

Statistika (STT)

Zápočtová práce 1 27. 02. 2020

Zadání č. 08

Jméno a Příjmení: _____

Číslo studenta: _____

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

1. (5 b.) Byla změřena výška (v cm) 89 studentů prvního ročníku univerzity, viz níže. Spočítejte jejich a) průměrnou výšku, dále b) medián, c) modus, d) 50%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) rozptyl.

181 183 184 180 171 187 171 166 163 180 184 176 175 175 179 173 182 183 167
177 184 181 178 171 176 178 178 169 174 176 164 155 179 173 177 182 172 167
167 180 171 167 178 164 181 166 183 176 183 183 181 166 170 176 172 172 179
168 181 177 177 174 174 169 168 169 172 171 170 175 160 174 171 174 172 160
170 169 179 177 166 168 180 185 178 164 186 183 179

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) 45%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) směrodatnou odchylku.

počet bodů	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
počet studentů	5	10	24	29	58	58	63	58	119	89	46	27	17	7

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: 23.9 21.2 17.5 16.5 17.8 19.5 23.6 16.4 22.9 20.5 21.8 20.4 27.9
20.7 16.8 19.1 22.6 21.8 21.9 20.9 26.2 21.8 12.5 22.7 25.5 21.6 22.5 16.6
24.1 21.6 23.7

SkupinaB: 29.0 20.7 24.8 31.3 31.8 31.7 31.5 26.8 24.6 35.1 30.6 27.3 35.4
28.3 36.3 35.5 34.8 39.3 28.0 33.2 36.3 33.8 30.7 31.8 33.1 29.0 39.7 36.5

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 163 cm.

uchazeč č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
výška	167.7	174.5	177.9	186.6	180.0	161.9	169.3	166.4	172.9	174.1	164.1	172.4	173.0	178.8	167.5
reakční doba	0.327	0.437	0.385	0.345	0.291	0.298	0.299	0.272	0.271	0.352	0.314	0.393	0.343	0.380	0.268

Zadání č. 08

2

5. (5 b.) V každém kole hazardní hry s pravděpodobností 0.47 vyhraje 1 Kč (zisk 1 Kč) a v opačném případě ztratí 1 Kč (zisk -1 Kč).
- a) Doplňte tabulku rozdělení pravděpodobnosti vašeho celkového zisku X po 3 kolech.

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

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