

AKO MI POMOHOL BALÍČEK `tcolorbox`

ALEŠ KOZUBÍK (SK)

Abstrakt. Pri príprave knižných publikácií sa často stáva, že je potrebné niektoré pasáže zvýrazniť, opticky oddeliť od ostatného textu. Vhodným nástrojom sú rozličné orámovania, ktoré dokážu zvýrazniť takéto objekty v dokumente. Práve pri príprave učebnice autor objavil balíček `tcolorbox`, ktorý ho zaujal svojou jednoduchosťou a tým aj rýchlosťou dosiahnutia požadovaného efektu. V tomto článku prinášame jemný úvod do práce s balíčkom od vytvorenia najjednoduchšieho rámca až po náročnejšie dekorované objekty.

Kľúčové slová. $\text{\LaTeX}$, rámčeky, balíček `tcolorbox`.

HOW PACKAGE `TCOLORBOX` HELPED ME

Abstract. When preparing book publications, it frequently happens we need to highlight or optically separate some passages from the rest of the text. Suitable tools are various frames that can highlight such objects in the document. It was during the preparation of the textbook that the author discovered the `tcolorbox` package, which impressed him with its simplicity and at the same time the speed of achieving the desired effect. The present article brings a gentle introduction to the work with the package, from creating the simplest frame to more complex decorated objects.

Keywords. $\text{\LaTeX}$, frameboxes, `tcolorbox` package.

Úvod

Pri sadzbe rozsiahlejších dokumentov ako sú knihy, monografie či učebnice, ale aj bežné učebné materiály, sa stretneme s rôznymi požiadavkami na úpravu vzhľadu stránky. Učebné texty si neraz vyžadujú možnosť zvýraznenia určitých častí dokumentu ich optickým oddelením od ostatného textu. To môžu byť napríklad definície, vety, zdrojové kódy a podobne.

Samotný systém $\text{\LaTeX}$ ponúka možnosti orámovania textu pomocou príkazu `\framebox` resp. `\fbox`, ako sa uvádza napríklad v [5] alebo v [3]. Takto realizované rámčeky sú ale trochu spartanské, čo obstočí v striktné vedeckých textoch, avšak v učebniciach vyžadujeme trochu pestrejšie vyhotovenie rámov a boxov. Všeobecne možno konštatovať, že čím je text publikácie menej exaktný, tým vyššie sú požiadavky na pestrosť jeho grafickej úpravy. To isté platí aj pre učebné texty pre nižšie vzdelávacie stupne, ako aj pre prezentácie alebo poster.

Ak teda chceme dokument opticky spestriť, máme dve možnosti. Buď pôjdeme cestou dôvery iba k vlastným makrám a pokúsime sa sami s využitím grafických možností balíčka `TikZ`, alebo nebudeme znovu objavovať koleso a poobzeráme

sa po dostupných riešeniach. Pracujúc v časovej tiesni sa zväčša rozhodneme pre druhú možnosť, ktorú v tomto prípade prináša balíček `tcolorbox`. Jeho autorom je Thomas F. Sturm a podrobný manuál [7] nájdeme online v archíve CTAN.

Pochopiteľne, pre prácu je potrebné zvládnuť prácu v typografickom systéme $\text{\TeX-L\TeX}$ aspoň v rozsahu krátkych úvodných článkov [1], [2] a učebníc [5] alebo [6]. Podrobnejší výklad pravidiel prostredia $\text{\TeX}$ potom nájdeme v [3]. Pretože balíček dobre spolupracuje s balíčkom `TikZ`, je užitočné oboznámiť sa aj s prácou s týmto balíčkom aspoň v rozsahu článku [4] z predchádzajúcich ročníkov našich konferencií.

1. Začíname s balíčkom `tcolorbox`

Balíček `tcolorbox` môžeme jednoducho popísať tak, že poskytuje prostredie pre vytváranie farebných, orámovaných boxov so samostatným riadkom určeným pre hlavičky boxov. Je súčasťou typickej inštalácie systému $\text{\TeX-L\TeX}$, takže si nevyžaduje žiadne doplňujúce inštalácie. Pre jeho použitie ho do dokumentu vložíme štandardne pomocou príkazu `\usepackage`, teda:

```
\usepackage{tcolorbox}
```

Pri načítaní balíčka `tcolorbox` sa automaticky načítajú aj ďalšie balíčky `pgf`, `verbatim`, `etoolbox` a `environ`. Okrem toho môže byť balíček načítaný s voliteľnými argumentmi, ktoré určujú použité knižnice, napríklad:

```
\usepackage[listings]{tcolorbox}
```

čím načítame knižnicu pre úhľadnejšie zobrazenie zdrojových kódov. Alternatívne je možné knižnice načítať v preambule dokumentu príkazom `\tcbuselibrary`, teda napríklad

```
\tcbuselibrary{listings}
```

Najjednoduchší box vygenerujeme pomocou prostredia `tcolorbox`, takže kód by vyzeral takto:

```
\begin{tcolorbox}
  Toto je jednoduchý rámček.
\end{tcolorbox}
```

Dostaneme tak výsledok, ktorý sa zatiaľ veľmi neodlišuje od bežného `frameboxu`.

Toto je jednoduchý rámček.

To môžeme zmeniť tým, že zdefinujeme nejaké pomenovanie rámčeka, zmeníme jeho farebnosť a prípadne oddelíme hornú a dolnú časť obsahu. Farby a nadpis zadáme ako voliteľné parametre prostredia `tcolorbox`, ako ilustruje nasledujúci zdrojový kód:

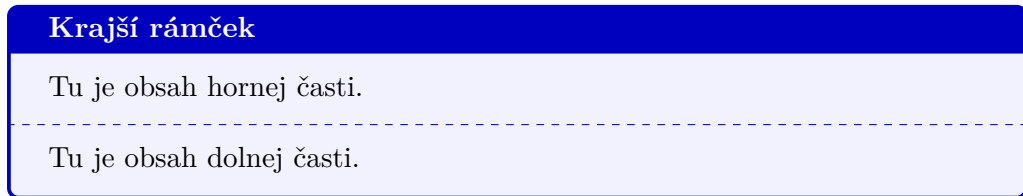
```
\begin{tcolorbox}[colback=blue!5!white,colframe=blue!75!black,
  title=\textbf{Krajší rámček}]
```

```

    Tu je obsah hornej časti.
\tcblower
    Tu je obsah dolnej časti.
\end{tcolorbox}

```

Výsledkom je potom takýto farebný rámik:



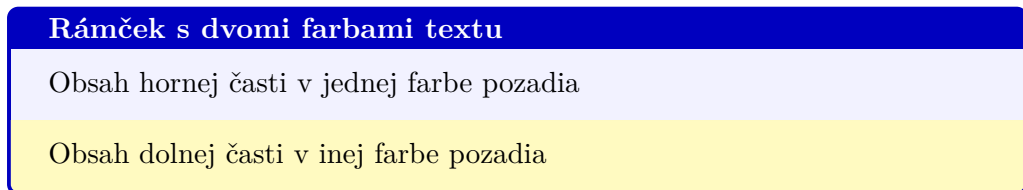
Všimnime si, že s farbami pracujeme rovnako ako pri všetkých ostatných farebných objektoch, a to vrátane ich zmiešavania. Upozorníme aj na príkaz `\tcblower`, ktorý oddeľuje hornú a dolnú časť obsahu rámčeka. Túto deliacu čiaru je možné tiež zobrazit pomocou príkazu `\tcbline`, ktorý je súčasťou knižnice `skin`. Na rozdiel od `\tcblower` tento príkaz nepredstavuje rozdelenie obsahu boxu na dve funkčné jednotky, ale iba zobrazí čiaru a je ho možné použiť aj niekoľkokrát. Rozdiel sa prejaví najmä v situácii, kedy chceme zmeniť vzhľad hornej a dolnej časti rámca. Tak napríklad pomocou kódu

```

\begin{tcolorbox}[skin=bicolor,colback=blue!5!white,
    colframe=blue!75!black,title=\textbf{Rámček s dvomi farbami textu},
    colbacklower=yellow!30]
    Obsah hornej časti v jednej farbe pozadia
\tcblower
    Obsah dolnej časti v inej farbe pozadia
\end{tcolorbox}

```

vytvoríme nasledujúci rámček s odlišným pozadím v jeho hornej a dolnej časti.



To by pri oddelení pomocou `\tcbline` nebolo možné. Tiež si všimnime spoluprácu s voľbou `skin=bicolor`, ktorá je pre zmenu farebnosti kľúčová.

2. Vybrané voliteľné parametre prostredia `tcolorbox`

Kompletný prehľad voliteľných `pgf` parametrov je možné nájsť v manuáli [7]. V tomto odstavci uvedieme len vybrané, najpoužívanéjšie parametre. Už sme videli, že voľbou `title=<text>` zadávame nadpis rámca. Môže sa však stať, že

nie vždy budeme s výsledkom spokojní, najmä ak zobrazíme viacero rámcikov vedľa seba:

prvý	druhý	Tretí	Štvrtý
Nejaký text.	Nejaký text.	Nejaký text.	Nejaký text.

Ako vidíme, výška nadpisov a tým aj polí rámcov nie sú rovnaké, čo je nevzhľadné a rušivé. Tento nedostatok odstránime použitím voliteľného parametra `adjusted title`.

Potom dostaneme takýto výsledok:

prvý	druhý	Tretí	Štvrtý
Nejaký text.	Nejaký text.	Nejaký text.	Nejaký text.

Na tomto mieste môžeme zmieniť aj možnosť nastavenia jednotného vzhľadu rámcov príkazom `\tcbsset{volby}`. Tak sa vyhneme opakovanému zadávaniu voliteľných parametrov prostredia.

V predchádzajúcej ukážke sme použili nastavenie vzhľadu voľbami:

```
\tcbsset{colback=white,arc=0mm,width=(\linewidth-12pt)/4,
  equal height group=AT,
  before=\hfill,after=\hfill,
  fonttitle=\bfseries,
  colframe=red!75!black}
```

V druhej verzii rámcov sme potom nastavenú farebnosť orámovania „prebili“ priamym zadaním parametra `colframe` prostredia `tcolorbox`.

Občas sa stáva, že nadpis rámu je dlhý a presahuje dĺžku jedného riadku. Voliteľným parametrom `squeezed title` zariadime kompresiu tohto nadpisu tak, aby sa zmestil do jedného riadku. Jeho hviezdičková verzia potom kombinuje túto kompresiu spolu s aktiváciou parametra `adjusted title`. Ak teda nastavíme parametre prostredia takto

```
\begin{tcolorbox}[squeezed title*=\n,colframe=blue!75!black]
```

dostaneme ako výsledok:

Nadpis	Dlhý nadpis	Ešte dlhší nadpis	Štvrtý veľmi ale veľmi dlhý nadpis
Nejaký text.	Nejaký text.	Nejaký text.	Nejaký text.

Dôležitým prvkom je potom oddelovanie hornej a dolnej časti rámcíka, čo regulujeme logickou hodnotou parametra `lower separated=false|true`. Zaujímavý efekt potom poskytuje kombinácia rámca s parametrom `beamer`, čo ilustruje nasledujúca ukážka:



Príslušné parametre prostredia `tcolorbox` sme potom nastavili takto:

```
\begin{tcolorbox}[beamer,title=Oddelená dolná časť,
width=(\linewidth-12pt)/2]
```

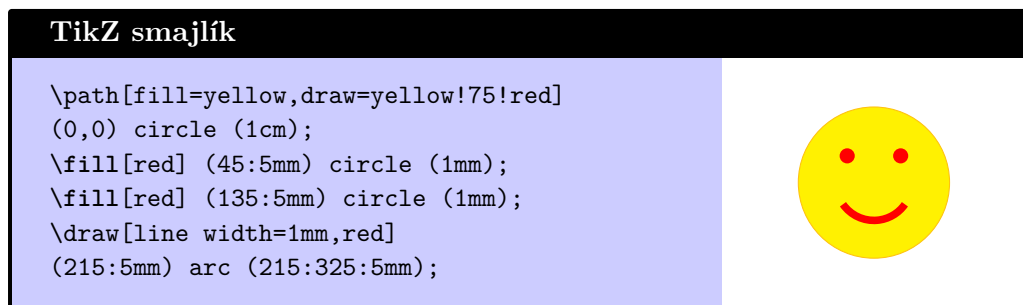
resp. v pravom rámci:

```
\begin{tcolorbox}[beamer,title=Bez oddelenia dolnej časti,
lower separated=false,width=(\linewidth-12pt)/2]
```

Ako užitočný nástroj, ktorý poskytuje balíček `tcolorbox` môžeme uviesť prostredie `\tcblistings`. To umožňuje v rámci ilustrovať zdrojový kód a hneď vedľa neho výsledok jeho použitia. Ilustrujeme si to na ukážke zobrazenia smajlíka pomocou TikZ-u. Výhodou je, že narozdiel od kombinácie prostredia `verbatim` s kódom a následnej ukážky, tu zapisujeme zdrojový kód len raz. Prostredie deklarujeme takto (v preambule je potrebná načítať knižnicu `listings`):

```
\begin{tcblisting}{width=\linewidth-5pt,tikz lower,listing side text,
fonttitle=\bfseries,bicolor,colback=blue!20,colbacklower=white,
colframe=black,righthand width=3cm,title=TikZ smajlík}
```

Ako výsledok potom dostaneme nasledujúci rámček.



Samozrejme, pre správnu činnosť je potrebné načítať balíček `TikZ`. So základmi kreslenia v TikZ-e je možné sa oboznámiť napríklad v [4].

3. Dekoratívne prvky rámčiek

Už bola zmienená dobrá spolupráca balíčkov `tcolorbox` a `tikz`. To je možné využiť na vylepšenie rámčiek rôznymi dekoratívnymi prvkami. To sa uplatní najmä pri príprave výučbových materiálov pre mladšie ročníky alebo pri príprave rôznych propagačných prezentácií.

Ukážkou dekorácií môže byť napríklad vytvorenie rámčeka so žabími očami, zdanlivo pozorujúcimi obsah rámčeka spolu s čitateľom.

Žabí box

Žabka zdanlivo pozoruje obsah rámčeka.

Príslušný zdrojový kód potom vyzerá takto:

```
\tcbset{zabka/.style={enhanced,
    colback=green!10,
    colframe=green!65!black, enlarge top by=5.5mm,
    overlay={\foreach \x in {11cm,12.5cm} {
\begin{scope}[shift={([xshift=\x]frame.north west)}]
    \path[draw=green!65!black,fill=green!10,line width=1mm]
      (0,0) arc (0:180:5mm);
    \path[fill=black] (-0.5,-00) arc (0:180:1mm);
\end{scope}}}}
\noindent
\begin{tcolorbox}[zabka,title=Žabí box, width=\linewidth]
    Žabka zdanlivo pozoruje obsah rámčeka.
\end{tcolorbox}
```

V prvej časti kódu, pomocou príkazu `\tcbset` upravíme vzhľad boxu. Parameter `overlay` potom charakterizuje vonkajšiu dekoráciu, ktorú vytvoríme pomocou kresliaceho balíčka `tikz`.

Inou možnosťou je dekorovanie rámika stužkou, napríklad pre vyznačenie nejakej úlohy, za ktorú študent získa nejaké prémiové ocenenie bodmi alebo známku.

Opäť, najskôr pomocou príkazu `\tcbset` definujeme štýl rámčeka a pomocou nástrojov balíčka `tikz` nakreslíme stužku v pravom hornom rohu. Definícia štýlu potom môže vyzeráť nasledovne:

```
\tcbset{stuzka/.style={enhanced,
    colback=red!5!white,
    colframe=red!75!black,fonttitle=\bfseries,
    overlay={\path[fill=blue!75!white,
draw=blue,double=white!85!blue,
preaction={opacity=0.6,fill=blue!80},
line width=0.1mm,
double distance=0.2mm,
pattern=fivepointed stars,
pattern color=yellow]
      ([xshift=-0.2mm,yshift=-1.02cm]frame.north east)
      -- ++(-1,1) -- ++(-0.5,0) -- ++(1.5,-1.5) -- cycle;}}}
```

A tu je očakávaný výsledok:

Prémiová úloha

Text zadania.

Úlohy, ktoré treba splniť.

Zaujímavým dekoratívnym prvkom rámčeka môže byť umiestnenie vodoznaku do jeho pozadia. Ten môže byť zadáný buď v podobe textu, pri použití voliteľného parametra:

```
watermark tex = <text>,
```

alebo ako obrázok pri použití.

```
watermark graphics = <meno súboru>
```

Ilustrovať si to môžeme napríklad na zobrazení diskografie vybranej kapely. Názvy štúdiových albumov (pre úsporu miesta neuvádzame kompletný) tvoria obsah boxu a logo kapely je umiestnené ako vodoznak do pozadia. Rámček potom dopadne takto:

Diskografia

1974 Kiss
1974 Hotter Than Hell
:
2012 Monster



Zdroj: <https://www.discogs.com/artist/153073-Kiss>

Príslušný zdrojový kód:

```
\tcbset{colback=red!5!white,colframe=red!75!black,fonttitle=\bfseries}
\noindent
\begin{tcolorbox}[enhanced,title=Diskografia,width=\linewidth
  watermark graphics=kiss_f.png,watermark opacity=0.15]
  1974 Kiss\\
  1974 Hotter Than Hell\\
  $\vdots$\\
  2012 Monster
\end{tcolorbox}
\tcbblower
  Zdroj: \url{https://www.discogs.com/artist/153073-Kiss}
\end{tcolorbox}
```

4. Namiesto záveru

V tomto článku sme si predstavili základné prvky balíčka `tcolorbox`, tak že umožňujú, pri znalosti ostatných nástrojov systému $\text{\TeX}$ / $\text{\LaTeX}$, pohodlne a pomerne rýchlo vytvoriť v dokumente viac či menej pôsobivé orámované objekty.

Autor sám objavil balíček pri písaní učebnice z oblasti investícií a pod časovým tlakom odovzdania rukopisu ocenil práve rýchlosť preniknutia do základov práce.

Nie je samozrejme jednoduché na niekoľkých stránkach poskytnúť vyčerpávajúci prehľad nástrojov a podrobný návod práce s balíčkom, ktorého manuál [7] má rozsah väčší než 500 strán. Niektoré ďalšie námety a pokročilejšie techniky si preto ponecháme na ilustráciu pri samotnej prezentácii v rámci prednášky. Spomeňme aspoň niektoré ďalšie možnosti dekorovania, vytvárania rámciek ako plávajúcich objektov, možnosti rotácie rámov.

Možnosti balíčka `tcolorbox` je tiež možné s výhodou využiť pri príprave posterov. To ocenia najmä vedeckí pracovníci, ktorí neraz pripravujú práve prezentačné postery na rôzne vedecké podujatia. Ale takisto môžu byť využité napríklad pri príprave reklamných plagátov a podobne. Vynechať nemožno ani dobrú spoluprácu balíčka s dokumentmi triedy `beamer`, čiže elektronickými prezentáciami.

Podakovanie. Príspevok vznikol s príspevím grantu KEGA-019ŽU-4/2023 „Inovatívne učenie matematiky s podporou Open Source“, podporovaného Slovenskou kultúrno-edukačnou grantovou agentúrou.

Literatúra

- [1] BLAŠKO, R.: *L^AT_EX nie je farba na maľovanie*. Zborník príspevkov medzinárodnej konferencie OSSConf 2010, 1.–4. júla 2010, Žilina, str. 43–52. ISBN 978-80-970457-0-8.
- [2] BLAŠKO, R.: *L^AT_EX nie je farba na maľovanie, ale na písanie*. Zborník príspevkov medzinárodnej konferencie OSSConf 2011, 6.–9. júla 2011, Žilina, str. 223–236. ISBN 978-80-970457-1-5.
- [3] KOPKA, H. – DALY, P., W.: *L^AT_EX – Podrobný príručka*, Brno, Computer Press, 2004, ISBN 80-722-6973-9.
- [4] KOZUBÍK, A.: *Naučím vás kresliť alebo predstavenie balíčka Tikz*. Zborník príspevkov medzinárodnej konferencie OSSConf 2012, 2.–4. júla 2012, Žilina, str. 91–96. ISBN 978-80-970457-2-2.
- [5] RYBIČKA, J.: *L^AT_EX pro začátečníky*, Brno, KONVOJ 2003, Brno. ISBN 80-7302-049-1.
- [6] SATRAPA, P.: *L^AT_EX pro pragmatiky*. <https://www.nti.tul.cz/~satrapa/docs/latex/>
- [7] STURM, T., F.: *The tcolorbox package*. <https://ctan.gust.org.pl/tex-archive/macros/latex/contrib/tcolorbox/tcolorbox.pdf>.

Kontaktná adresa

RNDr. Aleš Kozubík, PhD., Katedra matematických metód, Fakulta riadenia a informatiky, Žilinská univerzita, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Slovenská Republika, *Aktuálna adresa*: SOIT, 010 01 Žilina, Slovenská Republika,
E-mailová adresa: alesko@frcatel.fri.uniza.sk