

Vzdálenost bodů v n -rozměrném prostoru

18. prosince 2011

Euklidovská vzdálenost bodů A a B v n -rozměrném prostoru je definovaná vztahem:

$$|AB| = \sqrt{\sum_{i=1}^n (a_i - b_i)^2}, \quad (1)$$

kde a_i a b_i jsou i -té souřadnice bodů A a B .

Úkol: Stáhněte si ze stránek předmětu datový soubor `data.dat`. V souboru jsou reálná čísla uspořádaná do 100 řádků a 10ti sloupců, která reprezentují souřadnice 100 bodů v 10-rozměrném prostoru. Předpokládejme, že tedy víte, kolik čísel v souboru je a proto je nemusíte počítat a kontrolovat konec souboru. Vytvořte program, který vytvoří dvourozměrné staticky alokované pole o 100 řádcích a 10 sloupcích a souřadnice bodů do něj načte. Poté postupně spočítá jejich vzájemné vzdálenosti a na obrazovku vypíše, které dva body jsou si nejbližší, které nejdále a jejich příslušné vzdálenosti. Pamatujte, že vzdálenost bodů $|AB|$ je stejná jako vzdálenost bodů $|BA|$, proto by program měl spočítat pouze jednu z těchto vzdáleností a ne obě. Zároveň nemá smysl počítat vzdálenost $|AA|$.