

Úvod

Tento dokument obsahuje popis a výsledky mojej práce v rámci predmetu Ročníkový predmet (1) v zimnom semestri 2024/2025. V tomto semestri som napísala program, ktorý pre zadaný kubický resp. subkubický graf vypočíta lineárnu indukovanú arboricitu.

Zdrojový kód

graphStructure.cpp

- struct edge - reprezentácia hrany, kde u, v sú čísla vrcholov, color je číslo farby hrany
- struct graph - štruktúra grafu, kde n je počet vrcholov v grafe, m je počet hrán, listOfEdges je pole hrán, pointersToEdges je dvojrozmerné pole, kde i-ty prvok obsahuje smerníky na hrany z i-teho vrcholu v poli listOfEdges, numberOfSuccesors je pole, kde i-ty prvok je počet susediacich vrcholov i-teho vrchola
- printGraph() - funkcia na vypísanie grafu
- freeMemoryForGraph() - funkcia na odalokovanie pamäte použitej pre graf

readFromFile.cpp

- readGraph(int n, FILE *f, bool &existsGraph) - funkcia, ktorá zo súboru f prečíta graf s počtom vrcholov n a na výstupe vráti graf, zároveň nastaví hodnotu existsGraph na true ak bolo prečítanie grafu úspešné, v opačnom prípade ju nastaví na false

coloringAlgorithm2.cpp

- findChromaticNumber(struct graph g, int &r, int index, int q) - pre graf g vypočíta lineárnu indukovanú arboricitu a uloží ju do premennej r

main.cpp

- stará sa o vypísanie lineárnej indukovanej arboricity pre všetky grafy v zadanom súbore

Výsledky

Program bol spustený na všetkých kubických grafoch s maximálnym počtom vrcholov 18.

Pre grafy s väčším počtom vrcholov ako je 6 je hľadaná hodnota ≤ 4 , pre graf s počtom vrcholov 4 má hľadané číslo hodnotu 6, pre graf s počtom vrcholov 6 je hľadaná hodnota ≤ 5 .

Záver

Pre grafy s počtom vrcholov väčším ako 6 a menším ako 18 je hľadaná hodnota ≤ 4 . Predpoklad je, že to platí aj pre grafy s väčším počtom vrcholov.