

```
...  
#include <bits/stdc++.h>
```

```
using namespace std;
```

26 DE DICIEMBRE DE 2022

la web divina: <https://www.losmundialesdefutbol.com/seleccion>

```
int main(){
```

```
map<string, int> partidos_jugados;
```

```
map<string, int> partidos_ganados;
```

```
//partidos_ganados.insert(pair<string, int> ("KATAR", 0));
```

```
//partidos_ganados.insert(pair<string, int> ("ECUADOR", 10));
```

```
//si en k,n n<5: hacia abajo
```

```
map<string, int> mundiales_ganados;
```

```
//def partidos_jugados
```

```
partidos_jugados.insert(pair<string, int> ("KATAR", 0));
```

```
partidos_jugados.insert(pair<string, int> ("ECUADOR", 10));
```

```
partidos_jugados.insert(pair<string, int> ("SENEGAL", 8));
```

```
partidos_jugados.insert(pair<string, int> ("NIEDERLANDE", 50));
```

```
partidos_jugados.insert(pair<string, int> ("ENGLAND", 69));
```

```
partidos_jugados.insert(pair<string, int> ("IRAN", 15));
```

```
partidos_jugados.insert(pair<string, int> ("USA", 33));
```

```
partidos_jugados.insert(pair<string, int> ("WALES", 5));
```

```
partidos_jugados.insert(pair<string, int> ("ARGENTINIEN", 81));
```

```
partidos_jugados.insert(pair<string, int> ("SAUDI ARABIEN", 16));
```

```
partidos_jugados.insert(pair<string, int> ("MEXIKO", 57));
```

```
partidos_jugados.insert(pair<string, int> ("POLEN", 34));
```

```
partidos_jugados.insert(pair<string, int> ("FRANKREICH", 66));
```

```
partidos_jugados.insert(pair<string, int> ("AUSTRALIEN", 16));
```

# ANÁLISIS CÓDIGO WMERGE

# Joan Alcaide Núñez

## PRESENTACIÓN

# INFORME WMERGE

Todo empezó un viernes cuando mi profesora de MATHE+ nos envió a mi y otros compañeros un formulario para que intentáramos adivinar quién iba a ganar la Copa Mundial de Fútbol. Para eso nos compartió también una tabla de excel para que la fuéramos rellenando y así encontrar quién iba a ganar y quién iba a quedar en 2º, 3º y 4º puesto en el podio. Con este fin yo programe un código en C++ que usaba datos de una página web sobre las selecciones de cada país que estaban en la fase de grupos para saber quién ganaría. El programa funciona de la siguiente manera: Primero has de introducir los nombres de los dos países que quieres enfrentar en un partido en alemán y en letras mayúsculas. Después el programa te devuelve quién gana (1) y quién pierde (2) o en caso de empate, devuelve las informaciones originales, es decir, los datos de la página web de cada equipo, para que el humano compare y sea él quien decida el resultado. Esta operación de revisar las respuestas se tubo que realizar varias veces sobre todo con la selección brasileña cuyos datos eran un poco contradictorios, ya que seguramente no estaban bien o completamente recopilados por la página web. Finalmente, el resultado final del Mundial fue este podio:

selección	simulación	Real
Brasil	1	Cuartos de final
Uruguay	2	Fase de grupos
Argentina	3	1
inglaterra	4	Cuartos de final

Toda la información, así como el código completo se encuentra [aquí](#).

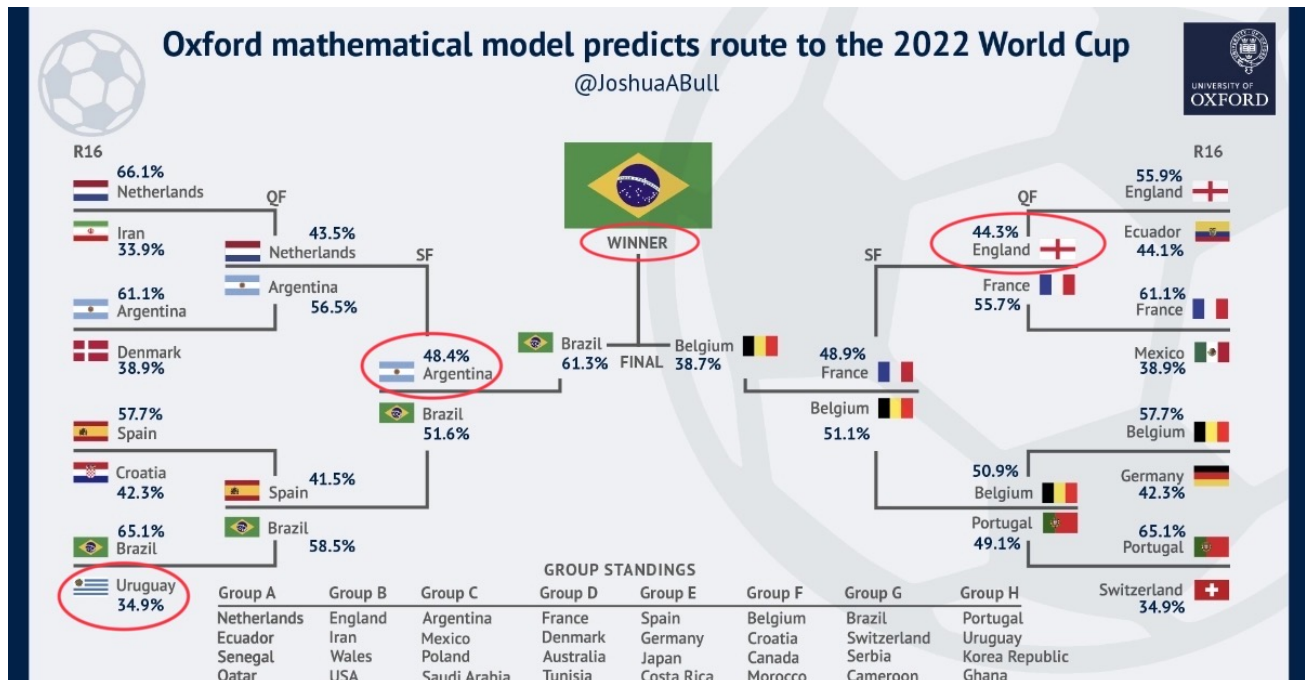
Después del Mundial se pudo observar que el programa no acertó en casi ninguna de las posiciones del podio. Aunque no se esperaba que la respuesta fuera exacta desde el principio, como creador del programa, me planteo qué se podría mejorar en programas futuros y afinar cada vez más las simulaciones.



## RECOPILACIÓN DE DATOS

En este caso en concreto no había mucho tiempo que perder a la hora de obtener los datos, ya que los resultados se tenían que entregar antes de que el mundial empezara. Por eso solo se obtuvieron 3 variables de 1 sola fuente. Estos eran los partidos jugados, coeficiente de victorias (jugados/ganados) y las copas del mundo ganadas. A partir de estos datos el programa comparaba los de los dos equipos enfrentados y les otorgaba puntos. Finalmente el equipo que tenía más puntos era considerado el ganador del partido.

Cuando se publicaron otras simulaciones comparé las respuestas. Por ejemplo, la Facultad de Matemáticas y Estadística de la Universidad de Oxford simuló que iba a ganar Brasil contra Bélgica en la final. Aun así nuestras predicciones no fueron muy acertadas.



## POSIBLES MEJORAS

Un aspecto que se podría mejorar es, sin duda, la recopilación de los datos. Contrastar varias fuentes y tener datos de diversas páginas web y bases de datos sería ideal para que el programa fuera más imparcial. También es muy importante revisar que las fuentes sean fiables y sus informaciones estén fundamentadas. De esta manera el modelo matemático también sería más fiable, pues si solo tenemos información de una sola web, esta puede contener errores o puede estar falsificada dando más puntos a alguna selección que otra. Para conseguir tener los datos más veraces e imparciales, lo mejor es verificar varias bases de datos.

Otro aspecto importante es que se recopilen más datos, ya que con solo 3 variables la fiabilidad de la simulación no es muy alta. Además de los partidos jugados, ganados y los mundiales ganados, también se podrían calcular otras copas ganadas, por ejemplo la Eurocopa o otros torneos internacionales; goles de la selección por partido, para que así los equipos que menos han jugado no sean perjudicados; y los goles de cada jugadores



jugando con la selección, para que si juegan en otros equipos esos no cuenten, sino solo los que hacen con el equipo nacional. Además se podría incluir un booleano, una variable que solo puede estar en dos estados (0,1), que dijera si ha habido cambios desde el último mundial en los jugadores o entrenador de esa selección. Esta variable solo se usaría en caso de empate para elegir a un vencedor, ya que que haya un jugador nuevo solo comporta una pequeña pérdida de confianza entre el equipo, sin embargo eso no debería afectar más que ínfimamente el resultado de un partido.

Por último, con los datos sobre las copas ganadas (mundiales y otras) se podría añadir un barómetro de tiempo. Es decir, hacer que un premio ganado en los últimos 25 años cuente 3 puntos, entre los últimos 25-50 años 2 puntos y de más de 50 años 1 punto. Así se tendría en cuenta la evolución de las selecciones, pues estas no siguen exactamente igual al largo del tiempo. Y así un equipo que ganó un mundial hace 47 años no tendría la misma probabilidad que un equipo que la ganó el año pasado. Tanto con estas variables como con otras se debería considerar la cantidad de puntos, la relevancia en el resultado, que debería otorgar esa variable. Ya que no tienen la misma importancia la cantidad de partidos ganados que los mundiales ganados, por ejemplo.

## CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS

En mi opinión pienso que el programa podría haber estado mucho más optimizado y concretizado en cuantos a datos y eso habría resultado en unas simulaciones más fiables. También podría estar más optimizado desde el punto de vista del tiempo y los desempates, que se hicieron siempre manualmente, lo cual se evitaría con esta actualización. Sobre todo creo que lo que más se podría mejorar es la recopilación de datos, más fuentes y más datos para modelos más exactos, esa es la clave.

Finalmente, me gustaría recalcar que el mundo es muy extraño e impredecible. Aunque hagamos los modelos y simulaciones más exactas del mundo y de la historia estamos muy lejos de lograr saber exactamente que pasará, lo que se conoce como la Teoría del Todo. Asimismo, tenemos que recordar que el azar esta constantemente presente en muchas de las acciones y decisiones que hacemos. De hecho hay estudios que demuestran que aunque pensemos mucho sobre que hacer, nuestro cerebro toma la decisión en los primeros momentos después de plantearse la duda. Muchas variables son las que tienen su papel en nuestra vida y eso es, en mi opinión lo que la hace divertida.

## BIBLIOGRAFÍA

El código se programó en C++ en la plataforma online github.

Toda la información fue extraída de esta website.

El código estuvo considerado confidencial hasta la fecha de entrega del proyecto, para que nadie más lo usase. Se publicó el siguiente lunes después de las 23:59 incompletamente. Y en diciembre después del final del mundial se publicó completo con la tabla de clasificaciones y los resultados. Todo se encuentra desde entonces en:

<https://wmberechnung.joandsb.repl.co>

En caso de tener alguna duda o pregunta sobre este informe o sobre el programa no duden en contactarme: [joanalnu5@gmail.com](mailto:joanalnu5@gmail.com)

