$$Nominální\ variance = \frac{n^2 - \sum n_k^2}{n^2} = \frac{3815^2 - (2121^2 + 1569^2 + 125^2)}{3815^2} = 0{,}52 \quad (26)$$

kde n je celková četnost všech odpovědí a n_k jsou četnosti odpovědí v jednotlivých kategoriích.

Nominální variance je ve srovnání s variačním poměrem přesnější mírou variability. Její nevýhodou však je, podobně jako u variačního poměru, že závisí na počtu kategorií odpovědí.

Chceme-li srovnávat variabilitu u položek s různým počtem kategorií, je vhodné použít tzv. *normované nominální variance*. Normovaná nominální variance je dána poměrem mezi nominální variancí dosaženou a nominální variancí maximálně dosažitelnou a lze ji vypočítat ze vztahu

$$Normovaná\ nominální\ variance = Nominální\ variance \cdot \frac{k}{k-1} = 0{,}52 \cdot \frac{3}{3-1} = 0{,}78 \quad (27)$$

kde k je počet kategorií v dotazníkové položce.

Normovaná nominální variance může nabývat hodnot v intervalu od 0 do +1, přičemž tyto hodnoty nezávisejí na počtu kategorií odpovědí.

2.3.5 MÍRY ŠIKMOSTI A ŠPIČATOSTI

K přesnějšímu popisu jednovrcholového rozdělení četností metrických dat se někdy vedle aritmetického průměru a směrodatné odchylky užívá také *měr šikmosti* a *měr špičatosti*.

2.3.5.1 Šikmost

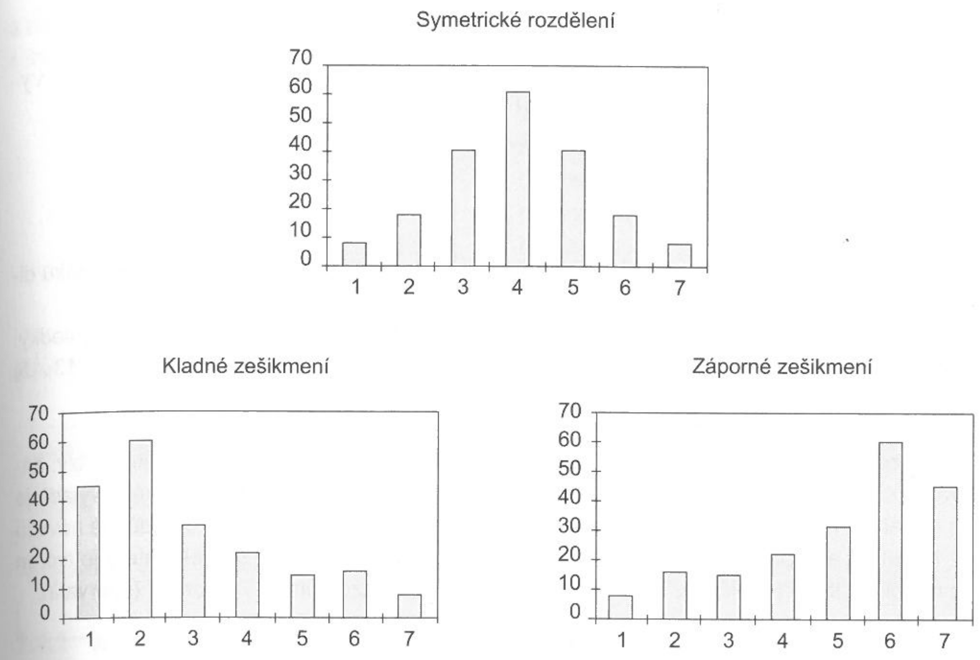
Jednovrcholové rozdělení může být buď symetrické (souměrné), anebo nesymetrické. Rozdělení je symetrické tehdy, jestliže polovina menších hodnot je rozptýlena zcela stejně jako polovina větších hodnot.

Jestliže je rozdělení nesymetrické a přitom polovina menších hodnot je méně rozptýlena než polovina větších hodnot, jde o *kladné zešikmení*. Jestliže naopak polovina menších hodnot je více rozptýlena než polovina větších hodnot, hovoříme o *záporném zešikmení* (obr. 7).

Šikmost lze také kvantitativně určovat výpočtem (srov. Chráska, 1993). Pokud je šikmost $š = 0$, potom je rozdělení symetrické. Kladné hodnoty vypovídají o *kladném zešikmení*, záporné o *zešikmení záporném*.

2.3.5.2 Špičatost (exces)

Špičatost vyjadřuje stupeň koncentrace hodnot kolem střední hodnoty. Také špičatost lze vypočítávat (např. Chráska,1993). Pro normální rozdělení (srov. kap. *Normální rozdělení*) vychází špičatost 3,00, větší hodnoty vypovídají o větší špičatosti (větší koncentraci hodnot kolem střední hodnoty).



Obr. 7 Šikmost rozdělení četností

2.4 METODY PRŮZKUMOVÉ ANALÝZY DAT

V poslední době lze v používání statistických kvantitativních metod pozorovat trend, který se snaží umožnit a usnadnit používání kvantitativních metod i výzkumníkům, kteří svojí přípravou a zaměřením k těmto metodám příliš neinklinují. Projevuje se snaha navrhovat a vyvíjet takové postupy a procedury, které by při minimálních nárocích na statisticko-metodologickou přípravu umožňovaly efektivní využívání moderní statistiky. Vzniká tak vlastně nový obor aplikované statistiky, který je znám pod označením *průzkumová analýza dat* (exploratory data analysis).

V průzkumové analýze dat se využívají většinou statistické metody vyvinuté pro ordinální (pořadová) data. Typické pro metody průzkumové analýzy dat je to, že se vyznačují velkou *robustností* (tzn., že nejsou příliš choulostivé na nedodržení podmínek pro jejich oprávněné použití, jak je známe např. u tzv. parametrických statistických testů). Metody průzkumové analýzy dat poskytují velmi *názorné grafické výstupy*, které zpřístupňují výsledky výzkumu širokému okruhu zájemců. S metodami průzkumové analýzy se v posledních letech často setkáváme např. v mezinárodních srovnávacích výzkumech. Mezi nejznámější metody průzkumové analýzy dat patří tzv. *S-L grafy*, *kvartilové grafy*, popřípadě *kvartilové grafy s vruby*.