

الف) فرض کنیم A یک زیر دنباله B است، B هم یک زیر دنباله C است.

اگر خاصیت P_1 در دنباله A جمله 1 را اضافه و خاصیت P_2 جمله 2 را اضافه \rightarrow اگر هر عضو A ، خاصیت $P_2(P_1(z))$ منتقل کنیم هر عضو آن از C کوچکتر خواهد بود

ب) ابتدا دو دنباله را sort کرده $(O(n \log n))$ \rightarrow ایده هر عضو $Sorted-X_i$ از $Sorted-Y_i$ کوچکتر باشد.

اثبات: فرض خلف کنیم که $Sorted-X_m$ از $Sorted-Y_m$ بزرگتر باشد به ازای تمام اعضای دیگر شرط برقرار باشد به ازای n های بالاتر از m واضح است که همه اعضای $Sorted-X_i$ و $Sorted-Y_i$ ایده هم نظیر شوند. حال $Sorted-X_m$ بزرگتر است هیچ عددی که از آن کوچکتر باشد در مجموعه $Sorted-Y$ وجود ندارد $\rightarrow X$ فقط باید شرط بالا برقرار باشد

ج) ابتدا همه را در A_1, A_2, \dots, A_n اسورت می کنیم پس عدد A_1, A_2, \dots, A_n را بر اساس کوچکترین عضو آن به صورت صعودی مرتب می کنیم $O(n \log n)$

$$K \times n \text{ را به شکل زیر تعریف می کنیم}$$

$$K[i, j] = \begin{cases} 1 & \text{اگر } A_i \text{ زیر دنباله } A_j \text{ است} \\ 0 & \text{اگر } A_i \text{ زیر دنباله } A_j \text{ نیست} \end{cases}$$

ماتریس $K[i, j]$ را می توانیم با $O(n^2)$ پر کنیم

$X[i] \rightarrow$ اندیس A_k بعدی که در دنباله قرار می گیرد

$Y[i] \rightarrow$ طول بلندترین دنباله A می توان ساخت

اگر Y ها X را می توان با $O(n^2)$ پر کرد

$$Y[i] = \max_{1 \leq j \leq n, K[j, i] = 1} (Y[j] + 1)$$

X نیز به مانند Y در n شکل اندیس آن به دست می آید.

جواب مسئله مجموعه X های است که می بینند (در ابتدا آن ها را می بینیم و بعد از آن)

اگر تیرایم تعیین کنیم معنی دین کرات وجود دارد می توانیم تعیین کنیم که آیا باید کردی در این کشور
پرهائس را زیاد کند یا نه.

ابتدای آریبی $d[i]$ را در نظر می گیریم که حاصلی راس $[i]$ از شهر علی اکباد است (مقدار آریبی $d[i]$)
به جز راس علی اکباد $[1]$ هم در نظر می گیریم که $p[v]$ راس قبل v در کوتاه ترین مسی است.
در هر بار پیمایش به ازای هر v بین $(u \rightarrow v)$ بررسی می کنیم که اگر $d[v] \leq d[u] + w_e$ نگاه $[v] = u$
 $[v] = d[u] + w_e$

این پیمایش را $n-1$ بار انجام می دهیم. اگر بعد از پیمایش n ام یکن از مقدار d تغییر کردیم یک بار دیگر
معنی وجود دارد پس می توانیم بگوییم گردش در کشور مقدار قبل اش را افزایش دهد

اگر تیرایم می توانیم برای هر راس i این مسئله استاندارد می کنیم. هر خانه $[u][k]$ نشانگر کوتاه ترین مسی از u با طول
ک است. (مسی از $u \rightarrow v$)

رابطه بازگشتی: $d[u][k+1] = \min_{t \in \text{adj}[u]} \{d[t][k] + w_{(u,t)}\}$ بعد از هزینه $O(kE)$ ماتریس k بر می
رجوب شده می ماده خانه $[u][k]$ ماتریس است. شرط اولیه: $d[v][0] = \phi$ و ϕ یعنی خانه ها ∞
اگر این خانه بی تغییر بود یعنی مسی وجود ندارد



