

Statistika (STT)

Zápočtová práce 1 27. 02. 2020

Zadání č. 09

Jméno a Příjmení: _____

Číslo studenta: _____

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

1. (5 b.) Byla změřena výška (v cm) 77 studentů prvního ročníku univerzity, viz níže. Spočítejte jejich a) průměrnou výšku, dále b) medián, c) modus, d) 25%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) směrodatnou odchylku.

176 176 170 180 182 174 163 170 181 172 178 180 190 172 168 166 168 182 175
169 186 187 179 177 172 174 165 177 183 169 186 178 186 183 173 183 178 167
172 166 178 189 177 173 167 170 180 182 194 167 168 183 177 170 172 165 166
169 177 192 174 175 186 167 170 178 174 176 160 168 174 170 178 167 180 161
175

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) směrodatnou odchylku.

počet bodů	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
počet studentů	3	13	35	89	107	151	142	140	97	56	42	24	12	4	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: 24.6 10.9 16.4 22.9 19.8 9.8 16.5 18.3 18.8 16.0 14.3 16.2 15.3
17.3 21.6 19.6 24.0 17.2 16.9 14.3 20.2 20.0 17.7 14.2 15.0 18.2 13.9

SkupinaB: -0.4 22.3 11.9 25.0 10.4 24.8 25.2 -10.3 27.1 3.4 16.1
7.8 7.0 37.6 27.2 4.5 16.3 10.1 -11.0 44.3 38.3 11.0 -9.7
19.7 7.5 4.1

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 173 cm.

uchazeč č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
výška	175.8	172.1	181.6	171.1	175.9	177.9	191.4	183.8	180.4	182.3	180.0	174.0	174.3
reakční doba	0.379	0.268	0.325	0.312	0.335	0.328	0.347	0.304	0.326	0.240	0.306	0.347	0.221

Zadání č. 09

2

5. (5 b.) V každém kole hazardní hry s pravděpodobností 0.43 vyhraje 1 Kč (zisk 1 Kč) a v opačném případě ztratí 1 Kč (zisk -1 Kč).
- a) Doplňte tabulku rozdělení pravděpodobnosti vašeho celkového zisku X po 2 kolech.

x_i	-2	-1	0	1	2
$P(X = x_i)$					

- b) Spočítejte pravděpodobnost, že po 2 kolech nebudete v zisku.
c) Spočítejte výši středního (očekávaného) celkového zisku.
d) Spočítejte směrodatnou odchylku celkového zisku.