

# Errata

V diplomové práci Bayesovský výběr proměnných se vyskytuje velké množství chyb. V tomto dokumentu se pokoušíme nahradit závažnější z nich. Vynecháváme chyby pravopisné a gramatické a zaměřujeme se na chyby v matematických výrazech.

## Strana 3

Opravujeme značení aritmetického průměru:  $\bar{\mathbf{Y}}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i$ . Původně text obsahoval  $\bar{\mathbf{Y}}_n = \sum_{i=1}^n Y_i$ .

## Strana 10

Výraz

$$\int_A f(z_2)K(z_1, dz_2) = \int_A f(z_2)K(z_1, z_2)dz_2$$

nahrazujeme slovním popisem: Výrazem  $\int_A f(z_2)K(z_1, dz_2)$  značíme integrál vůči míře ve druhé složce  $K$ .

## Strana 17

Doplňujeme závorku do značení matice  $\Sigma^{-1} = \frac{1}{\sigma^2} \mathbb{X}^T \mathbb{X} + \mathbb{B}^{-1}$ , tedy  $\Sigma^{-1} = \frac{1}{\sigma^2} (\mathbb{X}^T \mathbb{X} + \mathbb{B}^{-1})$ .

## Strana 23

Opravujeme následující text:

Popsané metody se dělí na dva různé typy dle toho, zda apriorní rozdělení  $\beta_j$  za podmínky, že  $\beta_j$  je v modelu, je spojitý či Dirakovo.

Opravená verze vypadá následovně:

Popsané metody se dělí na dva různé typy. První skupinou metod jsou metody s Dirakovým rozdělením v nule, druhou skupinou jsou metody se spojitým rozdělením.

## Strana 24

Doplňujeme  $\sigma^2$  do podmínky. Původní verze:

- *i-slab*:  $\beta_\delta | \delta \sim N(\mathbf{0}, \sigma^2 \tau^2 I_{d^*})$ , kde  $\tau^2 > 0$  je hyperparametr a
- *g-slab*:  $\beta_\delta | \delta \sim N(\mathbf{0}, \sigma^2 r (\mathbb{X}_\delta^T \mathbb{X}_\delta)^{-1})$ , kde  $r > 0$  je hyperparametr.

Nová verze:

- *i-slab*:  $\beta_\delta | \delta, \sigma^2 \sim N(\mathbf{0}, \sigma^2 \tau^2 I_{d^*})$ , kde  $\tau^2 > 0$  je hyperparametr a
- *g-slab*:  $\beta_\delta | \delta, \sigma^2 \sim N(\mathbf{0}, \sigma^2 r (\mathbb{X}_\delta^T \mathbb{X}_\delta)^{-1})$ , kde  $r > 0$  je hyperparametr.

## Strana 26

Doplňujeme  $\sigma^2$  do podmínky ve větě.

Pro volbu ostatních složek vektoru  $\beta$  máme dvě možnosti,  $\beta_\delta | \delta \sim N(\mathbf{0}, \sigma^2 \tau^2 I_{d^*})$  pro *i-slabs* a  $\beta_\delta | \delta \sim N(\mathbf{0}, \sigma^2 g (\mathbb{X}_\delta^T \mathbb{X}_\delta)^{-1})$  pro *g-slabs*.

Doplněná varianta vypadá následovně:

Pro volbu ostatních složek vektoru  $\beta$  máme dvě možnosti,  $\beta_\delta | \delta, \sigma^2 \sim N(\mathbf{0}, \sigma^2 \tau^2 I_{d^*})$  pro *i-slabs* a  $\beta_\delta | \delta, \sigma^2 \sim N(\mathbf{0}, \sigma^2 g (\mathbb{X}_\delta^T \mathbb{X}_\delta)^{-1})$  pro *g-slabs*.

## Strana 27

Oprava 0 za 1 ve vzorci. Původní verze:

$$P(\delta_j = 1 | \mathbf{Y}, \boldsymbol{\delta}_{-j}, \omega) = \frac{p(\mathbf{Y} | \boldsymbol{\delta}_{-j}, \delta_j = 1) p(\delta_j = 1 | \omega)}{p(\mathbf{Y} | \boldsymbol{\delta}_{-j}, \delta_j = 1) p(\delta_j = 0 | \omega) + p(\mathbf{Y} | \boldsymbol{\delta}_{-j}, \delta_j = 0) p(\delta_j = 0 | \omega)}.$$

Opravená verze:

$$P(\delta_j = 1 | \mathbf{Y}, \boldsymbol{\delta}_{-j}, \omega) = \frac{p(\mathbf{Y} | \boldsymbol{\delta}_{-j}, \delta_j = 1) p(\delta_j = 1 | \omega)}{p(\mathbf{Y} | \boldsymbol{\delta}_{-j}, \delta_j = 1) p(\delta_j = 1 | \omega) + p(\mathbf{Y} | \boldsymbol{\delta}_{-j}, \delta_j = 0) p(\delta_j = 0 | \omega)}.$$

## Strana 28

Oprava ve vzorci

$$p(\sigma^2 | \mathbf{Y}, \boldsymbol{\delta}) \propto p(\mathbf{Y} | \sigma^2, \boldsymbol{\delta}) p(\sigma^2) \propto (\sigma^2)^{-\frac{n-1}{2}} e^{-\frac{1}{2\sigma^2} K_n} \frac{1}{\sigma^2},$$

kde je vynechána  $\frac{1}{2}$ . Opraveno na:

$$p(\sigma^2 | \mathbf{Y}, \boldsymbol{\delta}) \propto p(\mathbf{Y} | \sigma^2, \boldsymbol{\delta}) p(\sigma^2) \propto (\sigma^2)^{-\frac{n-1}{2}} e^{-\frac{1}{2\sigma^2} K_n} \frac{1}{\sigma^2}.$$

## Strana 30

Doplňujeme text před větou: Za právě představenou volbou apriorního rozdělení se skrývá myšlenka, že významné proměnné mají hustotu parametru  $\beta_j$  odpovídající hustotě *slab* a ty méně významné mají hustotu odpovídající hustotě *spike*.

Doplněný text je: Předpokládejme nyní pro jednoduchost, že všechny proměnné mají stejné měřítko. Tohoto se dá v praxi docílit například vhodným znormováním.

## Strana 31

Doplňujeme  $\delta_j = 0$  do podmínky. Původní verze:

$$p(\beta_j|\delta_j = 0) = \int_0^\infty p(\beta_j|\tau_j^2)p(\tau_j^2)d\tau_j^2 = \int_0^\infty \frac{1}{\sqrt{2\pi\tau_j^2}} e^{\frac{-\beta_j^2}{2\tau_j^2}} \frac{Q^q}{\Gamma(q)} (\tau_j^2)^{-q-1} e^{-\frac{Q}{\tau_j^2}} d\tau_j^2.$$

Nová verze:

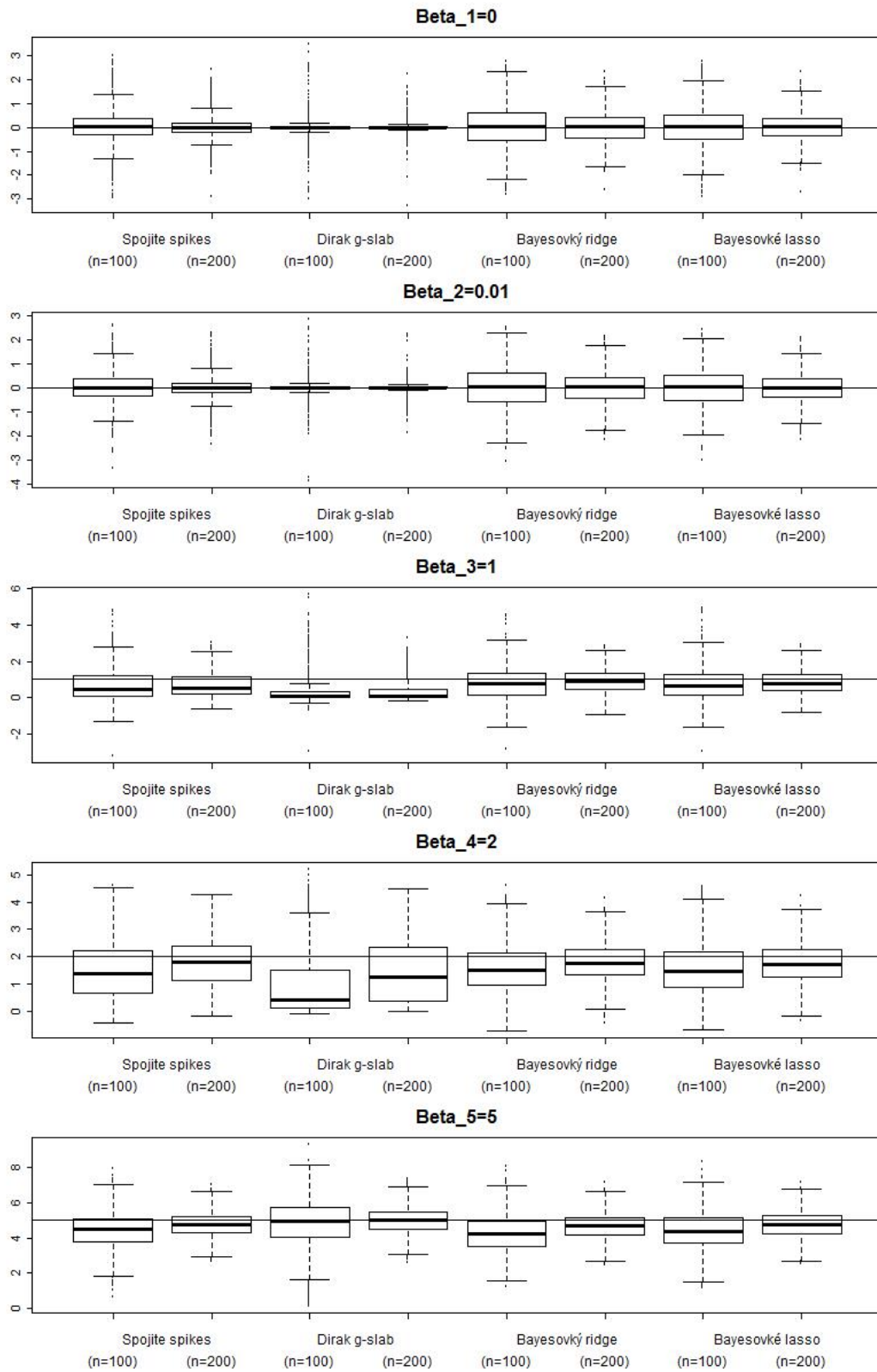
$$p(\beta_j|\delta_j = 0) = \int_0^\infty p(\beta_j|\tau_j^2, \delta_j = 0)p(\tau_j^2)d\tau_j^2 = \int_0^\infty \frac{1}{\sqrt{2\pi\tau_j^2}} e^{\frac{-\beta_j^2}{2\tau_j^2}} \frac{Q^q}{\Gamma(q)} (\tau_j^2)^{-q-1} e^{-\frac{Q}{\tau_j^2}} d\tau_j^2.$$

## Strana 33

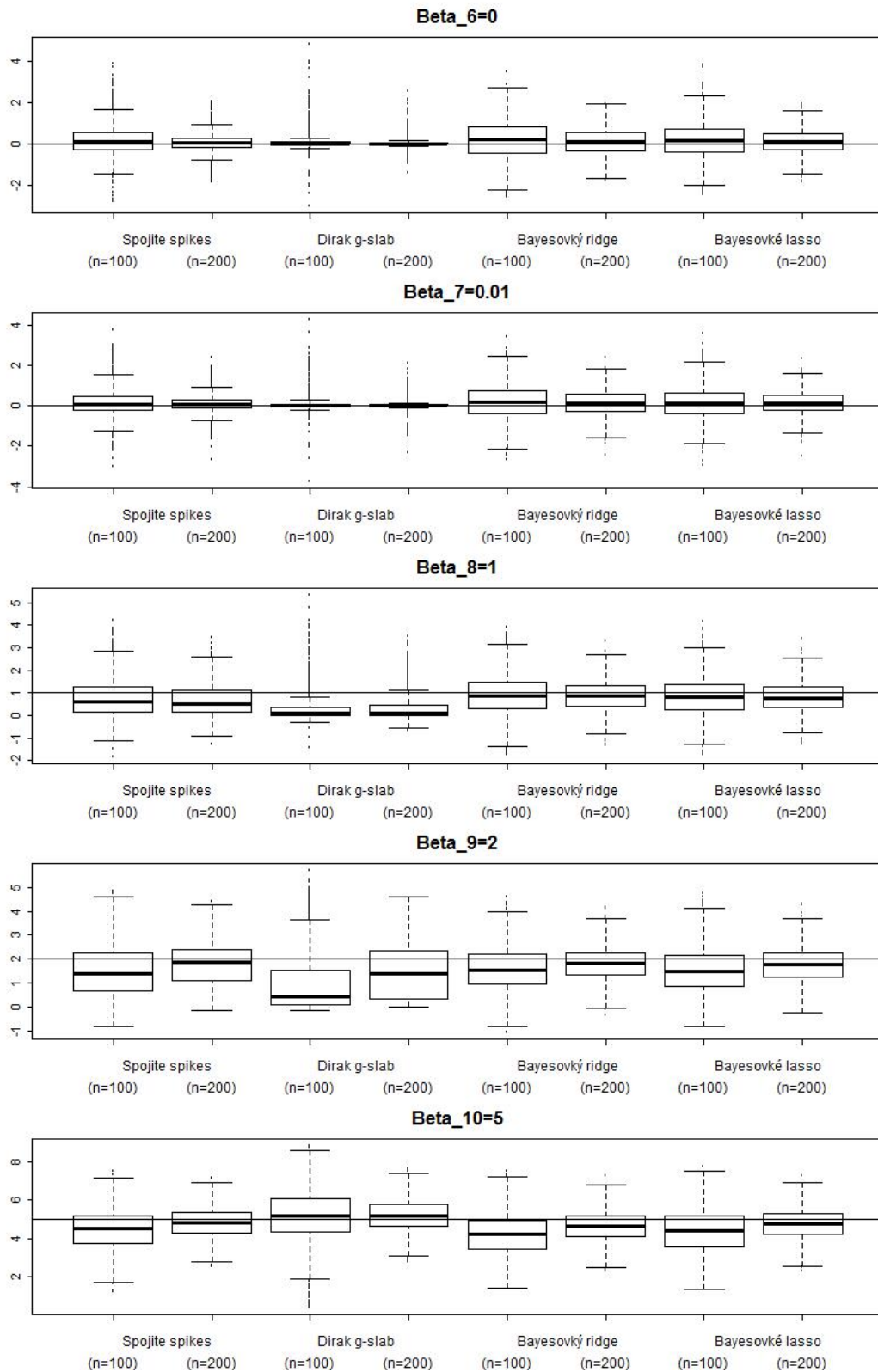
Doplňujeme střední hodnotu. Výraz  $\beta_j \in (-x, x)$  nahrazujeme výrazem  $E[\beta_j] \in (-x, x)$ .

## Strana 56-60

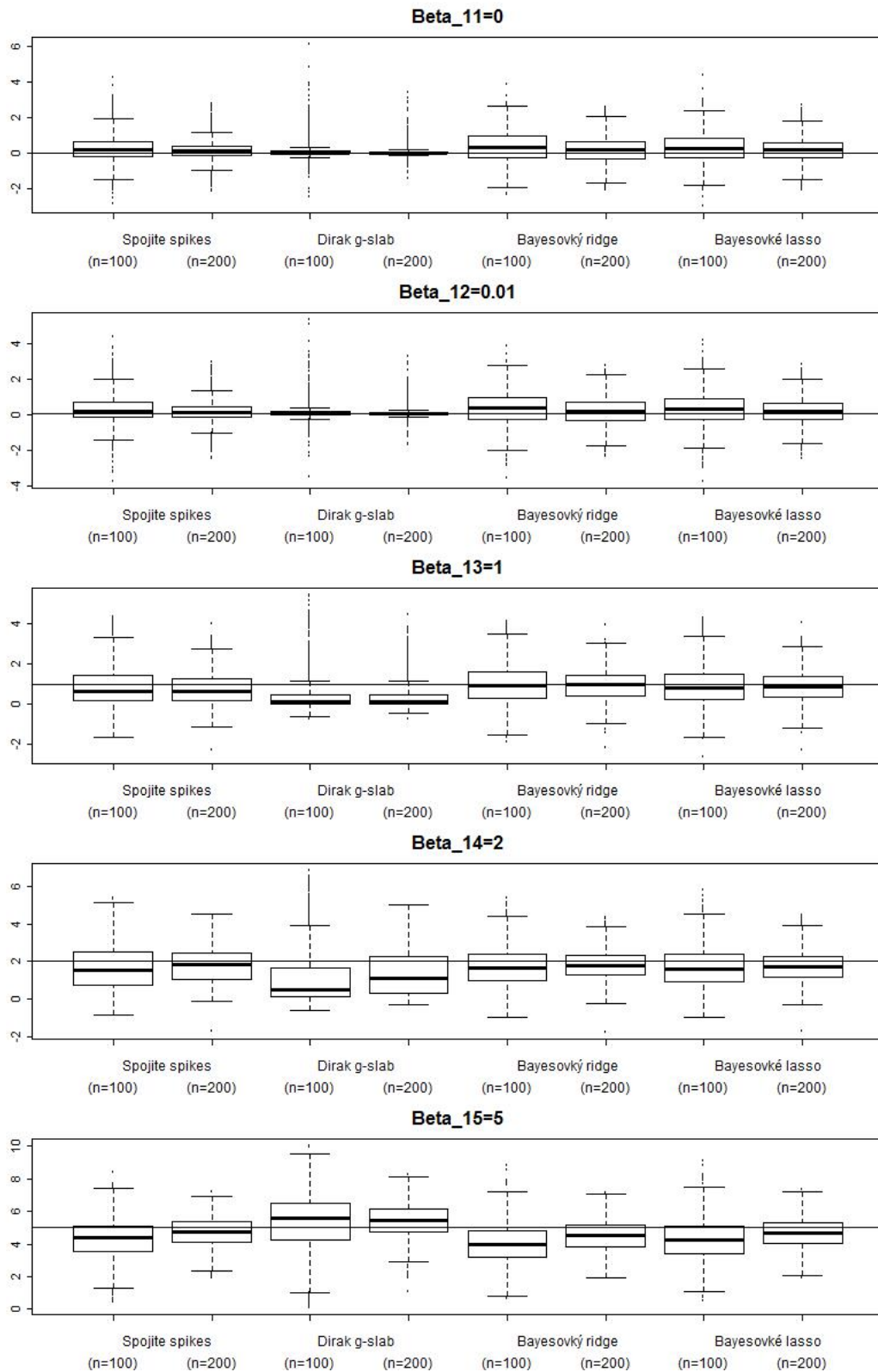
Nahrazujeme špatné grafy v příloze novými grafy.



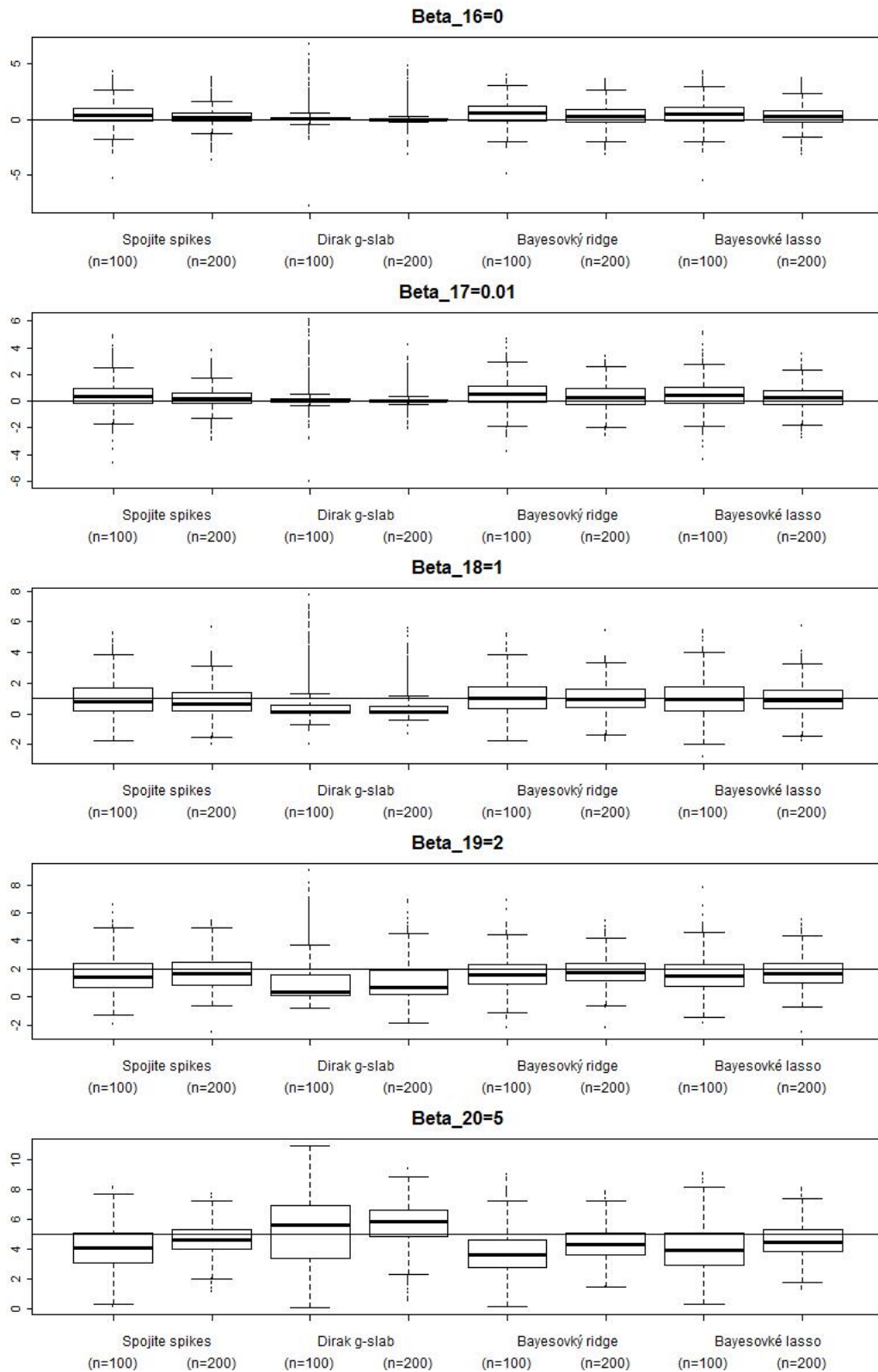
Obrázek 1: Graf odhadů  $\beta_1, \dots, \beta_5$  ze simulace.



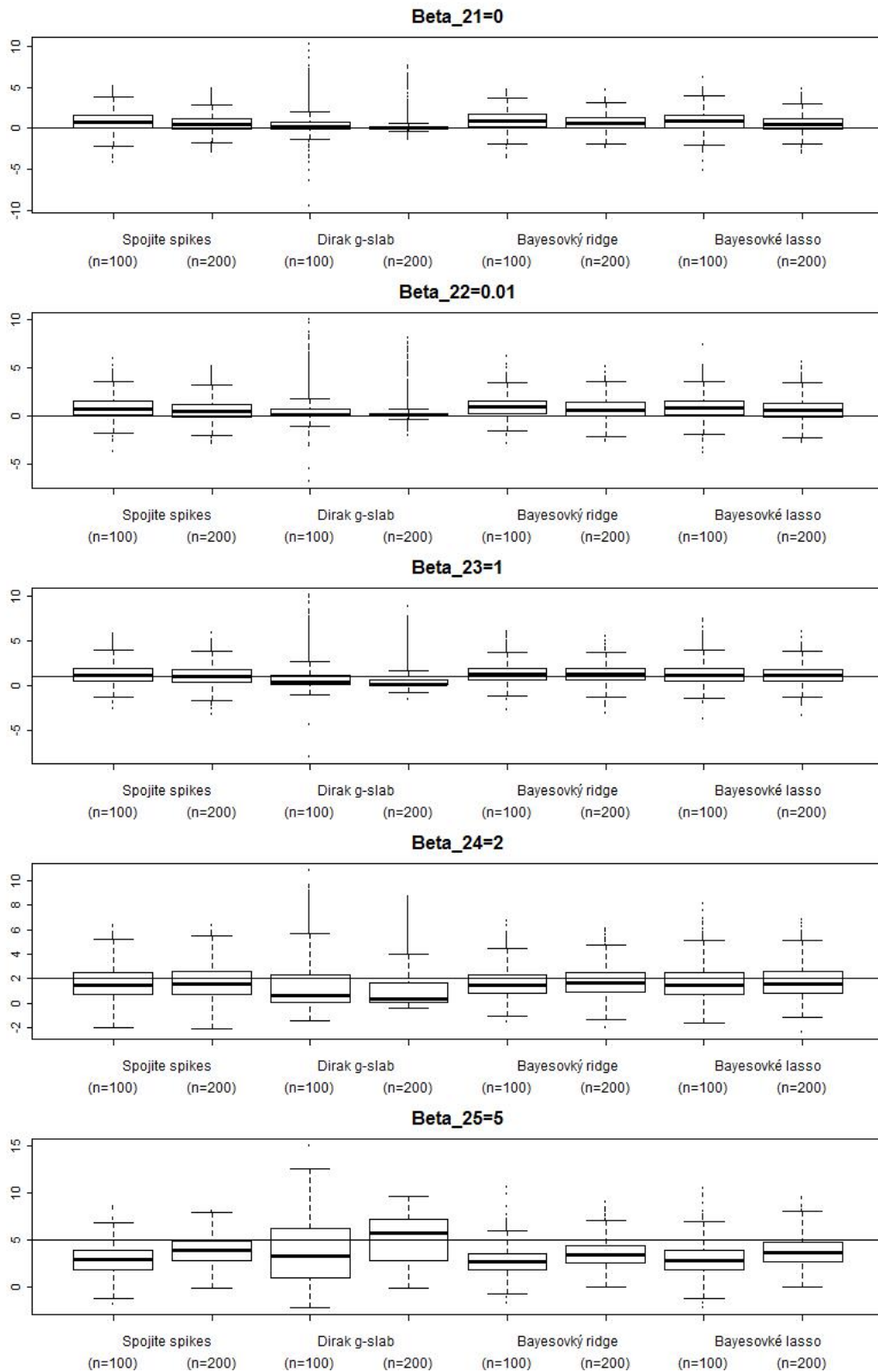
Obrázek 2: Graf odhadů  $\beta_6, \dots, \beta_{10}$  ze simulace.



Obrázek 3: Graf odhadů  $\beta_{11}, \dots, \beta_{15}$  ze simulace.



Obrázek 4: Graf odhadů  $\beta_{16}, \dots, \beta_{20}$  ze simulace.



Obrázek 5: Graf odhadů  $\beta_{21}, \dots, \beta_{25}$  ze simulace.