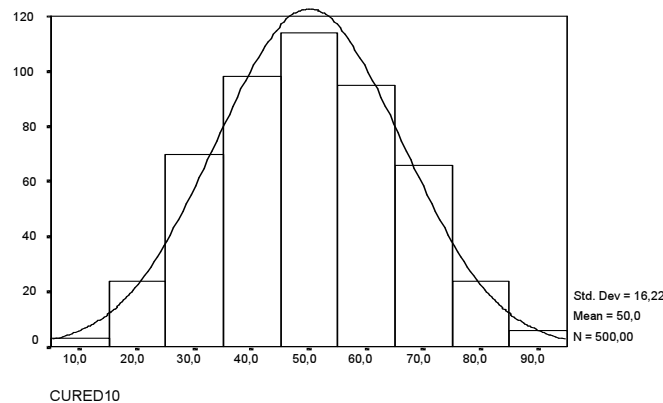


## LEKCE 03a NORMÁLNÍ ROZLOŽENÍ

### NORMÁLNÍ ROZLOŽENÍ - Gaussova křívka (Karl Fridrich Gauss 1777-1855)

Pro mnoho náhodných veličin má rozdělení pravděpodobností tvar zvonu.



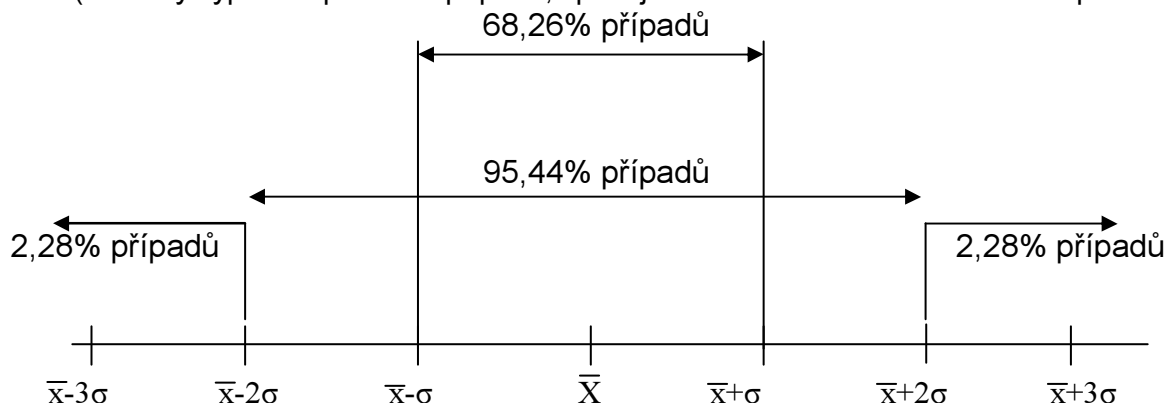
Poznámka: Jde o rozložení hodnot proměnné CURED10 ve výběrovém souboru čítajícím 500 jednotek (N=500).

Jde o **NORMÁLNÍ ROZLOŽENÍ**, které má tyto charakteristiky:

- Distribuce je symetrická, polovina hodnot je větších než průměr a polovina hodnot je menší.
- Aritmetický průměr, medián a modus jsou jednou hodnotou.
- Můžeme vždy vypočítat procento případů, spadajících do určitého intervalu kolem průměru.

#### VLASTNOSTI NORMÁLNÍHO ROZLOŽENÍ

(Ize vždy vypočítat procento případů, spadajících do určitého intervalu kolem průměru)



Poznámka: Koeficienty, jimiž zde násobíme směrodatnou odchylku jsou zaokrouhleny

## STANDARDNÍ (NORMOVANÉ) NORMÁLNÍ ROZLOŽENÍ

I když jsou normální křivky pravidelné, symetrické a stejnorodé, získávají význam teprve procesem standardizace (normování). Hodnoty dané proměnné u všech jednotek jsou vyjádřeny standardním skórem

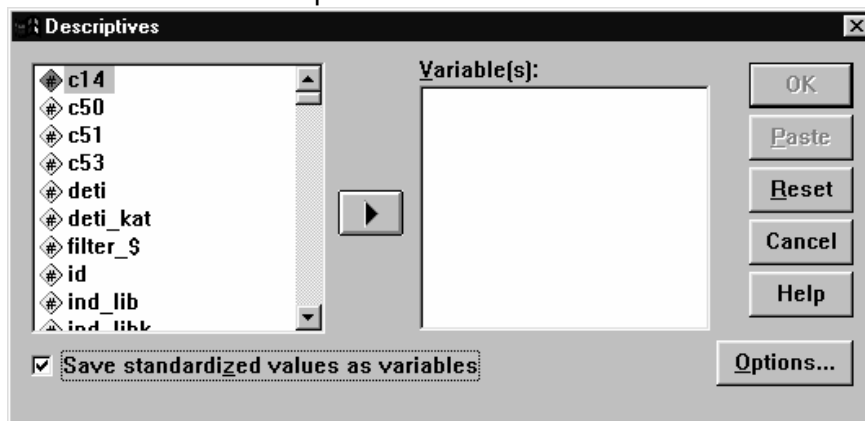
$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s_x}$$

STANDARDNÍ SKÓRE (Z-SKÓRE) udává "jaký násobek standardní odchylky pod či nad průměrem se původní hodnota nachází".

Standardní normální rozložení má:

- hodnotu průměru 0
- hodnotu standardní odchylky 1.

Z-SKÓRE získáme v proceduře DESCRIPTIVES



## STANDARDNÍ NORMÁLNÍ ROZLOŽENÍ

Příklad:

Průměrná hodnota v souboru je 100, standardní odchylka je 15.

- Jednotka se skóre IQ = 115 má standardní skóre +1. Její empirické skóre je jednu standardní odchylku nad průměrem.
- Jednotka se skóre IQ = 70 má standardní skóre -2. Její empirické skóre je dvě standardní odchylky pod průměrem.

Příklad:

Průměrná hodnota v souboru je 6, standardní odchylka je 4,2.

- Pozorovaná hodnota 15 má standardní skóre:

$$z = \frac{15 - 6}{4,2} = 2,14$$

Pozorovaná hodnota 15 leží 2,14 standardních odchylek nad průměrem (hodnota je kladná)

- Pozorovaná hodnota 2, má standardní skóre:

$$z = \frac{2 - 6}{4,2} = -0,95$$

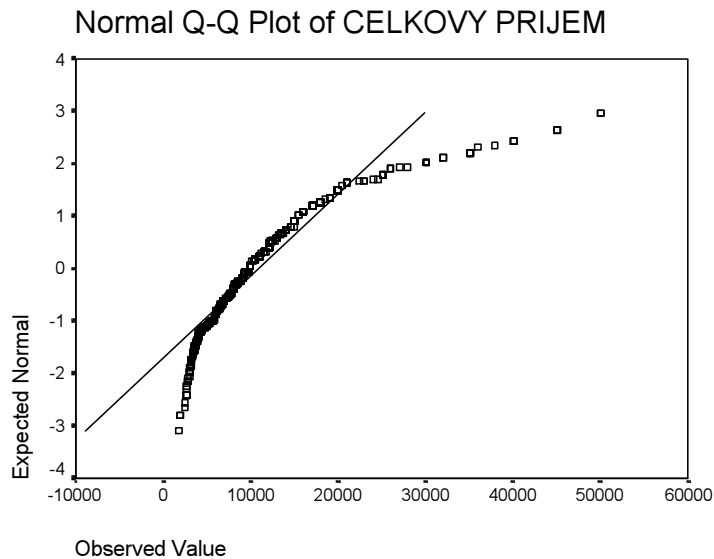
Pozorovaná hodnota 2 leží 0,95 standardních odchylek pod průměrem (hodnota je záporná)

### TEST NORMALITY ROZLOŽENÍ

Mnohdy testujeme normalitu rozložení neboť mnohé testy lze použít jen při splnění normality rozložení. Test lze provést několika způsoby.

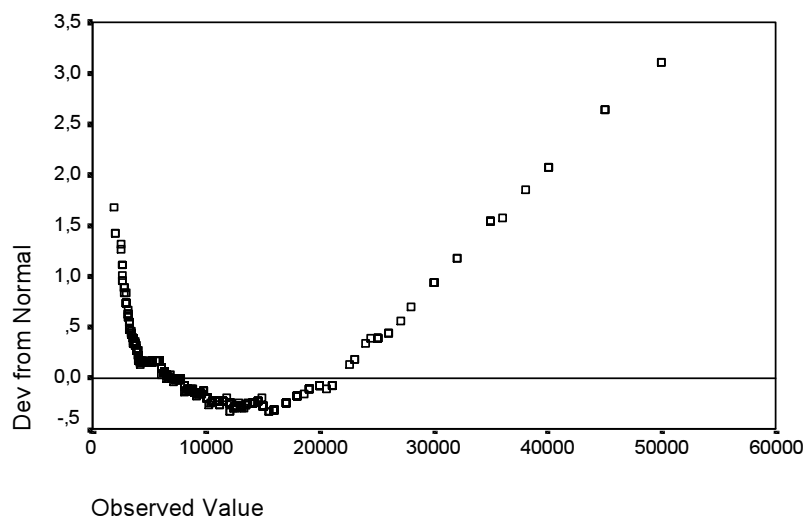
Procedura EXPLORE: Plots

#### NORMAL Q-Q PLOT



#### Detrended Normal Q-Q Plot of

Celkový příjem



#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
A85 CELKOVY PRIJEM	,125	988	,000

a. Lilliefors Significance Correction