

# Strażak sam na grafie

Przemysław Gordinowicz

Instytut Matematyki,  
Politechnika Łódzka

Temat referatu powiązany jest z modelem pożarów na grafach wprowadzonym przez Hartnella (1995). Ustalmy  $k \in \mathbb{N}^+$ , a  $G$  niech będzie dowolnym spójnym grafem. Przypuśćmy, że w pewnym wierzchołku grafu  $G$  wybucha pożar. Wówczas, w kolejnych rundach, gracz (Strażak) zabezpiecza  $k$  wybranych wierzchołków grafu  $G$ , a następnie pożar roznosi się do niezabezpieczonych sąsiadów płonących wierzchołków. Raz zabezpieczony wierzchołek stanowi zaporę dla ognia do końca procesu. Celem Strażaka, jest uratować od pożaru jak największą część grafu.

Łatwo zaobserwować, że to ile wierzchołków uda się ocalić mocno zależy od wierzchołka grafu w którym wybuchł pożar. Aby poradzić sobie z tym problemem został wprowadzony (Cai i Wang, 2009) parametr grafowy,  $\rho_k(G)$  jako oczekiwany odsetek wierzchołków, który może zostać ocalony dla ustalonego  $k$ , gdy wierzchołek w którym wybucha pożar jest wybierany losowo, z jednakowym prawdopodobieństwem. Nazwijmy go *k-przeżywalnością grafu  $G$* .

Kolejną oczywistą obserwacją jest, że parametr  $\rho_k(G)$  mocno zależy od średniego stopnia wierzchołków grafu, to znaczy, że grafy rzadkie są mniej palne — spodziewać się należy, że ich przeżywalność jest większa. Naturalną i ważną klasą rzadkich grafów są grafy planarne. Podczas referatu opowiem o znanych oszacowaniach na przeżywalność grafów planarnych oraz o tym, czego brakuje do pełnego obrazu.