

Používání technických symbolů v LMS Moodle.

Robert Kempný

Ústav distančního vzdělávání, oddělení eLearningu,
Slezská univerzita v Opavě

Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné
Univerzitní náměstí 1934/3, 733 40 Karviná, Česká republika
kempny@opf.slu.cz

Abstrakt. Příspěvek upozorňuje na problém s publikováním technických (matematických, chemických aj.) symbolů v textech uveřejňovaných v rámci LMS Moodle a nabízí možnosti řešení používáním značek systému TEX a HTML entit („ampersands“). Jelikož však používání těchto nástrojů není triviální záležitostí, vznikl v rámci nabídky kurzů na Obchodně podnikatelské fakultě volně dostupný kurz zabývající se touto tematikou. Kurz „Moodle a TEX“ nabízí pomoc uživatelům a tvůrcům kurzů v prostředí Moodle.

Klíčová slova: TEX, HTML entity, matematické znaky, technické symboly, elearning, LMS Moodle.

1. Úvod

Příspěvek upozorňuje na problém s publikováním technických (matematických, chemických aj.) symbolů v textech uveřejňovaných v rámci LMS Moodle a nabízí možnosti řešení používáním značek systému TEX a HTML entit („ampersands“). V článku samotném nabízím autorům kurzů v LMS Moodle několik nástrojů pro překonání problému publikování vzorců a také nabízíme možnost navštívit veřejně přístupný kurz na OPF Moodle s názvem „Moodle a TEX“ (viz dále).

2. Speciální znaky

Při tvorbě kurzů ve webovém rozhraní a nebo při samotném psaní distančních opor se téměř každý autor setkal s problémem, jak napsat nějaký neobvyklý znak, který není na klávesnici, standardně používané uživatelem, obsažen. Jedná se především o používání znaků z anglické klávesnice, jež na standardní české klávesnici nenajdeme.

Uživatel má možnost přepínání klávesnic, což není příliš šťastné řešení, ale vystačí si i s touto možností, píše-li zmiňované znaky jen příležitostně.

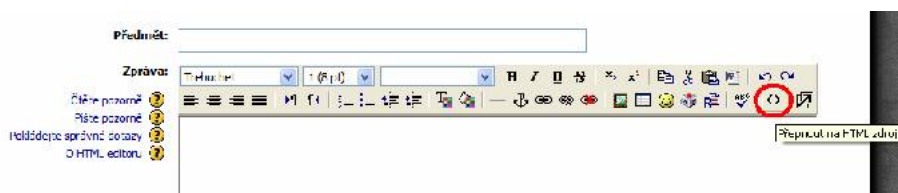
2 Robert Kempný

Valná většina uživatelů, však potřebuje používat znaky jako je „\$&\{}^@“ apod. velmi často. V běžném editoru jako je MS-Word uživatel použije „vložit znak“ nebo si může v systému MS-WIN zvyknout používat pravého tlačítka ALT ve spojení s další klávesou. Existuje mnoho mnemotechnických pomůcek pro zapamatování těchto klávesnicových zkratk¹ a výrazně tak můžeme ušetřit čas.

3. HTML entity - ampersands

Některé z již zmiňovaných znaků a také znak nedělitelné mezery nebo znaky „<>\$&“ jsou problematické a musíme použít pro jejich zápis do zdroje HTML stránky HTML entit tzv. ampersands. Pokud bychom je totiž zapisovali do textu při tvorbě kurzu normálně z klávesnice, systém by měl za to, že v případě znaku „<“ chceme psát nějaký tag (značku) HTML jazyka, či v případě „\$“, počínáme zadávání TEX-ové značky atp. Toto je problémem zápisu znaku v popiscích jednotlivých komponent v LMS Moodle.

Při psaní prostého textu ve standardním textovém editoru LMS Moodle však také může uživatel chtít použít nějaký nestandardní znak řecké abecedy, akcent či matematický symbol. V tomto případě máme také možnost využít ampersadů. Přepneme textový editor do módu HTML zdroje viz **Obrázek 1**. níže.



Obrázek 1. Přepnout na HTML zdroj

V této chvíli můžeme kromě HTML značek používat zmiňované ampersands zkratky ve tvaru &xxx; kde xxx je v podstatě zkratka nějakého anglického jména příslušící danému znaku nebo ve tvaru &#xxx; kde xxx je dekadický kód příslušného znaku².

4. Vzorce

Je samozřejmostí, že v kurzech jako je matematika, statistika, ekonometrie a podobné kurzy, ve kterých se využívá matematicko-statistického aparátu, autor zhušta potřebuje v rámci konstrukce kurzu, tu v testech, tu ve fóru či úkolu, použít

¹ tabulku zkratk i z mnemotechnickými pomůckami naleznou čtenáři v kurzu „[Moodle a TEX](#)“

² tabulky HTML entit opět naleznou čtenáři v kurzu „[Moodle a TEX](#)“ ve 4. kapitole „[Ampersands](#)“

komplikovanějšího matematického či technického zápisu, na který mu nestačí výše zmiňované nástroje, tedy anglická klávesnice a ampersandové příkazy. Jedná se především o zápisy matic, složitých funkcí, sumací, odmocnin, složitých zlomků, vektorů, mocnin atp.

The screenshot shows the Moodle LMS interface. At the top, there is a navigation bar with links like 'Složky PUBLIC', 'Zápisy na termíny zkoušek', 'Emaily na OPF', 'Oficiální stránky OPF', and 'Ústav distančního vzdělávání'. Below this is a banner image of a woman using a laptop, with the text 'eLearning ... prostě studium pro každého'. A search bar and a 'Přejít na...' dropdown are also visible. The main content area displays a complex mathematical formula:

$$\left[\left(\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i + \sum_{i=1}^n X_i Y_i}{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i^2}} + \frac{\sum_{i=1}^n X_i - \sum_{i=1}^n X_i^2}{\sqrt{\sum_{i=1}^n X_i^2 + \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}} \right)^{\sum_{i=1}^n X_i Y_i} + \left(\frac{1}{x-1} \right) \right]$$

Below the formula, the text 'Naposledy změněno: Středa, 7. březen 2007, 08.05' is displayed. The footer contains contact information for the University of Opava, including names like Prof. RNDr. Jaroslav RÁMÍK CSc., Ing. Petr KORIŠNÝ Ph.D., Bc. Monika KOVÁČOVÁ, Ing. Roman FOLTN, Ing. Robert KEMPNÝ, Jan SKORVANEK, and phone numbers.

Obrázek 2. Ukázka interpretace matematického zápisu v LMS Moodle.

Následuje zápis v TEX kódu, jehož výsledek je vidět na **Obrázek 2**.

```


$$\left[ \left( \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i + \sum_{i=1}^n X_i Y_i}{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i^2}} + \frac{\sum_{i=1}^n X_i - \sum_{i=1}^n X_i^2}{\sqrt{\sum_{i=1}^n X_i^2 + \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}} \right)^{\sum_{i=1}^n X_i Y_i} + \left( \frac{1}{x-1} \right) \right]$$


```

V LMS Moodle je zabudován filtr vycházející z mim-TEX-u. Autor pro využití tohoto filtru musí TEX kód zapsat mezi dvojicí znaků `$$`, tedy kupříkladu: `$$`

`\frac{1}{2} $$` (což je zápis $\frac{1}{2}$). Po uložení textu systém přeloží kód a vykreslí pomocí filtru zápis tak, že se uživateli jeví jako obrázek, jehož popisec tvoří zápis TEX kódu.

Samozřejmě LMS Moodle neumí veškeré značky TEX-u, je zde účelově použit pro interpretaci matematicko-technických zápisů, tudíž autor používající TEX běžně k tvorbě dokumentů, by se marně snažil používat značky pro pokročilé textové formátování (definování okrajů, změnu sady fontu atd.)

5. Moodle a TEX

Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné je ekonomickou fakultou Slezské univerzity v Opavě. Na fakultě od akademického roku 2004/2005 probíhá kombinovaná forma studia (nyní ve dvou studijních oborech) v bakalářském stupni s využitím elearningu. Při výstavbě kurzů Kvantitativní metody A a B, vyvstal problém interpretace matematických vzorců, především v testech.

Protože, jak již bylo uvedeno, LMS Moodle má zabudovaný filtr pro TEX, rozhodli jsme se využít tohoto nástroje. Vyvstala otázka, kdo a kdy a jak často bude používat těchto prostředků, proto se autor článku rozhodl vytvořit volně přístupný kurz „[Moodle a TEX](#)“. Kurz je dostupný i hostům bez klíče a zájemci o tuto tematiku zde naleznou několik tipů jak psát anglické znaky na české klávesnici ([Psaní některých "anglických" znaků na české klávesnici](#)), dále návod pro používání HTML entit a tabulky znaků Řecká abeceda, Matematické symboly, Akcenty a Speciální znaky.

Hlavní část kurzu se však zabývá využíváním TEX-u a v kurzu obsahuje tři hlavní části:

1. Jak používat TEX – úvodní informace jak používat TEX, použití mezer a změna znakové sady
2. Symboly – obsahuje tabulky s přehledem značek: Řecká abeceda, Matematické akcenty, Binární operátory, Vztahy, Závorky a šípky, Různorodé znaky
3. Matematické funkce a konstrukce – zde zájemci naleznou tabulky značek a návody jak psát Zlomky a indexy, Odmocniny, Matematické funkce, Psaní matic a soustav rovnic

6. Závěr

Téměř každý autor distančních textů, především techničtějších disciplín se již jistě nejednou setkal s problémem psaní vzorců či matematických vztahů. Většina textových editorů dnes již nabízí nástroje k překonání tohoto problému ve formě vkládání vzorců pomocí plug-in komponent, objektů atp. Tyto nástroje však není nutno používat vždy - leckdy si uživatel vystačí nebo by si vystačil s prostým vkládáním anglických znaků pomocí české klávesnice. V případě webových prezentací může sáhnout po ampersandových znacích. Ovšem v případě, že autor distanční opory je také tvůrcem elektronického kurzu, pak se mu nabízí lehce dosažitelné (v případě LMS Moodle) používání TEX-ových znaků. Jelikož tyto znaky řada tvůrců potřebuje jen občas a není triviální si získat nějaké návody, pokusil se autor článku vytvořit volně přístupný kurz všem, kteří používají LMS Moodle a stojí před problémem interpretace matematických či jiných vzorců.

Reference

1. Kempný, Robert. *Moodle a TEX*. [online] <<http://elearning.opf.slu.cz/course/view.php?id=76>>
2. Knuth, E. Donald. *Don Knuth's Home Page*. [online] <<http://www-cs-faculty.stanford.edu/~knuth/>>
3. *Moodle - A Free, Open Source Course Management System for Online Learning*. [online] <<http://moodle.org>>
4. *Wikipedia*. [online] <<http://wikipedia.org>>

Anotation

Author of this article shortly describes problem of writing technical and mathematical symbols and equation. Proposes a way of possible solutions, one of them with using TEX. Informs about opened elearning course at School of Business Administration in Karvina Silesian University in Opava, which can be used by any administrator, author or creator of elearning course in LMS Moodle.