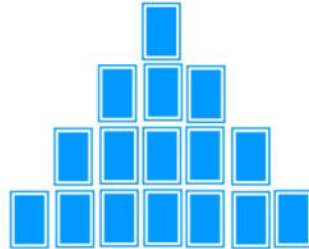


Nim Spiel Regeln

Zwei Spieler nehmen abwechselnd so viele Hölzchen aus einer Reihe weg, wie sie möchten.

- Mindestens eines,
- höchstens alle,
- nur aus einer Reihe.

Wer das letzte Streichholz wegnehmen muss, verliert.



Das Nim Spiel „lösen“

Das Nim Spiel fällt in die Kategorie der „deterministischen Spiele“. Das heißt, dass man zu jedem Zeitpunkt sagen kann, wer gewinnt und wer verliert (solange keine Fehler passieren).

Bei Spielen mit Zufallselementen wie Mensch Ärgere dich nicht oder Poker geht das nicht, da kann man nur sagen, wer höhere Chancen hat zu gewinnen.

Andere deterministische Spiele wären z.B. Tic Tac Toe, 4 gewinnt, Mühle und Schach. Manche Spiele wie Schach haben aber zu viele mögliche Positionen und wir können es in der Praxis nicht lösen.

Um das Nim Spiel zu lösen, arbeiten wir „rückwärts“. Wir überlegen uns für jede Position ob sie gewinnt oder verliert und starten mit den ganz kleinen und einfachen Positionen.

Gewinnen oder Verlieren

Entweder eine Position **gewinnt** oder **verliert**. Eine andere Möglichkeit gibt es nicht.

Eine Position **gewinnt**, wenn man von ihr ausgehend mit einem legalen Zug eine **blaue** Position erzeugen kann, die **verliert**.

Eine Position **verliert**, wenn man von ihr ausgehend mit jedem legalen Zug eine rote Position erzeugen muss, die **gewinnt**.

Beim Entscheiden, ob eine Position gewinnt oder verliert, reicht es für uns bei gewinnenden Positionen also, wenn wir eine Folgeposition finden, die verliert.

Aber für eine verlierende Position müssen wir alle möglichen Folgepositionen betrachten.

Strategie beim Spielen

Versuche für deinen Gegner eine **verlierende** Position zu erzeugen, sobald du es einmal geschafft hast, wird es immer wieder möglich sein, solange du keinen Fehler machst. So hat dein Gegner immer eine verlierende Position vor sich und muss für dich eine gewinnende Position erzeugen.

Für diese Strategie hilft es, deine Ergebnisse und vor allem die verlierenden Positionen, nach denen du immer suchen musst, mit System zusammen zu fassen, damit du dir nicht so viel merken musst.

Schreibe deinen Namen neben die Position, wenn du dich damit beschäftigst.

Gewinnt ein Folgezug verliert alle Folgezüge oder verliert ?
 alle Folgezüge gewinnen

(1)	(1, 1, 5)	(2, 5, 5)	(1, 1, 4, 7)
(2)	(1, 1, 6)	(2, 5, 6)	(1, 1, 5, 5)
(3)	(1, 1, 7)	(2, 5, 7)	(1, 1, 5, 6)
(4)	(1, 2, 2)	(3, 3, 3)	(1, 1, 5, 7)
(5)	(1, 2, 3)	(3, 3, 4)	(1, 2, 2, 2)
(6)	(1, 2, 4)	(3, 3, 5)	(1, 2, 2, 3)
(7)	(1, 2, 5)	(3, 3, 6)	(1, 2, 2, 4)
(1, 1)	(1, 2, 6)	(3, 3, 7)	(1, 2, 2, 5)
(2, 2)	(1, 2, 7)	(3, 4, 4)	(1, 2, 2, 6)
(3, 3)	(1, 3, 3)	(3, 4, 5)	(1, 2, 2, 7)
(4, 4)	(1, 3, 4)	(3, 4, 6)	(1, 2, 3, 3)
(5, 5)	(1, 3, 5)	(3, 4, 7)	(1, 2, 3, 4)
(1, 2)	(1, 3, 6)	(3, 5, 5)	(1, 2, 3, 5)
(1, 3)	(1, 3, 7)	(3, 5, 6)	(1, 2, 3, 6)
(1, 4)	(1, 4, 4)	(3, 5, 7)	(1, 2, 3, 7)
(1, 5)	(1, 4, 5)	(1, 1, 1, 1)	(1, 2, 4, 4)
(1, 6)	(1, 4, 6)	(1, 1, 1, 2)	(1, 2, 4, 5)
(1, 7)	(1, 4, 7)	(1, 1, 1, 3)	(1, 2, 4, 6)
(2, 3)	(1, 5, 5)	(1, 1, 1, 4)	(1, 2, 4, 7)
(2, 4)	(1, 5, 6)	(1, 1, 1, 5)	(1, 2, 5, 5)
(2, 5)	(1, 5, 7)	(1, 1, 1, 6)	(1, 2, 5, 6)
(2, 6)	(2, 2, 2)	(1, 1, 1, 7)	(1, 2, 5, 7)
(2, 7)	(2, 2, 3)	(1, 1, 2, 2)	(1, 3, 3, 3)
(3, 4)	(2, 2, 4)	(1, 1, 2, 3)	(1, 3, 3, 4)
(3, 5)	(2, 2, 5)	(1, 1, 2, 4)	(1, 3, 3, 5)
(3, 6)	(2, 2, 6)	(1, 1, 2, 5)	(1, 3, 3, 6)
(3, 7)	(2, 2, 7)	(1, 1, 2, 6)	(1, 3, 3, 7)
(4, 5)	(2, 3, 3)	(1, 1, 2, 7)	(1, 3, 4, 4)
(4, 6)	(2, 3, 4)	(1, 1, 3, 3)	(1, 3, 4, 5)
(4, 7)	(2, 3, 5)	(1, 1, 3, 4)	(1, 3, 4, 6)
(5, 6)	(2, 3, 6)	(1, 1, 3, 5)	(1, 3, 4, 7)
(5, 7)	(2, 3, 7)	(1, 1, 3, 6)	(1, 3, 5, 5)
(1, 1, 1)	(2, 4, 4)	(1, 1, 3, 7)	(1, 3, 5, 6)
(1, 1, 2)	(2, 4, 5)	(1, 1, 4, 4)	(1, 3, 5, 7)
(1, 1, 3)	(2, 4, 6)	(1, 1, 4, 5)	
(1, 1, 4)	(2, 4, 7)	(1, 1, 4, 6)	