un 11, entonces todos los jugadores dicen en voz alta "Buenas noches caballero".
3. Si la carta es un 12, entonces todos los jugadores hacen la venia (saludo militar).
4. Si la carta es un 7, entonces todos los jugadores dicen en voz alta "Atrevido" y colocan su mano sobre el pilón que está en el centro de la mesa. El último jugador en poner la mano toma todas las cartas del pilón central y las agrega al suyo, poniéndolas boca abajo.
5. Si la carta es del mismo número que la carta anterior, entonces todos los jugadores colocan su mano sobre el pilón (misma mecánica que cuando sale un 7).

Una vez que el primer jugador colocó la primera carta en el centro de la mesa, el segundo jugador repite el procedimiento y así sucesivamente hasta el final del juego. Gana el primer jugador que se queda sin cartas.

Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales son los siguientes:

1. La cantidad de jugadores que participan es un número par mayor o igual que 4, y es configurable sin necesidad de recompilar el código.
2. Cuando los jugadores dicen "Buenos días señorita", "Buenas noches caballero" o "Atrevido", deben escucharse.
3. Cuando los jugadores hacen la venia, deben verse.
4. Hay un árbitro que en cualquier momento puede consultar la cantidad de cartas que le queda a cada jugador en su pilón.

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. La simulación 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 único archivo de texto para su revisión posterior.
6. Las facilidades de IPC que se podrán utilizar para la realización de este proyecto son las que abarcan la primera parte de la materia, es decir, hasta el primer parcial. Dichas facilidades son:
 - a) Memoria compartida
 - b) Señales
 - c) Pipes y fifos
 - d) Locks
 - e) Semáforos

Cualquier otra facilidad queda expresamente excluida para este proyecto.

Tareas a Realizar

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

1. Dividir el proyecto 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 detectadas 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 documentado.

Entrega

La entrega del proyecto comprende lo siguiente:

1. Informe, se deberá presentar impreso en una carpeta o folio y en forma digital (PDF) a través del campus
2. El código fuente de la aplicación, que se entregará únicamente mediante el campus

La entrega en el campus estará habilitada hasta las 19 hs de la fecha indicada oportunamente.

El informe a entregar debe contener los siguientes items:

1. Detalle de resolución de la lista de tareas anterior.
2. Diagrama que refleje los procesos, el flujo de comunicación entre ellos y los datos que intercambian.
3. Diagramas de clases realizados.
4. Diagrama de transición de estados de un jugador.