

Domácí úkol č. 9

Termín odevzdání 4.1.2017 15:30

Jméno: _____

Každé svoje tvrzení odůvodněte. Konstatování bez odůvodnění nebude počítáno jako odpověď.

1. (6b) Marie spolu se svým přítelem chystají oslavu, na kterou pozvali další čtyři dvojice. Znájí se spolu na uvítanou vzájemně zdraví, ale – přirozeně – nikdo se nevítá se svým vlastním partnerem. Na konci oslavy se Marie zeptá ostatních, s kolika lidmi se každý zdravil, a dostane devět různých odpovědí.

S kolika lidmi se zdravila Marie a s kolika její partner?

Výsledný graf znázorňující podání rukou nakreslete a vyznačte do něho Marii a jejího partnera.

Vyřešte tento příklad, ale pro situaci, kdy si partneři vždy podají ruce. S kolika lidmi se zdravila Marie a s kolika její partner. Znovu výsledný graf podání rukou nakreslete a vyznačte do něho Marii a jejího partnera.

Lze něco říct o vztahu mezi oběma grafy pro situace, kdy si partneři nepodají ruce a kdy si partneři vždy podají ruce? (Podle kvality odpovědi je možné získat i bonusové body.)

2. (4b) Dokažte, nebo vyvráťte.:

- a) Graf G je strom právě tehdy, když $|V(G)| = |E(G)| + 1$ a mezi každými dvěma vrcholy G vede nejvýše jedna cesta.
- b) Graf G je strom právě tehdy, když je souvislý a mezi všemi vrcholy stupně jedna vede právě jedna cesta.

(Nezapomeňte, že obě tvrzení jsou ekvivalence.)

BONUS (4b)

- a) Dokažte z definic, že každý strom je bipartitní graf.
- b) Mějme graf, jehož každá komponenta souvislosti je bipartitní graf. Dokažte z definic, že je to bipartitní graf.