Gry i zabawy drogą do lepszego zrozumienia trudnych zagadnień

Damian Kurpiewski


Wpadłeś mi w oko

Opis gry

- **Liczba graczy**: 2
- **Na stole**: wybrana liczba żetonów oczu

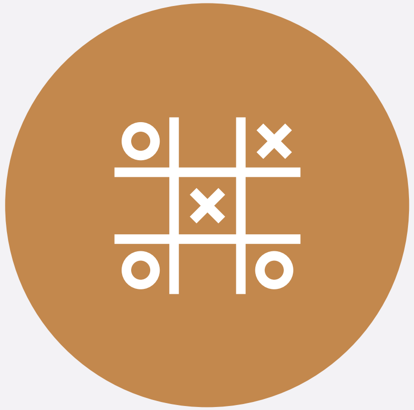
- Gracze wykonują ruchy **na zmianę**
- W każdym ruchu gracz może wziąć ze stołu **jeden**, **trzy** lub **cztery** żetony
- **Przegrywa** gracz, który weźmie ostatni żeton

Pytania

- **Kto częściej wygrywa**: zaczynający gracz czy drugi gracz?
- **Od czego zależy możliwość wygranej** danego gracza?
- Czy dla pewnych liczb żetonów na stole, dany gracz może **zawsze** wygrać?
- Jak stwierdzić, **kto wygra**, gdy obaj gracze grają **optymalnie**?
- Jaką **strategię** przybrać, aby wygrać?

Powiązane zagadnienia

ALGORYTMY DYNAMICZNE



TEORIA GIER

STRATEGIE

Mosty donikąd

Opis gry

- **Liczba graczy**: 2+
- **Na stole**: patyczki, żetony oczu i po jednym guziku dla gracza
- **Przygotowanie**:
  - Na stole rozstawiamy wybraną liczbę żetonów w losowych miejscach
  - Gracze na przemian układają patyczki tworząc **graf**, gdzie **wierzchołki** (oczy) są połączone ze sobą za pomocą **krawędzi** (patyczków – jednego lub kilku dla większej odległości na stole)
  - Wierzchołki można dowolnie przesuwać podczas łączenia ich
  - Gracze **jednocześnie** kładą swój **pionek** (guzik) przy wybranym wierzchołku (oko)
  - Przy jednym wierzchołku może stać **dowolna** liczba graczy w każdym momencie rozgrywki

- Gracze wykonują ruchy **na zmianę**
- W każdym ruchu gracz przemieszcza swojego pionka na **sąsiedni** wierzchołek (połączony krawędzią z obecnym)
- Po wykonaniu ruchu krawędź jest **usuwana** z gry
- Gracz, który **nie może wykonać ruchu** w swojej turze, **odpada**

Pytania

- Jak **budowa grafu** wpływa na przebieg gry?
- Jak **liczba graczy** wpływa na trudność wygranej?
- Jakie **początkowe ustawienie** jest najlepsze?
- Jakie znaczenie ma **odległość** od innych graczy?
- Na co należy **zwracać uwagę**, wykonując swój ruch?

Powiązane zagadnienia

Teoria grafów	Przeszukiwanie grafu	Algorytmy rekurencyjne
Algorytmy heurystyczne	Spójność grafu	Strategia Min-Max

Nie kradnij!

Opis gry

- **Liczba graczy**: 2+
- **Na stole**: patyczki
- **Przygotowanie**:
  - Na każdym **przedmiocie** (patyczku) zapisujemy jego **wagę** (kg) oraz **wartość** (zł)
  - Waga i wartość to liczby **całkowite** z przedziału $\langle 1{,}100 \rangle$
  - Gracze wspólnie ustalają **maksymalną pojemność** swoich plecaków (w pełnych kg)

- Gracze wykonują ruchy **na zmianę**
- W każdym ruchu gracz zabiera **jeden** przedmiot, tym samym dodając go do swojego **plecaka**
- **Sumaryczna waga** przedmiotów w plecaku **nie może przekroczyć** jego maksymalnej pojemności
- Jeżeli nie ma przedmiotu, który gracz mógłby dodać, to **pomija swoją turę**
- Gra się kończy, gdy wszystkie przedmioty zostaną **zabrane**, lub **żaden** z graczy nie może wykonać ruchu
- Wygrywa gracz, którego **sumaryczna wartość** przedmiotów w plecaku jest **największa**

Pytania

- Jakie przedmioty brać **jako pierwsze**?
- Jak oceniać **jakość** przedmiotu?
- Czy da się ocenić, **kto wygra** przy optymalnej rozgrywce?
- Co gdyby można było brać **fragment** przedmiotu?

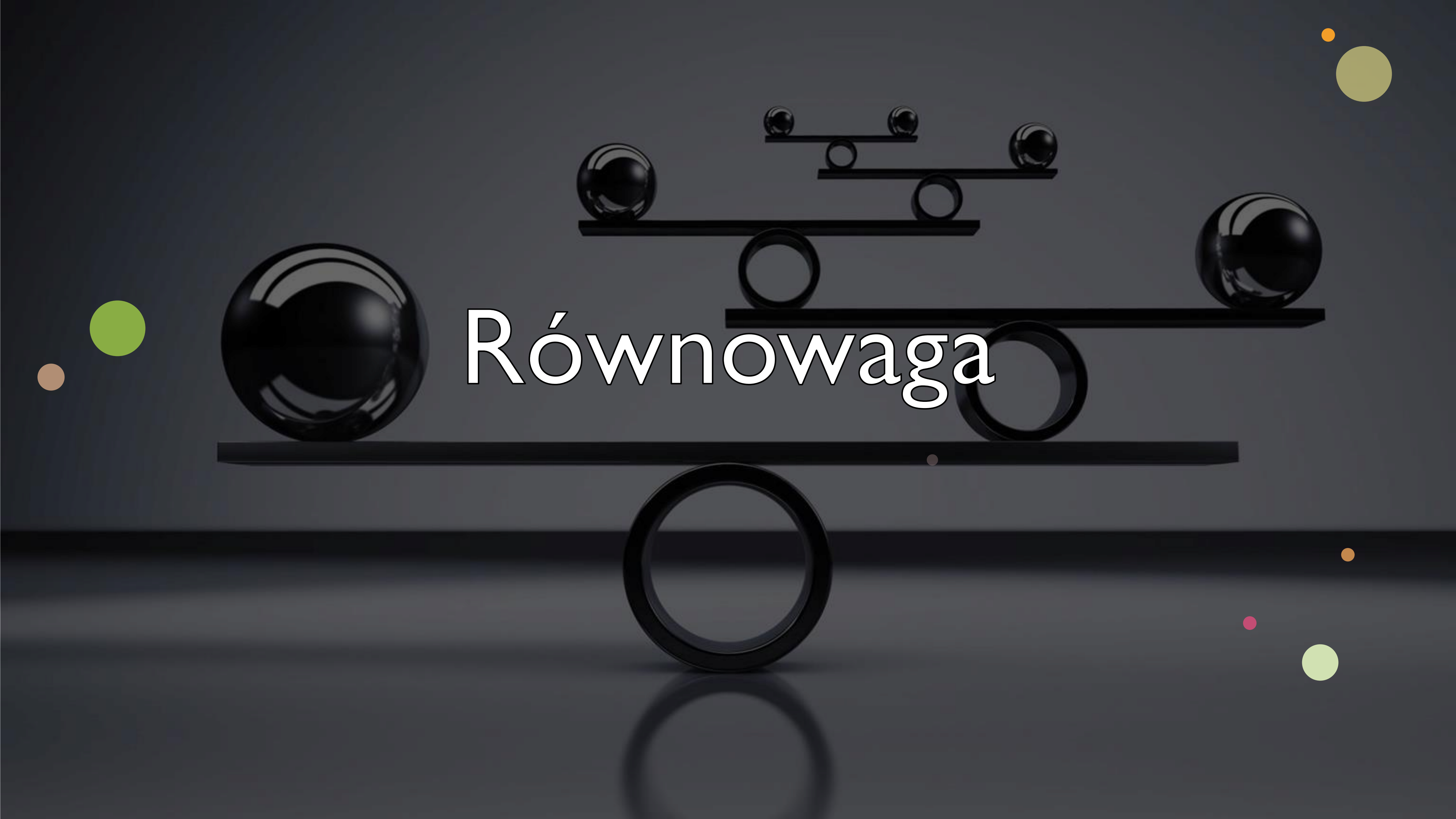
Powiązane zagadnienia

Algorytmy dynamiczne

Algorytmy zachłanne

Problem pakowania plecaka

Równowaga



Opis gry

- **Liczba graczy**: 2+
- **Na stole**: patyczki
- Przygotowanie:
  - Na każdym **zadaniu** (patyczku) zapisujemy jego **długość trwania** (w pełnych godzinach)
  - Wartości wybieramy z przedziału $\langle 1{,}100 \rangle$

- Gracze wykonują ruchy **na zmianę**
- W każdym ruchu gracz bierze **jedno** zadanie i dokłada je do swojej **puli**
- Gra się kończy, gdy **wszystkie** zadania zostaną **rozdysponowane**
- Wygrywa gracz, którego **sumaryczny** czas zadań z jego puli jest najbliższy **połowie** sumarycznego czasu **wszystkich zadań**

Pytania

- W jakiej **kolejności** wybierać zadania?
- W jaki sposób **utrudnić** innym wygraną?
- Jak **dostosować** swoją rozgrywkę do innych graczy?
- Co gdyby ze sobą **współpracować**?

Powiązane zagadnienia

PROBLEM RÓWNEGO PODZIAŁU

STRATEGIE

ALGORYTMY OPTYMALIZACJI