

# Algorytmy inspirowane biologicznie - Przewidywanie wyników turnieju piłki nożnej Mistrzostwa Świata 2022

Błażej Dudek  
Artur Bogacki

# Postępowanie

Nasz model na podstawie danych o wcześniejszych meczach, przewiduje wyniki oraz przebieg całego turnieju World Cup 2022 w piłce nożnej

Ilość danych - 15 ostatnich meczy przed turniejem każdej reprezentacji

Ilość epok - 10 000



# Grupa A

Katar vs Ekwador: 0 - 1 😊  
Senegal vs Holandia: 1 - 2 😊  
Katar vs Senegal: 1 - 0  
Holandia vs Ekwador: 1 - 1 😊  
Katar vs Holandia: 0 - 2 😊  
Ekwador vs Senegal: 0 - 0

Top Two Teams:

Holandia: 7 points, 3 GD 😊  
Ekwador: 5 points, 1 GD

 Qatar	0:2	 Ecuador	20.11.22
 Senegal	0:2	 Netherlands	21.11.22
 Qatar	1:3	 Senegal	25.11.22
 Netherlands	1:1	 Ecuador	25.11.22
 Netherlands	2:0	 Qatar	29.11.22
 Ecuador	1:2	 Senegal	29.11.22

1.  Netherlands	3	2	1	0	5	-	1	7
2.  Senegal	3	2	0	1	5	-	4	6



# Grupa B



Anglia vs Iran: 0 - 1  
USA vs Walia: 1 - 1 😊  
Walia vs Iran: 1 - 2 😊  
Anglia vs USA: 1 - 1 😊  
Walia vs Anglia: 1 - 1  
Iran vs USA: 1 - 3

Top Two Teams:

Iran: 6 points, 0 GD

USA: 5 points, 2 GD 😊

 England	6:2	 Iran	21.11.22
 USA	1:1	 Wales	21.11.22
 Wales	0:2	 Iran	25.11.22
 England	0:0	 USA	25.11.22
 Wales	0:3	 England	29.11.22
 Iran	0:1	 USA	29.11.22

1.  England	3	2	1	0	9	-	2	7
2.  USA	3	1	2	0	2	-	1	5





# Grupa C

Argentyna vs Arabia Saudyjska: 2 - 0  
 Meksyk vs Polska: 1 - 1 😊  
 Polska vs Arabia Saudyjska: 1 - 0 😊  
 Argentyna vs Meksyk: 3 - 0 😊  
 Polska vs Argentyna: 1 - 1  
 Arabia Saudyjska vs Meksyk: 1 - 1

Top Two Teams:

Argentyna: 7 points, 6 GD 😊  
 Polska: 5 points, 1 GD 😊

 Argentina	1:2	Saudi Arabia 	22.11.22
 Mexico	0:0	Poland 	22.11.22
 Poland	2:0	Saudi Arabia 	26.11.22
 Argentina	2:0	Mexico 	26.11.22
 Poland	0:2	Argentina 	30.11.22
 Saudi Arabia	1:2	Mexico 	30.11.22

1.  Argentina	3	2	0	1	5	-	2	6
2.  Poland	3	1	1	1	2	-	2	4





# Grupa D

Dania vs Tunezja: 1 - 2  
 Francja vs Australia: 3 - 0 😊  
 Tunezja vs Australia: 1 - 2 😊  
 Francja vs Dania: 2 - 0 😊  
 Australia vs Dania: 1 - 2  
 Tunezja vs Francja: 3 - 0 😊

Top Two Teams:

Tunezja: 6 points, 3 GD  
 Francja: 6 points, 2 GD 😊

 Denmark 0:0  Tunisia 22.11.22


 France 4:1  Australia 22.11.22


 Tunisia 0:1  Australia 26.11.22

 France 2:1  Denmark 26.11.22

 Tunisia 1:0  France 30.11.22

 Australia 1:0  Denmark 30.11.22

1.  France      3   2   0   1   6   -   3   6

2.  Australia      3   2   0   1   3   -   4   6





Hiszpania vs Kostaryka: 2 - 0 😊  
 Niemcy vs Japonia: 2 - 1  
 Japonia vs Kostaryka: 2 - 0  
 Hiszpania vs Niemcy: 2 - 2 😊  
 Japonia vs Hiszpania: 2 - 0 😊  
 Kostaryka vs Niemcy: 2 - 2

Top Two Teams:

Japonia: 6 points, 3 GD 😊

Niemcy: 5 points, 1 GD

🇩🇪 Germany 1:2 🇯🇵 Japan 🇯🇵 23.11.22

🇪🇸 Spain 7:0 🇨🇷 Costa Rica 🇨🇷 23.11.22

🇯🇵 Japan 0:1 🇨🇷 Costa Rica 🇨🇷 27.11.22

🇪🇸 Spain 1:1 🇩🇪 Germany 🇩🇪 27.11.22

🇯🇵 Japan 2:1 🇪🇸 Spain 🇪🇸 01.12.22

🇨🇷 Costa Rica 2:4 🇩🇪 Germany 🇩🇪 01.12.22

1. 🇯🇵 Japan 3 2 0 1 4 - 3 6

2. 🇪🇸 Spain 3 1 1 1 9 - 3 4

# Grupa E



# Grupa F



Belgia vs Kanada: 1 – 1  
 Maroko vs Chorwacja: 1 – 1 😊  
 Belgia vs Maroko: 3 – 0  
 Chorwacja vs Kanada: 1 – 1  
 Chorwacja vs Belgia: 1 – 3  
 Kanada vs Maroko: 3 – 0

## Top Two Teams:

Belgia: 7 points, 5 GD

Kanada: 5 points, 3 GD

 Morocco	0:0	 Croatia	23.11.22
 Belgium	1:0	 Canada	23.11.22
 Belgium	0:2	 Morocco	27.11.22
 Croatia	4:1	 Canada	27.11.22
 Croatia	0:0	 Belgium	01.12.22
 Canada	1:2	 Morocco	01.12.22

1.  Morocco	3	2	1	0	4	-	1	7
2.  Croatia	3	1	2	0	4	-	1	5







# Grupa G

Brazylia vs Serbia: 2 - 0 😊  
Szwajcaria vs Kamerun: 0 - 0 😊  
Kamerun vs Serbia: 1 - 1 😊  
Brazylia vs Szwajcaria: 2 - 0 😊  
Kamerun vs Brazylia: 0 - 2  
Serbia vs Szwajcaria: 2 - 1

Top Two Teams:

Brazylia: 9 points, 6 GD 😊  
Serbia: 4 points, -1 GD

 Switzerland	1:0	 Cameroon	24.11.22
 Brazil	2:0	 Serbia	24.11.22
 Cameroon	3:3	 Serbia	28.11.22
 Brazil	1:0	 Switzerland	28.11.22
 Cameroon	1:0	 Brazil	02.12.22
 Serbia	2:3	 Switzerland	02.12.22

1.  Brazil	3	2	0	1	3	-	1	6
2.  Switzerland	3	2	0	1	4	-	3	6



# Grupa H

Portugalia vs Ghana: 3 - 0 😊  
 Urugwaj vs Korea Południowa: 2 - 0  
 Korea Południowa vs Ghana: 2 - 1  
 Portugalia vs Urugwaj: 1 - 1  
 Korea Południowa vs Portugalia: 2 - 1 😊  
 Ghana vs Urugwaj: 1 - 0

Top Two Teams:

Korea Południowa: 6 points, 0 GD 😊  
 Portugalia: 4 points, 2 GD 😊

🇺🇿 Uruguay 0:0 South Korea 🇰🇷 24.11.22

🇵🇹 Portugal 3:2 Ghana 🇬🇭 24.11.22

🇰🇷 South Korea 2:3 Ghana 🇬🇭 28.11.22

🇵🇹 Portugal 2:0 Uruguay 🇺🇿 28.11.22

🇰🇷 South Korea 2:1 Portugal 🇵🇹 02.12.22

🇬🇭 Ghana 0:2 Uruguay 🇺🇿 02.12.22

1. 🇵🇹 Portugal 3 2 0 1 6 - 4 6

2. 🇰🇷 South Korea 3 1 1 1 4 - 4 4



# Podsumowanie fazy grupowej

23/48 - 48% - liczba meczy fazy grupowej, których zwycięzców udało nam się przewidzieć

9/16 - 56% - liczba drużyn, których awans z grupy udało nam się przewidzieć



# Faza pucharowa

## Round of 16:

Holandia vs Iran: 2 – 1 (Winner: Holandia) 😊  
Ekwador vs Walia: 1 – 0 (Winner: Ekwador)  
Argentyna vs Francja: 3 – 0 (Winner: Argentyna) 😊  
Polska vs Tunezja: 1 – 2 (Winner: Tunezja)  
Japonia vs Kanada: 1 – 2 (Winner: Kanada)  
Niemcy vs Belgia: 2 – 2 (Winner: Belgia)  
Brazylia vs Korea Południowa: 2 – 0 (Winner: Brazylia) 😊  
Kamerun vs Portugalia: 1 – 0 (Winner: Kamerun)

## Quarterfinals:

Holandia vs Ekwador: 1 – 1 (Winner: Ekwador)  
Argentyna vs Tunezja: 3 – 0 (Winner: Argentyna) 😊  
Kanada vs Belgia: 1 – 2 (Winner: Belgia)  
Brazylia vs Kamerun: 2 – 0 (Winner: Brazylia)












## Semifinals:

Ekwador vs Argentyna: 1 – 1 (Winner: Argentyna) 😊  
Belgia vs Brazylia: 1 – 2 (Winner: Brazylia)









## Final:

Argentyna vs Brazylia: 2 – 1 (Winner: Argentyna) 😊





### World Cup 2022. Round of 16

 Netherlands	3:1	USA		03.12.22
 Argentina	2:1	Australia		03.12.22
 France	3:1	Poland		04.12.22
 England	3:0	Senegal		04.12.22
 Japan	1:1 (1:3)	Croatia		05.12.22
 Brazil	4:1	South Korea		05.12.22
 Morocco	0:0 (3:0)	Spain		06.12.22
 Portugal	6:1	Switzerland		06.12.22

### World Cup 2022. Quarter-finals

 Croatia	1:1 (4:2)	Brazil		09.12.22
 Netherlands	2:2 (3:4)	Argentina		09.12.22
 Morocco	1:0	Portugal		10.12.22
 England	1:2	France		10.12.22

### World Cup 2022. Semi-finals

 Argentina	3:0	Croatia		13.12.22
 France	2:0	Morocco		14.12.22

### World Cup 2022. Final

 Argentina	3:3 (4:2)	France		18.12.22
---	--------------	--------	---	----------

# Podsumowanie fazy pucharowej

Cieężko jednoznacznie określić stopień poprawnego przewidywania meczy fazy pucharowej, ponieważ przez inne wyniki w fazie grupowej i przez losowość dobierania drużyn w pary, nie powtórzył się żaden mecz z rzeczywistości

3/8 - 37,5% - poprawnie przewidziane drużyny w ćwierćfinałach

1/4 - 25% - poprawnie przewidziane drużyny w półfinałach

1/2 - 50% - poprawnie przewidziane drużyny w finale

1/1 - 100% - poprawnie przewidziana drużyna wygrywająca turniej





# Przewidywanie, biorąc pod uwagę ranking fifa

## Group A

Katar vs Ekwador: 1 - 2  
Senegal vs Holandia: 1 - 1  
Katar vs Senegal: 1 - 0  
Holandia vs Ekwador: 1 - 1  
Katar vs Holandia: 1 - 1  
Ekwador vs Senegal: 1 - 0

Top Two Teams:  
Ekwador: 7 points, 2 GD  
Katar: 4 points, 0 GD

## Group B

Anglia vs Iran: 2 - 0  
USA vs Walia: 1 - 1  
Walia vs Iran: 1 - 1  
Anglia vs USA: 2 - 0  
Walia vs Anglia: 2 - 1  
Iran vs USA: 1 - 0

Top Two Teams:  
Anglia: 6 points, 3 GD  
Walia: 5 points, 1 GD

## Group C

Argentyna vs Arabia Saudyjska: 1 - 1  
Meksyk vs Polska: 1 - 2  
Polska vs Arabia Saudyjska: 1 - 1  
Argentyna vs Meksyk: 1 - 0  
Polska vs Argentyna: 2 - 1  
Arabia Saudyjska vs Meksyk: 0 - 1

Top Two Teams:  
Polska: 7 points, 2 GD  
Argentyna: 4 points, 0 GD

## Group D

Dania vs Tunezja: 4 - 0  
Francja vs Australia: 2 - 1  
Tunezja vs Australia: 2 - 1  
Francja vs Dania: 3 - 1  
Australia vs Dania: 2 - 1  
Tunezja vs Francja: 3 - 1

Top Two Teams:  
Francja: 6 points, 1 GD  
Tunezja: 6 points, -1 GD

## Group E

Hiszpania vs Kostaryka: 1 - 1  
Niemcy vs Japonia: 2 - 1  
Japonia vs Kostaryka: 1 - 0  
Hiszpania vs Niemcy: 2 - 1  
Japonia vs Hiszpania: 1 - 0  
Kostaryka vs Niemcy: 1 - 1

Top Two Teams:  
Japonia: 6 points, 1 GD  
Niemcy: 4 points, 0 GD

## Group F

Belgia vs Kanada: 2 - 1  
Maroko vs Chorwacja: 1 - 1  
Belgia vs Maroko: 2 - 1  
Chorwacja vs Kanada: 1 - 1  
Chorwacja vs Belgia: 2 - 1  
Kanada vs Maroko: 2 - 0

Top Two Teams:  
Belgia: 6 points, 1 GD  
Chorwacja: 5 points, 1 GD

## Group G

Brazylia vs Serbia: 3 - 1  
Szwajcaria vs Kamerun: 1 - 1  
Kamerun vs Serbia: 1 - 1  
Brazylia vs Szwajcaria: 2 - 2  
Kamerun vs Brazylia: 1 - 2  
Serbia vs Szwajcaria: 2 - 1

Top Two Teams:  
Brazylia: 7 points, 3 GD  
Serbia: 4 points, -1 GD

## Group H

Portugalia vs Ghana: 1 - 1  
Urugwaj vs Korea Południowa: 3 - 2  
Korea Południowa vs Ghana: 1 - 2  
Portugalia vs Urugwaj: 1 - 1  
Korea Południowa vs Portugalia: 2 - 1  
Ghana vs Urugwaj: 1 - 0

Top Two Teams:  
Ghana: 7 points, 2 GD  
Urugwaj: 4 points, 0 GD

## Knockout Bracket

### Round of 16:

Ekwador vs Walia: 1 - 2 (Winner: Walia)  
Katar vs Anglia: 2 - 1 (Winner: Katar)  
Polska vs Tunezja: 3 - 1 (Winner: Polska)  
Argentyna vs Francja: 2 - 1 (Winner: Argentyna)  
Japonia vs Chorwacja: 1 - 1 (Winner: Chorwacja)  
Niemcy vs Belgia: 2 - 1 (Winner: Niemcy)  
Brazylia vs Urugwaj: 1 - 3 (Winner: Urugwaj)  
Serbia vs Ghana: 1 - 1 (Winner: Ghana)

### Quarterfinals:

Walia vs Katar: 2 - 2 (Winner: Katar)  
Polska vs Argentyna: 2 - 1 (Winner: Polska)  
Chorwacja vs Niemcy: 1 - 0 (Winner: Chorwacja)  
Urugwaj vs Ghana: 1 - 2 (Winner: Ghana)

### Semifinals:

Katar vs Polska: 1 - 2 (Winner: Polska)  
Chorwacja vs Ghana: 1 - 1 (Winner: Ghana)

### Final:

Polska vs Ghana: 1 - 1 (Winner: Ghana)

# Podsumowanie biorąc pod uwagę ranking

16/48 - 33.3% - liczba meczy fazy grupowej, których zwycięzców udało nam się przewidzieć

6/16 - 37.5% - liczba drużyn, których awans z grupy udało nam się przewidzieć

# Przewidywanie z mniejszym zestawem danych

## Group A

Katar vs Ekwador: 0 - 0  
Senegal vs Holandia: 1 - 1  
Katar vs Senegal: 1 - 1  
Holandia vs Ekwador: 1 - 0  
Katar vs Holandia: 0 - 1  
Ekwador vs Senegal: 2 - 1

### Top Two Teams:

Holandia: 7 points, 2 GD  
Ekwador: 4 points, 0 GD

## Group B

Anglia vs Iran: 1 - 0  
USA vs Walia: 1 - 1  
Walia vs Iran: 2 - 1  
Anglia vs USA: 0 - 0  
Walia vs Anglia: 1 - 1  
Iran vs USA: 0 - 0

### Top Two Teams:

Walia: 5 points, 1 GD  
Anglia: 5 points, 1 GD

## Group C

Argentyna vs Arabia Saudyjska: 1 - 2  
Meksyk vs Polska: 1 - 1  
Polska vs Arabia Saudyjska: 0 - 2  
Argentyna vs Meksyk: 3 - 0  
Polska vs Argentyna: 1 - 1  
Arabia Saudyjska vs Meksyk: 2 - 0

### Top Two Teams:

Arabia Saudyjska: 9 points, 5 GD  
Argentyna: 4 points, 2 GD

## Group D

Dania vs Tunezja: 0 - 2  
Francja vs Australia: 1 - 1  
Tunezja vs Australia: 2 - 0  
Francja vs Dania: 2 - 0  
Australia vs Dania: 2 - 1  
Tunezja vs Francja: 2 - 0

### Top Two Teams:

Tunezja: 9 points, 6 GD  
Francja: 4 points, 0 GD

## Group E

Hiszpania vs Kostaryka: 1 - 2  
Niemcy vs Japonia: 2 - 1  
Japonia vs Kostaryka: 2 - 2  
Hiszpania vs Niemcy: 2 - 3  
Japonia vs Hiszpania: 1 - 2  
Kostaryka vs Niemcy: 1 - 1

### Top Two Teams:

Niemcy: 7 points, 2 GD  
Kostaryka: 5 points, 1 GD

## Group F

Maroko vs Chorwacja: 1 - 2  
Belgia vs Maroko: 2 - 0  
Chorwacja vs Kanada: 0 - 1  
Chorwacja vs Belgia: 1 - 1  
Kanada vs Maroko: 1 - 1

### Top Two Teams:

Kanada: 7 points, 2 GD  
Belgia: 4 points, 1 GD

## Group G

Szwajcaria vs Kamerun: 1 - 1  
Kamerun vs Serbia: 1 - 0  
Brazylia vs Szwajcaria: 1 - 0  
Kamerun vs Brazylia: 0 - 1  
Serbia vs Szwajcaria: 2 - 1

### Top Two Teams:

Brazylia: 7 points, 2 GD  
Serbia: 4 points, 0 GD

## Group H

Portugalia vs Ghana: 3 - 0  
Urugwaj vs Korea Południowa: 1 - 1  
Korea Południowa vs Ghana: 3 - 0  
Portugalia vs Urugwaj: 1 - 1  
Korea Południowa vs Portugalia: 1 - 0  
Ghana vs Urugwaj: 0 - 1

### Top Two Teams:

Korea Południowa: 7 points, 4 GD  
Urugwaj: 5 points, 1 GD

## Knockout Bracket

### Round of 16:

Holandia vs Anglia: 1 - 0 (Winner: Holandia)  
Ekwador vs Walia: 1 - 1 (Winner: Walia)  
Arabia Saudyjska vs Francja: 1 - 0 (Winner: Arabia Saudyjska)  
Argentyna vs Tunezja: 1 - 2 (Winner: Tunezja)  
Niemcy vs Belgia: 2 - 0 (Winner: Niemcy)  
Kostaryka vs Kanada: 1 - 2 (Winner: Kanada)  
Brazylia vs Urugwaj: 0 - 2 (Winner: Urugwaj)  
Serbia vs Korea Południowa: 1 - 1 (Winner: Korea Południowa)

### Quarterfinals:

Holandia vs Walia: 1 - 0 (Winner: Holandia)  
Arabia Saudyjska vs Tunezja: 0 - 2 (Winner: Tunezja)  
Niemcy vs Kanada: 1 - 2 (Winner: Kanada)  
Urugwaj vs Korea Południowa: 1 - 1 (Winner: Korea Południowa)

### Semifinals:

Holandia vs Tunezja: 0 - 2 (Winner: Tunezja)  
Kanada vs Korea Południowa: 1 - 1 (Winner: Korea Południowa)

### Final:

Tunezja vs Korea Południowa: 1 - 1 (Winner: Korea Południowa)

# Podsumowanie mniejszego zestawu danych

18/48 - 37.5% - liczba meczy fazy grupowej, których zwycięzców udało nam się przewidzieć

6/16 - 37.5% - liczba drużyn, których awans z grupy udało nam się przewidzieć

# Podsumowanie

Próbowaliśmy przewidzieć wyniki, biorąc pod uwagę różne zestawy danych.

Najlepiej zadziałał zbiór danych, w którym było 15 ostatnich meczów dla każdej drużyny.

Chcieliśmy, także brać pod uwagę ranking fifa, ale okazało się, że nasze wyniki stały się jeszcze gorsze.

Futbol to sport, w którym wiele czynników może wpływać na wynik meczu, a nie wszystkie z nich mogą być łatwo przewidywalne na podstawie danych historycznych. Stąd wyniki mocno odbiegają od rzeczywistych.



Koniec