

Statistika (STT)

Zápočtová práce 1 27. 02. 2020

Zadání č. 15

Jméno a Příjmení: _____

Číslo studenta: _____

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

1. (5 b.) Byla změřena výška (v cm) 54 studentů prvního ročníku univerzity, viz níže. Spočítejte jejich a) průměrnou výšku, dále b) medián, c) modus, d) 95%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) směrodatnou odchylku.

172 169 177 165 165 155 183 189 170 173 170 164 182 180 183 169 167 180 169
170 166 169 167 175 181 171 184 176 165 167 165 165 168 167 165 174 180 172
175 187 184 167 170 187 175 177 181 188 181 175 177 177 168 174

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) 25%-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	1	6	30	37	41	42	48	30	26	17	5	161	81	28	13

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 23.0 19.9 17.3 26.8 19.9 11.5 16.8 22.1 21.8 21.5 20.8 21.8
27.5 21.7 19.9 16.7 21.0 14.0 17.2 20.0 21.1 17.4 24.5 23.6 21.7

SkupinaB: 6.4 12.9 9.4 4.0 5.5 2.2 9.6 7.4 4.6 7.8 8.7 8.5 13.4
2.5 8.0 8.0 -3.6 11.3 2.6 7.2 3.7 3.9 7.9 6.9 1.2 4.8 2.9 2.5

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 173 cm.

uchazeč č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
výška	181.0	186.7	172.5	177.8	172.2	187.0	167.5	164.5	173.4	157.9	175.9	163.9	175.1
reakční doba	0.356	0.289	0.315	0.366	0.388	0.294	0.286	0.320	0.225	0.309	0.281	0.313	0.328

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

Zadání č. 15

2

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

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