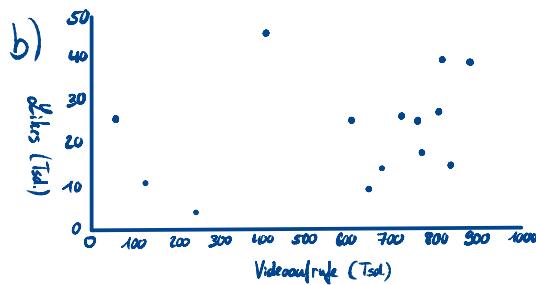


①

a) statische Einheiten: Gaming-Videos

Merkmale gemessen: Anz. Aufruf und Anz. Likes

Skalenniveau der Merkmale: Verhältnisskala, da die Merkmale unterscheidbar sind, eine Rangordnung haben, Abstände zwischen den Skalenpunkten sinnvoll sind und auch Verhältnisse zwischen diesen zu sinnvollen Aussagen führen.



c) Pearson-Korrelationskoeffizient:

$$r = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

$$\bar{x} = 580,9 \quad \bar{y} = 23,6 \quad n=15 \quad s_{xy} = 8796,6 \quad s_x = 1024,8 \quad s_y = 48,72$$

$$r = \frac{s_{xy}}{s_x s_y} = \underline{\underline{0,175}}$$

Da der Wert nah bei 0 liegt, gibt es kaum einen Zusammenhang zwischen den Videoaufrufen und den Likes der Gaming-Videos.

②

a)

Zuschauer Nr.	Hintergrundmusik	rgx:	Zufriedenheitsbewertung	rgy:	$(rgx_i - rgy_i)^2$
1	Ambient (1)	$(1+2+3)/3 = 2$	1	$(1+2)/2 = 1,5$	$(2-1,5)^2 = 0,25$
2	Ambient (1)	$(1+2+3)/3 = 2$	2	$(3+4+5+6+7)/5 = 5$	$(2-5)^2 = 9$
3	Ambient (1)	$(1+2+3)/3 = 2$	2	5	9
4	Pop (2)	$(4+5+6)/3 = 5$	2	5	$(5-5)^2 = 0$
5	Pop (2)	$(4+5+6)/3 = 5$	2	5	0
6	Pop (2)	$(4+5+6)/3 = 5$	2	5	0
7	Rock (3)	$(7+8+9)/3 = 8$	3	$8/1 = 8$	$(8-8)^2 = 0$
8	Rock (3)	$(7+8+9)/3 = 8$	1	1,5	$(8-1,5)^2 = 42,25$
9	Rock (3)	$(7+8+9)/3 = 8$	5	$9/1 = 9$	$(8-9)^2 = 1$
$\Sigma = 61,5$					

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum_{i=1}^n (rg(x_i) - rg(y_i))^2}{n \cdot (n^2 - 1)} = 1 - \frac{6 \cdot 61,5}{9 \cdot (9^2 - 1)} = \underline{\underline{0,4875}}$$

b) Die vereinfachte Formel führt bei gebundenen Rängen zu Ungenauigkeiten.

c) Die Ränge kann man zur Vermeidung der Ungenauigkeiten in die ursprüngliche Formel einsetzen.

$$r = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (rg(x_i) - \bar{rg}(x_i)) \cdot (rg(y_i) - \bar{rg}(y_i))}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (rg(x_i) - \bar{rg}(x_i))^2} \cdot \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (rg(y_i) - \bar{rg}(y_i))^2}}$$

③

(a) Die Poissonverteilung, da Ereignisse unabhängig voneinander sind, denn kein Einfluss auf die Anz. der befragten Nutzer der nächsten Stunde, wenn in der letzten Stunde 7 oder 8 Nutzer befragt

Benötigte Parameter: n - Anzahl des Zeitintervalls eines Ereignisses

k - Anzahl der Erfolge in einem Zeitintervall

$n = 60$ (Sekunden)

$k = \infty$

$$p = \frac{10}{60} = \frac{1}{6}$$

$$(b) k=8 \text{ (Nutzer befragt)} \quad P_n(k) = \frac{\lambda^k}{k!} \cdot e^{-\lambda} \quad \lambda = n \cdot p = 10$$

$$P_\lambda(8) = \frac{10^8}{8!} \cdot e^{-10} = 0,1126 \approx \underline{\underline{11,26\%}}$$

(c)

$$P(k \leq 8) = P(0) + P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) + P(7) + P(8)$$

Kumulierte Poisson-Verteilung mit $k \leq 8$ u. $\lambda = 10$ im TR: $P(k \leq 8) \approx 0,333 = \underline{\underline{33,3\%}}$

$$(d) P(k \geq 8) = 1 - P(k \leq 7) \stackrel{\text{TR}}{=} 1 - 0,22 \approx 0,78 = \underline{\underline{78\%}}$$

gegenwahrscheinlichkeit,
da Taschenrechner nur
≈ rechnen kann