

(1) اگر جواب منفی داده شود (مجموعه ای از رئوس)، چک کردن اینکه آیا تمام یال ها (ابتدا یا انتهای آن ها) در مجموعه داده شده قرار دارد در زمان چند جمله ای قابل انجام است؛ پس مسئله در NP است.

کافی است نشان دهیم از تقریب پیچیدگی محاسباتی: $vertex-cover \leq clique$ ؛ از آن جا که می دانیم $clique$ در NP-complete است، پس $vertex-cover$ هم در NP-complete خواهد بود.

گراف G یک $vertex-cover$ n سایر k دارد اگر و تنها اگر \bar{G} (محاسبه مکمل گراف در P است) یک $clique$ n سایر $k-1$ داشته باشد.

اثبات: اگر \bar{G} یک $clique$ n سایر $k-1$ داشته باشد، پس در G هیچ کدام از آن $k-1$ راس

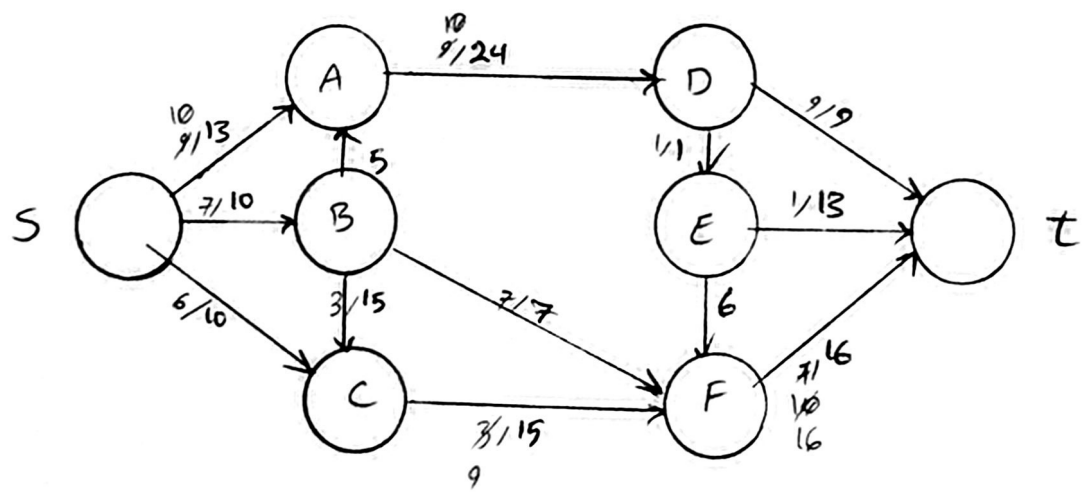
به یکدیگر یال ندارند؛ پس $vertex-cover$ ، k راس دیگر خواهند بود.

اگر (u, v) یک یال در گراف G باشد، پس یا u یا v یا هر دو در

$vertex-cover$ هستند؛ پس هیچ کدام در \bar{G} نخواهند بود؛ پس هیچ کدام در $clique$ نخواهند بود.

پس $vertex-cover$ NP-complete است.

(2)



SADT $\rightarrow 9$

SADET $\rightarrow 9+1$

SADEFT $\rightarrow \text{Bottleneck (DE)}$

SBADT $\rightarrow \text{Bottleneck (DT)}$

SBADET $\rightarrow \text{Bottleneck (DE)}$

SBADEFT $\rightarrow \text{Bottleneck (DE)}$

SBFT $\rightarrow 9+1+7$

SBCFT $\rightarrow 9+1+7+3$

SCFT $\rightarrow 9+1+7+3+6 = 26$