

給定 $G=(V,E)$ 和 weight function 為 $w: E \rightarrow \mathbb{R}$
而 $w(P)$ 為 path P 上所有邊之 weight 和

9. optimal substructure

設 s 至 t 之 shortest path 為 P

而 $P = \langle s, v_1, \dots, v_n, t \rangle$

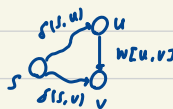
設 v_1 至 v_n 之 SP 不為 $P' = \langle v_1, \dots, v_n \rangle$

則有至 v_1 至 v_n 之 SP 為 $P'' = \langle v_1, \dots, v_n \rangle$

而 P'' 可和 s 和 t 組成比 P 之更短 path (✗)

性質:

1. SP 為 acyclic
2. Triangle inequality: $\forall (u,v) \in E, \delta(s,v) \leq \delta(s,u) + w(u,v)$
等於只有 u 為 s 至 v 之 SP 上時



3. path-relaxation property

4. no-path property

5. upper bound property

6. convergence property