Προβλήματα Βέλτιστης Διαδρομής

f_i ={η ελάχιστη απόσταση μεταξύ του αρχικού κόμβου 1 και του κόμβου i}

$$f_i = \min_{k<i}\{ f_k + a_{ki}\}, \quad (i = 2, 3, \ldots, N)$$

$f_i(j)$ = { η ελάχιστη απόσταση μεταξύ των κόμβων 1 και j όταν είμαστε περιορισμένοι να χρησιμοποιήσουμε διαδρομές με ενδιάμεσους κόμβους τους κόμβους του συνόλου $N_i(1)$ των i πλησιέστερων κόμβων στον κόμβο 1}

Στη φάση i (i = 2,.., N) προσδιορίζεται κόμβος $k_i \notin N_{i-1}(1)$ ώστε $f_{i-1}(k_i) = \min\limits_{j \notin N_{i-1}(1)} \left\{ f_{i-1}(j) \right\}$

Θέτουμε $N_i(1) = N_{i-1}(1) \cup \{k_i\}$ και υπολογίζουμε την $f_i(j)$ απ' την επαναληπτική σχέση

$$\boxed{f_i(j) = \begin{cases} f_{i-1}(j) & \alpha\nu \quad j \in N_i(1) \\ \min\left\{ f_{i-1}(j),\, f_{i-1}(k_i) + a_{k_i,j} \right\} & \alpha\nu \quad j \notin N_i(1) \end{cases}}$$

Οριακές συνθήκες: $N_1(1) = \{1\}$, $k_1 = 1$, $f_1(j) = \alpha_{1j}$

$f_i(j)$ = { η ελάχιστη απόσταση μεταξύ των κόμβων 1 και j
όταν i ή λιγότερα τόξα πρέπει να χρησιμοποιηθούν}

$$\boxed{f_i(j) = \min_{k \neq j} \left\{ f_{i-1}(k) + a_{kj} \right\}}, \quad \text{για } i = 1, 2, \ldots, N, \quad j = 1, 2, \ldots, N$$

(εκτός από j = 1 που περιέχεται και η περίπτωση k = j)

Οριακές συνθήκες: $f_0(1) = 0$, $f_0(2) = \infty$, …, $f_0(N) = \infty$