

1 Průzkumová analýza

1.1 Načtení dat

Ukázka výpisu pseudokódu

```
1 data <- read.delim("...", stringsAsFactors = F) # nacti data
2 data <- na.omit(...) # odstran NA hodnoty
3 data$upface_cat <- car::recode(data$upface.H, "lo:70 = 1; 70.001:hi = 2")
4 head(...) # vypis hlavicku promenne data
5 dim(...) # vypocitej dimenzi tabulky data
```

Ukázka výpisu kódu s výstupy

```
6 data <- read.delim("15-anova-means-skull.txt", stringsAsFactors = F)
7 data <- na.omit(data)
8 data$upface_cat <- car::recode(data$upface.H, " lo:70 = 1; 70.001:hi = 2")
9 head(data)
```

	id	pop	sex	upface.H	upface_cat
10	1	nem	m	73	2
11	2	nem	m	73	2
12	3	nem	m	67	1
13	4	nem	m	75	2
14	5	nem	m	70	1
15	6	nem	m	62	1
16					

```
17 dim(data)
```

```
[1] 163 5
```

10
11
12
13
14
15
16

18

1.2 Tabulky

```
19 upface <- data$upface.H
20 sex <- data$sex
21 pop <- data$pop
22 mal.m <- upface[pop == "mal" & sex == "m"]
23 per.m <- upface[pop == "per" & sex == "m"]
24 tab <- data.frame(m = c(mean(mal.m), mean(per.m)),
25                   s = c(sd(mal.m), sd(per.m)),
26                   med = c(quantile(mal.m, 0.50), quantile(per.m, 0.50)),
27                   q1 = c(quantile(mal.m, 0.25), quantile(per.m, 0.25)),
28                   q3 = c(quantile(mal.m, 0.75), quantile(per.m, 0.75)),
29                   row.names = c("malajska", "peruanska"))
30 tab <- round(tab, 4)
```

Tabulka 1: Tabulka základních číselných charakteristik

	m	s	med	q1	q3
malajska	70.1304	4.9525	70.0000	67.0000	73.0000
peruanska	70.6136	4.1102	70.0000	67.7500	74.0000

Z tabulky základních číselných charakteristik 1 vidíme, že výška horní části tváře malajské populace je mírně nižší než výška horní části tváře peruánské populace.

Tabulka 2: Tabulka základních charakteristik

	\bar{x}	s	$x_{0.5}$	$x_{0.25}$	$x_{0.75}$
malajska	70.1304	4.9525	70.0000	67.0000	73.0000
peruanska	70.6136	4.1102	70.0000	67.7500	74.0000

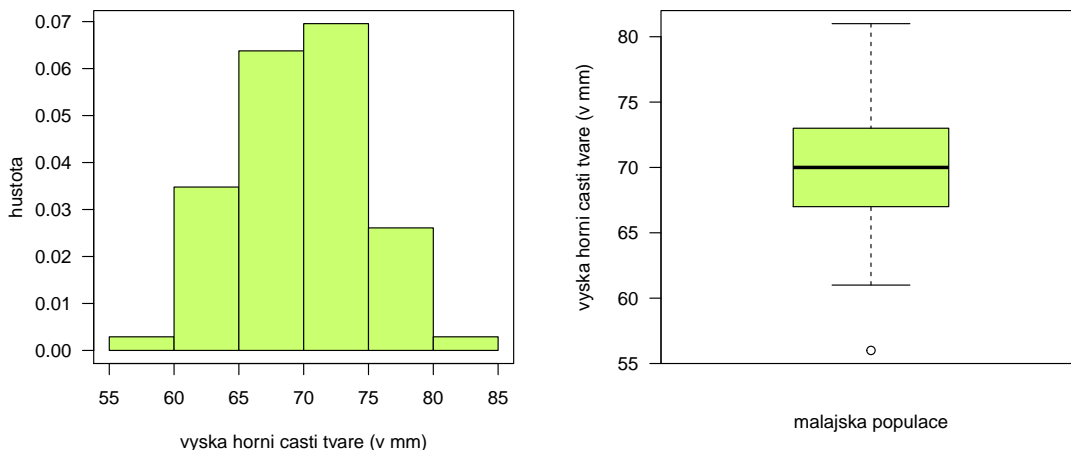
Z tabulky 2 vidíme, že směrodatná odchylka výšky horní části tváře malajské populace je mírně vyšší než směrodatná odchylka výšky horní části tváře peruánské populace.

Tabulka 3: Kontingenční tabulka absolutních četností

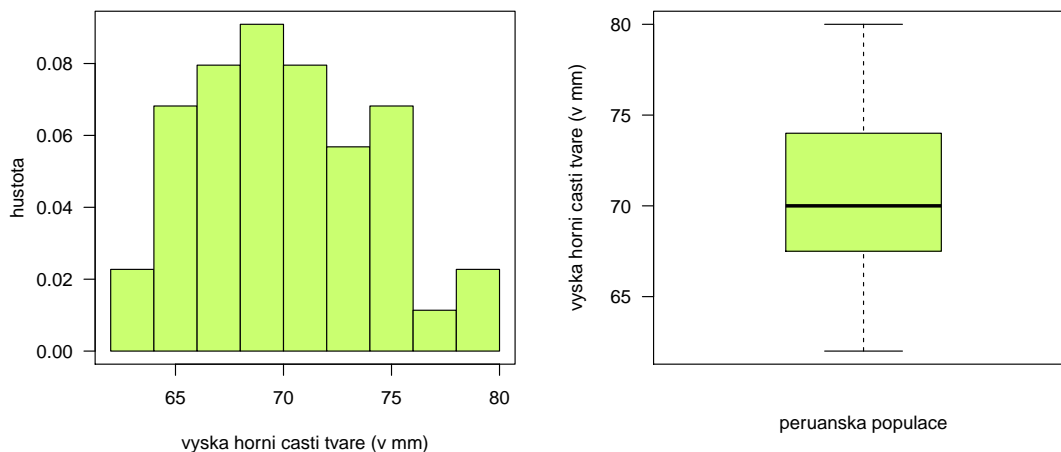
populace	kategorie		Σ
	≤ 70	> 70	
malajska	35	34	69
peruanska	23	21	44
Σ	58	55	113

1.3 Grafy, obrázky

```
31 hist(mal.m, prob = T, col = "darkolivegreen1", main = "", ylab = 'hustota',
32     xlab = "vyska horni casti tvare (v mm)", las = 1)
33 box(bty = 'o')
34 boxplot(mal.m, col = "darkolivegreen1", main = "",
35     ylab = "vyska horni casti tvare (v mm)", las = 1)
36 mtext("malajska populace", side = 1, line = 2.1)
```



Obrázek 1: (a) Histogram (vlevo); (b) krabicový diagram (vpravo) výšky horní části tváře mužů malajské populace



Obrázek 2: (a) Histogram (vlevo); (b) krabicový diagram (vpravo) výšky horní části tváře mužů peruánské populace

Z obrázků 1 a 2 je vidět, že rozdělení výšky horní části tváře mužů malajské populace je blíže normálnímu rozdělení než rozdělení výšky horní části tváře mužů peruánské populace.

1.4 Animace

```
37 data19 <- read.delim('19-more-samples-correlations-skull.txt')
38 data.P <- data19[data19$pop == 'per', c('nose.H', 'nose.B')]
39 data.P <- na.omit(data.P)
40 library(MASS)
41 n <- 50
42 Z <- kde2d(data.P$nose.H, data.P$nose.B, n = n, lim = c(40, 60, 15, 30))
43 #-----
44 k <- 12
45 nrz <- nrow(Z$z) # pocet radku matice Z
46 ncz <- ncol(Z$z) # pocet sloupcu matice z
47 color <- terrain.colors(k)
48 stredy <- (Z$z[-1, -1] + Z$z[-1, -ncz] + Z$z[-nrz, -1] + Z$z[-nrz, -ncz]) / 4
49 stredy.col <- cut(stredy, k)
50
51 theta <- seq(0, 360, by = 15)
52 for(i in 1:length(theta)) {
53 persp(Z$x, Z$y, Z$z, main = '', xlab = 'vyska nosu (v mm)', ylab = 'sirka nosu (v mm)',
54       zlab = 'f(x, y)', asp = F, col = color[stredy.col], phi = 30, theta = theta[i])
55 }
```

Obrázek 3: 3D-diagram jádrového odhadu hustoty výšky nosu a šířky nosu mužů peruánské populace

Na obrázku 3 je zachycen 3D-diagram jádrového odhadu hustoty výšky nosu a šířky nosu mužů peruánské populace.

1.5 Mnohonásobné generování tabulek

Tabulka 4: Kontingenční tabulka absolutních četností – malajská a německá populace

populace	kategorie		Σ
	≤ 70	> 70	
malajská	35	34	69
německá	6	13	19
Σ	41	47	88

Tabulka 5: Kontingenční tabulka absolutních četností – malajská a čínská populace

populace	kategorie		Σ
	≤ 70	> 70	
malajská	8	5	13
čínská	35	34	69
Σ	43	39	82

Tabulka 6: Kontingenční tabulka absolutních četností – malajská a bantuská populace

populace	kategorie		Σ
	≤ 70	> 70	
malajská	7	11	18
bantuská	35	34	69
Σ	42	45	87

Tabulka 7: Kontingenční tabulka absolutních četností – peruánská a německá populace

populace	kategorie		Σ
	≤ 70	> 70	
peruánská	6	13	19
německá	23	21	44
Σ	29	34	63

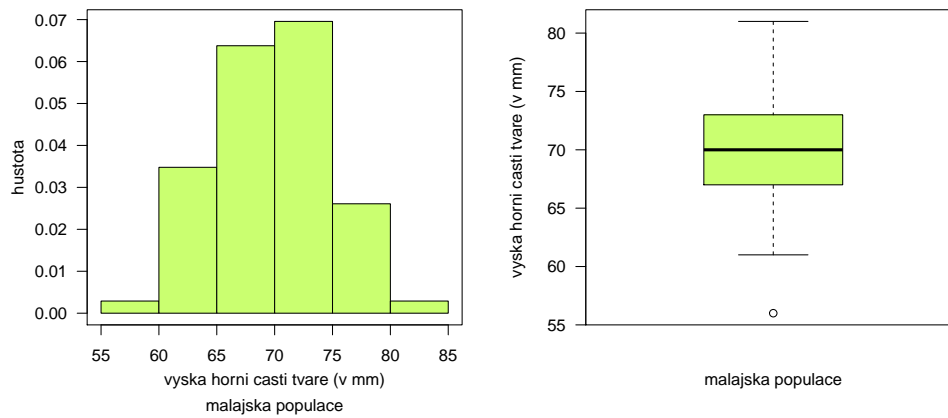
Tabulka 8: Kontingenční tabulka absolutních četností – peruánská a čínská populace

populace	kategorie		Σ
	≤ 70	> 70	
peruánská	8	5	13
čínská	23	21	44
Σ	31	26	57

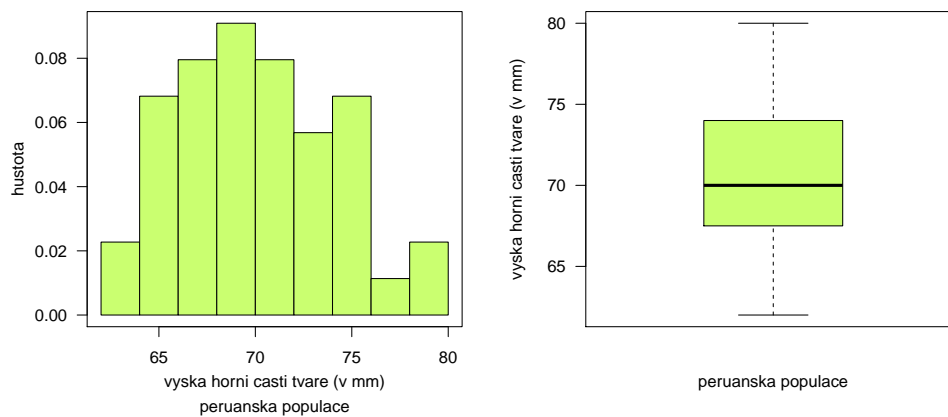
Tabulka 9: Kontingenční tabulka absolutních četností – peruánská a bantuská populace

populace	kategorie		Σ
	≤ 70	> 70	
peruánská	7	11	18
bantuská	23	21	44
Σ	30	32	62

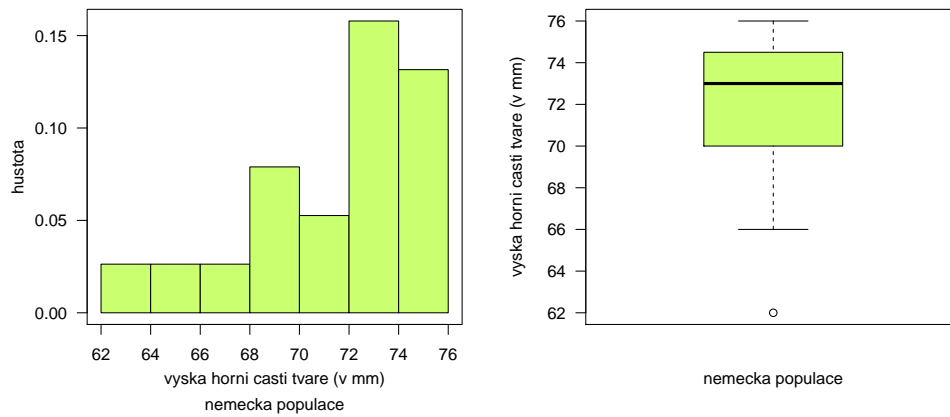
1.6 Mnohonásobné generování grafů



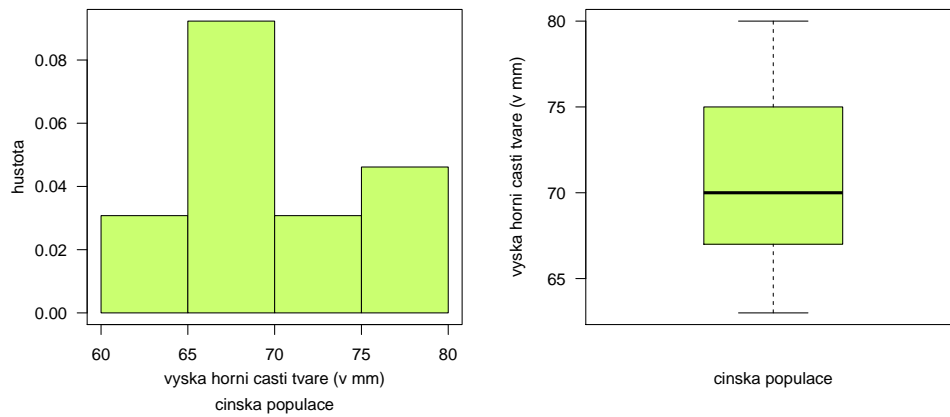
Obrázek 4: (a) Histogram (vlevo); (b) krabicový diagram (vpravo) výšky horní části tváře u mužů



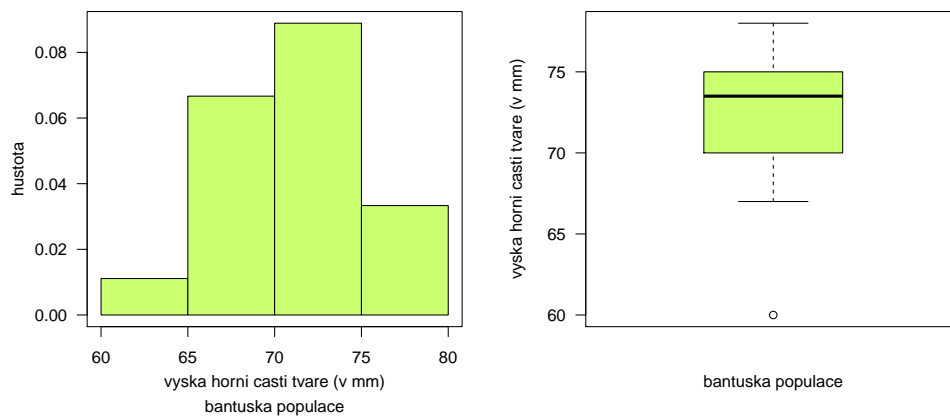
Obrázek 5: (a) Histogram (vlevo); (b) krabicový diagram (vpravo) výšky horní části tváře u mužů



Obrázek 6: (a) Histogram (vlevo); (b) krabicový diagram (vpravo) výšky horní části tváře u mužů



Obrázek 7: (a) Histogram (vlevo); (b) krabicový diagram (vpravo) výšky horní části tváře u mužů



Obrázek 8: (a) Histogram (vlevo); (b) krabicový diagram (vpravo) výšky horní části tváře u mužů