

# Statistika (STT)

Zápočtová práce 1 27. 02. 2020

Zadání č. 11

Jméno a Příjmení: \_\_\_\_\_

Číslo studenta: \_\_\_\_\_

Podpis: \_\_\_\_\_ (stvrzuji, že jsem práci vypracoval samostatně)

1. (5 b.) Byla změřena výška (v cm) 97 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) směrodatnou odchylku.

171 171 159 183 168 180 183 178 176 169 172 171 167 183 157 159 169 169 168  
179 177 186 171 173 186 172 178 180 173 165 176 172 173 175 179 165 175 185  
198 164 175 176 180 175 175 172 173 189 172 173 182 175 178 182 159 199 181  
182 174 168 175 165 184 167 168 179 180 184 183 179 173 168 171 163 184 179  
168 178 188 177 163 179 165 183 174 167 180 176 168 172 166 171 174 173 160  
173 184

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) 90%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) rozptyl.

počet bodů	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
počet studentů	7	28	62	118	126	134	106	72	31	28	13	6	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: 18.6 22.7 22.5 22.1 19.1 18.8 20.1 22.8 25.9 21.3 20.1 18.4 19.1  
19.4 18.8 20.0 21.2 26.6 26.6 21.5 23.7 21.7 19.9 24.2 23.6 22.7

SkupinaB: 9.7 10.0 9.4 9.9 10.0 10.6 9.1 9.7 8.5 10.6 8.6 7.5 10.7  
8.6 9.4 9.4 10.6 9.7 10.1 8.9 11.0 7.4 10.1 11.3 9.7 9.3

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 175 cm.

uchazeč č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
výška	179.7	167.4	177.9	167.5	175.9	181.4	177.5	189.3	183.3	176.9	185.2	183.9	181.1
reakční doba	0.341	0.325	0.306	0.389	0.360	0.297	0.276	0.432	0.369	0.327	0.297	0.240	0.297

**Zadání č. 11**

2

5. (5 b.) V každém kole hazardní hry s pravděpodobností 0.4 vyhraje 5 Kč (zisk 5 Kč) a v opačném případě ztratí 5 Kč (zisk  $-5$  Kč).
- a) Doplňte tabulku rozdělení pravděpodobnosti vašeho celkového zisku  $X$  po 2 kolech.

$x_i$	-10	-5	0	5	10
$P(X = x_i)$					

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