

Paritní cesta ve vrcholovém barvení grafu G je cesta ve které je každá barva použita sudě-krát. Paritní vrcholové barvení je barvení, které nemá žádnou paritní cestu. Necht $\chi_p(G)$ je minimální počet barev v paritním barvení grafu G . Je známo, že $\chi_p(B_n) \geq \sqrt{n}$, kde B_n je úplný binární strom s n vrstvy. Dokážeme, že platí ostrá nerovnost, a pomocí tohoto odhadu dokážeme nový odhad $\chi_p(T) > \sqrt[3]{\log n}$, kde T je libovolný binární strom s n vrcholy.

Dále se zabýváme časovou složitostí výpočtu paritního chromatického čísla $\chi_p(G)$. Dokážeme, že ověřování korektnosti paritního vrcholového barvení je coNP-úplné a popíšeme exponenciální algoritmus, který ho počítá. Dále pomocí Courcelleho věty dokážeme že existuje FPT algoritmus parametrizovaný počtem barev k a stromovou šířkou grafu G ověřující že $\chi_p(G) \leq k$. Navíc popíšeme náš vlastní FPT algoritmus řešící tento problém. Tento algoritmus běží v polynomiálním čase pro omezené k a stromovou šířku G . Nakonec zkoumáme příbuznost tohoto barvení s dalšími barveními, konkrétně s unique maximum, conflict free a parity edge barveními.