

# Struktury Dyskretne

## Zestaw Zadań #13

Na: wtorek, 24 stycznia

1. Pokazać, że dla każdego  $m$  istnieje  $n$  takie, że każda  $n \times n$  macierz zero-jedynkowa zawiera podmacierz główną  $m \times m$  (tzn., złożoną z  $m$  wierszy i  $m$  kolumn o tych samych numerach) jednego z 4 typów:  $0 \setminus 0$ ,  $1 \setminus 1$ ,  $0 \setminus 1$  lub  $1 \setminus 0$ ; symbol  $x \setminus y$  oznacza, że elementy pod główną przekątną są równe  $x$ , a nad główną przekątną -  $y$ . Wskaz.: Skorzystać z Tw. Ramsey'a dla  $\ell = m$ ,  $k = 2$  i  $r = 4$ .
2. Wyznaczyć liczbę  $t_{GG^c}$  dla grafu  $d$ -regularnego  $G$  na  $n$  wierzchołkach.
3. Grafem *krawędziowym* grafu  $G$  nazywamy graf  $L(G)$ , którego wierzchołkami są krawędzie grafu  $G$ , a krawędziami są pary krawędzi grafu  $G$  o wspólnym końcu. Ile trójkątów ma graf  $L(K_5)$ ? Wskaz.: są 2 metody, poprzez tw. Goodmana i bezpośrednio z rysunku.
4. Udowodnić, że  $K_8 - C_5 \not\supseteq K_6$  oraz  $K_8 - C_5 \rightarrow (K_3)$ .
5. Pokazać, że  $K_6 \rightarrow (C_4)$ .
6. Skonstruować graf  $G$  na 8 wierzchołkach, taki że  $G \not\supseteq K_3$  i  $G^c \not\supseteq K_4$ .