**Egymintás t-próba**





|  |  |
| --- | --- |
| shapiro.test(D1$MAGAS)  Shapiro-Wilk normality test  data: D1$MAGAS  W = 0.9938, p-value = 0.1581 | shapiro.test(D2$MOTIVATI)  Shapiro-Wilk normality test  data: D2$MOTIVATI  W = 0.8386, p-value = 5.514e-07 |

|  |  |
| --- | --- |
| t.test(D1$MAGAS,mu=160,alternative ="less")  One Sample t-test  data: D1$MAGAS  t = -0.6993, df = 350, p-value = 0.2424  alternative hypothesis: true mean is less than 160  95 percent confidence interval:  -Inf 160.3057  sample estimates:  mean of x  159.7749 | t.test(D1$MAGAS,mu=160,alternative ="greater")  One Sample t-test  data: D1$MAGAS  t = -0.6993, df = 350, p-value = 0.7576  alternative hypothesis: true mean is greater than 160  95 percent confidence interval:  159.2441 Inf  sample estimates:  mean of x  159.7749 |
| t.test(D1$MAGAS,mu=160,alternative ="two.sided")  One Sample t-test  data: D1$MAGAS  t = -0.6993, df = 350, p-value = 0.4848  alternative hypothesis: true mean is not equal to 160  95 percent confidence interval:  159.1419 160.4079  sample estimates:  mean of x  159.7749 | t.test(D1$MAGAS,mu=161,alternative ="two.sided")  One Sample t-test  data: D1$MAGAS  t = -3.8064, df = 350, p-value = 0.0001664  alternative hypothesis: true mean is not equal to 161  95 percent confidence interval:  159.1419 160.4079  sample estimates:  mean of x  159.7749 |
| t.test(D1$MAGAS,mu=162,alternative ="two.sided")  One Sample t-test  data: D1$MAGAS  t = -6.9135, df = 350, p-value = 2.251e-11  alternative hypothesis: true mean is not equal to 162  95 percent confidence interval:  159.1419 160.4079  sample estimates:  mean of x  159.7749 | t.test(D1$MAGAS,mu=163,alternative ="two.sided")  One Sample t-test  data: D1$MAGAS  t = -10.0206, df = 350, p-value < 2.2e-16  alternative hypothesis: true mean is not equal to 163  95 percent confidence interval:  159.1419 160.4079  sample estimates:  mean of x  159.7749 |

**Páros t-próba**

***Hist(D2$hisz1, scale="frequency", breaks="Sturges", col="darkgray")***

***Hist(D2$hisz2, scale="frequency", breaks="Sturges", col="darkgray")***

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***shapiro.test(D2$hisz1)***  Shapiro-Wilk normality test  data: D2$hisz1  W = 0.9074, p-value = 0.1687 | ***shapiro.test(D2$hisz2)***  Shapiro-Wilk normality test  data: D2$hisz2  W = 0.9698, p-value = 0.8922 |

|  |  |
| --- | --- |
| ***D2$hisz\_valt=D2$hisz2-D2$hisz1***  ***t.test(D2$hisz\_valt, mu=0.0, conf.level=.95)***  One Sample t-test  data: D2$hisz\_valt  t = 3.3235, df = 12, p-value = 0.006071  alternative h. : true mean is not equal to 0  95 percent confidence interval:  0.4768841 2.2923466  sample estimates:  mean of x = 1.384615 | ***t.test(D2$hisz1, D2$hisz2, paired=TRUE)***  Paired t-test  data: D2$hisz1 and D2$hisz2  t = -3.3235, df = 12, p-value = 0.006071  alternative h.: true difference in means is not equal to 0  95 percent confidence interval:  -2.2923466 -0.4768841  sample estimates:  mean of the differences = -1.384615 |

**Kétmintás t-próba**

***histogram(~hizás|csoport, layout=c(1,2),data=D)***

***plotMeans(D$hizás, D$csoport, error.bars="se")***

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***> by(D$hizás,D$terápia,shapiro.test)*** | D$terápia: csaladterapia  Shapiro-Wilk normality test  data: dd[x, ]W = 0.9536, p-value = 0.5156  ------------------------------------------------------------  D$terápia: kontroll  Shapiro-Wilk normality test  data: dd[x, ]  W = 0.9519, p-value = 0.2567 |
| ***tapply(D$hizás, D$csoport, var, na.rm=TRUE)***  cs k  51.22868 63.81940  > ***var.test(hizás ~ csoport, , data=D)***    data: hizás by csoport  F = 0.8027, num df = 16, denom df = 25, p-value = 0.6587  alternative hypothesis: true ratio of variances is not equal to 1  95 percent confidence interval:  0.3367083 2.0981634  sample estimates:  ratio of variances  0.8027132 | ***t.test(hizás~csoport, var.equal=TRUE, data=D)***  Two Sample t-test  data: hizás by csoport  t = 3.2227, df = 41, p-value = 0.002491  alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0  95 percent confidence interval:  2.880164 12.549248  sample estimates:  mean in group cs mean in group k  7.264706 -0.450000 |

**Egyszempontos varianciaanalízis – személyek közötti faktor**

***histogram(~hisz2|örül,layout=c(1,3),data=D)***

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***ered <- aov(hisz2 ~ örül, data=D)***  ***summary(ered)***    Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)  örül 2 21.026 10.5128 4.638 0.03758 \*  Residuals 10 22.667 2.2667 |

***numSummary(D$hisz2 , groups=D$örül, statistics=c("mean", "sd"))***

mean sd n

nem örül 3.333333 1.5275252 3

semleges 4.800000 0.4472136 5

örül 6.600000 2.0736441 5

***parok<- glht(ered, linfct = mcp(örül = "Tukey"))***

***summary(parok)***

Simultaneous Tests for General Linear Hypotheses

Multiple Comparisons of Means: Tukey Contrasts

Fit: aov(formula = hisz2 ~ örül, data = D)

Linear Hypotheses:

Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)

semleges - nem örül == 0 1.4667 1.0995 1.334 0.4087

örül - nem örül == 0 3.2667 1.0995 2.971 0.0341 \*

örül - semleges == 0 1.8000 0.9522 1.890 0.1912

--------------------------------

***parok<- glht(ered, linfct = mcp(örül = "Sequ"))***

***summary(parok)***

Simultaneous Tests for General Linear Hypotheses

Multiple Comparisons of Means: Sequen Contrasts

Fit: aov(formula = hisz2 ~ örül, data = D)

Linear Hypotheses:

Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)

semleges - nem örül == 0 1.4667 1.0995 1.334 0.351

örül - semleges == 0 1.8000 0.9522 1.890 0.154

(Adjusted p values reported -- single-step method)

**Egyszempontos varianciaanalízis – személyen belüli faktor**

***Dv <- subset(D, subset=OKT\_TIP=="VÁLOGATOTT")***

***plotMeans(Dv$RAVEN, Dv$IDO, error.bars="conf.int", level=0.95)***



***Dv$SZEM=factor(Dv$SZEM)***

***summary(aov(RAVEN~IDO + Error(SZEM/IDO), data=Dv))***

Error: SZEM

Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)

Residuals 33 2355.3 71.374

Error: SZEM:IDO

Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)

IDO 2 1433.2 716.60 47.007 **2.031e-13** \*\*\*

Residuals 66 1006.1 15.24

**Kétempontos varianciaanalízis – személyek közötti faktorok**

***plotMeans(D$szavak, D$szintek, D$kor, error.bars="conf.int", level=0.95)***



***Anova (lm(szavak ~ kor\*szintek, data=D))***  vagy ezzel ekvivalens parancs:

***summary(aov(szavak ~ kor\*szintek, data=D))***

Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)

kor 1 240.25 240.25 29.9356 **3.981e-07** \*\*\*

szintek 4 1514.94 378.73 47.1911 **< 2.2e-16** \*\*\*

kor:szintek4 190.30 47.58 5.9279 **0.0002793** \*\*\*

Residuals 90 722.30 8.03

***tapply(D$szavak, list(kor=D$kor, szintek=D$szintek), mean)***

szintek

kor memorizál betűszámolás rímek melléknév képzelet

öreg 12.0 7.0 6.9 11.0 13.4

fiatal 19.3 6.5 7.6 14.8 17.6

***tapply(D$szavak, list(kor=D$kor, szintek=D$szintek), sd)***

szintek

kor memorizál betűszámolás rímek melléknév képzelet

öreg 3.741657 1.825742 2.131770 2.494438 4.501851

fiatal 2.668749 1.433721 1.955050 3.489667 2.590581

***tapply(D$szavak, list(kor=D$kor, szintek=D$szintek), function(x) sum(!is.na(x)))***

szintek

kor memorizál betűszámolás rímek melléknév képzelet

öreg 10 10 10 10 10

fiatal 10 10 10 10 10

**Kétempontos varianciaanalízis – vegyes modell**

***plotMeans(D$RAVEN, D$IDO, D$OKT\_TIP, error.bars="conf.int", level=0.95)***

******

***D$SZEM=factor(D$SZEM)*** ------- SZEM: a személy sorszáma. Csak akkor kell, ha még nem faktor

***summary(aov(RAVEN ~ IDO\*OKT\_TIP + Error(SZEM/IDO), data=D))***

Error: SZEM

Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)

OKT\_TIP 1 35.7 35.672 0.5871 **0.4466**

Residuals 59 3584.7 60.757

Error: SZEM:IDO

Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)

IDO 2 1667.7 833.84 70.0000 < **2.2e-16** \*\*\*

IDO:OKT\_TIP 2 150.7 75.35 6.3255 **0.002457** \*\*

Residuals 118 1405.6 11.91

***tapply(D$RAVEN, list(IDO=D$IDO, OKT\_TIP=D$OKT\_TIP), mean)***

OKT\_TIP

IDO NORMÁL VÁLOGATOTT

első 44.81481 44.32353

második 48.51852 48.20588

harmadik 50.00000 53.47059

***tapply(D$RAVEN, list(IDO=D$IDO, OKT\_TIP=D$OKT\_TIP), sd)***

OKT\_TIP

IDO NORMÁL VÁLOGATOTT

első 4.731539 8.358340

második 4.742365 4.360841

harmadik 4.215357 3.603326

**Kétempontos varianciaanalízis – személyen belüli faktorok**

***plotMeans(D$becsles, D$keze, D$szeme, error.bars="conf.int")***



***summary(aov(becsles ~ keze\*szeme + Error(szemely/(keze+szeme)), data=D))***

Error: szemely

Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)

Residuals 7 1005.2 143.60

Error: szemely:keze

Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)

keze 1 657.03 657.03 57.334 **0.0001293** \*\*\*

Residuals 7 80.22 11.46

Error: szemely:szeme

Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)

szeme 1 270.281 270.28 47.336 **0.0002355** \*\*\*

Residuals 7 39.969 5.71

Error: Within

Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)

keze:szeme 1 0.781 0.7813 0.1063 **0.754**

Residuals 7 51.469 7.3527

***tapply(D$becsles, list(keze=D$keze, szeme=D$szeme), mean)***

szeme

keze cs ny

b 15.375 21.50

j 24.750 30.25

*és így tovább …*

**Korreláció számítás**

***cor.test(D$RAVEN2,$RAVEN3)***

Pearson's product-moment correlation

data: D$RAVEN2 and D$RAVEN3

t = 5.4267, df = 58, **p-value = 1.175e-06**

alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0

95 percent confidence interval:

**0.3827865 0.7270910**

sample estimates:

cor

**0.5803061**

***scatterplot(RAVEN3~RAVEN2, reg.line=lm, smooth=FALSE, labels=FALSE, boxplots=FALSE,data=D)***

**