

# Statistika (STT)

Zápočtová práce 1 27. 02. 2020

Zadání č. 14

Jméno a Příjmení: \_\_\_\_\_

Číslo studenta: \_\_\_\_\_

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

1. (5 b.) Byla změřena výška (v cm) 63 studentů prvního ročníku univerzity, viz níže. Spočítejte jejich a) průměrnou výšku, dále b) medián, c) modus, d) 90%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) směrodatnou odchylku.

176 174 160 177 164 184 178 190 170 168 175 184 180 177 176 163 172 171 166  
181 180 179 155 178 171 170 169 168 176 175 154 182 179 168 174 175 176 162  
178 184 170 177 189 175 174 168 191 174 181 172 174 186 170 157 177 178 174  
177 182 173 176 181 176

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) 60%-ní kvantil, e) mezikvartilové rozpětí a f) rozptyl.

počet bodů	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13
počet studentů	14	83	140	160	188	163	103	65	31	18	13	1	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: 20.4 21.3 18.7 20.1 18.2 17.4 18.6 16.8 19.1 17.4 21.4 18.3 17.9  
16.8 19.8 17.3 18.9 20.0 24.2 13.6 17.1 19.0 15.4 16.3 19.4 15.1 21.5 16.9  
11.7

SkupinaB: 13.4 19.6 19.6 19.0 18.1 16.6 22.1 15.1 20.3 17.7 17.0 20.8 16.5  
17.8 17.3 17.5 16.5 18.3 17.1 14.7 16.4 16.0 20.3 17.9 17.5 17.7 15.9 19.0

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 160 cm.

uchazeč č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
výška	187.4	169.8	177.9	179.8	173.7	178.1	187.0	182.1	180.6	172.1	187.4	177.5
reakční doba	0.239	0.217	0.324	0.327	0.299	0.365	0.364	0.288	0.308	0.357	0.322	0.332

**Zadání č. 14**

2

$x_i$	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
$P(X = x_i)$									

5. **(5 b.)** V každém kole hazardní hry s pravděpodobností 0.42 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 4 kolech.

b) Spočítejte pravděpodobnost, že po 4 kolech budete v zisku.

c) Spočítejte výši středního (očekávaného) celkového zisku.

d) Spočítejte směrodatnou odchylku celkového zisku.