

Normální rozdělení

Normální (nebo Gaussovo) rozdělení pravděpodobnosti je jedno z nejdůležitějších rozdělení pravděpodobnosti. Tímto rozdělením pravděpodobnosti se sice neřídí velké množství veličin, ale jeho význam spočívá v tom, řadu jiných pravděpodobnostních rozdělení (spojitých i diskrétních).

1) Výrobce hamburgerů zjistil, že průměrná hmotnost jednoho hamburgeru je 150 g se směrodatnou odchylkou 15.

Zjistěte, jaká je p-st, že náhodně vybraný hamburger bude mít hmotnost:

- | | | |
|----|--|---------|
| a) | menší než 105g | 0.00135 |
| b) | nejvýše 165 g | 0.84134 |
| c) | menší než 150 g | 0.50000 |
| d) | větší než 150 g | 0.50000 |
| e) | větší než 165 g | 0.15866 |
| f) | Sestrojte graf hustoty tohoto rozdělení. | |

2) Bylo zjištěno, že průměrná délka skoku do dálky studenta 1. ročníku gymnázia je 420cm se směrodatnou odchylkou 25.

alespoň $3 \cdot 25 = 75$ na levo i na pravo

Zjistěte, jaká je p-st, že student skočí:

- | | | |
|----|--------------------------|--------|
| a) | méně než 400cm | 0.2119 |
| b) | právě 500cm | 0.0000 |
| c) | nejvýše 410cm | 0.3446 |
| d) | méně než 410cm | 0.3446 |
| e) | více než 450cm | 0.1151 |
| f) | více než 400 cm | 0.7881 |
| g) | právě 400cm | 0.0000 |
| h) | v rozmezí 400cm až 440cm | 0.5763 |
| i) | v rozmezí 380cm až 460cm | 0.8904 |

Sestrojte graf hustoty daného rozdělení.

dobnosti spojité náhodné veličiny.
, že za určitých podmínek dobře aproximuje

Chí-kvadrát test nezávislosti

H0: kvalitativní znaky jsou nezávislé

H1: kvalitativní znaky jsou závislé

V tabulce jsou uvedeny výsledky průzkumu spokojenosti klientů s bankovními službami v závislosti na pohlaví:

Proveďte test nezávislosti na hladině významnosti 0,05.

n	muž	žena
spokojen	10	16
nespokojen	20	15

Teoretické

psí	muž	žena
spokojen		
nespokojen		

$$G = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - \dots)^2}{i}$$

Testové kritérium

	muž	žena
spokojen		
nespokojen		

Kritická hodnota

Závěr

$$\frac{-\psi_i)^2}{\psi_i}$$

Výzkumný zemědělský ústav zkoušel vliv nově vyvinutého typu hnojiva (x) na výnosy keříčkových rajčat (y). Výsledky průzkumu jsou uvedeny v tabulce.

- a) Stanovte rovnici regresní přímky modelující závislost výnosů rajčat na použité množství hnojiva.
b) Pomocí koeficientu determinace zhodnoťte výstižnost regresní funkce

x	y	xy	xx	Y _i	(Y _i - \bar{Y}) ²	(y - \bar{y}) ²
16.3	44.4					
16.8	48.4					
18.5	54.2					
16.42	50					
17.9	54.9					
17.4	53.9					
15.7	47					
16.2	52.4					
17	53					
16.7	52.9					
17.5	53.1					
19.1	62					

$$S_T = \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{y})^2 \quad S_y = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \quad R^2$$

$$b_1 = \frac{\overline{xy} - \bar{x}\bar{y}}{\overline{x^2} - \bar{x}^2} \quad b_0 = \bar{y} - b_1\bar{x} \quad y = b_0 + b_1x$$

$$z = \frac{S_T}{S_y}$$

x

Normální

Hustota pravděpodobnosti:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

0.34

Střední hodnota:

$$E(x) = \mu$$

Rozptyl:

$$Var(x) = \sigma^2$$

-2.58

Standardizace:

$$Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

∟

