



Univerzita Komenského v Bratislave  
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

## ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

**Meno a priezvisko študenta:** Bc. Erik Řehulka  
**Študijný program:** informatika (Jednoodborové štúdium, magisterský II. st., denná forma)  
**Študijný odbor:** informatika  
**Typ záverečnej práce:** diplomová  
**Jazyk záverečnej práce:** anglický  
**Sekundárny jazyk:** slovenský

**Názov:** Cyclic edge-connectivity of cubic graphs  
*Cyklická hranová súvislosť kubických grafov*

**Anotácia:** Cyklická hranová súvislosť sa ukázala ako dôležitý invariant grafov, obzvlášť tých kubických, nakoľko je previazaná s mnohými vlastnosťami grafov a možno ju použiť v rôznych dôkazoch. Častým prístupom je rozklad väčšieho kubického grafu pozdĺž jeho najmenšieho cykly separujúceho rezu na dva menšie grafy. Navyše bolo ukázané, že najmenšie protipríklady k mnohým široko otvoreným hypotézam majú vysokú cyklickú hranovú súvislosť popri mnohých iných vlastnostiach, ako absencia hranového 3-farbenia. Práve preto mnohí autori publikovali konštrukcie rôznych kubických grafov bez hranového 3-farbenia s vysokou cyklickou hranovou súvislosťou. Napriek častému používaniu nie sú k dispozícii žiadne ustálené nástroje pre dokazovanie požadovanej cyklickej hranovej súvislosti grafov skonštruovaných týmto prístupom.

**Cieľ:** Cieľom tejto práce je prispieť k teórii cyklickej hranovej súvislosti kubických grafov, a to najmä z dvoch uhlov pohľadu:

1. Vyvinúť teoretické nástroj pre dokazovanie, že rôzne konštrukcie kubických grafov z menších stavebných blokov majú požadovanú cyklickú hranovú súvislosť. Tieto nástroje by mali vzísť z analýzy publikovaných konštrukcií a z poskytnutia dôkazov požadovanej cyklickej hranovej súvislosti príslušných tried.
2. Poskytnúť rôzne metódy pre dekompozíciu väčšieho kubického grafu s danou cyklickou hranovou súvislosťou na (zvyčajne dva) menšie kubické grafy s aspoň rovnakou cyklickou hranovou súvislosťou. Tieto dekompozičné metódy môžu tiež brať do úvahy zachovávanie iných vlastností (ako absencia hranového 3-farbenia).

**Vedúci:** Mgr. Jozef Rajník, PhD.  
**Katedra:** FMFI.KI - Katedra informatiky  
**Vedúci katedry:** prof. RNDr. Martin Škoviera, PhD.  
**Dátum zadania:** 12.12.2023

**Dátum schválenia:** 03.01.2024

prof. RNDr. Rastislav Kráľovič, PhD.  
garant študijného programu



Univerzita Komenského v Bratislave  
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

---

.....  
š t u d e n t

---

.....  
v e d ú c i   p r á c e