

Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TeXu

Matúš Vančík

Pohľad TeXového nováčika na prezentáciu „Bricks and Jigsaw Pieces“ z TUGu 2022

Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TeXu, Vol. 33 (2023), No. 1-2, 48–53

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/151758>

Terms of use:

© Československé sdružení uživatelů TeXu, 2023

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

Pohľad \TeX ového nováčika na prezentáciu „Bricks and Jigsaw Pieces“ z TUGu 2022

MATÚŠ VANČÍK

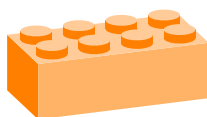
V tomto článku sa bližšie pozrieme na dva nové \LaTeX ové balíčky, *TikZbricks* a *jigsaw*. Ako ešte len čerstvý používateľ \TeX u by som chcel pomocou vlastných experimentov preskúmať dizajn, jednoduchosť práce s balíčkami ako aj možnosti uplatnenia. Nakoniec by som pomocou tohto článku chcel vyzdvihnúť, prečo sú takéto balíčky v \TeX u potrebné.

Kľúčové slová: *TikZ*, *TikZbricks*, *jigsaw*

Úvod

Pri pozeraní prezentácií z každoročnej konferencie používateľov \TeX u (TUG 2022), ma hneď zaujala prezentácia balíkov *TikZbricks* a *jigsaw* od Sam Carterovej [1]. Tieto balíčky boli pre mňa, nového používateľa \TeX u, veľkým oživením inak monotónneho \LaTeX u. Do tej chvíle som si nevedel predstaviť, že niečo takéto kreatívneho je možné v \LaTeX u vytvoriť. Vedel som o rôznych možnostiach na vytvorenie grafov a vkladanie fotografií do dokumentov, ale táto možnosť, vytvárať niečo kreatívne a nové pomocou \LaTeX ových príkazov, bola pre mňa doposiaľ neznáma. Zároveň, „čisto“ náhodná podoba kociek balíčku *TikZbricks* s kockami Lego ma vtiahla naspäť do mojich detských čias. Mohol som sa hrať s puzzle a legom v \TeX u!

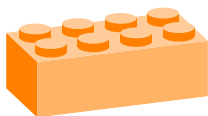
Zaujímalo ma, či je možné praktické použitie týchto balíčkov. Je možné použiť ich v akademickej sfére pri písaní vedeckých článkov alebo si nájdu svoje uplatnenie ako prostriedky na vzdelávanie nových používateľov \TeX u? Je takýto balík vôbec potrebný vo svete \TeX u? To boli len niektoré otázky, ktoré mi prebehli hlavou pri pozeraní prezentácie Sam Carterovej. Pri hľadaní odpovedí na moje otázky som sa dostal na stránku CTAN, táto skratka odkazuje na zložitú sieť archívov \TeX u. Na tejto stránke som sa po prvýkrát ponoril do rôznych zaujímavých a vizuálne kreatívnych balíčkov \TeX u. Preto odporúčam každému novému používateľovi \TeX u navštíviť túto stránku a konkrétne by som odporúčal laické preskúmanie balíčku *TikZ*, do ktorého patria taktiež balíky *TikZbricks* a *jigsaw*.



Stav balíkov *TikZbricks* a *jigsaw*

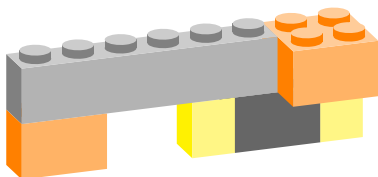
Počas písania tohto článku bol balík *TikZbricks* dostupný vo verzii 0.4. V tejto verzii ide o malý L^AT_EXový balíček na kreslenie Lego kociek pomocou *TikZ*. Používateľ môže ľubovoľne meniť farbu, tvar, veľkosť a uhol pohľadu jednotlivých kociek. Taktiež môže zobrazovať len jednu kocku alebo vytvoriť celú stenu z viacerých jednotlivých kociek. Stena sa stavia smerom zdola nahor a sprava doľava, inými slovami, začína sa z pravého dolného rohu. Balík obsahuje aj skript `img2bricks` od Scotta Pakina [2], ktorý umožňuje zaradiť jednoduché PNG obrázky do štruktúr *TikZbricks*, čo hlavne ocenia používatelia, ktorí by chceli z kociek vytvoriť obrázok na základe nejakej predlohy.

Jednu kocku je možné vytvoriť pomocou príkazu `\brick`, pričom prvý argument špecifikuje dĺžku kocky a druhý argument ovplyvňuje šírku kocky. Taktiež je možné nastaviť farbu kocky pomocou argumentu `color` a celková veľkosť kocky sa dá nastaviť pomocou argumentu `scale`.



```
\begin{tikzpicture}
\brick[color=orange,scale=0.6]{4}{2}
\end{tikzpicture}
```

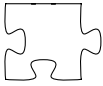
Stenu z kociek môžeme vytvoriť pomocou prostredia `wall` a príkazu `\wallbrick`, ktorým je možné stavať jednotlivé kocky vedľa seba. Ak chceme v stene vytvoriť diery, ktorá môže slúžiť ako pomyselné dvere, používame príkaz `\addtcounter` s argumentmi `brickx`, `bricky` a `brickz`, ktorými určujeme smer diery.



```
\begin{wall}[scale=0.5]
\wallbrick[color=yellow]{1}{1}
\wallbrick[color=black]{2}{1}
\wallbrick[color=yellow]{1}{1}
\addtcounter{brickx}{2}
\wallbrick[color=orange]{2}{1}
\newrow
\wallbrick[color=orange]{2}{2}
\wallbrick[color=gray]{6}{1}
\end{wall}
```

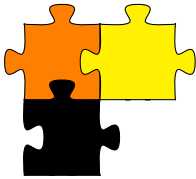
Balíček *jigsaw* sa počas písania tohto článku nachádzal vo verzii 0.3. Ide o malý L^AT_EXový balík na kreslenie dielikov skladačky puzzle pomocou *TikZ*. Pomocou tohto balíčku je možné kresliť jednotlivé kúsky, pričom sme schopní upravovať ich tvar, vytvárať rôzne vzory jednotlivých kusov skladačky alebo vygenerovať celú skladačku. Následne sa dá na takto vygenerovanú skladačku vložiť obrázok.

Samostatný kúsok puzzle je možné vytvoriť pomocou príkazu `\piece`. Príkaz má štyri premenné $\langle\textit{spodná}\rangle$, $\langle\textit{pravá}\rangle$, $\langle\textit{vrchná}\rangle$ a $\langle\textit{lavá}\rangle$, ktoré môžu nadobúdať tieto hodnoty: 0 = hrana, -1 = výbežok, 1 = priehlbina.



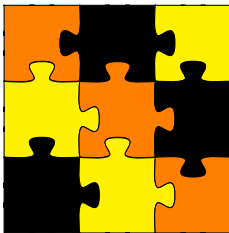
```
\begin{tikzpicture}
\piece{1}{-1}{0}{1}
\end{tikzpicture}
```

Pomocou prostredia `scope` môžeme manuálne vytvoriť celé puzzle. Jedno prostredie `scope` reprezentuje jeden kúsok skladačky a pomocou argumentov ako napríklad `xshift` sa vieme posunúť na miesto, kde chceme vytvoriť ďalší kúsok. Taktiež môžeme použiť voliteľný argument na zmenu farby jednotlivých puzzlí.



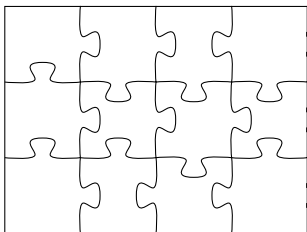
```
\begin{tikzpicture}
\begin{scope}
\piece[orange]{0}{0}{-1}{-1}
\end{scope}
\begin{scope}[xshift=1cm]
\piece[yellow]{0}{-1}{-1}{-1}
\end{scope}
\begin{scope}[yshift=-1cm]
\piece[black]{0}{-1}{-1}{1}
\end{scope}
\end{tikzpicture}
```

Tento spôsob však môže byť zdĺhavý a chybový. Preto ja osobne preferujem príkaz `\tile[$\langle\textit{farba}\rangle$]{ $\langle\textit{spodná}\rangle$ }{ $\langle\textit{pravá}\rangle$ }{ $\langle\textit{vrchná}\rangle$ }{ $\langle\textit{lavá}\rangle$ }`, ktorý môže byť použitý aj mimo prostredia `tikzpicture`. Pomocou tohto príkazu môžeme jednotlivé riadky skladačky vyskladať.



```
\tile[orange]{1}{1}{0}{0}%
\tile[black]{1}{-1}{0}{-1}%
\tile[yellow]{1}{0}{0}{1}
\tile[yellow]{1}{-1}{-1}{0}%
\tile[orange]{1}{-1}{-1}{1}%
\tile[black]{-1}{0}{-1}{1}
\tile[black]{0}{-1}{-1}{0}%
\tile[yellow]{0}{-1}{-1}{1}%
\tile[orange]{0}{0}{1}{1}
```

Ak chceme automaticky vygenerovať celú skladačku, stačí nám použiť len príkaz `\jigsaw{<šírka>}{<výška>}`. Pomocou čísel zvolíme počet jednotlivých dielikov, ktoré budú určovať šírku a výšku výsledného puzzle.



```
\begin{tikzpicture}
\jigsaw{4}{3}
\end{tikzpicture}
```

O ďalších možnostiach týchto balíčkov, ktoré som nespomenul vyššie, si môžete prečítať v dokumentáciách napísaných Sam Carterovou [3–6].

Experimentovanie

Ako bolo možné vidieť v predchádzajúcej časti článku, práca s balíčkami je veľmi jednoduchá a intuitívna. V tejto sekcii s balíkmi *TikZbricks* a *jigsaw* experimentujem s cieľom vytvoriť zložitejšie obrázky.

Balíček *TikZbricks*

Medzi najzaujímavejšie experimenty z tohto balíčku považujem skript `img2bricks`, ktorý sa nachádza v githubovom repozitári *TikZbricks* [2]. Ide o pythonový script na premenu PNG obrázkov na \TeX ové príkazy, ktoré replikujú daný PNG obrázok pomocou balíka *TikZbricks*. Na spustenie scriptu je potrebné mať pythonový balíček *Pillow*, ktorý nainštalujeme príkazom `pip install Pillow`. Príkazom `./img2bricks <PNG obrázok> -o obrazok.tex` vznikne samostatný \LaTeX ový dokument `obrazok.tex`. Tento dokument môže následne používateľ preložiť \LaTeX om, vďaka čomu získa obrázok vo formáte PDF. Alternatívne je možné skopírovať kód v prostredí `wall` a vložiť ho do svojho vlastného \LaTeX ového dokumentu.

Prekážkou bolo nájsť vhodné rozmery vstupných obrázkov, ktoré by so scriptom pracovali najlepšie. Pomocou experimentov som zistil, že najvhodnejšie obrázky majú rozmer 30×30 pixelov. Z takýchto obrázkov bolo možné vygenerovať detailné \TeX ové príkazy. Pri väčších obrázkoch vznikne kód, ktorý sa neoplatí prenášať do \TeX u, pretože vytvorený obrázok bude až moc veľký na to, aby bol použiteľný v bežnom dokumente. Na obrázku 1 vidíte obrázok stromu, ktorý som vygeneroval príkazom `img2bricks` počas svojich experimentov.



Obr. 1: PNG obrázok (vľavo), z ktorého som generoval skriptom `img2bricks` T_EXové príkazy balíka `TikZbricks` (vpravo).

Balíček *jigsaw*

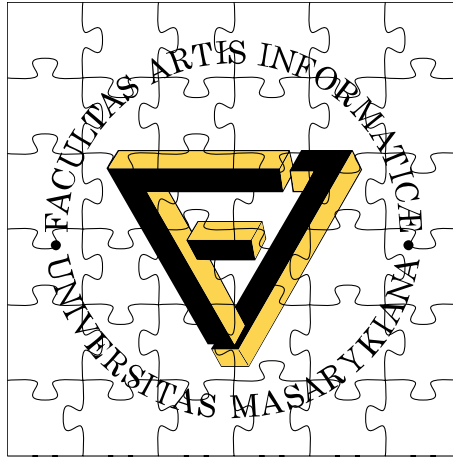
Experimentovanie pomocou balíčku *jigsaw* považujem za menej príjemné, hlavne z dôvodu monotónnosti a časovej náročnosti, keď som sa snažil vygenerovať puzzle podľa svojich vlastných predstáv. Na druhej strane je automatická generácia pomocou príkazu `jigsaw` veľmi jednoduchá a bezproblémová. Na obrázku 2 vidíte puzzle s logom Fakulty informatiky Masarykovej univerzity, ktoré som vygeneroval pomocou balíka *jigsaw* počas svojich experimentov.

Myšlienky

Obidva balíky sa majú ešte kam posunúť v kvalite používania, ale už v týchto skorých štádiách vývoja sú použiteľné. Majú rôzne možnosti uplatnenia, najviac však na vizuálne skrášlenie textu. Balíky, ako tieto, posúvajú hranicu možností T_EXu, ako som ho doteraz poznal, a hrajú významnú úlohu pri zaujatí nováčikov ako aj ľudí, ktorí predtým nemali ani poňatia o T_EXu.

Referencie

1. CARTER, Sam. *Bricks and jigsaw pieces* [online]. YouTube, 2022-08-29 [cit. 2022-11-23]. Dostupné z: <https://youtu.be/rp1Z4zZ2IuE>.
2. PAKIN, Scott. *img2bricks* [online]. 2021-09-12. [cit. 2023-04-30]. Dostupné z: <https://github.com/samcarter/TikZbricks/blob/main/img2bricks>.



Obr. 2: Logo Fakulty informatiky Masarykovej univerzity vytvorené pomocou balíka *jigsaw*.

3. CARTER, Sam. *TikZbricks* [online]. TUG, 2022-07-23 [cit. 2023-02-13]. Dostupné z: <https://tug.org/tug2022/assets/served/samcarter-TUG2022-samcarter-bricks-bricks.pdf>.
4. CARTER, Sam. *TikZbricks* [online]. CTAN, 2022-07-21 [cit. 2022-11-23]. Dostupné z: <https://ctan.org/pkg/tikzbricks>.
5. CARTER, Sam. *The jigsaw package* [online]. TUG, 2022-07-23 [cit. 2023-02-13]. Dostupné z: <https://tug.org/tug2022/assets/served/samcarter-TUG2022-samcarter-bricks-jigsaw.pdf>.
6. CARTER, Sam. *jigsaw* [online]. CTAN, 2022-07-18 [cit. 2022-11-23]. Dostupné z: <https://ctan.org/pkg/jigsaw>.

Summary: \TeX Newbie Reports on the “Bricks and Jigsaw Pieces” Talk at TUG 2022

The article deals with *TikZbricks* and *jigsaw* packages: their use, design, and possible applications. I look at these aspects of the packages through my own experimentation as a newish \TeX user and I show why such packages are needed in the world of \TeX .

Keywords: *TikZ*, *TikZbricks*, *jigsaw*

Matúš Vančík
514505@mail.muni.cz