



# Clique-Width: Harnessing the Power of Atoms

Narzędzie do rozwiązywania wielu problemów jednocześnie?

Paulina Brzęcka

11 października 2024

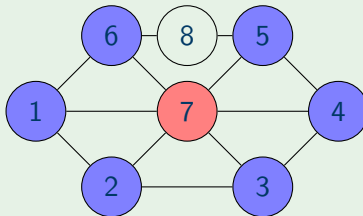
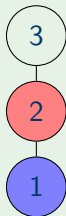


Gra odbywa się na grafie  $G$  między drużyną policjantów i złodziejem. Drużyna policjantów składa się z  $K > 0$  policjantów, gdzie  $K$  to liczba policjantów. Policjanci i złodzieje znajdują się na wierzchołkach grafu  $V(G)$ . W grze można wyróżnić 2 fazy:

1. fazę umieszczania najpierw wszystkich policjantów, a potem złodzieja na wierzchołkach  $V(G)$ .
2. Fazę ruchu, która odbywa się turowo, najpierw ruszają się wszyscy policjanci, potem turę ma złodziej. Dozwolonymi ruchami są:
  1. brak zmiany wierzchołka,
  2. zmiana wierzchołka na inny będący połączony krawędzią z wierzchołkiem, na którym aktualnie przebywa dana osoba.

## Podgraf indukowany.

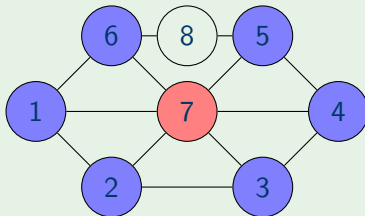
### Przykłady



Klasa grafów heredytalnych (dziedzicznych).

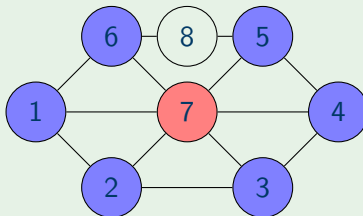
Klasa grafów  $(H_1, H_2)$ -wolnych.

## Przykłady



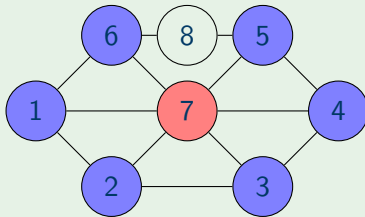
Atom.

Przykłady



## Szerokość kliki.

### Przykłady





- Ograniczona szerokość klikli
- Nieograniczona szerokość klikli



Czy istnieją klasy grafów heredytalnych z nieograniczoną szerokością klik, których atomy mają ograniczoną szerokość klik?

- split grafy
- H-wolne grafy - nie





Które  $(H_1, H_2)$ -wolne klasy grafów z nieograniczoną szerokością kliki mają taką własność, że ich atomy mają ograniczoną szerokość kliki?

Które  $(H_1, H_2)$ -wolne klasy grafów z nieograniczoną szerokością kliki mają taką własność, że ich atomy mają ograniczoną szerokość kliki?

Klasa atomów  $(H_1, H_2)$ -wolnych ma ograniczoną szerokość kliki, jeśli  $H_1 \subseteq_i 2P_2$  i  $H_2 \subseteq_i \overline{P_2 + P_3}$

Które  $(H_1, H_2)$ -wolne klasy grafów z nieograniczoną szerokością kliki mają taką własność, że ich atomy mają ograniczoną szerokość kliki?

Klasa atomów  $(H_1, H_2)$ -wolnych ma ograniczoną szerokość kliki, jeśli  $H_1 \subseteq_i 2P_2$  i  $H_2 \subseteq_i \overline{P_2 + P_3}$

Klasa atomów  $(H_1, H_2)$ -wolnych ma nieograniczoną szerokość kliki, jeśli  
TODO: cała lista tych 18 xD



- usuwanie wierchołków
- operacja dopełnienia

## Twierdzenie

*Klasa atomów  $(H_1, H_2)$ -wolnych ma ograniczoną szerokość kliku (a klasa grafów  $(H_1, H_2)$ -wolnych ma ograniczoną szerokość kliku)*

Dowód.

TODO: zrobić ten jebitny dowód xD

## Twierdzenie

*klasa atomów  $2P_2$  i domek ma nieograniczoną szerokość kliki.*


Dowód.


TODO: zrobić ten mniej jebitny dowód xD




- usuwanie wierchołków
- operacja dopełnienia



 Anthony Bonato and Richard J. Nowakowski.  
*The game of cops and robbers on graphs.*  
2011.

 Andrea C. Burgess, Rosalind A. Cameron, Nancy E. Clarke, Peter Danziger, Stephen Finbow, Caleb W. Jones, and David A. Pike.  
Cops that surround a robber.  
*Discrete Applied Mathematics*, (285: 552-566), 2020.

 Nancy E. Clarke, Danny Dyer, and William Kellough.  
Eternally surrounding a robber.  
*arXiv preprint*, (arXiv:2408.10452), 2024.



Dziękuję za uwagę!