

V UNIWERSYTECKI OBÓZ OLIMPIADY MATEMATYCZNEJ

Gry/strategie wygrywające

1. Na stole leży 99 zapalek. W jednym ruchu można zabrać od 1 do 9 zapalek. Gracz, który weźmie ostatnią zapalękę wygrywa.
 - Który z graczy ma strategię wygrywającą?
 - Jaki ruch powinien wykonać pierwszy gracz?
 - Dla jakiej początkowej liczby zapalek strategię wygrywającą ma pierwszy gracz?
2. Na stole leży 99 zapalek. W jednym ruchu można zabrać od 1 do 9 zapalek. Gracz, który weźmie ostatnią zapalękę przegrywa.
 - Który z graczy ma strategię wygrywającą?
 - Jaki ruch powinien wykonać pierwszy gracz?
 - Dla jakiej początkowej liczby zapalek strategię wygrywającą ma pierwszy gracz?
3. Dana jest czekolada o wymiarach 3×7 kostek. Dwaj gracze na zmianę łamią czekoladę wzdłuż linii prostej, nie uszkadzając kostek i oddają przeciwnikowi jedną z otrzymanych części. Wygrywa ten, kto odda przeciwnikowi ostatnią kostkę.
 - Który z graczy ma strategię wygrywającą?
 - Dla jakich początkowych wymiarów czekolady strategię wygrywającą ma gracz drugi?
4. Mamy kwadratową planszę o wymiarach 10×10 . Gracze na zmianę kładą na niej monety o średnicy 1 tak żeby każda moneta leżała w całości na planszy oraz nie nachodziła na żadną inną monetę.
 - Który z graczy ma strategię wygrywającą?
5. Na stole mamy 9 koralików nawiniętych na sznur. Ruch polega na wybraniu koralika, przecięciu sznura po jego obu stronach i zebraniu go ze stołu. Nie wolno jednak zabierać koralika, który nie jest połączony z żadnym innym. Przegrywa ten, który jako pierwszy nie może wykonać ruchu.
 - Który z graczy ma strategię wygrywającą?
 - Czy ten gracz ma strategię wygrywającą dla dowolnej liczby początkowych koralików?
6. Gra odbywa się na szachownicy 8×8 , której lewe górne pole zostało pomalowane na czerwono, a prawe dolne na zielono. Każdy z graczy (czerwony i zielony) w swoim ruchu wybiera niepomalowane pole sąsiadujące z polem w jego kolorze i koloruje je swoim kolorem. Przegrywa gracz, który nie może wykonać ruchu.
 - Który z graczy ma strategię wygrywającą?

7. Dwaj gracze rysują kolejno przekątne 18-kąta foremnego, które się nie przecinają. Przegrywa gracz, który nie może wykonać ruchu.
 - Który z graczy ma strategię wygrywającą?
 - Jak powinien wyglądać pierwszy ruch gracza, który ją ma?
8. Na tablicy napisana jest liczba 100. Gracze na zmianę odejmują od niej dowolną potęgę liczby 2.
 - Jakie liczby są pozycjami przegrywającymi?
 - Który gracz ma więc strategię wygrywającą?
9. Na stole leży 9 żetonów ponumerowanych od 1 do 9. Ruch polega na wybraniu liczby i usunięciu ze stołu żetonów z tą liczbą oraz jej wszystkimi dzielnikami.
 - Do jakich pozycji można dojść w pierwszym ruchu? A do jakich w drugim, jeśli w pierwszym została wybrana jedynka?
 - Który z graczy ma więc strategię wygrywającą?
10. Gracze stawiają pionki, po jednym, na polach nieskończonej szachownicy. Gracz wygrywa, jeżeli utworzy ze swoich pionków kwadrat 2×2 . Jeśli po 20 ruchach żadnemu z graczy to się nie uda, gra kończy się remisem.
 - Pogrupuj pola szachownicy w pary tak, żeby każdy kwadrat 2×2 miał w sobie pola z dokładnie 3 różnych par.
 - Czy gracz, który nie zaczynał gry jest w stanie, pamiętając o powyższym pogrupowaniu bronić się przez 20 tur i doprowadzić do remisu?