

Statistika (STT)

Zápočtová práce 1 27. 02. 2020

Zadání č. 07

Jméno a Příjmení: _____

Číslo studenta: _____

Podpis: _____ (stvrzuji, že jsem práci vypracoval samostatně)

1. (5 b.) Byla změřena výška (v cm) 95 studentů prvního ročníku univerzity, viz níže. Spočítejte jejich a) průměrnou výšku, dále b) medián, c) modus, d) 35%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) rozptyl.

174 174 183 175 163 191 184 178 171 173 186 181 167 179 185 177 181 175 180
185 175 170 168 178 184 160 174 163 180 164 182 198 160 172 181 175 178 174
194 167 178 169 175 163 163 178 175 183 171 173 165 172 195 176 168 175 159
170 183 163 184 179 179 178 170 177 182 171 184 171 178 169 172 184 182 178
195 174 183 179 176 169 171 178 173 177 191 192 188 176 175 176 180 172 184

2. (5 b.) Skupina studentů byla podrobena testu. Kolik jednotliví studenti obdrželi bodů shrnuje následující tabulka. Spočítejte a) průměrný bodový zisk, dále b) medián, c) modus, d) 70%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) rozptyl.

počet bodů	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
počet studentů	15	65	131	187	114	110	86	42	24	12	3	3	3	1

3. (5 b.) Hodnota určité veličiny byla změřena na objektech skupiny A a skupiny B. V obou skupinách zvlášť spočítejte a) průměr hodnot, b) medián, c) směrodatnou odchylku, d) mezikvartilové rozpětí a e) nakreslete boxplot. f) Na základě těchto údajů obě skupiny hodnot porovnejte (tj. uveďte zda je některá skupina zjevně vyšší nebo zda jsou srovnatelné) z hlediska jejich polohy a variability.

SkupinaA: 19.1 16.5 13.2 21.4 17.4 15.2 19.6 17.0 11.9 14.7 26.5 17.7 13.9
16.4 9.5 16.6 19.6 22.1 20.2 11.8 18.8 17.6 23.5 15.4 13.0 18.2 14.7 14.7
22.3 21.0 16.9 17.3 14.6 21.7 21.8

SkupinaB: 29.2 28.5 28.9 30.6 29.5 28.4 28.9 29.0 28.0 29.7 28.9 28.5 28.6
29.4 27.5 28.9 28.0 28.2 30.5 29.4 28.0 30.2 29.4 28.2 28.2 28.5 28.7

4. (5 b.) Následující data se týkají skupiny uchazečů o práci u policie. U každého uchazeče byla zjištěna jeho výška (v cm) a reakční doba (v sekundách).
a) určete korelační koeficient mezi výškou a reakční dobou těchto uchazečů
b) určete parametry lineární závislosti reakční doby na výšce
c) pomocí modelu z části b) odhadněte reakční dobu uchazeče vysokého 164 cm.

uchazeč č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
výška	164.1	169.9	182.4	191.3	180.8	175.3	161.9	170.8	180.7	183.3	159.4	182.4	178.7	172.3	157.7	165.4
reakční doba	0.197	0.232	0.279	0.332	0.285	0.158	0.237	0.244	0.269	0.377	0.234	0.289	0.201	0.300	0.308	0.240

Zadání č. 07

2

5. (5 b.) V každém kole hazardní hry s pravděpodobností 0.41 vyhraje 10 Kč (zisk 10 Kč) a v opačném případě ztratí 10 Kč (zisk -10 Kč).
- a) Doplňte tabulku rozdělení pravděpodobnosti vašeho celkového zisku X po 3 kolech.

x_i	-30	-20	-10	0	10	20	30
$P(X = x_i)$							

- b) Spočítejte pravděpodobnost, že po 3 kolech budete ve ztrátě.
c) Spočítejte výši středního (očekávaného) celkového zisku.
d) Spočítejte směrodatnou odchylku celkového zisku.