Errata ke knize *V. Švejdar, Logika: neúplnost, složitost a nutnost*

Za upozornění na některé chyby děkuji Petru Cintulovi, Radku Honzíkovi, Petru Jansovi, Davidu Jurenkovi, Vojtěchu Kolmanovi, Marku Mahlingovi a Michalu Pelišovi.

$\mathbf{15^{3}}$ … že $v(\varphi \to \psi) = 0$ platí právě … (***ne*** “$v(\varphi \to \psi) = 1$”).

$\mathbf{21_{19}}$ Peircovou šipkou (***ne*** “Piercovou”).

$\mathbf{41_{2}}$ $\Delta = \{\neg\varphi\}$ (***ne*** “$\Delta = \{\varphi\}$”).

$\mathbf{48^{14}}$ Dokažte, že libovolný sekvent $\langle\, \Gamma \Rightarrow \Delta \,\rangle$ je dokazatelný … (***ne*** “libovolná formule φ”).

$\mathbf{52^{7}}$ Při psaní programů pro počítače PDP-11 (***ne*** “firmy Digital”).

$\mathbf{61_{16}}$ Věta začínající “Překladač jazyka RASP … ” je zde omylem, opakuje se doslova na násl. stránce, zde má být škrtnuta.

$\mathbf{107_{14}}$ … z funkcí $\lambda v_1, .., v_m \psi(\underline{x}, \underline{v})$ je částečně … (***ne*** “$\lambda v_1, .., v_m \psi(\underline{v}, \underline{x})$”).

$\mathbf{184_{20}}$ … v prvním ze dvou (***ne*** “v prvním za dvou”).

$\mathbf{185^{13}}$ Nemá-li proměnná y volné … (***ne*** “Nemá-li proměnná volné”).

$\mathbf{188^{14}}$ $\mathcal{O}(|\mathcal{S}_1| + |\mathcal{S}|)$ (***ne*** “$\mathcal{O}(|\mathcal{S}_1| + |\mathcal{S}_2|)$”).

$\mathbf{189}$ Toto není chyba, pouze zjednodušení: při simulaci pravidla MP lze ze sekventu $\langle\, F \Rightarrow \theta_j \,\rangle$ a iniciálního sekventu $\langle\, \theta_i \Rightarrow \theta_i \,\rangle$ pravidlem $\to$-l odvodit $\langle\, F, \theta_i \to \theta_j \Rightarrow \theta_i \,\rangle$, a pak vystačit jen s jedním místo se dvěma řezy.

$\mathbf{191^{26}}$ $\mathrm{d}(\neg\varphi) = \mathrm{d}(\forall x\varphi) = \mathrm{d}(\exists x\varphi) = 1 + \mathrm{d}(\varphi)$ a … (***ne*** “$\mathrm{d}(\neg\varphi) = 1 + \mathrm{d}(\varphi)$”).

$\mathbf{193_{18}}$ Cvičení 22 oddílu 3.1 ukazuje … (***ne*** “Cvičení 22 oddílu 3.2”).

$\mathbf{193_{13}}$ … kalkulus z bodu (v) věty 3.3.2 (***ne*** “kalkulus z bodu (d)”).

$\mathbf{198_{9}}$ V důkazu lemmatu 3.3.12 je opominut případ, kdy některý z důkazů $\mathcal{P}_1$ a $\mathcal{P}_2$ má nulovou hodnost, a indukční předpoklad se na něj tudíž nevztahuje. Oprava může vypadat následovně. “Má-li důkaz $\mathcal{P}_1$ nenulovou hodnost, lze na něj užít indukční předpoklad a získat důkaz $\mathcal{P}_1'$. Když $\mathrm{r}(\mathcal{P}_1) = 0$, vezměme $\mathcal{P}_1' = \mathcal{P}_1$. Důkaz $\mathcal{P}_1'$ splňuje v obou případech podmínky $\mathrm{r}(\mathcal{P}_1') < \mathrm{r}(\mathcal{P})$ a $\mathrm{d}(\mathcal{P}_1') \leq 2^{\mathrm{d}(\mathcal{P})-1}$. Ze stejného důvodu existuje důkaz $\mathcal{P}_2'$ splňující $\mathrm{r}(\mathcal{P}_2') < \mathrm{r}(\mathcal{P})$ a $\mathrm{d}(\mathcal{P}_2') \leq 2^{\mathrm{d}(\mathcal{P})-1}$. Označme $\mathcal{P}_0$ … ”

$\mathbf{263^{17}}$ $\Sigma_2 \cap \Pi_2$ (***ne*** “$\Sigma_2 \cup \Pi_2$”).

$\mathbf{263_{3}}$ Podmínky (ii) a (iii) mají znít:

$$\text{(ii)}\ \forall w(C(w) \Rightarrow \forall n{<}\mathrm{Lh}(w)\,((w)_n = 1 \Rightarrow \mathsf{Sent}(n))),$$
$$\text{(iii)}\ \forall w(C(w) \Rightarrow T \cup \{\, n\,;\ n < \mathrm{Lh}(w)\ \&\ (w)_n = 1 \,\} = S_{\mathrm{Lh}(w)}).$$

$\mathbf{304^{14}}$ $\mathrm{Proof}_T(\varphi, d)$ (***ne*** “$\mathrm{Proof}(\varphi, d)$”).

$\mathbf{305_{13}}$ … $\mathsf{Proof}_\pi(x, w)$ definuje podmínku $\mathrm{Proof}_{\mathsf{PA}}(\varphi, d)$ (***ne*** “$\mathrm{Proof}_T(\varphi, d)$”).

$\mathbf{315^{10}}$ $\mathbf{N} \models \bigvee_{j<q}(\mathsf{B}(\overline{q}, 0, \overline{j})\ \&\ \psi(\underline{\overline{n}}, \overline{j}))$ (***ne*** “$\bigvee_j$”).

$\mathbf{320^{3}}$ $\mathsf{Prime}(x)$, $\mathsf{Prime}(x)\ \&\ \forall v{\le}x\,\delta(v)$, $\mathsf{Prime}(x)\ \vee\ \exists v{\le}x\,\neg\delta(v)$.

$\mathbf{327^{14}}$ Každá $A \in \mathit{RS}$ (***ne*** “$A \in \mathit{RE}$”).

$\mathbf{336_{10}}$ … opravdu potřebovali tvrzení 4.2.14(b) (***ne*** “4.2.14(d)”).

$\mathbf{349_{7}}$ … právě tehdy, když množina axiomů teorie T je rekurzívně spočetná (***ne*** “T je rekurzívně axiomatizovatelná”).

$\mathbf{350_{13}}$ … jsme vlastně ověřili (***ne*** “jsem”).

$\mathbf{361^{19}}$ *(b) Ke každé* (***ne*** “*(a)* …”).

$\mathbf{370^{7}}$ *kripkovského* (***ne*** “*kripkovském*”).

$\mathbf{370_{15}}$ intuicio- (***ne*** “intuisticio-”).

390 Někde na konci oddílu 5.1 mělo být buď sdělení, že intuicionistickou predikátovou logikou *s rovností* se nezabýváme, nebo definice, že realizací rovnítka v každém vrcholu každého kripkovského modelu je relace kongruentní vůči realizacím všech funkčních a predikátových symbolů, ne nutně diagonála.

$\mathbf{424_{16}}$ Předposlední sekvent v obrázku 5.3.1 má být $\langle\, \Box(p \to \neg\Box p) \Rightarrow \neg\Box p, \Box\bot \,\rangle$ (***ne*** “$\langle\, \Box(p \to \neg\Box p) \Rightarrow \Box p, \neg\Box\bot \,\rangle$”).

430 V oddílu 5.3.3 se mluví o algoritmické složitosti úloh PA-Taut a $\mathbf{N}$-Taut, a o jejich dalších vlastnostech. To je ale oprávněno až větou 5.3.30 v oddílu 5.3.5, takže se má mluvit opisně o množinách všech formulí dokazatelných v logice GL resp. GL$^\omega$, nebo si pro ně zavést značení GL-Taut a GL$^\omega$-Taut. Oprava může vypadat následovně.

- Ve větě 5.3.22: *… eliminovatelnosti řezů. Logika GL má vlastnost FMP. Úloha rozhodnout, zda daná formule nebo daný sekvent je dokazatelný v logice GL, je v* PSPACE*, tj. je rozhodnutelná v polynomiálním prostoru.*

- Věta 5.3.23: … *modelu. Úloha rozhodnout, zda daná formule je dokazatelná v logice* GL^ω*, je v* PSPACE.
- Okolí závěrečné části důkazu věty 5.3.23: … ekvivalence (i) $\Leftrightarrow$ (iv) je vlastně převodem množiny všech formulí dokazatelných v GL^ω na množinu všech formulí dokazatelných v logice GL. Úloha rozhodnout, zda daná formule je dokazatelná v logice GL^ω, je tedy v třídě PSPACE. QED

Označme GL-Taut množinu všech formulí dokazatelných v logice GL a označme GL^ω-Taut množinu všech formulí dokazatelných v logice GL^ω. Obě množiny GL-Taut a GL^ω-Taut lze charakterizovat jak pomocí dokazatelnosti, tak pomocí kripkovské sémantiky. Věta 5.3.30 o aritmetické úplnosti logik GL a GL^ω tvrdí, že GL-Taut = PA-Taut a také GL^ω-Taut = **N**-Taut. K jejímu důkazu máme vše potřebné pohromadě již nyní. To je upozornění pro …

- Věta 5.3.25: *Obě úlohy GL-*Taut *a* GL^ω-Taut …
- Závěr jejího důkazu na str. 434: … zároveň na úlohu GL-Taut i na úlohu GL^ω-Taut. Obě úlohy …

443$_{13}$

$$(\Box A \preceq \Box B)^* = \exists x(\mathsf{Proof}_\pi(\overline{A^*}, x) \ \&\ \forall v{<}x\, \neg\mathsf{Proof}_\pi(\overline{B^*}, v)),$$
$$(\Box A \prec \Box B)^* = \exists x(\mathsf{Proof}_\pi(\overline{A^*}, x) \ \&\ \forall v{\le}x\, \neg\mathsf{Proof}_\pi(\overline{B^*}, v)).$$

448$_{12}$ Citace na Gödelův článek má být: 38 (1931), 173–198 (***ne*** “37 (1931), 349–360”).

454 V rejstříku chybí informace, že délka výrokového sekventu je definována na str. 47 nahoře.