

Statistika (STT)

Zápočtová práce 1 27. 02. 2020

Zadání č. 12

Jméno a Příjmení: _____

Číslo studenta: _____

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

1. (5 b.) Byla změřena výška (v cm) 64 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) rozptyl.

170 183 190 172 168 181 178 178 165 168 172 173 189 166 158 167 191 168 163
179 179 173 157 188 173 181 176 175 187 158 181 181 178 169 179 182 161 174
180 171 166 182 187 169 175 176 175 187 173 160 169 178 171 175 171 160 175
169 187 168 166 169 159 172

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) 65%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) rozptyl.

počet bodů	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
počet studentů	31	150	311	120	118	106	67	48	25	5	2	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: 12.8 14.2 15.0 15.1 13.1 19.1 15.6 13.5 11.9 13.2 11.2 14.6 15.8
15.0 18.1 12.8 14.6 15.5 9.5 16.4 17.8 10.4 17.7 15.5 15.5 16.9 14.5 16.1
13.6 12.5 19.3 21.3 12.6 11.4

SkupinaB: 23.4 27.6 31.8 26.0 23.6 25.7 31.8 29.5 28.8 21.7 23.0 26.3 22.9
33.6 26.7 26.1 27.6 30.1 27.7 30.0 26.4 27.3 29.2 25.8 27.1 19.5

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 186 cm.

uchazeč č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
výška	182.6	172.0	176.8	182.2	183.1	171.5	185.1	189.4	175.2	190.3	182.3	166.4
reakční doba	0.217	0.295	0.250	0.292	0.344	0.265	0.359	0.321	0.252	0.342	0.308	0.326

Zadání č. 12

2

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

5. **(5 b.)** V každém kole hazardní hry s pravděpodobností 0.49 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 2 kolech.

b) Spočítejte pravděpodobnost, že po 2 kolech nebudete v zisku.

c) Spočítejte výši středního (očekávaného) celkového zisku.

d) Spočítejte směrodatnou odchylku celkového zisku.