

Statistika (STT)

Zápočtová práce 1 27. 02. 2020

Zadání č. 01

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) 70%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) směrodatnou odchylku.

176 168 169 184 194 178 177 173 176 171 179 182 171 173 169 166 177 172 175
180 179 173 180 170 179 176 176 174 164 170 180 190 177 162 201 183 178 182
173 176 176 181 188 161 172 168 169 161 163 175 177 180 175 194 176 167 193
160 184 190 179 163 159 179 185 173 169 178 180 171 170 161 167 170 178 181
168

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) 80%-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	12	25	105	198	71	64	68	49	37	24	12	7	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: 16.6 19.5 19.5 24.6 20.4 20.7 24.3 17.6 24.2 21.6 13.5 17.5 18.2
19.1 12.8 18.6 17.7 20.8 16.5 19.2 12.4 25.4 20.4 16.1 22.2 18.9 18.9 18.7
22.1 24.9 19.4 14.1 19.1 16.1

SkupinaB: 12.5 5.0 8.2 0.9 6.7 5.4 3.7 6.7 15.3 11.2 6.6 11.2 7.1
12.5 3.4 5.2 -3.2 0.6 10.5 -0.6 12.1 6.9 8.9 4.1 5.8 6.3 7.1 6.8
6.5 7.1 8.7

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	15
výška	171.9	171.3	172.5	191.9	181.8	171.1	171.7	185.2	176.3	177.0	161.4	169.3	186.2	181.0	176.9
reakční doba	0.304	0.273	0.343	0.261	0.316	0.302	0.275	0.255	0.271	0.260	0.283	0.274	0.344	0.288	0.257

Zadání č. 01

2

5. (5 b.) V každém kole hazardní hry s pravděpodobností 0.41 vyhraje 10 Kč (zisk 10 Kč) a v opačném případě ztratí 10 Kč (zisk -10 Kč).
- a) Doplňte tabulku rozdělení pravděpodobnosti vašeho celkového zisku X po 3 kolech.

x_i	-30	-20	-10	0	10	20	30
$P(X = x_i)$							

- b) Spočítejte pravděpodobnost, že po 3 kolech budete v zisku.
c) Spočítejte výši středního (očekávaného) celkového zisku.
d) Spočítejte směrodatnou odchylku celkového zisku.