

Příklady z Diskrétní matematiky 2017-12-18

Grafy (stromy, tahy)

Co se pozná ze skóre

Skóre grafu určuje jednoznačně počet jeho vrcholů a hran. Ukažte, že neurčuje počet komponent souvislosti ani to, jestli graf je strom.

Košaté stromy

Dokažte, že obsahuje-li strom vrchol stupně k , pak v něm je alespoň k listů.

Ještě jedna definice stromu

Dokažte, že graf je strom právě tehdy, když je acyklický a platí Eulerova formule $|E| = |V| - 1$.

Lesní formule

Ukažte, že platí: Graf s k komponentami souvislosti je les právě tehdy, když platí $|E| = |V| - k$.

Kostra

Definujme *kostru* grafu jako podgraf, který obsahuje všechny vrcholy a je to strom. Dokažte, že každý souvislý graf má kostru.

Extrémní grafy

Kolik nej(více/méně) hran může mít souvislý graf na n vrcholech? Kolik acyklický graf? Kolik graf s k komponentami souvislosti?

Něco navíc:

Kreslení více tahy

Charakterizujte grafy, které lze nakreslit k tahy (otevřenými nebo uzavřenými).

Kneserovy grafy

Vrcholy *Kneserova grafu* $KG_{n,k}$ jsou všechny k -prvkové podmnožiny n -prvkové množiny, hrany spojují disjunktní podmnožiny. Určete, pro která n a k je Kneserův graf eulerovský.