

# Hamiltonovská kružnica

**Definícia :** **Hamiltonovská kružnica** je taký podgraf, ktorý je kružnica a obsahuje všetky vrcholy pôvodného grafu.

Postačujúce podmienky existencie hamiltonovskej kružnice :

**Podmienka 1 :** Nech pre graf  $G=(V, H)$ , ktorý ma aspoň 3 vrcholy, platí pre každé jeho 2 rôzne nepriľahlé vrcholy  $u, v$   $st(u) + st(v) \geq |V|$ .  
Potom graf obsahuje hamiltonovskú kružnicu

**Podmienka 2 :** Nech pre graf  $G=(V, H)$ , ktorý ma aspoň 3 vrcholy, platí pre každý vrchol  $v \in V$   $st(v) \geq \frac{|V|}{2}$ . Potom graf obsahuje hamiltonovskú kružnicu

## Heuristický algoritmus nájdenia minimálnej hamiltonovskej kružnice

- 1° Konštrukciu hamiltonovskej kružnice začneme vo zvolenom vrchole  $z$  a vyberieme do nej tú z hrán príľahlých k vrcholu  $z$ , ktorá má minimálne ohodnotenie.
- 2° Ak sa nachádzame pri konštrukcii hamiltonovskej kružnice vo vrchole  $v$ , tak vyberieme do hamiltonovskej kružnice tú príľahlú hranu, ktorá má minimálne ohodnotenie, a ktorej druhý koncový vrchol nie je ešte vybraný do hamiltonovskej kružnice.
- 3° Bod 2° opakujeme, kým možno podľa neho vybrať ďalšiu hranu. Ak nie je možné vybrať ďalšiu hranu, vyberieme do hamiltonovskej kružnice ešte hranu, ktorá spája posledný vybraný vrchol (je určený výberom poslednej hrany) s vrcholom  $z$ .

## Heuristický algoritmus nájdenia minimálnej hamiltonovskej kružnice (metóda zdvojenej kostry)

1° Nájdeme minimálnu kostru.

2° Zostrojť Eulerovský ťah (Eulerovský sled).

3° Pretransformovať Eulerovský ťah (sled) na Hamiltonovskú kružnicu.