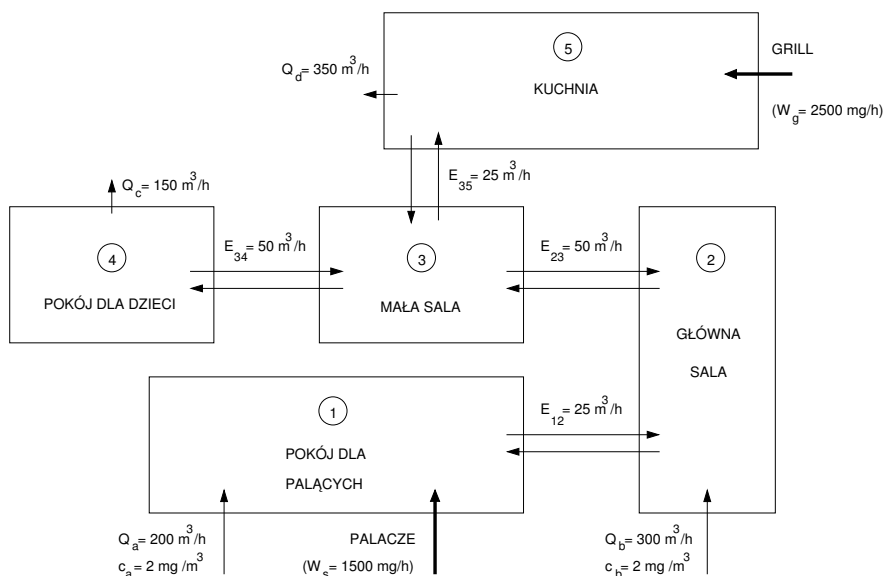


Zadanie 3 (układy równań liniowych).

Poniżej przedstawiono schemat pewnej restauracji składającej się z pięciu pomieszczeń, w której badana jest zawartość tlenku węgla (CO) w powietrzu. Pomieszczenia 1 oraz 2 pobierają powietrze z ulicy (odpowiednio Q_a oraz Q_b), w którym znajdują się $2 \frac{mg}{m^3}$ CO. Pomieszczenia 4 i 5 oddają powietrze na zewnątrz budynku (odpowiednio Q_c oraz Q_d). Dodatkowa wymiana powietrza pomiędzy pomieszczeniami oznaczona jest jako E . W restauracji znajdują się dodatkowe dwa źródła CO. Pierwszym z nich jest dym z papierosów palonych w pomieszczeniu 1. Drugim jest wadliwie funkcjonujące urządzenie kuchenne w pomieszczeniu 5.



1. Sformułować problem zawartości CO w stanie ustalonym w poszczególnych pomieszczeniach za pomocą układu równań liniowych (podać macierz A oraz wektor B).
2. Za pomocą odpowiedniej funkcji znaleźć rozkład LU macierzy A oraz znaleźć rozwiązanie (wektor stężeń CO).
3. Korzystając z rozkładu otrzymanego w punkcie 2 wyznaczyć jak zmieniają się stężenia, jeżeli ograniczymy ilość CO pochodzącego z dymu do $W_s = 800 \frac{mg}{h}$ oraz ilość CO pochodzącego z wadliwego grilla do $W_g = 1200 \frac{mg}{h}$.
4. Wyznaczyć macierz A^{-1} (metodą LU).
5. Znaleźć udział procentowy CO pochodzącego z grilla, z papierosów i z ulicy, w pokoju dla dzieci.