# Strediská prvej pomoci-havarijné strediská

Uvažujme graf, v ktorom sú vrcholom $v_i$ priradené váhy $w(v_i)>0$

Ďalej označíme $D_k$ ($D_k$ je podmnožinou $V$) množinu vrcholov grafu v ktorých sú umiestnené strediská prvej pomoci tzv. depá. Definujeme vzdialenosť vrchola $v$ od množiny

$$d(D_k, v) = \min_{v_i \in D_k} \{d(v_i, v)\}$$

Váženou excentricitou, množiny $D_k$ je

$$\mathrm{ec}(D_k) = \max_{v \in V} \{d(D_k, v).w(v)\}$$

Množinu $k$ vrcholov $D'_k$, pre ktorú platí

$$ec(D'_k) = \min_{D_k \in T} ec(D_k)$$

kde $T$ je množina všetkých $k$ prvkových podmnožín množiny V, nazveme vzdialenostne-optimálne umiestnenie $k$ diep na sieti.

Vážená excentricita vrchola $v$ ec($v$) je číslo

$$d(D_k, v) = \max_{u \in V}\{d(v,u).w(u)\}$$

a vrchol $v' \in V$ , pre ktorý platí

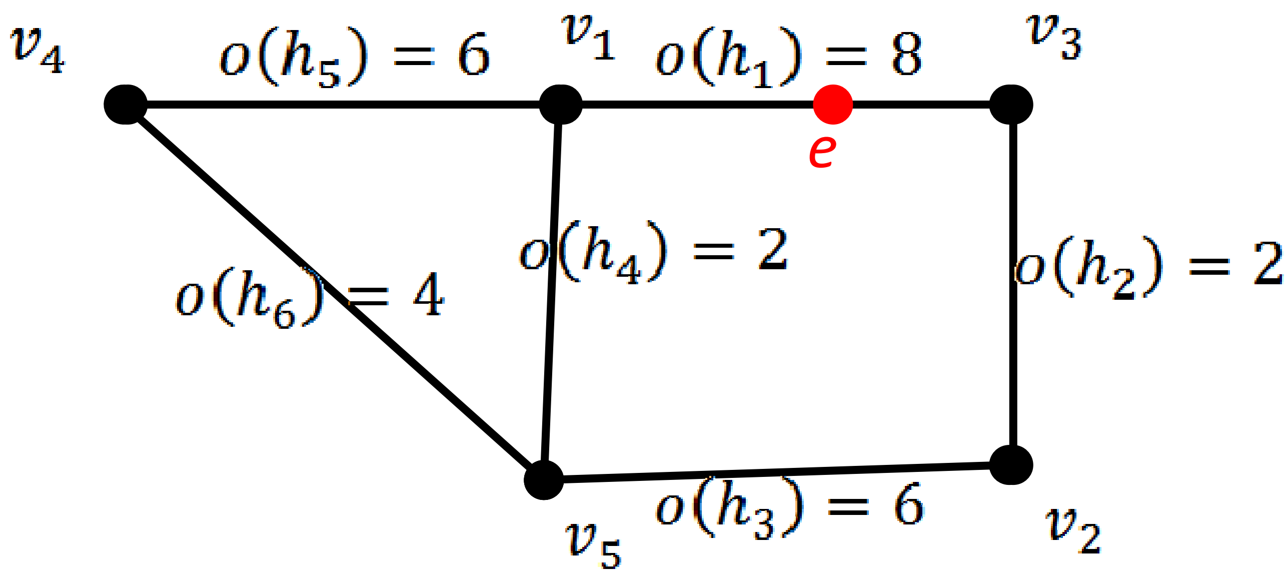
$$ec(v') = \min\{ec(v)\}$$

je vzdialenostne optimálne umiestnenie jedného depa v sieti.

Algoritmus Hakimiho

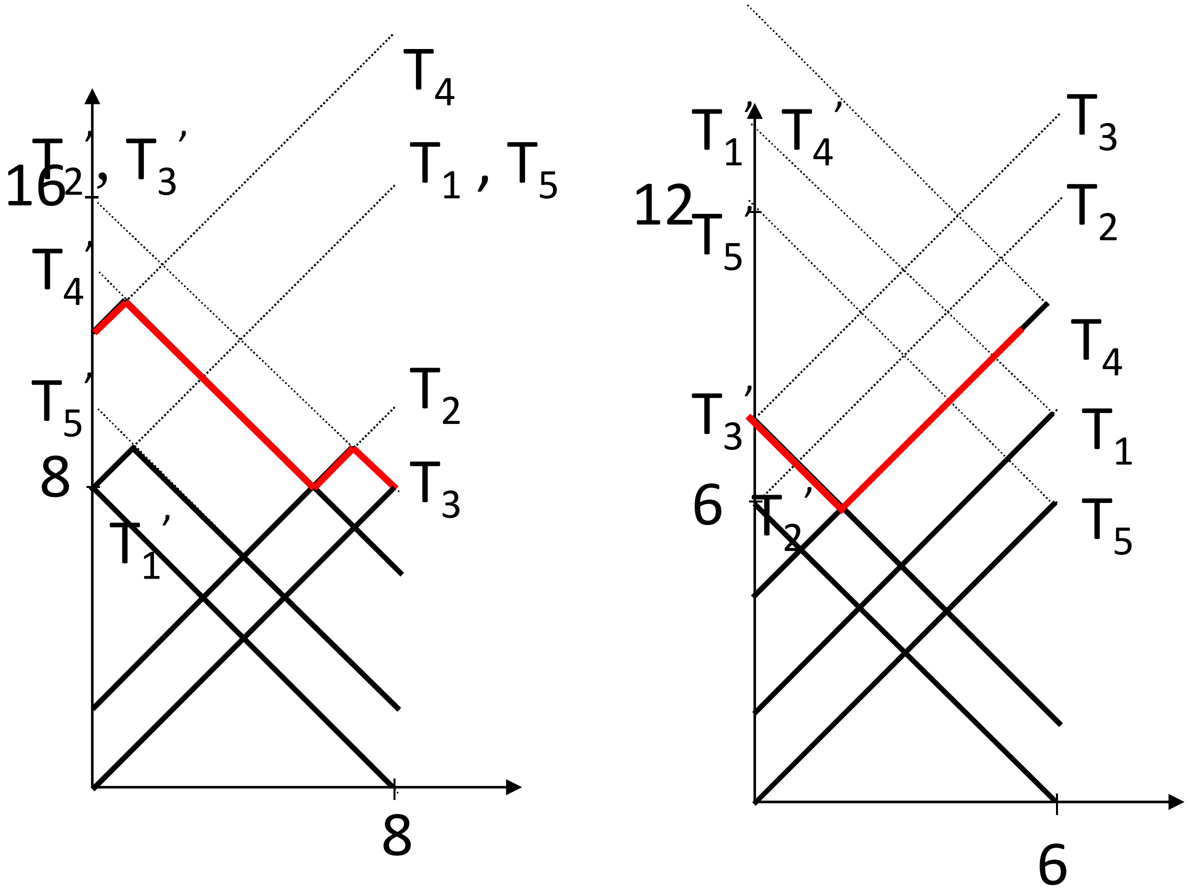
1. Pre každú hranu $h_k \in X$ určíme bod $y_k$ (alebo body), kde vážená excentricita je minimálna
2. Zo všetkých bodov je $y_k$ ($k$=1,2,..., $q$ ) určíme bod $y_k'$ , ktorý má minimálnu excentricitu. Tento bod je hľadaným absolútnym depom.

Príklad: Nájdite vzdialenostne optimálne umiestnenie 1 depa, Váhy vrcholov sú jednotkové a dĺžky jednotlivých hrán sú uvedené na obrázku (Použite algoritmus Hakimiho)




Po prejdení iteratívneho algoritmu nájdeme vzdialenostne optimálne umiestnenie 1 depa v grafe a to vo vrcholoch $v_1$ a $v_5$

$ec(v_1) = ec(v_5) = 8$



T4
T2', T3'
T1 , T5
16
T4'
T5'
T2
8
T3
T1'
8
T1', T4'
T3
12
T5'
T2
T4
T3'
T1
6
T2'
T5
6