# TRABAJO PRÁCTICO 1

# DE ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN I

Desarrollado por: Palavecino Arnold, Nestor Fabian

INFORME - Cómo se abordó el desarrollo del Memotest

**HIPÓTESIS DE DESARROLLO**

* Cada jugador posee un tablero propio.
* El tamaño mínimo del tablero es 2x2, debido a que no se puede comparar una ficha con sí misma, debido a que se impide el ingreso de dos fichas iguales.
* **Los tableros se rellenan con palabras**, y NO con números. Entonces, la cantidad máxima de palabras es 72, por lo cual el tamaño máximo de tablero soportado es 12x12.
* Los jugadores pueden ver la configuración actual del juego.
* Las probabilidades de las cartas especiales se pueden ajustar entre 0 y 100 (sólo con valores enteros).
* Las probabilidades de los cuatro tipos de cartas comienzan por defecto en 0.25 (25%)
* El jugador primero juega las cartas especiales y LUEGO juega las fichas.
* Ambos jugadores comienzan con 0 (cero) cartas especiales.
* El jugador puede decidir NO jugar ninguna carta.
* El jugador puede acumular tantas cartas especiales como desee (de cualquier tipo), pero solo jugar UNA por turno.
* El jugador será avisado cuando su oponente le aplique una carta a su tablero de juego.
* Las coordenadas de las fichas son de la forma **LETRA NÚMERO** (por ejemplo: “a5”), siendo las letras las columnas y los números las filas; entonces el jugador ingresa las coordenadas de las fichas a levantar en la forma "columna-fila". NO PODRÁ ingresar las coordenadas de otra manera.

**DESARROLLO DEL JUEGO**

**EL MAIN**

El programa comienza, obviamente, con *main().* En Main se guardan los **parámetros del juego**, los cuales se definen de la siguiente forma:

parametros\_juego = [duracion, replay, layout, toti, fatality]

Donde la duración del juego, se define de acorde al TP: 4, 8 o 12. *Replay, layout, toti y fatality* contienen las respectivas probabilidades de las cartas (float entre 0.0 y 1.0).

La función main() también contiene la **lista de ganadores**, la cual es de la forma:

ganadores = ["pepe", "juan", "pepe", "carlos"]

De eliminar las repeticiones, contar y ordenar por partidas ganadas por c/u se encarga la función *tabla\_posiciones().* De limitar la cantidad de elementos a 4, se encarga la función *terminar\_partida()*

**EL MENÚ**

Cuando se entra al bucle del **Menú**, el usuario puede elegir:

1) Comenzar una nueva partida >>> *manejador\_juego()*

2) Mostrar tabla de posiciones >>> *tabla\_posiciones()*

3) Entrar a la configuración del juego >>> *ajustes()*

4) Salir >>> *estado\_programa = 4*

**LOS AJUSTES**

En **Ajustes** se barajan las siguientes opciones:

1) Cambiar la duración del juego >>> *duración\_juego()*

2) Cambiar las probabilidades de las cartas >>> *probabilidades\_cartas()*

3) Ver cuáles son los ajustes actuales >>> *ver\_ajustes\_actuales()*

4) Salir del menú ajustes >>> *volver\_al\_menu = False*

**EL JUEGO**

El **Juego** arranca en *manejador\_juego().* Esta función:

1) Crea los tableros para cada jugador y luego los jugadores >>> *inicializar\_juego()*

2) Arranca la partida y permite jugar al Memotest >>> *jugar()*

3) Termina la partida y crea la lista de ganadores >>> *terminar\_partida()*

Los **jugadores** se crean de la siguiente forma:

jugadorX = [nombre, tablero\_correspondiente, cantidad\_pares\_encontrados,

ganador: true/false, cantidad\_replay, cantidad\_layout, cantidad\_toti,

cantidad\_fatality, ataque\_rival: 2, 3 o 4]

Ejemplo:

jugador1 = [nombre1, tablero2, 0, False, 0, 0, 0, 0, 0]

**INGRESO DE LAS FICHAS**

La función*manejar\_fichas()* controla todo lo que tiene que ver con las fichas del Memotest. Se subdivide en:

1. *ingresar\_fichas():* el usuario ingresa los dos strings de las fichas a levantar (ver *Validaciones*)
2. *levantar\_ficha():* genera una lista ficha con todos los datos de la ficha: nombre (ej. “a5”), coordenada 1, coordenada 2, contenido
3. *comparar\_fichas():* evalúa los datos de las listas *ficha1* y *ficha2* en el respectivo tablero del jugador

***Validaciones***

* *String alfanumérico*
* *Longitud del string 2 o 3*
* *La letra de la coordenada tiene que estar dentro del rango*
* *Solo puede haber una letra*
* *El número de la coordenada tiene que estar dentro del rango*
* *Las fichas no se pueden comparar consigo mismas*
* *No se pueden evaluar dos espacios vacíos*
* *No se valida comparación de vacío con no vacío, porque no coinciden nunca*

**LOS TURNOS**

El **sistema de turnos** es básicamente un bucle WHILE que comprueba una variable llamada *turno\_jugador1*, y asigna a una variable auxiliar *jugador* la referencia a *jugador1* o *jugador2*.

Luego, *jugador* es llevado por:

1) Tirar el dado de asignación de cartas especiales >>> *tirar\_dado()*

2) Jugar (o no) sus cartas >>> *manejar\_cartas()*

3) Elegir las fichas del tablero que desea levantar >>> *manejar\_fichas()*

Luego *turno\_jugador1* cambia su valor booleano al contrario para finalizar su turno.

**EL DADO**

La función *tirar\_dado()* recibe como parámetros el jugador, el cual posee sus cartas en la lista, y la lista de ajustes del juego, el cual contiene las configuraciones de las **probabilidades de las cuatro cartas especiales**.

1) Se tira el primer dado. ¿Qué carta va a salir de las cuatro? Ejecutamos un *random.randrange()* entre 1 y 4 (los números de las cartas).

2) Se tira el segundo dado. ¿De la carta que salió, agarramos una para dársela al jugador o no? Realizamos un *random.random(),* ya que establecemos como precondición que el rango de probabilidades se encuentre entre 0.0 y 1.0.

Si el número se ubica dentro de las probabilidades (menor o igual a), se incrementa en uno la variable correspondiente a dicha carta dentro del inventario del jugador.

**LAS CARTAS**

La función *manejar\_cartas()* recibe como parámetros el jugador actual, el jugador al cual se le van a aplicar las cartas (la **“víctima”**) y una variable booleana de asignación de cartas.

1) Se le muestran al jugador sus cartas.

2) Si el jugador tiene al menos una carta de un tipo, **se le pregunta si quiere jugar (o no) una carta**. Si responde que sí, pasamos a *jugar\_carta().* Si no, se le avisa que decidió no jugar ninguna carta.

**LAS CARTAS 2**

La función *jugar\_carta()* recibe como parámetros el jugador actual, el jugador al cual se le van a aplicar las “desgracias” y una variable de control de rejugabilidad, la cual se modifica en caso de usar la carta “Replay”.

1) Se le pregunta al jugador **qué carta va a jugar**. Las cartas son:

a) 1: Replay >>> *rejugar = True*

b) 2: Layout >>> *random.shuffle(tablero\_victima)*

c) 3: Toti >>> *espejar\_tablero()*

d) 4: Fatality >>> *trasponer\_tablero()*

2) Se aplica la carta usando un IF que comprueba la opción del usuario.

3) **Se avisa al rival que se le aplicó una carta**, modificando *jugador\_victima[8]*, la cual contiene la información del “ataque” recibido por el contrincante.

4) Se le resta en uno la cantidad de la carta aplicada al jugador atacante.

**NOTAS**

* Puede ir a la función *mostrar\_tablero()* y descomentar la porción de código que permite mostrar las palabras para ver mejor el funcionamiento del juego.
* Puede ir a *main()* y cambiar el valor de *parámetros\_juego[0]* a 2, para jugar más rápido.
* Este programa no utiliza diccionarios. ¿Debería? Tal vez.