

# Laboratorium 2

## Prawa Kirchhoffa

Paweł Maczuga

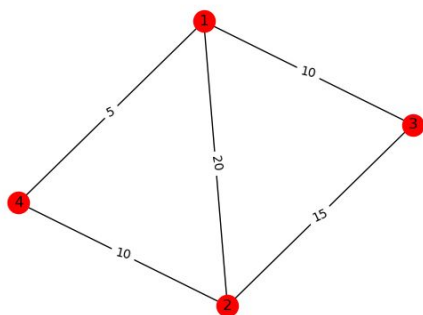
Główną funkcją programu jest *use\_Kirchhoff\_laws(G, SEM)*. Na wejściu dostaje ona graf nieskierowany **G** reprezentujący obwód elektryczny, gdzie każda krawędź posiada atrybut **R** odpowiadający jej oporowi, oraz tablicę krotek **SEM** postaci (u,v,E) opisujących gdzie przyłożoną jaką SEM. Funkcja zwraca graf skierowany, gdzie każda krawędź pokazuje kierunek i wartość natężenia w obwodzie.

Działanie funkcji

- 1) Tworzony jest słownik numerujący krawędzie od zaczynając 0. Są to indeksy krawędzi w macierzach równań
- 2) Założenie - prąd płynie zgodnie z krotkami zwracanymi przez *networkx.Graph.edges()*. Dla krotki (3,5) prąd płynie  $3 \rightarrow 5$
- 3) Dla każdego cyklu z bazy cykli w układzie tworzone jest odpowiednie równanie z użyciem 2 prawa Kirchhoffa. Uwzględniając SEM.
- 4) Pozostałe równania są uzupełniane z 1 prawa Kirchhoffa.
- 5) Tworzony jest graf skierowany, gdzie krawędzie posiadają atrybut **I** - natężenie na węźle

Graf wejściowy i wynikowy są zapisywane do plików

Przykładowy graf wejściowy (SEM = [(2,4,20)]):



Graf wynikowy:

