

Statistika (STT)

Zápočtová práce 1 27. 02. 2020

Zadání č. 05

Jméno a Příjmení: _____

Číslo studenta: _____

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

1. (5 b.) Byla změřena výška (v cm) 52 studentů prvního ročníku univerzity, viz níže. Spočítejte jejich a) průměrnou výšku, dále b) medián, c) modus, d) 20%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) směrodatnou odchylku.

173 174 175 181 167 174 171 161 168 180 169 184 168 181 177 168 171 166 183
174 168 172 177 175 171 179 166 191 180 189 174 173 176 186 169 177 182 161
170 190 180 167 168 165 180 177 187 184 175 169 178 172

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) 10%-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	2	12	23	50	76	101	82	75	55	219	106	76	49	21	5

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: 19.0 18.9 14.8 25.3 19.5 19.6 19.3 19.5 21.9 22.2 26.2 27.0 20.9
24.8 22.0 20.0 27.9 17.7 21.0 19.1 23.8 19.8 19.8 18.8 19.5 19.0 15.8 19.1
15.8 20.5 17.2 19.5 20.6 21.8 24.7

SkupinaB: 3.6 0.4 3.6 11.2 8.4 12.2 7.8 6.4 14.1 4.1 8.3 11.9 8.2
2.7 8.1 5.2 11.4 6.6 8.5 5.2 5.9 5.5 7.5 2.3 9.2 7.8 8.9 8.4
7.7 7.1 8.8 4.0 9.1

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 170 cm.

uchazeč č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
výška	182.9	170.8	167.3	173.0	175.6	179.9	178.2	174.3	182.2	182.4	174.6	183.1
reakční doba	0.357	0.288	0.275	0.219	0.244	0.234	0.287	0.246	0.330	0.287	0.206	0.287

Zadání č. 05

2

x_i	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$P(X = x_i)$									

5. **(5 b.)** V každém kole hazardní hry s pravděpodobností 0.48 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 4 kolech.

b) Spočítejte pravděpodobnost, že po 4 kolech nebudete v zisku.

c) Spočítejte výši středního (očekávaného) celkového zisku.

d) Spočítejte směrodatnou odchylku celkového zisku.