**多标签最短路径算法（Multi-label short path）**

在解决最短路径问题时，我们经常会遇到多个考虑因素，比如行驶时间、价格等。当一条路径的总行驶时间和总价格均比另外一条路径小时，我们说第一条路径优于（dominate）第二条路径；如果第一条路径的总行驶时间比第二条路径小，但价格比第二条路径高时，我们认为两条路径互不占优（non-dominated）。当一条不能被其他任何路径占优时，我们称此路径为非占优路径（non-dominated path）。在此问题中，我们试图发现所有的从深圳到北京的非占优运输路径。主要考虑三个因素，分别是：1）总耗时；2）总成本；3）平均服务质量。在数据集中，我们给出了任意两个通行城市之间的运输时间、运输成本，以及服务质量。这里一条路径的平均服务质量是指其每个路段服务质量的乘积。

输出格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| PATH\_ID | ARC\_ID | TOTAL\_RUNTIME | TOTAL\_COST | TOTAL\_SERVICELEVEL |
| 1 | 1229-8 | 59.7 | 4676 | 0.072 |
| 2 | ... | ... | ... | ... |