Pojmy: Graf, kapacita, tok, Kirchhoffovy zákony, cirkulace, rezerva, řez, dualita (toků a řezů)

Příklad 1: Rozhodněte, zda max. tok určuje unikátní min. řez a naopak

Příklad 2: Ukažte, že pro celočíselné/racionální kapacity je velikost max. toku vždy celočíselná/racionální. Ukažte, že tok samotný celočíselný být nemusí.

Příklad 3: Pro daný tok najděte minimální řez, nebo ukažte, že není maximální.

Příklad 4: Na čem závisí časová složitost Ford-Fulkersonova algoritmu na celočíselných a racionálních kapacitách? Co když jsou kapacity celočíselné a omezeny konstantou?

Příklad 5: Ukažte, že pro reálné kapacity se Ford-Fulkersonův algoritmus nemusí zastavit. Ukažte, že dokonce nemusí ani konvergovat ke správné hodnotě max toku.

Příklad 6: Najděte maximální tok, pokud máme více zdrojů i stoků.

Příklad 7: Najděte v (neorientovaném) grafu co nejvíce hranově disjunktních cest mezi danou dvojicí vrcholů.

Příklad 8: Najděte v (neorientovaném) grafu co nejvíce vrcholově disjunktních cest mezi danou dvojicí vrcholů.

Příklad 9: Najděte v grafu cirkulaci maximalizující tok po fixní hraně.

Příklad 10: Najděte největší párování v bipartitním grafu.

Příklad 11: Najděte v grafu největší množinu hran takovou, že se každého vrcholu dotýká nejvýše k hran.

Příklad 12: Sad je čtvercová mřížka, kde v některých polích jsou (nepravidelně) zasazeny stromy. Můžeme stavět ploty podél hranic čtvercových buněk. Jak postavit co nejméně plotu tak, aby všechny stromy byly ochráněny před zvěří přicházející z okraje sadu?

Příklad 13: Máme děravou šachovnici (některá pole chybí). Chceme na šachovnici umístit co nejvíce věží tak, aby se navzájem neohrožovaly. Uvažujeme dvě varianty, věže se ohrožují i přes díry, a věže se neohrožují přes díry.

Pojmy: Graf, kapacita, tok, Kirchhoffovy zákony, cirkulace, rezerva, řez, dualita (toků a řezů)

Příklad 1: Rozhodněte, zda max. tok určuje unikátní min. řez a naopak

Příklad 2: Ukažte, že pro celočíselné/racionální kapacity je velikost max. toku vždy celočíselná/racionální. Ukažte, že tok samotný celočíselný být nemusí.

Příklad 3: Pro daný tok najděte minimální řez, nebo ukažte, že není maximální.

Příklad 4: Na čem závisí časová složitost Ford-Fulkersonova algoritmu na celočíselných a racionálních kapacitách? Co když jsou kapacity celočíselné a omezeny konstantou?

Příklad 5: Ukažte, že pro reálné kapacity se Ford-Fulkersonův algoritmus nemusí zastavit. Ukažte, že dokonce nemusí ani konvergovat ke správné hodnotě max toku.

Příklad 6: Najděte maximální tok, pokud máme více zdrojů i stoků.

Příklad 7: Najděte v (neorientovaném) grafu co nejvíce hranově disjunktních cest mezi danou dvojicí vrcholů.

Příklad 8: Najděte v (neorientovaném) grafu co nejvíce vrcholově disjunktních cest mezi danou dvojicí vrcholů.

Příklad 9: Najděte v grafu cirkulaci maximalizující tok po fixní hraně.

Příklad 10: Najděte největší párování v bipartitním grafu.

Příklad 11: Najděte v grafu největší množinu hran takovou, že se každého vrcholu dotýká nejvýše k hran.

Příklad 12: Sad je čtvercová mřížka, kde v některých polích jsou (nepravidelně) zasazeny stromy. Můžeme stavět ploty podél hranic čtvercových buněk. Jak postavit co nejméně plotu tak, aby všechny stromy byly ochráněny před zvěří přicházející z okraje sadu?

Příklad 13: Máme děravou šachovnici (některá pole chybí). Chceme na šachovnici umístit co nejvíce věží tak, aby se navzájem neohrožovaly. Uvažujeme dvě varianty, věže se ohrožují i přes díry, a věže se neohrožují přes díry.