

Statistika (STT)

Zápočtová práce 1 27. 02. 2020

Zadání č. 03

Jméno a Příjmení: _____

Číslo studenta: _____

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

1. (5 b.) Byla změřena výška (v cm) 65 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) směrodatnou odchylku.

176 173 186 173 183 160 173 173 171 176 173 175 175 170 166 174 187 180 174
186 165 182 168 174 180 172 185 170 181 193 173 181 188 183 167 162 184 177
185 172 179 172 175 179 181 168 176 174 182 173 177 182 170 167 162 177 175
184 173 178 171 173 172 160 177

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) 40%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) rozptyl.

počet bodů	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
počet studentů	1	6	8	22	41	47	59	44	36	119	69	40	18	15	3

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: 17.5 20.5 17.5 21.6 22.2 16.1 23.0 16.3 22.0 25.7 17.8 18.8 19.0
19.3 18.1 22.5 17.3 17.1 19.3 21.7 18.7 23.4 15.6 15.9 18.3 22.7 13.8 19.2
17.9 20.1 19.6

SkupinaB: 6.5 8.6 7.0 6.1 7.5 7.2 5.8 7.9 6.8 8.2 9.0 7.2 7.2
7.9 7.8 5.9 8.1 7.1 5.5 6.7 7.4 8.4 6.7 6.9 10.3 7.0 5.8 6.1
8.7 4.4 5.7 7.9 8.9 6.3 7.4

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 187 cm.

uchazeč č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
výška	187.2	200.2	179.4	179.7	176.4	174.8	172.7	170.7	167.0	174.7	179.6	178.1	182.9	175.4
reakční doba	0.325	0.356	0.319	0.328	0.316	0.365	0.303	0.329	0.314	0.289	0.281	0.314	0.342	0.299

Zadání č. 03

2

5. (5 b.) V každém kole hazardní hry s pravděpodobností 0.45 vyhraje 5 Kč (zisk 5 Kč) a v opačném případě ztratí 5 Kč (zisk -5 Kč).
- a) Doplňte tabulku rozdělení pravděpodobnosti vašeho celkového zisku X po 3 kolech.

x_i	-15	-10	-5	0	5	10	15
$P(X = x_i)$							

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