

Technická univerzita v Košiciach
Fakulta elektrotechniky a informatiky



Aplikovaná štatistika

9. cvičenie - riešené príklady v R

Jana Petrillová, Mária Švecová

```
# PRÍKLAD 6.1
```

```
x=c(160,250,320,500,750,1000,1500,2000)
y=c(789,800,851,874,1193,1335,1704,2073)
alpha = 0.05
```

```
# -----
plot(x,y) # vykreslí hodnoty
```

```
# a) -----
# Pearsonov výberový korelačný koeficient
xx=mean(x)
yy=mean(y)
n=length(x)
xx2=(1/n)*sum(x^2)
yy2=(1/n)*sum(y^2)
xy2=(1/n)*sum(x*y)
PK=(xy2-xx*yy)/(sqrt(xx2-xx^2)*sqrt(yy2-yy^2))
```

```
# b) -----
# test
TS=(PK*sqrt(n-2))/(sqrt(1-PK^2)) # testovacie kritérium
KH1=qt(1-alpha/2,n-2) # kritická hodnota

cat("Kritická oblasť (-Inf, ",-KH1,") zjednotenie (",KH1," Inf)")

# vyhodnotenie pomocou kritického oblasti
if(TS > KH1) cat("TS patrí do kritického oblasti, H0 zamietame prijímame H1") else
  if (TS < -KH1) cat("TS patrí do kritického oblasti, H0 zamietame prijímame H1") else
    cat("TS nepatrí do kritického oblasti, H0 nezamietame")
```

```
# -----
# alebo a)+b) (balík stats)
test=cor.test(x,y)
PVKK=test$estimate # Pearsonov výberový korelačný koeficient
p=test$p.value
```

```
# vyhodnotenie pomocou p-hodnoty
if(p > alpha)
  cat("p > alpha, H0 nezamietame na hladine alpha") else
  cat("p <= alpha, H0 zamietame prijímame H1")
```

```
# c) -----
KH2=qt(1-alpha,n-2) # kritická hodnota
cat("Kritická oblasť (",KH2," Inf)")

# vyhodnotenie pomocou kritického oblasti
if(TS > KH2) cat("TS patrí do kritického oblasti, H0 zamietame prijímame H1") else
  cat("TS nepatrí do kritického oblasti, H0 nezamietame")
```

```
# -----
# alebo c) (balík stats)
test=cor.test(x,y,alternative = "greater")
PVKK=test$estimate # Pearsonov výberový korelačný koeficient
p=test$p.value
```

```
# vyhodnotenie pomocou p-hodnoty
if(p > alpha)
  cat("p > alpha, H0 nezamietame na hladine alpha") else
  cat("p <= alpha, H0 zamietame prijímame H1")
```

```
# PRÍKLAD 6.2
```

```
x=c(12,5,8,47,23,10)
y=c(15,5,18,39,28,11)
alpha = 0.05
```

```
# -----
plot(x,y) # vykreslí hodnoty

# a)-----
# Spearmanov koeficient poradovej korelácie
vrx=sort(x)
vry=sort(y)
n=length(x)
p=0
q=0
for (i in 1:n) {for (j in 1:n) {if (x[j]==vrx[i]) (p[j]=i)}} # vytvorí poradie, ale len v prípade
for (i in 1:n) {for (j in 1:n) {if (y[j]==vry[i]) (q[j]=i)}} # ak sa hodnoty neopakujú
SK=1-(6/(n*(n^2-1)))*sum((p-q)^2) # Spearmanov koeficient poradovej korelácie

# b)-----
# test - TS=SK, potom ďalej pomocou tabuliek

# -----
# alebo a)+b) (balík stats)
test=cor.test(x,y, method = "spearman")
SKPK=test$estimate # Spearmanov koeficient poradovej korelácie
p=test$p.value

# vyhodnotenie pomocou p-hodnoty
if(p > alpha)
  cat("p > alpha, H0 nezamietame na hladine alpha") else
  cat("p <= alpha, H0 zamietame prijimame H1")
```