

Jak grać

Zadanie 1.

W artykule „Gry sprawiedliwe i gry niesprawiedliwe” opisaliśmy strategię wygrywającą dla gry NIM w wersji standardowej, to znaczy takiej, że na początku gry kamienie rozłożone są w trzech kupkach. Znajdź strategię wygrywającą dla tej gry, gdy na początku kamienie rozkładane są na cztery kupki.

Rozwiązanie

Strategia wygrywająca jest identyczna, jak ta opisana w artykule „Gry sprawiedliwe i gry niesprawiedliwe”. Liczymy kamienie w każdej kupce, kodujemy je binarnie i wpisujemy do tabelki o czterech wierszach. Następnie staramy się zabrać z jednej kupki taką ilość kamieni, by ilość jedynek w każdej kolumnie tabelki była parzysta.

Zadanie 2.

Magda i Piotrek grają w grę. Zasady gry są następujące: 1. Z losowania wybierana jest osoba rozpoczynająca grę. Następnie podaje ona liczbę naturalną nie większą od 10. 2. Następnie gracze, na przemian, podają następne liczby tak, by były one większe od poprzedniej, lecz nie więcej niż o 10. Wygrywa ten, kto powie 100. Opracuj strategię wygrywającą dla tej gry.

Rozwiązanie

Naszym zadaniem jest opracować taką strategię, by ostatni ruch, ruch w którym powiemy 100 należał do nas. Spróbujmy rozważyć grę od końca. Gdy w przedostatnim ruchu powiemy jakąś liczbę nie mniejszą niż 90, wówczas nasz przeciwnik powie 100 i wygra. Gdy powiemy liczbę 89, wówczas największą liczbą jaką może powiedzieć nasz przeciwnik jest liczba 99, a najmniejszą liczbą jaką może podać jest liczba 90. Jednak, po każdej jego odzywce, będziemy mogli w następnym ruchu powiedzieć 100 i wygrać. Gdy powiemy liczbę mniejszą od 89, wówczas nasz przeciwnik wymieni liczbę 89 i przejmie strategię wygrywającą. Wniosek jest taki, że wygrywa ta osoba, która w kolejce poprzedniej powie 89. Podobne rozumowanie do tego powyższego wykaże, że przed liczbą 89 trzeba powiedzieć liczbę 78, i t d. Tak więc osoba rozpoczynająca grę jeśli chce wygrać, to niezależnie od liczb wypowiedzianych przez przeciwnika musi wypowiadać kolejno następujące liczby: 1; 12; 23; 34; 45; 56; 67; 78; 89; 100.