

Cvičení Programování II

Cvičící: **Pavel Surynek, KTIML**
surynek@ktiml.mff.cuni.cz
<http://ktiml.mff.cuni.cz/~surynek>

Semestr: **Léto 2007/2008**

Kroužek: **Matematika/53**

Rozvrh: **Středa 15:40-17:10 (učebny K11 a K6)**

Stručné poznámky ke cvičení z 26.3.2008

0. Organizační záležitosti. Písemka se odkládá na 9.4.2008. Příští cvičení bude věnováno experimentálnímu porovnání algoritmů (bude v laboratoři K11).

1. Kácení lesa. Máte les. Úkolem je pokácet několik stromů a z pokácených stromů vyrobit plot na oplocení zbylých stromů (oplocení musí tvořit jeden souvislý pozemek). Každý strom má jistou výtěžnost, která odpovídá délce plotu, který z něj lze vyrobit. Oplot'te zbylé stromy tak, aby celková výtěžnost pokácených stromů byla co nejmenší. Napište program v Pascalu. Na vstupu je počet stromů n a n trojic celých čísel udávajících souřadnice polohy stromů a jejich výtěžnost.

2. Tlustý obr v lese. Je dán tlustý obr v lese. Při pohledu shora vypadá tento obr jako kruh (protože je tlustý). Naleznete cestu, po které se může obr dostat z lesa ven. Na vstupu je počet stromů n a n dvojic celých čísel udávajících souřadnice polohy stromů, dále je na vstupu kladné celé číslo r udávající poloměr obra.

3. Telefonní seznam NYC. V souboru na disku je telefonní seznam New York City (město v USA, ve státě New York, 8.274.527 obyvatel k datu zadání této úlohy). Na každém řádku souboru je jméno a telefonní číslo. Soubor není nijak setříděn. K dispozici máte 100KB pracovní paměti. Setříd'te zadaný telefonní seznam podle jmen.

4. Kabeláž. Vaším úkolem je co nejkratším kabelem propojit n počítačů. Počítače jsou různě dislokovány, vzdálenost mezi počítači je v řádu desítek kilometrů. V takovém případě drobné překážky neuvažujeme a předpokládáme, že kabel lze vést přímo (jakoby vzdušnou čarou). Navrhněte algoritmus, který úlohy vyřeší.