

Abstrakt

Predkladaná práca sa zaoberá snarkmi z hľadiska ich pokryteľnosti štyrmi perfektnými párovaniami s využitím *metódy tetraedrických tokov*. Posilňujeme doterajšie výsledky o NP-úplnosti rozhodovania, či je kubický graf pokryteľný štyrmi perfektnými párovaniami. Použitá konštrukcia zároveň vytvára novú nekonečnú triedu nepokryteľných grafov, pričom každý z nich vychádza z ľubovoľného kubického grafu, ktorý nie je 3-hranovo zafarbiteľný. Predstavujeme ďalšiu nekonečnú triedu nepokryteľných grafov vznikajúcu pomocou *5-súčinu*, ktorý predstavuje metódu kombinovania dvoch snarkov obsahujúcich 5-cyklus Petersenovským spôsobom. Rozsiahle štúdium *5-súčinu* vedie k zavedeniu nového pojmu *adverzných päťíc*, ktorý je kľúčový pre pochopenie tejto operácie. Metóda *5-súčinu* umožňuje konštruovať rozsiahle nekonečné rodiny nepokryteľných snarkov. Konkrétne, použitím *5-súčinu* na už známe nepokryteľné snarky s nízkym cirkulárnym tokom $\Phi_c < 5$ získavame novú bohatú nekonečnú triedu netriviálnych nepokryteľných snarkov s nízkym cirkulárnym tokom $\Phi_c < 5$. Doteraz bola známa iba jedna rodina nepokryteľných snarkov s vlastnosťou $\Phi_c < 5$.