

# Statistika (STT)

Zápočtová práce 1 27. 02. 2020

Zadání č. 10

Jméno a Příjmení: \_\_\_\_\_

Číslo studenta: \_\_\_\_\_

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

1. (5 b.) Byla změřena výška (v cm) 94 studentů prvního ročníku univerzity, viz níže. Spočítejte jejich a) průměrnou výšku, dále b) medián, c) modus, d) 35%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) rozptyl.

171 176 177 178 181 175 167 170 180 177 173 180 193 176 188 173 175 163 180  
181 163 171 172 173 171 164 177 170 172 162 174 171 168 182 173 177 170 186  
175 182 173 161 192 165 184 186 160 175 172 177 177 165 180 171 189 165 180  
182 160 175 178 185 186 167 179 172 183 159 161 163 170 177 177 193 171 167  
175 175 181 163 181 186 181 189 182 169 168 164 181 170 176 180 168 181

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) 25%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) směrodatnou odchylku.

počet bodů	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14
počet studentů	2	29	52	94	138	125	114	80	55	40	17	11	10	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: 22.5 20.1 22.6 19.2 23.4 24.6 18.9 14.5 26.1 17.5 16.6 18.9 23.6  
22.7 22.1 21.9 27.7 26.9 22.9 17.2 16.1 23.5 21.7 24.6 28.0 19.8 24.4 16.6

SkupinaB: 7.7 10.1 -2.8 -6.5 4.1 -8.2 27.2 -3.3 -21.4 20.0 28.6  
-5.6 26.1 17.7 11.0 -2.0 2.8 10.0 19.0 23.2 23.3 -9.6 11.0  
-4.8 -3.4 16.6 14.4 -29.8

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 183 cm.

uchazeč č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
výška	169.4	183.2	171.9	179.8	189.7	166.2	167.0	178.1	174.4	179.4	180.4	179.3	163.4
reakční doba	0.287	0.329	0.204	0.313	0.373	0.217	0.349	0.268	0.292	0.335	0.259	0.344	0.306

**Zadání č. 10**

2

5. (5 b.) V každém kole hazardní hry s pravděpodobností 0.42 vyhraje 20 Kč (zisk 20 Kč) a v opačném případě ztratíte 20 Kč (zisk -20 Kč).
- a) Doplňte tabulku rozdělení pravděpodobnosti vašeho celkového zisku  $X$  po 3 kolech.

$x_i$	-60	-40	-20	0	20	40	60
$P(X = x_i)$							

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