

این مسئله در رده P است. برای حل این مسئله ابتدا اگر گراف وزن دار باشد، وزن همه ی یال ها را قرینه می کنیم و اگر بدون وزن باشند همه را 1- در نظر می گیریم، سپس کافیت به ازای هر راس، کوتاه ترین مسیر گراف جدید را پیدا کنیم. کوتاه ترین مسیر این مجموعه، همان جواب مسئله است چون مقدار آن از بقیه بیشتر است.

برای پیدا کردن کوتاه ترین مسیر از الگوریتم *dijkstra* نمی توانیم استفاده کنیم اما می توانیم ابتدا آنها را با الگوریتم *topological sort* مرتب کنیم سپس با استفاده از الگوریتمی تعمیم یافته از پیمایش سطحی، هربار با رسیدن به یک راس، چون کوتاه ترین مسیر تا خود راس را داریم با بررسی راس های متصل، اگر مسیری که از راس کنونی می گذرد کوتاه تر باشد، آن را در نظر می گیریم. پس از اتمام الگوریتم کوتاه ترین مسیر را بین راس ابتدایی و هر راس دیگر داریم. بنابراین کافیت الگوریتم را یکبار برای هر راس اجرا کنیم تا طولانی تری مسیر گراف  $G$  را بیابیم

از آنجایی که می توانیم الگوریتم *sort topological* را در زمان  $O(V + E)$  اجرا کنیم و الگوریتم تعریف شده نیز کارایی زمانیش  $O(|V + E|)$  است که آن را به تعداد راس ها اجرا می کنیم پس کارایی الگوریتم بصورت زیر خواهد بود:

$$O((V + E) + V(V + E)) = O((V + 1)(V + E)) \in O(V^3)$$