

Statistika (STT)

Zápočtová práce 1 27. 02. 2020

Zadání č. 02

Jméno a Příjmení: _____

Číslo studenta: _____

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

1. (5 b.) Byla změřena výška (v cm) 59 studentů prvního ročníku univerzity, viz níže. Spočítejte jejich a) průměrnou výšku, dále b) medián, c) modus, d) 65%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) rozptyl.

170 170 182 182 180 179 177 180 183 171 183 189 162 162 172 160 175 169 175
165 180 177 171 186 178 178 167 176 171 180 195 176 175 192 162 168 210 160
169 183 185 175 169 187 166 167 161 182 178 176 168 169 169 169 179 168 184
168 171

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) 45%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) rozptyl.

počet bodů	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
počet studentů	1	31	75	103	116	78	60	46	20	13	6	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: 23.7 15.4 21.1 21.1 17.9 18.1 15.3 19.7 15.8 16.6 18.0 20.5 23.7
17.4 17.0 21.9 18.0 17.9 18.4 19.1 18.7 16.4 20.7 17.7 20.8 21.5 18.8 20.1
17.9

SkupinaB: 0.0 14.6 0.3 29.6 -11.5 13.5 -6.6 11.6 22.3 -13.6 21.0
0.9 -1.1 5.4 4.0 14.3 6.4 16.6 0.0 7.9 -0.2 2.3 -23.6
-3.6 14.6 -1.3 1.9 9.4 3.5

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 194 cm.

uchazeč č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
výška	197.5	171.7	175.7	188.6	183.0	178.4	180.2	191.1	182.0	185.9	178.0	179.5	169.4	187.9	175.7	173.2
reakční doba	0.327	0.248	0.293	0.364	0.245	0.218	0.211	0.398	0.327	0.267	0.258	0.268	0.379	0.281	0.241	0.257

Zadání č. 02

2

5. (5 b.) V každém kole hazardní hry s pravděpodobností 0.46 vyhrajete 10 Kč (zisk 10 Kč) a v opačném případě ztratíte 10 Kč (zisk -10 Kč).
- a) Doplňte tabulku rozdělení pravděpodobnosti vašeho celkového zisku X po 4 kolech.

x_i	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40
$P(X = x_i)$									

- b) Spočítejte pravděpodobnost, že po 4 kolech budete v zisku.
c) Spočítejte výši středního (očekávaného) celkového zisku.
d) Spočítejte směrodatnou odchylku celkového zisku.