

Týden 11

Přednáška

V obou částech přednášky proběhla zápočtová písemka.

Cvičení

Prezentace referátů 19 a 20

Příklad 11.1

Třída PTIME

Připomeňte si definici třídy PTIME. Uvedte precizně příklady alespoň dvou problémů z PTIME a prokažte, že jsou v PTIME.

Poznámka. Všechny problémy ve studijním textu (nejen ty, které jsou v PTIME) je třeba si důkladně promyslet – pak nemůže být pro nikoho problémem u zkoušky nějaký požadovaný problém přesně definovat a uvést příklady instancí s pozitivní odpovědí a instancí s negativní odpovědí.

Příklad 11.2

Nedeterministické algoritmy a jejich složitost; třída NPTIME

Připomeňte si pojem nedeterministického algoritmu (Turingova stroje) a definici toho, co to znamená, že nějaký nedeterministický Turingův stroj M rozhoduje daný problém P .

Rozšiřte pojem (časové) složitosti na nedeterministické stroje a definujte třídu NPTIME. Navrhněte (nedeterministické) algoritmy prokazující, že problém SAT (splnitelnost booleovských formulí) a IS (Independent Set, rozhodovací verze problému nezávislé množiny v grafu) jsou v NPTIME.

Příklad 11.3

Polynomiální převeditelnost

Definujte pojem *polynomiální převeditelnosti* jako speciální případ dříve uvedené (algoritmické) převeditelnosti mezi problémy. (Příslušný převádějící algoritmus musí mít polynomiální časovou složitost, tedy časovou složitost omezenou polynomem.)

Vysvětlete nejdříve přesně, co máme udělat, chceme-li prokázat polynomiální převeditelnost problému HC (hamiltonovský cyklus v orientovaném grafu) na problém HK (hamiltonovská kružnice v neorientovaném grafu).

Pak to udělejte.