

Statistika (STT)

Zápočtová práce 1 27. 02. 2020

Zadání č. 04

Jméno a Příjmení: _____

Číslo studenta: _____

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

1. (5 b.) Byla změřena výška (v cm) 72 studentů prvního ročníku univerzity, viz níže. Spočítejte jejich a) průměrnou výšku, dále b) medián, c) modus, d) 40%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) směrodatnou odchylku.

181 167 180 185 184 171 169 165 176 174 172 169 158 162 175 178 182 182 161
175 174 169 182 180 185 166 176 167 168 176 170 169 174 171 171 173 176 175
152 165 180 176 181 176 178 163 177 177 176 163 182 186 189 185 175 171 176
175 173 166 162 184 180 159 169 166 176 181 187 162 175 185

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) 65%-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
počet studentů	5	33	104	148	177	173	137	112	52	22	8	12	4	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: 13.9 17.2 16.7 17.1 19.4 17.2 13.6 17.3 13.1 20.7 15.5 10.7 17.2
16.5 21.8 23.2 24.4 23.4 20.2 15.1 17.5 21.8 21.6 20.6 13.1 13.5 16.3 23.3

SkupinaB: 5.8 5.5 5.5 3.1 5.1 6.0 4.0 7.2 6.2 4.7 3.6 6.1 3.1 5.7 3.9 4.9
6.1 4.8 5.3 5.3 6.2 3.4 5.2 6.5 6.2 6.0 7.5

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 174 cm.

uchazeč č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
výška	168.7	170.9	174.9	163.9	186.9	173.2	182.1	165.2	169.3	165.5	172.0	178.3	169.4	184.6
reakční doba	0.394	0.311	0.306	0.284	0.314	0.239	0.392	0.359	0.280	0.295	0.266	0.371	0.194	0.395

5. (5 b.) V každém kole hazardní hry s pravděpodobností 0.48 vyhraje 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 2 kolech.

Zadání č. 04

2

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

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