

# Statistika (STT)

Zápočtová práce 1 27. 02. 2020

Zadání č. 13

Jméno a Příjmení: \_\_\_\_\_

Číslo studenta: \_\_\_\_\_

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

1. (5 b.) Byla změřena výška (v cm) 67 studentů prvního ročníku univerzity, viz níže. Spočítejte jejich a) průměrnou výšku, dále b) medián, c) modus, d) 40%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) rozptyl.

175 174 182 192 178 167 179 184 173 194 175 170 171 178 174 177 172 174 169  
172 184 183 165 175 174 164 186 161 177 167 169 168 165 176 172 169 175 164  
181 169 174 165 190 174 177 187 176 183 175 176 176 186 177 175 160 181 173  
172 175 184 181 174 178 175 179 180 180

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) 5%-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
počet studentů	3	34	78	239	56	74	60	54	43	35	16	9	4	3

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: 24.2 22.4 21.0 16.8 20.9 20.0 19.8 22.5 17.3 23.1 15.0 16.5 23.5  
26.7 20.9 20.1 22.6 18.8 14.6 21.1 21.2 20.4 21.6 25.7 17.4 23.8 20.9 21.6  
18.2 23.8 24.5 17.5

SkupinaB: 35.4 35.0 35.4 34.6 34.0 35.1 34.9 35.2 36.0 34.6 35.4 34.7 34.6  
34.8 34.2 35.3 35.4 34.3 34.7 35.1 34.9 35.0 33.9 34.0 34.9 35.7 35.8 33.8  
35.5 34.6 34.7 35.3 34.7

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 162 cm.

uchazeč č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
výška	170.6	173.2	178.9	183.9	170.2	183.2	190.6	182.6	168.0	179.4	174.5	168.2	167.8	178.9	169.3	173.4
reakční doba	0.340	0.290	0.375	0.290	0.234	0.351	0.317	0.385	0.268	0.405	0.332	0.293	0.325	0.277	0.258	0.306

**Zadání č. 13**

2

5. (5 b.) V každém kole hazardní hry s pravděpodobností 0.46 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 3 kolech.

$x_i$	-15	-10	-5	0	5	10	15
$P(X = x_i)$							

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