

Trabajo Práctico N° 1

[75.40] Algoritmos y Programación I

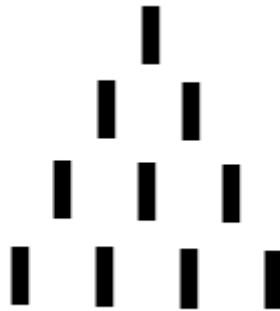
Pirámide de palitos

Facultad de Ingeniería - Universidad de Buenos Aires

28 de septiembre - Segundo Cuatrimestre de 2023

Enunciado

En este trabajo práctico se solicita realizar un juego por turnos al que denominamos "*estos palitos son un chino*". El mismo consiste en una pirámide de palitos de tamaño variable, y cantidad de jugadores variable. En su turno, cada jugador podrá elegir entre 1 a 3 palitos que desee retirar, y retirarlos de la misma. *El jugador que retire el último palito pierde.*



Al comenzar, se podrá elegir la cantidad de jugadores, podrá ser entre 2 y N. **La cantidad mínima de palitos** se determinará de la siguiente manera: $\frac{(n+2) * (n+3)}{2}$, siendo ***n* la cantidad de jugadores**.

Otro punto importante, es que el jugador se enfrentará a ***n - 1* jugadores** “controlados por la máquina”, y se deben mostrar las jugadas realizadas por estos oponentes automatizados.

En cada turno, se debe mostrar al jugador el estado actual de la pirámide de palitos. El jugador deberá elegir el o los palitos a retirar, indicando tanto la fila como columna de cada uno, que se identificaran con un número. Al retirar palitos, los restantes deben re-acomodarse, ver '*Reacomodar palitos*'.

Además, entre los palitos, encontraremos siempre algunos de color rojo, inicialmente, entre el 20% y 30% de la totalidad de palitos, que al retirarse, producirán un evento aleatorio. En caso de retirar más de un palito rojo en el mismo turno, **ocurrirá solo un evento**. Por lo tanto, al retirar al menos un palito rojo, tiraremos un dado, ver '*Eventos*'.

Eventos

Al retirar “palito rojo”, se tira un dado y en base al valor entre 1 y 6 se ejecuta un evento

- 1) El jugador pierde su próximo turno
- 2) Se agregan entre 1 y M palitos, en caso de no poder agregarse a totalidad, se agrega el máximo que se pueda (no superar cantidad inicial de palitos)
- 3) Se bloquean/congelan el 20% de los palitos (en el caso que el valor sea < 1 entonces se toma 1 palito), durante 3 turnos los jugadores no podrán retirarlos.

- 4) Bomba: el jugador debe retirar una fila completa a su elección.
- 5) Nueva pirámide: se genera una nueva pirámide, del mismo tamaño que la original.
- 6) No hace nada.

Al finalizar el juego, se debe mostrar el número de jugador ganador, y la cantidad de palitos que retiró cada jugador.

Reacomodar palitos

Al inicio del juego, la pirámide estará completa. Al eliminar un palito, se debe ocupar el lugar que dejó vacío dicho palito con uno de la fila superior. De esta manera, hasta que todas las filas posibles queden completas. Lo que buscamos es evitar espacios vacíos en una fila.

Importante: La única fila que puede encontrarse con menos elementos de los que tenía originalmente es la que se encuentre arriba de todo en el momento.

Documentación Requerida

Para la presentación del Trabajo Práctico, se pide al alumno realizar una breve documentación del mismo que especifique:

- qué estructuras utilizaron
- cuál es el flujo de su programa
- explicación sobre las líneas/secciones más importantes del código
- dificultades/observaciones

Esta información será utilizada por el equipo docente previo a corregir el trabajo por lo cual el alumno puede expresar allí lo que crea conveniente para ayudar en el proceso de corrección.

Librerías Permitidas

Para la realización del Trabajo Práctico, el alumno puede hacer uso de librerías únicamente avaladas previamente por el equipo docente. Algunas de ellas podrían ser:

- [random](#)
- [colored](#)
- [os](#)

En caso de querer utilizar otra librería, el alumno deberá consultar con el equipo docente para confirmar que esté avalada efectivamente.

Condiciones de aprobación:

NO se debe...

- Usar **variables globales**
- Usar **ciclos infinitos**
- Escribir **código repetido**
- Entregar un programa que **no funcione**
- Entregar un programa con **errores graves**
- Incumplir con la fecha de entrega

SI se debe...

- Limpiar la consola al finalizar cada turno
- Mostrar siempre el 'tablero' actual.
- Usar funciones y alguna estructura de datos (listas, diccionarios, etc)
- El programa debe cumplir con toda la funcionalidad y no romperse.
- Utilizar buenas prácticas de programación (en lo posible esta vez)

Fecha de entrega: **24 de Octubre de 2023**

El Trabajo Práctico deberá entregarse en tiempo y forma el 24/10/2023.

Se recomienda ampliamente que comiencen a realizar el trabajo con suficiente antelación, para que puedan realizar las consultas necesarias durante el período de clases previo a la fecha de entrega.

Importante

La aprobación del Trabajo Práctico N°1 es condición necesaria para continuar en la materia y habilitará la realización del Trabajo Práctico N°2.

Las posibles calificaciones del Trabajo Práctico N°1 serán, según corresponda:

- Insuficiente
- A-
- A
- A+