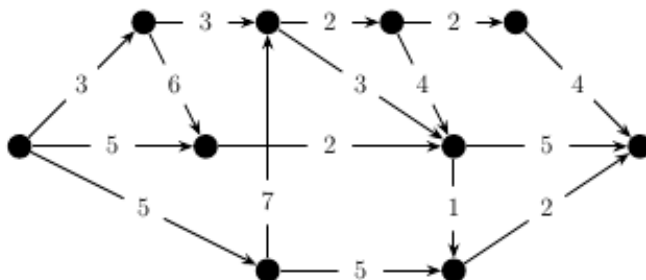


Kolokwium II

Grafy i sieci, Matematyka, WMS

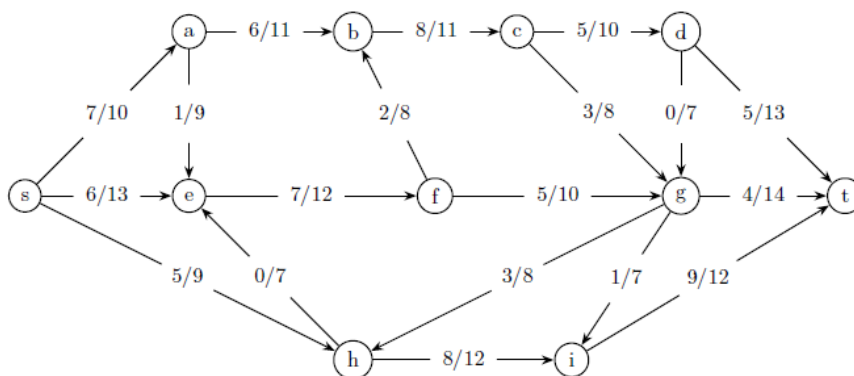
Zadanie 1 (15 punktów). Niech G będzie spójnym grafem planarnym bez wierzchołków stopnia 1. Udowodnij, że przestrzeń $\mathcal{C}(G)$ ma bazę złożoną z cykli, takich że każda krawędź grafu G należy do co najwyżej dwóch z tych cykli.

Zadanie 2 (10 punktów). Dana jest sieć czynności.



- Posortuj wierzchołki w porządku topologicznym,
- Wyznacz najwcześniejsze i najpóźniejsze czasy zdarzeń.
- Wyznacz ścieżkę krytyczną.
- Wyznacz rezerwę każdej czynności.

Zadanie 3 (15 punktów). Wykorzystując algorytm Forda- Fulkersona znajdź przepływ maksymalny oraz przekrój minimalny w poniższej sieci wraz z ich wartościami.



Zadanie 4 (10 punktów). Niech π będzie permutacją zbioru $[n] = \{1, 2, \dots, n\}$. Grafem permutacji π nazywamy graf, którego zbiorem wierzchołków jest zbiór $[n]$. Dwa wierzchołki i, j tworzą krawędź wtedy i tylko wtedy, gdy $i < j$ oraz $\pi(i) > \pi(j)$. Udowodnij, że graf permutacji π jest doskonały.

Powodzenia!