

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ЕВТИНО ПЪТУВАНЕ

Трансформираме графа в даг с върхове от вида (номер на върха, налични пари) и ребра от вида $((v,x),(w,x - e))$ с цена t , ако графът има ребро (v,w) , което се преминава за време t на цена e . След това в дага търсим най-евтин път от $(1,S)$ до връх (N,R) , където $R \geq 0$ с микс от ДП и обхождане в ширина на дага, започвайки от $(1,S)$. Топологическо сортиране не се налага, защото в двумерна таблицата за ДП, индексирана с (номер на върха, налични пари) запомняме, за всеки връх на дага и наличната сума, текущия минимум на времето за достигане с такъв остатък от парите и ако получим път с по-дълго време, просто го елиминираме (не го поставяме в опашката). Елиминираме всички върхове (v,x) с $x < 0$, тъй като при изчерпани пари продължаването на пътя е безсмислено, а тъй като цената за всяко пътуване е положителна, елиминираме и всички върхове (v,x) с $x = 0$, при $v \neq N$. Допълнително забързване ни дава запомнянето, за всеки достигнат връх на дага, от кой връх на началния граф е получен, за да не се връщаме директно в него, което е безсмислено – само намалява парите и увеличава времето за посетен вече връх.

Автор: Красимир Манев