

Sada domácích úloh k přednášce Matematika III

k odevzdání v týdnu 13 – 16. listopadu 2006

Příklad 1. Uvažujme modifikovaný Dijkstrův algoritmus pro hledání minimální cesty mezi dvěma vrcholy v ohodnoceném grafu: algoritmus bude v okamžiku výběru množiny aktivních vrcholů vybírat nikoliv množinu s minimálními hodnotami $d(v)$, ale množinu vrcholů s maximálními hodnotami $d(v)$. Udejte příklad grafu a v něm dvou vrcholů, mezi kterými nalezne tato modifikace minimální cestu rychleji, než algoritmus uvedený na přednášce.

Příklad 2. Dokažte, že hamiltonovský graf musí být vrcholově 2-souvislý. Udejte příklad grafu, který je vrcholově 2-souvislý a přesto v něm neexistuje hamiltonovská kružnice.

Příklad 3.* Dokažte nebo vyvráťte:

- a) Každý graf s méně než devíti hranami je rovinný.
- b) Graf, který není rovinný, není ani hamiltonovský.
- c) Graf, který není rovinný, je hamiltonovský.
- d) Graf, který není rovinný, není eulerovský.
- e) Graf, který není rovinný, je eulerovský.
- f) Každý hamiltonovský graf je rovinný.
- g) Každý eulerovský graf je rovinný.