

Statistika (STT)

Zápočtová práce 1 27. 02. 2020

Zadání č. 06

Jméno a Příjmení: _____

Číslo studenta: _____

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

1. (5 b.) Byla změřena výška (v cm) 94 studentů prvního ročníku univerzity, viz níže. Spočítejte jejich a) průměrnou výšku, dále b) medián, c) modus, d) 90%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) směrodatnou odchylku.

172 164 170 166 161 175 165 175 189 179 190 167 180 177 180 191 188 166 196
169 172 183 177 180 196 182 167 160 185 167 178 176 189 169 177 183 166 181
169 167 166 173 183 182 171 166 185 165 171 181 171 174 169 176 175 181 163
191 193 172 173 170 192 170 177 174 161 171 173 185 171 169 174 181 170 174
174 161 174 171 171 173 167 180 171 179 184 180 166 166 164 174 170 169

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) 30%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) směrodatnou odchylku.

počet bodů	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
počet studentů	3	18	47	72	118	105	113	99	80	52	20	6	8	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: 18.3 20.2 20.9 19.0 25.1 20.4 18.9 19.3 27.2 17.5 13.0 17.3 22.6
14.0 26.5 23.6 25.9 23.2 22.1 27.0 15.5 21.0 17.5 19.5 20.8 14.0 18.1 19.8
16.5 14.4 24.6 8.5 18.3

SkupinaB: 5.8 12.0 9.8 7.9 10.3 5.5 8.8 10.3 2.2 6.7 6.4 9.2 4.4
1.9 3.4 11.4 7.5 11.8 9.1 8.6 6.0 5.9 5.9 7.6 11.3 13.9 7.1 4.1
10.8 5.0 9.5 4.8

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 172 cm.

uchazeč č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
výška	179.9	168.7	181.7	171.9	178.7	183.2	181.9	173.0	176.9	168.6	188.9	190.6	170.0	168.0	167.3	185.7
reakční doba	0.333	0.269	0.320	0.245	0.226	0.447	0.241	0.252	0.313	0.292	0.274	0.389	0.280	0.183	0.289	0.278

Zadání č. 06

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 ve ztrátě.
c) Spočítejte výši středního (očekávaného) celkového zisku.
d) Spočítejte směrodatnou odchylku celkového zisku.