

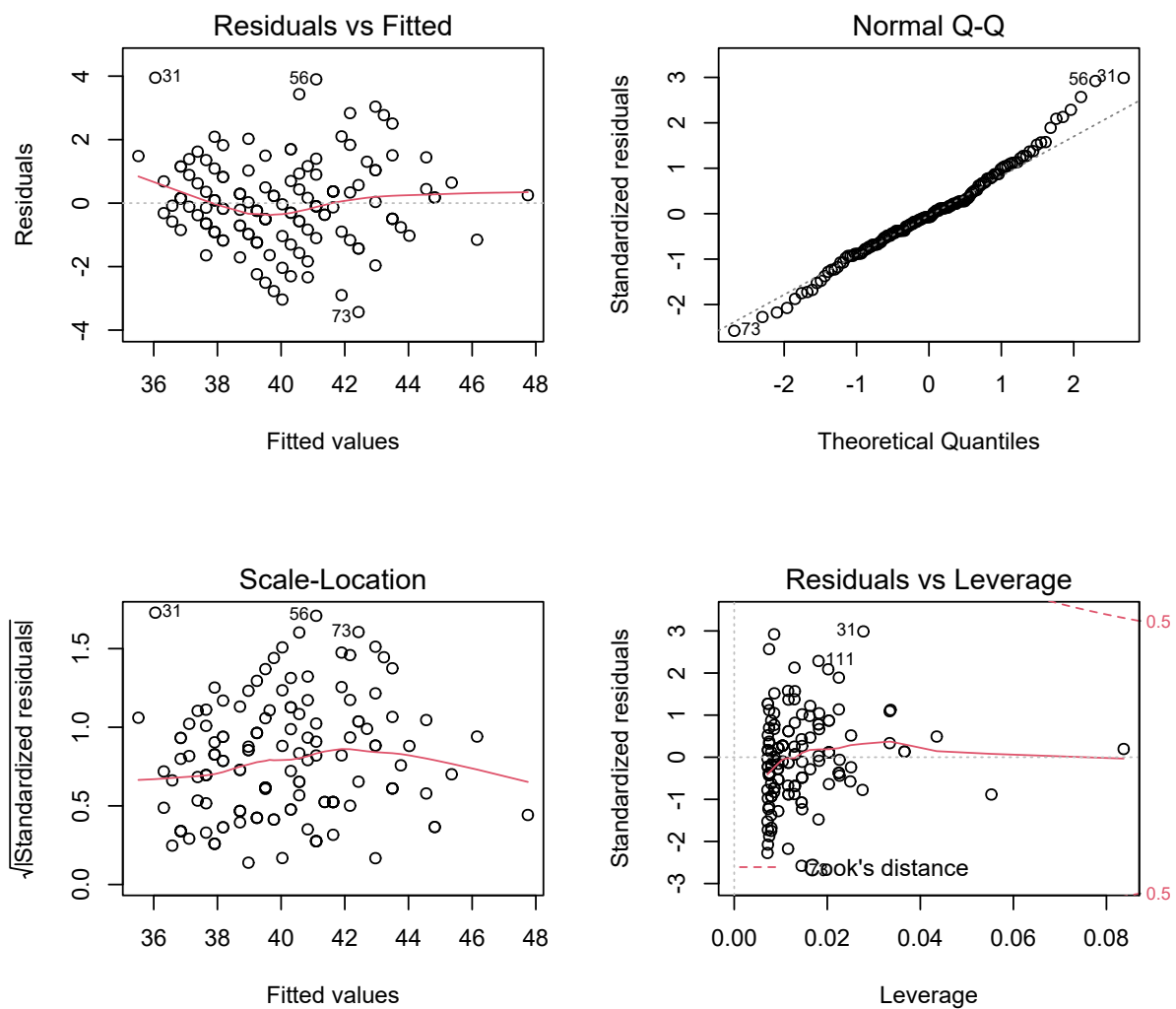
Příklad 1:

```
mod1 <- lm(bota~vyska)
summary(mod1)

##
## Call:
## lm(formula = bota ~ vyska)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -3.4310 -0.8385 -0.1015  0.7280  3.9506
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept) -5.69690    2.20595  -2.583   0.0108 *
## vyska        0.26590    0.01281  20.764  <2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 1.341 on 138 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.7575, Adjusted R-squared:  0.7558
## F-statistic: 431.1 on 1 and 138 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

Závislost velikosti boty na výšce je značná. R-squared je skoro 0,76, takže až 76% velikostí bot lze vysvětlit výškou. Také koeficient pravděpodobnosti je menší než 0,05 a tudíž velikost boty an výšce závisí.

lm(bota ~ vyska)



Obrázek 1: Předpoklady modelu

Z grafů modelu můžeme pozorovat, že model předpoklady splňuje a nevyskytují se v něm vzdálená nebo nestandardní pozorování, která by model významně ovlivňovala.

Příklad 2:

```
mod2 <- lm(bota~vyska + pohlavi)
summary(mod2)

##
## Call:
## lm(formula = bota ~ vyska + pohlavi)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -2.4650 -0.8343  0.0011  0.7779  3.3740
##
## Coefficients:
```

```
##               Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)   6.91117    2.62980   2.628  0.00957 **
## vyska         0.18927    0.01561  12.123 < 2e-16 ***
## pohlaviM      2.17700    0.31327   6.949 1.36e-10 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 1.157 on 137 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.8207, Adjusted R-squared:  0.8181
## F-statistic: 313.6 on 2 and 137 DF,  p-value: < 2.2e-16

mod3 <- lm(bota~vyska * pohlavi)
summary(mod3)

##
## Call:
## lm(formula = bota ~ vyska * pohlavi)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -2.4526 -0.8308  0.0122  0.7849  3.3365
##
## Coefficients:
##               Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)    7.47061    3.11537   2.398  0.0178 *
## vyska          0.18594    0.01850  10.051 <2e-16 ***
## pohlaviM       0.08212    6.21161   0.013  0.9895
## vyska:po hlaviM 0.01174    0.03476   0.338  0.7361
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 1.161 on 136 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.8209, Adjusted R-squared:  0.8169
## F-statistic: 207.7 on 3 and 136 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

Z těchto dvou modelů můžeme usoudit, že pohlaví má na velikost boty vliv. Z modelu 3 si můžeme všimnout, že pohlaví s výškou neinteraguje. Tímto modelem můžeme vysvětlit 82 % velikostí bot. Muž s výškou 185 cm bude nejspíš mít velikost boty 44,1, vypočteno pomocí: $6,91117 + 0,18927 \cdot 185 + 2,177 = 44,10312$

Příklad 3:

```
mod4 <- lm(bota~vyska + pohlavi + vaha + zapesti.prave + biceps.pravy + malicek.pravy)
summary(mod4)

##
## Call:
## lm(formula = bota ~ vyska + pohlavi + vaha + zapesti.prave +
##      biceps.pravy + malicek.pravy)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -2.09003 -0.78707  0.01282  0.72249  3.13834
##
## Coefficients:
##               Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)  11.011420    2.940623   3.745  0.00027 ***
## vyska        0.149424    0.018383   8.128 2.86e-13 ***
## pohlaviM     2.049791    0.324922   6.309 4.00e-09 ***
```

```
## vaha          0.057738    0.014108    4.092 7.42e-05 ***
## zapesti.prave 0.016343    0.012090    1.352 0.17875
## biceps.pravy -0.009336    0.003707   -2.518 0.01300 *
## malicek.pravy -0.012109    0.014108   -0.858 0.39228
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 1.095 on 131 degrees of freedom
## (2 observations deleted due to missingness)
## Multiple R-squared:  0.845, Adjusted R-squared:  0.8379
## F-statistic: 119.1 on 6 and 131 DF,  p-value: < 2.2e-16

mod5 <- lm(bota~vyska + pohlavi + vaha + biceps.pravy)
summary(mod5)

##
## Call:
## lm(formula = bota ~ vyska + pohlavi + vaha + biceps.pravy)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -2.1764 -0.7901 -0.0070  0.7504  3.2272
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)  11.753284    2.770387   4.242 4.08e-05 ***
## vyska         0.151738    0.017350   8.745 7.81e-15 ***
## pohlaviM      2.106231    0.306766   6.866 2.19e-10 ***
## vaha          0.056957    0.013632   4.178 5.25e-05 ***
## biceps.pravy -0.007227    0.003479  -2.077 0.0397 *
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 1.096 on 135 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.8416, Adjusted R-squared:  0.8369
## F-statistic: 179.3 on 4 and 135 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

V čtvrtém modelu máme všechny navrhované regresory, ale také můžeme pozorovat, že velikost pravého zápěstí a velikost pravého malíčku jsou nesignifikantní. V pátém modelu jsou zahrnuty pouze signifikantnější regresory, avšak velikost pravého bicepsu je méně signifikantní a záporná, to nám může značit, že tento regresor upravuje jiný. Pátý model vysvětluje 83 % velikostí bot.