

Domácí úkoly z Diskrétní matematiky 2011-01-12

Rovinné grafy 3

Více vrcholů nízkého stupně – vvns (10 bodů)

Dokažte, že v rovinném grafu na n vrcholech existuje alespoň $n/2$ vrcholů stupně nejvýše 8. (Případně za trochu méně bodů pro větší konstantu místo osmičky.)

Nekřížící se tah – nekrt (8 bodů)

Je pravda, že v každém souvislém rovinném grafu, jehož všechny vrcholy mají sudé stupně, existuje eulerovský tah, který nikde nekříží sám sebe?

Hustota rovinných grafů bez trojúhelníků – bezt (10 bodů)

Dokažte, že rovinný graf bez trojúhelníků na n vrcholech může mít nejvýše $2n - 4$ hran.

Duální kostra – dualk (11 bodů)

Jak souvisí kostra rovinného grafu s kostrou jeho duálu?

Orientace rovinného grafu – org (13 bodů)

Dokažte, že každý rovinný graf lze zorientovat tak, aby z žádného vrcholu nevedly ven víc než 3 hrany.