PROBLEM PREKRIVANJA SKUPA

Korak 1. Ako je Cj= 0 za svako j =1, 2,..., n,dodeliti jedinicu X_j= 1 i uklonti sva ograničenja u kojima se Xj pojavljuje sa koeficijentom +1.
Korak 2. Ako je C_j > 0, za bilo koje j =1, 2, ... , ni X_j, se ne pojavljuje sa koeficijentom +1 ni u jednom preostalom ograničenju, dodeliti mu vrednost X_j =0.
Korak 3. Za sve preostale promenljive, utvrditi odnos cj/ dj, gde je dj broj ograničenja u kojima se xj pojavljuje sa koeficijentom +1. Promenljivoj k čiji je količnik Ck/dknajmanji, dodeliti xk=1 i ukloniti sva ograničenja u kojima se xkpojavljuje sa koeficijentom +1. Potom rešiti dobijeni model.
Korak 4. Ako nema više ograničenja, svim ostalim promenljivama dodeliti vrednost 0, što označava i rešenje problema. Ukoliko imajoš ograničenja, ići na korak 1.

REŠAVANJE VEBEROVOG PROBLEMA SA PRAVOUGAONOM METRIKOM

Ako su zadate tačke $A_i=(a_1^i,a_2^i)$ i težinski koeficijenti tih tačaka w_i, i=1,..,m algoritam za određivanje j-te koordinate je:
1.Sortirati koordinate tačaka A_i, i= 1, ..m u neopadajući niz. Dalje se predpostavlja da ideks (i) raste po sortiranom redosledu: $a_j^1 \le a_j^2 \le \ldots \le a_j^m$. Moguća su dva slučaja:

2.Ako za neko k koje pripada skupu {1,2,..,m} važi $\sum_{i=1}^{k-1} w_i < \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{m} w_i < \sum_{i=1}^{k} w_i$ pri čemu za k=1

leva strana nejednakosti jednaka 0, tada je tražena j-ta koordinata $x_j^* = a_j^k$.

3. Ako za neko k koje pripada skupu {1,2,..,m} važi $\frac{1}{2}\sum_{i=1}^{m} w_i = \sum_{i=1}^{k} w_i$ tada je rešenje

višestruko, tj. tražena koordinata x_j^* može da ima bilo koju vrednost iz intervala $[a_j^k,a_j^{k+1}]$.

Primenjujući ovaj algoritam za j=1, a potom za j=2 dobijaju se obe koordinate tačke X*.

VAJSFELDOV ALGORITAM ZA REŠAVANJE VEBEROVOG PROBLEMA

1. Izračunati međusobna rastojanja između svih m tačaka:

$$d(A_r,A_l) = \sqrt{(a_1^r-a_1^l)^2 + (a_2^r-a_2^l)^2}\ ,\ \forall\, r\, ,\, l \in \{1,..,m\}$$

2. Proveriti da li za neku tačku r koja pripada skupu {1,..m} važi:

$$c_r = \sqrt{\left(\sum_{i=1}^{m} \frac{wi(a_1^r - a_1^i)}{d(A_r, A_i)}\right)^2 + \left(\sum_{i=1}^{m} \frac{wi(a_2^r - a_2^i)}{d(A_r, A_i)}\right)^2} \le w_r$$

Ako je ovaj uslov ispunjen za neko r=> KRAJ. Rešenje se nalazi u tački A_r. U suprotnom, ići na sledeći korak.
3.Stavimo da je k = 0 i odredimo početno rešenje $X^0 = (x_1^0,x_2^0)$ po formuli:

$$x_j^0 = \frac{\sum_{i=1}^{m} w_i a_j^i}{\sum_{i=1}^{m} w_i}\quad ,\ j = 1,\ 2$$

4.Izračunati rastojanja između $X^k = (x_1^k, x_2^k)$ i zadatih tačaka:

$$d(X^k,A_i) = \sqrt{(x_1^k-a_1^i)^2 + (x_2^k-a_2^i)^2}\ ,\ \forall\, i \in \{1,..,m\}$$

5.Računamo po iterativnoj formuli:

$$x_j^{k+1} = \frac{\sum_{i=1}^{m} \frac{w_i a_j^i}{d(X^k,A_i)}}{\sum_{i=1}^{m} \frac{w_i}{d(X^k,A_i)}}\ ,\ j = 1,\ 2$$

6.Ako je $|x_j^{k+1} - x_j^k| < \varepsilon$, za svako j koje pripada skupu {1,2} => KRAJ. X^{k+1} se usvaja kao ''dovoljno dobro'' rešenje. U suprotnom, staviti k=k+1 i ići na korak 4.