



# SEMINARIUM MATEMATYKA DYSKRETNA

wtorek, 11 grudnia 2012 r. godz. 12.45, s. 304 A3/A4

## TWIERDZENIE O MAKSYMALNYM PRZEPIŹYWIE I MINIMALNYM PRZEKROJU

AGATA HABURA

*Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie*

Teoria grafów dostarcza nam wiele sposobów przedstawienia skomplikowanych zagadnień z zakresu badań operacyjnych, a także narzędzi i metod ich rozwiązywania. Zostanie przedstawiony problem maksymalnego przepływu, który ma szerokie zastosowania, a także algorytm, który powstał na podstawie dowodu Twierdzenia Forda-Fulkersona, a który szuka ścieżek powiększających przepływ i wzdłuż nich powiększa przepływ dopóki jest taka możliwość. Twierdzenie to możemy rozszerzyć do następujących sytuacji:

- Sieci z wieloma ujściami i wieloma źródłami. W praktyce może to być sieć gdzie źródłami będą poszczególne fabryki, wierzchołkami pośrednimi magazyny a ujściami sklepy do których trafiają towary.
- Sieci z wierzchołkami o określonej pojemności. Sieć taką możemy potraktować jako sieć ulic pewnego miasta, gdzie przepustowości poszczególnych ulic będą nam wskazywać ile w ciągu minuty tą ulicą przejedzie samochodów.
- Sieci z krawędziami nieskierowanymi. - Sieci z ograniczeniami dolnymi wzdłuż krawędzi. Sieć taką możemy potraktować jako sieć rur, którymi płynie np. woda. Na taką sieć porą zimową narzuca się minimalny przepływ po to by woda nie zamarażała. Przepustowość poszczególnych rur informuje nas ile litrów wody może przepłynąć przez tę rurę w ciągu minuty.
- Sieci ze stratami.

Każde z rozszerzeń zostanie poparte praktycznym zastosowaniem. Będzie mowa również o głównym wniosku twierdzenia - twierdzeniu Halla. Jednym z zastosowań tego twierdzenia jest rozwiązanie problemu przypisania pracowników do stanowisk pracy, wiedząc iż jeden pracownik może posiadać kwalifikacje do wielu stanowisk.