



SEMINARIUM MATEMATYKA DYSKRETNA

wtorek, 21 stycznia 2025 r., godz. 12:30, on-line

Kolorowe problemy Turána

Sebastian Babiński

Uniwersytet Jagielloński

Jednym z najważniejszych problemów ekstremalnej teorii grafów jest wyznaczenie liczby Turána grafu F , czyli największej możliwej liczby krawędzi w grafie, który nie zawiera F jako podgrafu. Dla F będącego trójkątem rozwiązaniem problemu jest klasyczne twierdzenie Mantela, natomiast Erdős i Gallai wyznaczyli asymptotycznie optymalne ograniczenie liczby Turána dla ścieżki o ustalonej długości.

Uogólnieniem powyższych zagadnień są tzw. kolorowe problemy Turána. Dla ustalonego zabronionego grafu F rozważamy c grafów o wspólnym zbiorze wierzchołków, każdy z grafów interpretujemy jako krawędzie w innym kolorze. Celem jest wyznaczenie największej możliwej liczby krawędzi w każdym kolorze, przy której nie pojawia się tęczowa kopia grafu F , czyli taka która ma wszystkie krawędzie w różnych kolorach. Problem ten został rozwiązany w przypadku, gdy F jest trójkątem (wyniki różnią się w zależności od tego, czy liczba kolorów jest równa, czy większa niż 3).

W trakcie referatu zaprezentowane zostaną wyniki związane z kolorowymi problemami Turána. Pierwsza część dotyczy sytuacji, gdy F jest ścieżką o 3 krawędziach w przypadku dowolnej ustalonej liczby kolorów. W drugiej części przedstawione zostaną wyniki dla grafów skierowanych nieposiadających tęczowych trójkątów skierowanych lub tranzytywnych oraz dla dowolnej ustalonej liczby kolorów. Ograniczenia na liczby krawędzi, które zostaną omówione, są asymptotycznie optymalne.

Współautorzy: Andrzej Grzesik, Magdalena Prorok.