

Statistické momenty

7. října 2013

Statistika je věda, která se věnuje zpracování souboru dat, na jehož základě hledá různé informace. Některým informacím se říká statistické momenty. Statistický moment prvního řádu je např. aritmetický průměr, statistický moment druhého řádu je pak směrodatná odchylka. Jestliže máme soubor hodnot x_1, x_2, \dots, x_n , pak aritmetický průměr \bar{x} spočítáme jako součet těchto hodnot dělených jejich počtem n :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}. \quad (1)$$

Pro odhad směrodatné odchylky souboru hodnot se používá tzv. výběrová směrodatná odchylka, která je definována vztahem:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{x}^2 \right)}. \quad (2)$$

Úkol: Vytvořte si datový soubor s názvem data1.dat a do něj napište do sloupce libovolný počet libovolných čísel. Poté vytvořte program, který se pokusí daný soubor otevřít a zkontroluje, zda se ho otevřít podařilo. Poté začne v cyklu postupně načítat jednotlivé hodnoty a bude kontrolovat, zda jsou tam stále ještě další. V průběhu spočítá, kolik čísel načel, než narazil na konec souboru a výsledek vypíše. Zkontrolujte, zda program v této chvíli funguje správně. Pokud ano, rozšiřte program tak, aby v průběhu jednoho čtení souboru spočítal vše nezbytné k tomu, aby na konci vypsál počet čísel v souboru, jejich součet, průměr a výběrovou směrodatnou odchylku.