

# Pensamiento Computacional

# Simulador



*Simulador de un torneo deportivo.*

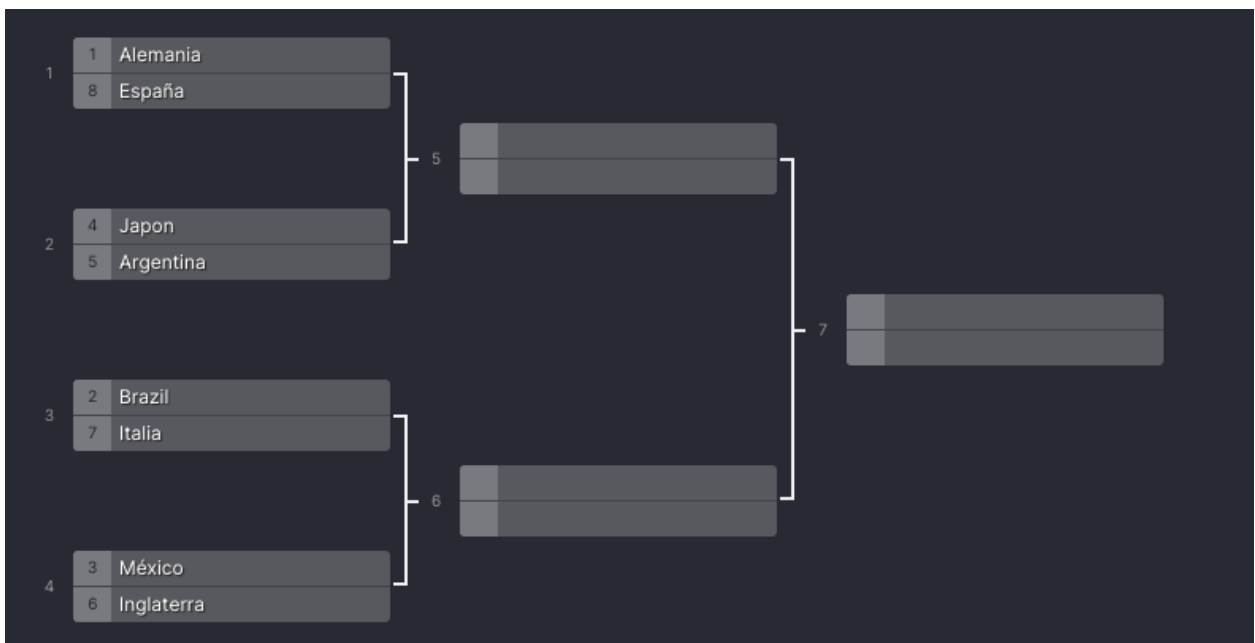
## Instrucciones

La simulación implica representar o hacer creer algo que no es verdad con palabras, gestos o acciones. Es decir, simular se refiere a representar algo, imitando o fingiendo lo que no es.

Se le encomienda crear un programa que le permita simular un torneo de fútbol. La simulación debe permitir ingresar equipos con sus propiedades y con ellas generar simulación de cada partido hasta llegar a la final.

## Generalidades

- Crear un algoritmo paso a paso desde cero para el ingreso de 8 equipos de futbol para simular una torneo de futbol.
- Construir una lógica programática que permita simular un torneo de equipos similar



Ejemplo de llaves del torneo.

a la utilizada en un mundial.

Permitir al usuario cargar la siguiente información para cada uno de los ocho equipos

	Tipo	Notas
<b>Nombre del equipo</b>	String	Permitir un máximo 100 caracteres y sólo debe permitir el ingreso letras
<b>Partidos ganados (PG)</b>	Int	La sumatoria de PG,PP y PE debe ser igual o menor que 4.
<b>Partidos perdidos (PP)</b>	Int	
<b>Partidos empatados (PE)</b>	Int	

Las siguientes propiedades de cada equipo serán calculadas internamente por el programa. No deben ser cargadas por el usuario

	Tipo	Notas
<b>Goles anotados</b>	Int	Todos los equipos empiezan con cero y se deben actualizar después de cada partido simulado.
<b>Goles Recibidos</b>	Int	

## Requerimientos

- Menú principal con las siguientes opciones
  - i. Ingreso de equipos
    - Ingreso de 8 equipos y sus propiedades (nombre, PP,PG,PE). Agregar validaciones para que los datos sean correctos y del tipo deseado.
    - Se debe crear lógica para garantizar que la sumatorio de PP,PG,PE de cada equipo inicialmente debe igual a 4 (simulando los 4 partidos anteriores)
  - ii. Editar equipos
    - Permitir cambiar la información de un equipo. Queda a discreción del programador como implementar la edición.

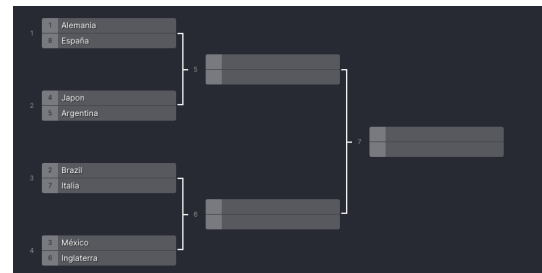
## iii. Mostrar información de equipos ingresados

- Debe mostrar la información de todos los equipos de manera ordenada y legible para el usuario.

## iv. Iniciar la simulación (Esta opción no debe estar disponible hasta que los 8 equipos sean ingresados. Una vez iniciada la simulación no se puede regresar a este menú.)

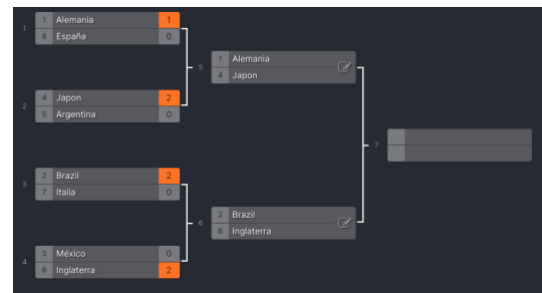
## • Simulación

1. Paso 1: Crear emparejamiento. Las asignaciones deben ser aleatorias. Muestre resultados por partido y al final dibuje las llaves con el estado actual



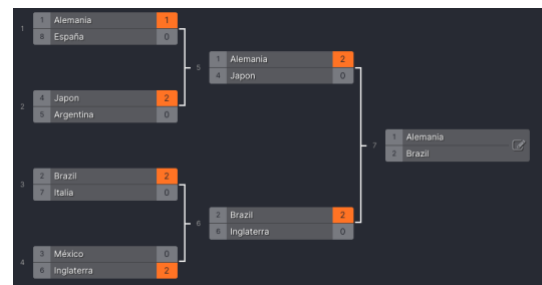
Ejemplo de llaves del torneo.

2. Paso 2: Simulación 4tos de final. Ver sección como simular partido. Muestre resultados por partido y al final dibuje al usuario el cuadro con llaves actualizado.



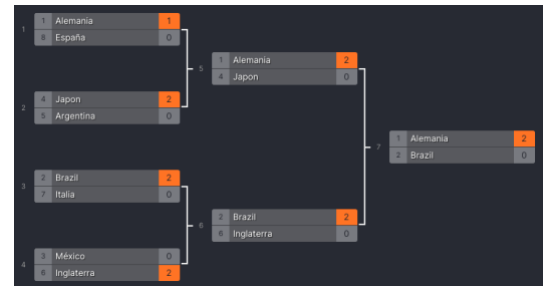
Ejemplo de 4tos de final

3. Paso 3: Simulación semifinales. Ver sección como simular partido. Muestre resultados por partido y al final dibuje al usuario el cuadro con llaves actualizado.



Ejemplos de semi final

4. Paso 4: Simulación final. Ver sección como simular partido. Muestre resultados por partido y al final dibuje al usuario el cuadro con llaves actualizado.



Ejemplo de final

5. Paso 5: Mostrar todas las estadísticas de cada equipo. PP, PG, PE, goles anotados y goles recibidos.

## Cómo simular cada partido?

Para simular cada partido se debe seguir los siguientes pasos:

1. Crear una función llamada `calcularPoderDelEquipo` que tome como parámetros los PP, PG, PE y etapa (etapa son 4tos de final, semi y final). Implemente la formula en el método.

4tos de final	$((PG * 0.7) - (PP * 0.2) + (PE * 0.1)) / 4 = \text{Poder del equipo}$
Semi final	$((PG * 0.7) - (PP * 0.2) + (PE * 0.1)) / 5 = \text{Poder del equipo}$
Final	$((PG * 0.7) - (PP * 0.2) + (PE * 0.1)) / 6 = \text{Poder del equipo}$

2. Para los dos equipos ejecute un ciclo de 6 oportunidades para anotar un gol.
  - Cada oportunidad se calcula encontrando un número aleatorio mayor a cero pero igual o menor que 1.

- Si el número aleatorio es menor que el poder del equipo se considera que el equipo anoto un gol.
- Actualice los goles recibidos y anotados de ambos equipos.

### 3. El equipo con más goles gana y pasa a la siguiente ronda

- Si los goles anotados son iguales para ambos equipos, repita el paso 2 para simular tiempos extras. Las oportunidades de gol son 3 por equipo.
- El equipo con más goles gana y pasa a la siguiente ronda. Si los goles anotados de ambos equipos continúan iguales en los tiempos extras. El equipo con mayor poder será nombrado ganador. Si se da este caso se considera como empate para ambos equipos.

## Rubrica de evaluación

Grabe un video mostrando cómo funciona su programa.

Evaluación de programación (60 pts)		
	Puntaje máximo	Puntaje Obtenido
Código de proyecto (comentarios, utilización de conceptos vistos en clase, orden etc)	20	
Validación de datos y gestión de errores	10	
Desarrollo de algoritmo y lógica de programación	10	
Funcionalidad	20	
Documentación (20 pts)		
Presentación	5	
Calidad, formatos y estructura de la documentación.	5	
Redacción	10	
Evaluación de exposición (video) (20 pts)		
Calidad de exposición	7	
Demostración de código	6	

Dominio de temas en la exposición	7	
TOTAL	100	

Documentación: Debe incluir diagramas de flujo de funcionalidades del programa y manual de usuario donde se detalle cómo utilizar el programa con ejemplos visuales y claros para un usuario final.

Entrega:

Cree una carpeta llamada “Proyecto 1” suba su video, proyecto y documentación. En su portal suba el link a esta carpeta.

Extras:

-Extienda el programa para soportar 16 equipos.

-Extienda el programa para el caso de empate en tiempo normal y tiempo extra, el programa ahora podrá simular los 10 tiros de penales y utilizando la misma lógica.