

Struktury Dyskretne

Zestaw Zadań #8

Na: czwartek, 9 grudnia

1. Dany jest hipergraf $H = (V, E)$, gdzie $V = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$, a

$$E = \{\{a, b, c\}, \{a, d\}, \{e, f\}, \{c, g, h\}, \{d, g, h\}, \{g, h\}\}.$$

Oblicz $\tau(H)$ i $\nu(H)$. Wskaz: narysuj ten hipergraf. Uwaga: to nie jest hipergraf jednolity.

2. Wyjaśnij dlaczego dla każdego r -jednolitego hipergrafu H , $r \geq 1$,

$$\nu(H) \leq \tau(H) \leq r\nu(H).$$

3. Niech $K_5^{(3)}$ będzie 3-jednolitym hipergrafem pełnym na 5 wierzchołkach, tzn. o $\binom{5}{3} = 10$ krawędziach. Wyznacz $\nu(K_5^{(3)})$ and $\tau(K_5^{(3)})$. To samo dla analogicznie zdefiniowanych $K_n^{(r)}$, $n > r > 1$.
4. Znajdź 2 różne największe rodziny przecinające się złożone z podzbiorów zbioru $X = \{1, \dots, 4\}$ dowolnej mocy. To samo dla $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.
5. Znajdź 2 różne największe rodziny przecinające się złożone z 2-elementowych podzbiorów zbioru $X = \{1, \dots, 4\}$. Czy da się to zrobić dla $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$?
6. Wyznacz moc największej rodziny przecinającej się zbiorów mocy $r > n/2$ oraz zbiorów mocy $n/2$ (gdy n jest parzyste).
7. Wykaż, że każda permutacja „cykliczna” zawiera co najwyżej r zbiorów z danej r -jednolitej rodziny przecinającej się.