

Nalezněte pomocí dokonaleho párování (DP problém), 1,5 - aproximční alg. pro TSP.

Alg:

- 1) Nalezní min. kostku  $T$
- 2) Množina  $\mathcal{O}$  jsou všechny vrcholy s lichým stupněm, tedy je sudý počet
- 3) Nalezní nejlevnější perfektní párování  $M$  na  $\mathcal{O}$ .
- 4) Spojíme  $T$  a  $M$  do multigrafu  $H$
- 5) Najdi Euleovu cestu na  $H$
- 6) Zkontroluj cestu tak, aby každý vrchol musel být identifikován jen jednou.

Nezaručuje jednoznačné řešení

Pozn:

Párování zjistí, že se nemusí vrátit „tam a zpět“ zbytečně na kostku

Ok:

$w(T) \leq w(C)$ , jelikož odebrání hran z  $C$  (opt. cestou) vytváří kostku.

Očíslování vrcholů na  $C$  podle úvahy  $C$ . Rozdělím  $C$  na dvě množiny cest, kde v jedné jsou liché značené vrcholy, ve druhé jsou sudé.

Ukáže cestu jako odpovídá perf. pár. mezi prázdným a cílovým bodem cesty.

Takže velikost párování bude nejvíce váha dvou cest. Jelikož máme  $C$  rozdělení,

bude každé párování nejvíce  $w(C)/2$  veliké. Po přidání  $T$  a  $M$  máme nejvíce  $3 \cdot w(C)/2$ ,

což dá  $3/2$  !

Christofides algoritmus

Las Vegas:

- dok. vždy dávší na váhu
- výsledek je garantovaný

Monte Carlo:

- dok. vždy je garantovaný
- výsledek dávší na váhu