OPmac – tipy, triky, návody

http://petr.olsak.net/opmac-tricks.html

Převod html stránky do PDF formátu je výsledek semestrální práce Tomáše Mazače.

Obsah

Úvod

Tato stránka obsahuje návody na řešení rozličných úkolů při využití OPmac. Popis jednoho návodu by neměl překročit rozsah výšky prohlížeče. Schéma každého návodu je stejné: uživatelký popis následovaný krátkým makrem, které si uživatel může seškrábout myší do svého dokumentu, následované případným vysvětlením, jak makro funguje.

Mají-li další uživatelé OPmac také nějaký takový tip, prosím o jeho zaslání na můj e-mail. Uvítám jej a zařadím na tuto stránku (pochopitelně s uvedením autora).

0001 # 1 Písmo

P. O. 13. 8. 2013

1.1 Korekce střední výšky písma

Pro některá písma se může stát, že například strojopis `\tt` neladí se základním písmem. Nastává to tehdy, když není stejná střední výška písma, třebaže obě písma jsou zavedana ve stejné velikosti (například `at11pt`). Korekci lze v OPmac udělat jednoduše využitím `\thefontscale`, který škáluje vzhledem k aktuální velikosti písma (nikoli vzhledem k fixní designované velikosti). Takže stačí třeba psát:

```
\def\tt{\tentt\thefontscale[1120]}
```

Uvedená definice zvětší `\tt` font 1,12 krát vzhledem k velikosti okolního fontu. Přepínač `\tt` toto udělá kdekoli při jakékoli aktuální velikosti okolního fontu. Uvedený poměr se hodí například pro kombinaci Bookman s Courier.

0027 ## 1.2 Font dle požadované šířky

P. O. 5. 9. 2013, 22. 11. 2013

Připravíme makro `\scaleto rozměr {<text>}`, které vytiskne ¡text¿ aktuálním fontem zvětšeným/zmenšeným tak, že šířka textu zaujme specifikovaný rozměr. Takže třeba `\scaleto5cm {ahoj}` vytvoří box s textem „ahoj“ zvětšeným tak, že šířka textu je 5 cm. Tuto vlastnost asi při běžné sazbě nevyužijeme, ale může se hodit při sazbě plakátů nebo pro umístění nadpisu přesně do `\hsize` atd.

```
\def\scaleto#1#{\bgroup\def\bw{#1}\scaletoA}
\def\scaletoA #1{\expandafter\let \expandafter\thefont \the\font
   \calculatefontdim{#1}\edef\dgsize{\the\fontdim}\letfont\thefont=\thefont at\fontdim
   \calculatefontdim{#1}\letfont\thefont=\thefont at\fontdim
   \hbox to\bw{\thefont#1}%
   \egroup
}
\def\calculatefontdim#1{%
   \setbox0=\hbox{\thefont #1}\tmpdim=\bw \tmpnum=\wd0
   \divide\tmpnum by256 \divide\tmpdim by\tmpnum \multiply\tmpdim by256
   \fontdim=\expandafter\ignorept\the\tmpdim\fontdim
}
```

Makro vypočítává správné zvětšení tak, že spočítá poměr požadované šířky boxu ku skutečné šířce textu a tímto poměrem násobí `\fontdim`. Výpočet dělá nadvakrát. Při prvním výpočtu `\fontdim` nastaví podle něj také `\dgsize`, tj. vyzvedne se také font odpovídající optické velikosti. To ale může změnit skutečnou šířku textu. Takže přepočet je proveden podruhé, a po něm už proběhne jen geometrické zvětšení fontu z předchozího kroku.

Je-li aktivován eTEX, je možné vypočítat poměr dvou velikostí přesněji a pohodlněji. Stačí definovat `\dividedimen` a využít toho, že toto makro pracuje na úrovni expandprocesoru.

```
\def\dividedimen (#1/#2){\expandafter\ignorept\the
   \dimexpr\numexpr\number\dimexpr#1\relax*65536/\number\dimexpr#2\relax\relax sp\relax
}
\def\calculatefontdim#1{%
   \setbox0=\hbox{\thefont #1}%
   \fontdim=\dividedimen(\bw/\wd0)\fontdim
}
```

0029 ## 1.3 Výpis načtených fontů

P. O. 24. 9. 2013

Po načtení fontů (např. pomocí `\input lmfonts`) a po jejich zvětšení (např. pomocí `\typosize [11/13]`) je někdy užitečné si připravené fonty vypsat do logu a na terminál, aby si v tom člověk udělal jasno. Stačí napsat `\showfonts`, pokud je tento příkaz definován například takto:

```
\def\showfonts{\bgroup
   \def\wterm##1{\immediate\write16{##1}}
   \def\resizefont##1{\wterm{##1= \fontname##1}}\resizeall
```

```
   \tmpnum=0
   \loop
      \wterm{\the\tmpnum: \fontname\textfont\tmpnum\space/
                          \fontname\scriptfont\tmpnum\space/
                          \fontname\scriptscriptfont\tmpnum}
      \advance\tmpnum by1 \ifnum\tmpnum<16 \repeat
\egroup}
```

Příkaz vypíše názvy všech textových fontů registrovaných pomocí `\regfont` a dále názvy všech matematických fontů rodin 0 až 15 ve všech velikostech.

1.4 Stojaté závorky v kurzívě

0064
P. O.
7. 6. 2013

Ukážeme, jak lze jediným řádkem implementovat vlastnost, kterou řeší cca 300 řádků naprosto nečitelného kódu v balíčku `embrac.sty`.

Občas se objeví typografický požadavek ponechat závorky () a případně další i v kurzívě stojaté. Takže když napíšeme `{\em kurzíva se (závorkami)}`, měli bychom dostat

```
{\it kurzíva se {\rm(}závorkami{\/\rm)}}
```

Toto se dá řešit následující definicí:

```
\addto\em{\adef({\ifmmode(\else{\rm(}\fi}\adef){\ifmmode)\else{\/\rm)}\fi}}
```

Definice aktivuje závorky v kurzívě a navíc řeší ponechání závorek v původním významu v matematickém módu, takže funguje

```
{\em Text $\bigl((yxy)+z\bigr)$ a něco dalšího (v závorce)}.
```

1.5 První písmeno odstavce větší

0075
P. O.
27. 6. 2014

Navrhneme makro `\Capinsert`, které zvětší první písmeno v odstavci:

```
\Capinsert První písmeno bude větší, tj. P v tomto případě...
nebo
\Capinsert {co vytisknout vlevo} První písmeno bude větší...
```

Je třeba deklarovat, jak moc chceme písmeno zvětšit a jak jej zabudovat do řádků odstavce. Deklarační část bude vypadat takto:

```
\newdimen\ptem     \ptem=.1em        % jednotka závislá na em
\newdimen\Capsize  \Capsize=44\ptem  % požadovaná velikost
\newdimen\Capabove \Capabove=8\ptem  % horní přesah přes účaří
\newdimen\Capafter \Capafter=1\ptem  % mezera za písmenem
\def\Capprefix{\localcolor\Red}      % makro provedené před písmenem

%% Deklarace k jednotlivým písmenům ve tvaru:
% \declCap písmeno {přesah doleva; korekce prvního řádku, druhého, atd.}
\declCap {default} {0;0,0,0}  % výchozí hodnota pro nedeklarovaná písmena
\declCap W {3;0,4,6}
\declCap A {1;6,2,-2}
\declCap L {0;9,0,0}
...
```

Makro, které řeší požadovaný úkol (podobnou věc řeší LaTeXový balíček `lettrine`) může vypadat takto:

```
\def\declCap #1#2{\sxdef{cap:=#1}{#2}}
\def\Capinsert{\def\leftCapmaterial{}\futurelet\next\CapinsertA}
\def\CapinsertA{\ifx\next\bgroup \expandafter\CapinsertB \else
\expandafter\CapinsertC \fi}
\def\CapinsertB #1{\def\leftCapmaterial{#1}\CapinsertC}
\def\CapinsertC #1{\par
  \isdefined{cap:=#1}\iftrue \edef\tmp{\csname cap:=#1\endcsname}%
                     \else   \edef\tmp{\csname cap:=default\endcsname}\fi
```

```
  \setbox0=\hbox{{\thefontsize[\expandafter\ignorept\the\Capsize]\Capprefix#1}\kern\Capafter}%
  \expandafter \CapinsertD \tmp,,%
  \noindent\kern-\firstlineindent \rlap{\kern-\protrudeCap\ptem\llap{\leftCapmaterial}%
                                       \vbox to0pt{\kern-\Capabove\box0\vss}}%
  \kern\firstlineindent
}
\def\CapinsertD #1;{\tmpnum=1 \let\firstlineindent=\undefined
   \def\parshapeparams{}\def\protrudeCap{#1}\CapinsertE}
\def\CapinsertE #1,{\ifx,#1,\parshape =\tmpnum \parshapeparams 0pt \hsize
  \else
     \advance\tmpnum by1
     \tmpdim=\wd0 \advance\tmpdim by-#1\ptem \advance\tmpdim by-\protrudeCap\ptem
     \edef\parshapeparams{\parshapeparams\the\tmpdim}%
     \ifx\firstlineindent\undefined \let\firstlineindent\parshapeparams \fi
     \advance\tmpdim by-\hsize \tmpdim=-\tmpdim
     \edef\parshapeparams{\parshapeparams\the\tmpdim}%
     \expandafter \CapinsertE \fi
}
```

Podrobný popis fungování makra je na tex.stackexchange.com.

1.6 Nepravý bold

0095 P. O. 8. 4. 2015

Někdy není k dizpozici tučný řez fontu, a přitom (zvláště v matematických vzorcích) potřebujeme nějaké písmeno nebo znak zdůraznit tučně. Například nejsou k dispozici matematické symboly ze sady AMS-A a AMS-B v tučné variantě, případně skript. V takovém případě může pomoci podvržený bold, který použijeme například takto:

```
Vzorec: $a+b\fakebold{+}c = \fakebold{\script D}$.
```

Makro `\fakebold` se opírá o PDF kód vložený pomocí `\pdfliteral`:

```
\def\fakebold#1{\pdfliteral{2 Tr .3 w}#1\pdfliteral{0 Tr 0 w}}
```

Kód `2 Tr .3 w` dává PDF rasterizéru pokyn, aby písmo definované okrajem jednotlivých písmen nejen vyplnil barvou, ale také okraj obtáhl čarou tloušťky `.3 bp`. Tím každé písmeno dostane výraznější duktus.

Pro další výtvarné efekty můžete experimentovat i s tím, že písmena vůbec nebudou vyplněna, jen budou obtažena. To zajistí příkaz `1 Tr` a samozřejmě musíte nastavit nenulovou tloušťku obtahu například pomocí `.2 w`.

1.7 Podtržení respektuje dolní přetahy

0112 P. O. 19. 6. 2015

Za pomocí předchozího OPmac triku vytvoříme makro `\underlinee{text}`, které podtrhne text, ale podtrhující čára se nedotýká dolních přetahů. Test: `\underlinee{jumping quickly}` vytvoří:

Test: jumping quickly

Pro písmo Computer Modern 10pt může makro `\underlinee` vypadat takto:

```
\def\underlinee#1{%
   \leavevmode\vbox to0pt{\vss
     \hrule height.3pt
     \vskip-\baselineskip \kern2.5pt
     \localcolor
     \hbox{\strut\rlap{\White\pdfliteral{2 Tr 1.1 w}#1\pdfliteral{0 Tr 0 w}}#1}
}}
```

Chcete-li podtrhávat jiné písmo, je vhodné individuálně nastavit konstanty .3pt, 2.5pt a 1.1, abyste dosáhli co nejlepšího vizuálního efektu.

Uvedené makro podtrhne text zapouzdřený v boxu, takže nedovolí zlomit řádek. Pokud byste chtěli vytvořit chytřejší podtrhávání včetně automatického zlomu řádků, můžete se dále inspirovat OPmac trikem 0063. Analogický problém je řešen na tex.sx.com.

2 Barvy

2.1 Přepínače barev jako přepínače fontů

0026
P. O.
3. 9. 2013

Tento OPmac trik měl své opodstatnění pro verze OPmac do Nov. 2014. Od verze Dec. 2014 stačí na začátek dokumentu napsat `\localcolor` a je vystaráno. Barvy se pak přepínají lokálně uvnitř TEXových skupin. Je ale potřeba dát pozor na konstrukce typu:

```
\setbox0=\hbox{text \Red text}   % nefunguje, návrat na původní barvu se provede za \setbox0
\setbox0=\hbox{{text \Red text}} % funguje, návrat na původní barvu se provede uvnitř boxu
```

2.2 Přepínače barev jako v LaTeXu

0034
P. O.
29. 11. 2013

V LaTeXu po zavedení příslušného balíčku je k dispozici makro `\color`, které přepíná lokálně ve skupině barvu podle svého argumentu (např. `{\color{red}červený text}`). Makro `\color` je možné definovat takto:

```
\def\color#1{\localcolor\colorA#1\relax}
\def\colorA#1#2\relax{\uppercase{\csname#1}#2\endcsname\ignorespaces}

Text {\color{red} červený} a taky {\color{blue} modrý} i normální.
```

Toto makro nastaví barvu jako `\localcolor` a spustí příkaz se jménem, jako je parametr příkazu, jen první písmeno je velké.

2.3 Barvy společně s poznámkami `mnote`

0037
P. O.
22. 3. 2014

Chete-li přepínat barvy v odstavci a současně používat poznámky na okraji `\mnote`, dočkáte se pravděpodobně barevného zmatení. Poznámky `\mnote` jsou dodatečně vloženy jakoby pod aktuální řádek odstavce, takže přebírají barvu, jakou má řádek na svém konci. Pokud chcete mít barvu poznámek stále stejnou, pište na začátek dokumentu třeba:

```
\def\mnotehook{\noindent\localcolor\Blue}
```

Příkaz `\noindent` je potřebný, protože jinak se značka barvy vloží do vertikálního módu a `\mnote` nebude mít správné vertikální umístění.

Proč nedefinuje OPmac `\mnotehook` jako `\Black` implicitně? Protože implicitní chování předpokládá, že poznámky budou přebírat barvu textu, ve kterém jsou napsány, a tato barva může být neměnná (např. přes několik odstavců).

V parametru `\mnote` je možné mít další vnořené barvy, které jsou ohraničeny skupinami.

2.4 Obarvení pouze jádra bez indexu a exponentu

0066
P. O.
12. 6. 2014

Úkolem je obarvit jinou barvou jen základ vzorečku bez indexu a exponentu. Tedy, když napíšu `$\colormath\Red Y_i^2$`, pak bude červené jen písmeno Y a index i exponent bude stejnou barvou, jako je vnější okolí. Jednoduché `${\localcolor\Red Y}_i^j$` nefunguje správně, protože za konec skupiny se vloží návrat k původní barvě a to znemožní umístit index těsně k písmenu. Byla totiž před tímto návratem k původní barvě už vložena italická korekce. Řešením je neukončovat barvu na konci jádra (základu vzorečku), ale případně obarvit index nebo exponent zapamatovanou vnější barvou a teprve po sazbě indexu a exponentu ukončit skupinu a vrátit se k původní barvě.

```
\def\colormath#1#2{% #1=color #2=colored text
   \bgroup \let\tmpc=\currentcolor % saving current color
   \localcolor#1#2%
   \isnextchar_{\colormathA}{%
      \ifcat\next.\insertmukern{#2}\next\fi
      \ifcat\next x\insertmukern{#2}\next\fi
      \egroup}%
}
\def\colormathA_#1{_{\setcmykcolor\tmpc#1}\isnextchar^{\colormathB}{\egroup}}
\def\colormathB^#1{^{\setcmykcolor\tmpc#1}\egroup}
```

```
\def\ignorefracpart#1.#2\relax{#1}
\newmuskip\tmpmudim
\def\insertmukern #1#2{\setbox0=\hbox{$#1#2$}\setbox1=\hbox{$#1\null#2$}%
   \tmpdim=\wd0 \advance\tmpdim by-\wd1
   \tmpmudim=\expandafter\ignorept\the\tmpdim mu \tmpmudim=288\tmpmudim
   \tmpdim=16em \divide\tmpmudim by\expandafter\ignorefracpart\the\tmpdim\relax
   \mkern\tmpmudim
}
```

Makro řeší ještě jeden problém. Mezi znaky Y a čárkou v cmmi10 je záporný kern, který by nebyl uplatněn, pokud bychom mezi těmi znaky jen ukončili skupinu a vrátli se k původní barvě. Je tedy potřeba kern manuálně spočítat a vložit pomocí `\insertmukern`. Makro `\insertmukern` zjistí hodnotu kernu porovnámím šířky dvou boxů v `\textstyle`. Tím získá hodnotu v pt. Protože se ale sazba může odehrávat v `\scriptstyle` nebo `\scriptscriptstyle`, je v makru hodnota v pt přepočítána na hodnotu v mu jednotkách pomocí vzorce $mu = (288/16\ \mathrm{em})\ \mathrm{pt} = 18\ \mathrm{pt}$. Pronásobení em šestnácti sníží zaokrouhlovací chyby při dělení celým číslem.

0074 2.5 Obarvení pouze matematického akcentu

P. O. 24. 6. 2014

Toto je podobný problém, jako v předchozím triku 0066. Můžeme dát akcentu barvu, ale pak chceme předsunout před základ nastavení černé barvy (resp. barvy vnějšího okolí) a toto přepnutí se dělá pomocí `\pdfliteral`. Když vyzkoušíme

```
$\widetilde{E}\ \widetilde{\pdfliteral{}E}\ \coloredaccent\Red\widetilde{E}$
```

dostaneme

$$\widetilde{E}\ \widetilde{E}\ \widetilde{E}$$

Je vidět, že prostřední výskyt akcentu dopadl špatně, protože byl do základu vložen `\pdfliteral{}`, což znemožnilo usazení akcentu podle kernigového páru se `\skewchar`. Ani nebylo nutné do toho `\pdfliteral{}` psát přepnutí na barvu. Poslední výskyt je obarvený a správně, protože používá makro `\coloredaccent`, které je definováno takto:

```
\newmuskip\tmpmudim

\def\coloredaccent#1#2#3{% #1=color, #2=accent, #3=base
   {\ifnum\skewchar\textfont1<0 \tmpmudim=0mu \else \calculatemukern {#3}{\char\skewchar\textfont1}\fi
    \let\tmpc=\currentcolor % saving current color
    \localcolor #1\mkern2\tmpmudim #2{\setcmykcolor\tmpc \mkern-2\tmpmudim#3}
   }
}
\def\calculatemukern #1#2{\setbox0=\hbox{\the\textfont1 #1#2}\setbox1=\hbox{\the\textfont1 #1\null#2}%
   \tmpdim=\wd0 \advance\tmpdim by-\wd1
   \tmpmudim=\expandafter\ignorept\the\tmpdim mu \tmpmudim=288\tmpmudim
   \tmpdim=16em \divide\tmpmudim by\expandafter\ignorefracpart\the\tmpdim\relax
}
\def\ignorefracpart#1.#2\relax{#1}
```

Makro `\coloredaccent` při nastaveném `\skewchar` proměří kerningový pár základu se skewchar a převede ho na mu jednotky podobně jako v předchozím triku. Pak usadí akcent posunutý o vypočtenou hodnotu doprava a základ vrátí o stejnou hodnotu doleva. Není mi jasné, proč musím vypočtenou hodnotu vynásobit dvěma. nějak jsem se ve skewchar algoritmu TEXu ztratil. Pokud mi to nějaký čtenář vysvětlí, dostane ode mne pochvalu před nastoupenou jednotkou.

2.6 Podbarvený text

0085
P. O.
5. 1. 2015

Přímo v dokumentaci k OPmac je ukázka, jak vytvořit makro, které vysází text podbarvený specifikovanou barvou. Ovšem toto makro vytvoří text jako nezlomitelný box. V následujícím triku ukážeme makro `\coltext\BarvaA\BarvaB{text}`, které vytvoří uvnitř odstavce text v barvě `\BarvaA` podbarvený barvou `\BarvaB`, přitom tento text podléhá řádkovému zlomu jako běžný text v odstavci. Například:

```
Zde je běžný text odstavce.
\coltext\Yellow\Blue{Tady je podbarvený textík, který se láme do řádků.}
A pokračujeme v běžném textu odstavce.
```

vytvoří:

Zde je běžný text odstavce. Tady je podbarvený textík, který se láme do řádků. A pokračujeme v běžném textu odstavce.

Makro je mírnou modifikací makra `\ul` z OPmac triku 0063, přitom využívá makro `\hyphenprocess` z OPmac triku 0064.

```
\def\coltextstrut{height2ex depth.6ex}
\def\coltext#1#2#3{{\localcolor\let\Tcolor=#1\let\Bcolor=#2\relax
   \setbox1=\hbox{-\kern.05em}%
   \setbox1=\hbox{{\Bcolor\vrule\coltextstrut width\wd1}\kern-.05em\llap{\Tcolor -}}%
   \def\-{\discretionary{\copy1}{}{}}%
   \def\uline##1{\skip0=##1\advance\skip0 by.05em
      \Bcolor\leaders \vrule\coltextstrut\hskip\skip0 \hskip-.05em\relax}%
   \def\uspace{\fontdimen2\font plus\fontdimen3\font minus\fontdimen4\font}%
   \def~{\egroup\hbox{\uline{\wd0}\llap{\Tcolor\copy0}}\nobreak{\uline\uspace}\relax
         \setbox0=\hbox\bgroup}%
   \leavevmode\coltextA #3 {} }}
\def\coltextA#1 {\ifx^#1^\unskip\unskip\else
   \hyphenprocess{#1}\expandafter\coltextB\listwparts\-\end
\expandafter\coltextA\fi}
\def\coltextB#1\-#2\end{\ifx^#2^\coltextC{#1}\else
   \coltextD{#1}\def\next{\coltextB#2\end}\expandafter\next\fi}
\def\coltextC#1{\setbox0=\hbox{#1}\hbox{\uline{\wd0}\hbox{\llap{\Tcolor\copy0}}}\uline\uspace\relax}
\def\coltextD#1{\setbox0=\hbox{#1}\hbox{\uline{\wd0}\llap{\Tcolor\copy0}}\-}
```

Na rozdíl od makra `\ul` zde sázíme „přeškrtnutí a text“ v opačném pořadí, tj. nejprve „přeškrtnutí“ a potom „text“. Přitom „přeškrtnutí“ má nyní výšku a hloubku danou makrem `\coltextstrut`, tedy je natolik široké, že vytvoří podbarvení. V úvodu makra `\coltext` je také v odpovídajících barvách připraven `\hyphenchar` jako `\box1`.

2.7 Barvy zadávané v RGB

0089
P. O.
25. 1. 2015

OPmac nastavuje barvy interně v CMYK. Jak překlopit toto chování celkově do RGB je popsáno v následujícím OPmac triku 0090. Nyní je naším cílem zůstat interně v CMYK, ale umožnit uživateli zadávat barvy v RGB. Třeba

```
\def\Pink{\setRGBcolor{213 30 101}}
```

nebo

```
\def\Pink{\setrgbcolor{.835 .118 .396}}
```

nebo

```
\def\Pink{\setHEXcolor{D51E65}}
```

Ve všech třech případech tohoto příkladu je definována stejná barva, která je interně realizována jako `\setcmykcolor{0 .859 .526 .165}`. Implementace může vypadat takto:

```
\def\setRGBcolor#1{\setRGBcolorA#1 }
\def\setRGBcolorA#1 #2 #3 {\def\tmpb{}\tmpdim=0pt
   \ifdim#1pt>\tmpdim \tmpdim=#1pt \fi
   \ifdim#2pt>\tmpdim \tmpdim=#2pt \fi
   \ifdim#3pt>\tmpdim \tmpdim=#3pt \fi
   \tmpnum=\expandafter\onedecimaldigit\the\tmpdim\relax \relax
   \ifnum\tmpnum=0 \def\tmpb{0 0 0 1}\else
      \setRGBcolorB{#1}\setRGBcolorB{#2}\setRGBcolorB{#3}%
      \tmpdim=2550pt \advance\tmpdim by-\tmpnum pt \divide\tmpdim by2550
      \edef\tmpb{\tmpb\expandafter\ignorept\the\tmpdim}\fi
   \setcmykcolor\tmpb
}
\def\setRGBcolorB#1{\tmpdim=#1pt
   \tmpdim=-\expandafter\onedecimaldigit\the\tmpdim\relax pt
   \advance\tmpdim by\tmpnum pt \divide\tmpdim by\tmpnum
   \edef\tmpb{\tmpb\expandafter\ignorept\the\tmpdim\space}%
}
\def\onedecimaldigit#1.#2#3\relax{#1#2}
\def\setHEXcolor#1{\setHEXcolorA#1}
\def\setHEXcolorA #1#2#3#4#5#6{\setRGBcolorA "#1#2 "#3#4 "#5#6 }
\def\setrgbcolor#1{\setrgbcolorA#1 }
\def\setrgbcolorA#1 #2 #3 {\def\tmpb{}\dimen0=255pt
   \setrgbcolorB{#1}\setrgbcolorB{#2}\setrgbcolorB{#3}%
   \expandafter\setRGBcolorA\tmpb
}
\def\setrgbcolorB#1{\tmpdim=#1\dimen0
   \edef\tmpb{\tmpb\expandafter\ignorept\the\tmpdim \space}}
\addprotect\setRGBcolor  \addprotect\setrgbcolor  \addprotect\setHEXcolor
```

Makro `\setRGBcolor` provádí konverzi RGB na CMYK dle jednoduchého vzorce (bez použití ICC profilů):

$$K' = \max(R,G,B) \qquad C = \frac{K'-R}{K'} \qquad M = \frac{K'-G}{K'} \qquad Y = \frac{K'-B}{K'} \qquad K = \frac{255-K'}{255}$$

Makro umožní pracovat s jedním desetinným místem v údajích R, G, B. Proto jsou tyto údaje zpracovány makrem `\onedecimaldigit` a dělíme číslem 2550 a nikoli 255.

Makro `\setrgbcolor` násobí své parametry číslem 255 a převádí výpočet na `\setRGBcolor`. Konečně makro `\setHEXcolor` uvodí své parametry symbolem `"` a převede je rovněž na `\setRGBcolor`.

2.8 Barvy překlopené do RGB

0090 *P. O.* 25. 1. 2015

OPmac interně pracuje v barevném prostoru CMYK. Konverzi z RGB do tohoto barevného prostoru může obstarat OPmac trik 0089. Někdy se může ale stát, že potřebujeme, aby interně byly barevné povely vkládány přímo v RGB. Například proto, že tento barevný prostor nabízí gamut s jásavějšími barvami a dokument chceme použít pouze na obrazovce počítače, která je RGB zařízením. Nebo proto, že chcete barevně sladit obrázky z Inkscape s barvami v dokumentu, přitom Inkscape exportuje obrázky bohužel výhradně v RGB.

Barvy pak můžete definovat pomocí `\def\Pink{\setrgbcolor{.835 .118 .396}}`.

O překlopení do RGB se postará následující makro:

```
\let\setrgbcolor=\setcmykcolor
\def\colorstackpush#1{\pdfcolorstack\colorstackcnt push{#1 rg #1 RG}}
\def\colorstackset#1{\pdfcolorstack\colorstackcnt set{#1 rg #1 RG}}
\ifx\XeTeXversion\undefined \else
   \def\colorstackpush#1{\colorspecialinit \special{color push rgb #1}
   \def\colorstackset#1{\colorspecialinit \special{color pop}\special{color push rgb #1}}
\fi
\def\Black{\setrgbcolor{0 0 0}}
```

```
\def\setcmykcolor#1{\expandafter\setcmykcolorA#1 }
\def\setcmykcolorA #1 #2 #3 #4 {\def\tmpb{}%
   \tmpdim=1pt \advance\tmpdim by-#4pt
   \edef\tmpa{\expandafter\ignorept\the\tmpdim}%
   \setcmykcolorB{#1}\addto\tmpb{ }\setcmykcolorB{#2}\addto\tmpb{ }\setcmykcolorB{#3}%
   \setrgbcolor\tmpb
}
\def\setcmykcolorB#1{\tmpdim=1pt \advance\tmpdim by-#1pt
\tmpdim=\tmpa\tmpdim
   \edef\tmpb{\tmpb\expandafter\ignorept\the\tmpdim}%
}
\def\setRGBcolor#1{\setRGBcolorA#1 }
\def\setRGBcolorA#1 #2 #3 {\def\tmpb{}\setRGBcolorB{#1}\setRGBcolorB{#2}\setRGBcolorB{#3}%
   \setrgbcolor\tmpb
}
\def\setRGBcolorB#1{\tmpdim=#1pt \divide\tmpdim by255
   \edef\tmpb{\tmpb\expandafter\ignorept\the\tmpdim\space}%
}
```

Upozornění: marko navazuje na OPmac ve verzi Dec. 2014 a novější, ve které je využit pdfcolorstack. Na starších verzích OPmac makro nebude fungovat.

Toto makro nejenže překlopí interní povely do RGB a připraví makro `\setrgbcolor` pro vkládání barev „přímo“, ale také předefinuje `\setcmykcolor` tak, že toto makro se postará o konverzi a zavolá pak `\setrgbcolor`. Používá přitom vzorce:

$$R = (1-C)\cdot(1-K) \qquad G = (1-M)\cdot(1-K) \qquad B = (1-Y)\cdot(1-K)$$

Dále je zde definováno makro `\setRGBcolor`, které vydělí své tři parametry číslem 255 a zavolá `\setrgbcolor`.

2.9 Míchání barev, jako na paletě malíře

0105
P. O.
24. 4. 2015

Makro `\cmixdef\NovaBarva{<lineární kombinace barev>}` definuje novou barvu jako lineární kombinaci daných barev. Název `\cmixdef` značí „color mix define“. Příklad:

```
\cmixdef\myCyan {.3\Green + .5\Blue}  % směs 30 % zelené, 50 % modré, zbytek bílá
\cmixdef\myColor {.1\Blue + .4\Brown + .5\Yellow}
\cmixdef\LightBlue {.6\Blue} % Světle modrá: 60 % modré, zbytek bílá
\cmixdef\DarkBlue {\Blue + .4\Black} % Modrá s přimícháním 40 % černé
```

Míchání barev probíhá na úrovni aditivního barevného prostoru CMYK. Pokud má výsledný součet největší složku větší než 1, jsou v závěru všechny složky pronásobeny takovým koeficientem, aby tato složka byla přesně rovna jedné. Chcete-li emulovat činnost malíře, použijte konvexní kombinaci, jako například v druhém řádku ukázky: jeden díl modré, čtyři díly hnědé a pět dílů žluté. Není ale nutné se konvexních kombinací držet, například:

```
\cmixdef\Blue{\Cyan + \Magenta} % vskutku, protože výchozí barvy jsou z CMYK
```

zatímco:

```
\cmixdef\myBlue{.5\Cyan + .5\Magenta} je totéž jako \cmixdef\myBlue{.5\Blue}.
```

Místo symbolu plus v lineární kombinaci je možné použít symbol mínus. Pak se barva odečte a v okamžiku odečtení příslušné barvy se záporné složky redukují na nulu. Třeba `\cmixdef\Barva{\Brown-\Black}` odstraní z barvy její „znečištění černou“. Konečně je možné těsně před makro pro barvu napsat symbol `^`, což značí, že se místo této barvy použije barva doplňková.

```
\cmixdef\mycolor{\Grey + .6^\Blue} stejné jako \cmixdef\mycolor{\Grey+.6\Yellow}
```

Implementace je následující:

```
\def\cmixdef#1#2{\bgroup
   \let\setcmykcolor=\relax \edef\tmpb{+#2}%
   \replacestrings{ }{}\replacestrings{+}{\addcolor}\replacestrings{-}{\addcolor-}%
   \replacestrings{^\setcmykcolor}{\setcmykcolor^}%
   \replacestrings{-\setcmykcolor}{-1\setcmykcolor}%
   \def\C{0}\def\M{0}\def\Y{0}\def\K{0}%
   \tmpb \checkcmyk
   \xdef#1{\setcmykcolor{\C\space \M\space \Y\space \K}}%
   \egroup
}
\def\addcolor#1\setcmykcolor#2{\def\tmp{}%
   \tmpdim=\ifx$#1$1\else#1\fi pt
   \ifx^#2\expandafter \addcolorC
   \else \addcolorA#2 \fi
}
\def\addcolorA #1 #2 #3 #4 {%
   \addcolorB\C{#1}n\addcolorB\M{#2}n\addcolorB\Y{#3}n\addcolorB\K{#4}k%
}
\def\addcolorB#1#2#3{\dimen0=#2\tmpdim
   \ifx\tmp\empty\else
      \ifx#3n\advance\dimen0 by\K\tmpdim \dimen0=-\dimen0 \advance\dimen0 by\tmpdim
      \else \dimen0=0pt
   \fi\fi
   \advance\dimen0 by#1pt
   \ifdim\dimen0<0pt \def#1{0}\else \edef#1{\expandafter\ignorept\the\dimen0}\fi
}
\def\addcolorC#1{\def\tmp{^}\addcolorA#1 }

\def\checkcmyk{\tmpdim=\C pt
   \ifdim\M pt>\tmpdim \tmpdim=\M pt \fi
   \ifdim\Y pt>\tmpdim \tmpdim=\Y pt \fi
   \ifdim\K pt>\tmpdim \tmpdim=\K pt \fi
   \ifdim\tmpdim>1pt %\tmpdim=1/\tmpdim:
      \tmpnum=1073741824 \divide\tmpnum by\tmpdim \multiply\tmpnum by4 \tmpdim=\tmpnum sp
      \checkcmykA\C \checkcmykA\M \checkcmykA\Y \checkcmykA\K
   \fi
}
\def\checkcmykA#1{\dimen0=#1\tmpdim
   \ifdim\dimen0>1pt \def#1{1}\else \edef#1{\expandafter\ignorept\the\dimen0}\fi
}
```

2.10 Normalizování barvy CMYK

0106 *P. O.* 24. 4. 2015

Základní barvy CMYK by měly fungovat tak, že smíchání $a \cdot C + a \cdot M + a \cdot Y$ dá výsledek stejný jako $a \cdot K$, tj. při plném smíchání C+M+Y bychom měli dostat černou. (To platí jen pro ideální tonery, ve skutečnosti dostaneme hodně tmavě hnědou.) Je tedy vidět, že pokud min(C,M,Y) není nula, dá se zhruba řečeno odečíst toto minimum od všech tří složek a nahradit složkou černou. Normalizovaná barva popsaná v CMYK tedy má toto minimum nulové, takže obsahuje nejvýše dvě ze tří barevných složek CMY nenulové. Normalizovaná barva CMYK tedy šetří barevnými tonery.

Míchání barev pomocí `\cmixdef` z předchozího OPmac triku může často způsobit, že výsledná barva není normalizovaná. Můžeme ji pak normalizovat makrem `\noramlcmyk\Barva`, tedy třeba takto:

```
\cmixdef\myColor{lineární kombinace barev} \normalcmyk\myColor
```

Makro `\normalcmyk` odstraní z každé složky C, M, Y jejich společné minimum a přidá to k černé. Toto odstranění a přidání není přímočaré, ale do hry jsou zapojeny vzorečky na konverzi CMYK do RGB (OPmac trik 0090) a zpětně z RGB do CMYK (OPmac trik 0089), tentokrát v normalizovaném tvaru. Implementace je následující:

```
\def\normalcmyk#1{\bgroup \let\setcmykcolor=\relax
   \edef\tmp{#1}\def\tmpa{#1}\expandafter\normalcmykA\tmp
}
\def\normalcmykA#1#2{\normalcmykB #2 }
\def\normalcmykB#1 #2 #3 #4 {\tmpdim=#1pt
   \ifdim#2pt<\tmpdim \tmpdim=#2pt \fi  \ifdim#3pt<\tmpdim \tmpdim=#3pt \fi
   \ifdim\tmpdim=0pt \else
      \ifdim\tmpdim<1pt
         \dimen2=\tmpdim % \dimen2=min(C,M,Y)
         \tmpdim=-\tmpdim \advance\tmpdim by1pt \dimen1=\tmpdim % \dimen1 = 1-min
         \tmpnum=1073741824 \divide\tmpnum by\tmpdim \multiply\tmpnum by4 \tmpdim=\tmpnum sp
         \edef\tmp{\expandafter\ignorept\the\tmpdim}% \tmp = 1 / (1-min)
         \normalcmykC\C{#1}\normalcmykC\M{#2}\normalcmykC\Y{#3}%
         \dimen0=-#4\dimen2 \advance\dimen0 by\dimen2 \advance\dimen0 by#4pt
         \edef\K{\expandafter\ignorept\the\dimen0}% K_new = 1 - (1-min)*(1-K_old)
         \expandafter\xdef\tmpa{\setcmykcolor{\C\space\M\space\Y\space\K}}%
      \else \expandafter\xdef\tmpa{0 0 0 1}%
   \fi\fi \egroup
}
\def\normalcmykC#1#2{\ifdim\dimen2=#2pt \def#1{0}\else
      \dimen0=\dimen1 % C_new = ((1-min) - (1-C_old)) / (1-min)
      \advance\dimen0 by#2pt \advance\dimen0 by-1pt
      \dimen0=\tmp\dimen0 \ifdim\dimen0>1pt \dimen0=1pt \fi
      \edef#1{\expandafter\ignorept\the\dimen0}%
   \fi
}
```

2.11 Deklarace sady barev z X11

0108
P. O.
1. 5. 2015

Soubor `rgb.txt` obsahuje názvy barev a jejich RGB deklarace používané v X Window System. Tato sada názvů je přepsána v LaTeXovém souboru `x11nam.def`. Pokud jej správně načteme, budeme mít k dispozici sadu as tří set přepínačů barev s názvy dle tohoto souboru, tj. třeba `\DeepPink`, `\Azure`, `\CadetBlue` atd. Tyto jednotlivé názvy jsou v souboru navíc vždy ve čtyřech variantách. Jedničkou jsou označeny barvy nejvíc zářivé a další v pořadí 2, 3 a 4 jsou barvy odvozené tak, že je postupně ubrána barva a přidána šedá.

Načteme soubor `x11nam.def` tak, aby barvy označené jedničkou byly přístupné v přímém názvu (tj. místo `\Chocolate1` přímo `\Chocolate`) a barva s označením 2 měla v názvu připojeno písmeno B, barva 3 připojuje v názvu C a barva 4 připojuje D. Například

```
\def\zkus#1{{#1\vrule height10pt depth5pt width20pt}\kern2pt}
\zkus\DeepPink \zkus\DeepPinkB \zkus\DeepPinkC \zkus\DeepPinkD
```

vytvoří sadu čtyř růžových obdélníčků, každý další je poněkud zašpiněnější než ten předchozí. Povšimněte si, že barva `\DeepPinkA` neexistuje.

Načtení souboru `x11nam.def` provedeme takto:

```
\long\def\tmp#1\preparecolorset#2#3#4#5{\tmpa #5;,,,;}
\def\tmpa#1,#2,#3,#4;{\ifx,#1,\else
   \def\tmpb{#1}\replacestrings{1}{}\replacestrings{2}{B}%
   \replacestrings{3}{C}\replacestrings{4}{D}%
   \expandafter\def\csname\tmpb\endcsname{\setrgbcolor{#2 #3 #4}}%
   \expandafter\tmpa\fi
}
\expandafter\tmp\input x11nam.def
```

Dále je potřeba buď překlopit správu barev na RGB (podle OPmac triku 0090) nebo nastavit konverzi z RGB do CMYK (podle OPmac triku 0089).

3 Transformace

3.1 Transformovaný box s přepočtenými rozměry

0046 P. O. 7. 4. 2014

Vytvoříme makro `\transformbox{<transformace>}{<obsah boxu>}`, které vloží transformovaný `\hbox` do vnějšího boxu takových rozměrů, že minimálně obklopuje transformovaný box. Počátek transformace zůstává na účaří. Například

```
\picw=5cm \transformbox{\pdfrotate{45}}{\inspic cmelak.jpg }
```

vytiskne čmeláka otočeného o 45 stupňů. Je-li dejme tomu tento obrázek čtvercový, bude mít vnější box výšku i šířku 5 cm $\cdot \sqrt{2}$, hloubka zůstane nulová.

Čáry kolem naznačují hranici vnějšího boxu, ve skutečnosti se nevytisknou. Nebo třeba

```
\transformbox{\pdfscale{2}{1.2}\pdfrotate{-30}}{Box}
```

vytvoří box šířky, výšky a hloubky tak, jak je naznačeno na obrázku:

Je také možné definovat otáčení boxu jako `\rotbox{úhel}{text boxu}` jednoduše takto:

```
\def\rotbox#1#2{\transformbox{\pdfrotate{#1}}{#2}}
```

Makro `\transformbox` je definováno takto:

```
\newdimen\vvalX \newdimen\vvalY
\newdimen\newHt \newdimen\newDp \newdimen\newLt \newdimen\newRt
\let\oripdfsetmatrix=\pdfsetmatrix

\def\multiplyMxV #1 #2 #3 #4 {% matrix * (vvalX, vvalY)
   \tmpdim = #1\vvalX \advance\tmpdim by #3\vvalY
   \vvalY  = #4\vvalY \advance\vvalY  by #2\vvalX
   \vvalX = \tmpdim
}
\def\multiplyMxM #1 #2 #3 #4 {% currmatrix := currmatrix * matrix
   \vvalX=#1pt \vvalY=#2pt \expandafter\multiplyMxV \currmatrix
   \edef\tmpb{\expandafter\ignorept\the\vvalX\space \expandafter\ignorept\the\vvalY}%
   \vvalX=#3pt \vvalY=#4pt \expandafter\multiplyMxV \currmatrix
   \edef\currmatrix{\tmpb\space
      \expandafter\ignorept\the\vvalX\space \expandafter\ignorept\the\vvalY\space}%
}
\def\transformbox#1#2{\hbox{\setbox0=\hbox{#2}\preptransform{#1}%
   \kern-\newLt \vrule height\newHt depth\newDp width0pt
   \ht0=0pt \dp0=0pt \pdfsave#1\rlap{\box0}\pdfrestore \kern\newRt}%
}
\def\preptransform #1{\def\currmatrix{1 0 0 1 }%
   \def\pdfsetmatrix##1{\edef\tmpb{##1 }\expandafter\multiplyMxM \tmpb\unskip}#1%
   \setnewHtDp 0pt  \ht0  \setnewHtDp 0pt  -\dp0
   \setnewHtDp \wd0 \ht0  \setnewHtDp \wd0 -\dp0
```

```
   \let\pdfsetmatrix=\oripdfsetmatrix
}
\def\setnewHtDp #1 #2 {%
   \vvalX=#1\relax \vvalY=#2\relax \expandafter\multiplyMxV \currmatrix
   \ifdim\vvalX<\newLt \newLt=\vvalX \fi \ifdim\vvalX>\newRt \newRt=\vvalX \fi
   \ifdim\vvalY>\newHt \newHt=\vvalY \fi \ifdim-\vvalY>\newDp \newDp=-\vvalY \fi
}
```

Makro implementuje maticovou aritmetiku pro currentmatrix. Dále dočasně (během `\preptranform`) předefinuje `\pdfsetmatrix` tak, že zadané transformace matici nenastaví, ale jen ji spočítají. Pak touto maticí pronásobíme čtyři body, které tvoří vrcholy boxu, a podíváme se na jejich obrazy. Podle jejich obrazů nastavíme nové rozměry vnějšího boxu `\newHt`, `\newDp` a dále prostor před počátkem transformace `\newLt` a za ním `\newRt`.

3.2 Jednoduché otočení boxu

0101
P. O.
18. 4. 2015

Velice často potřebujeme sazbu otočit jen o 90 nebo −90 stupňů. V takovém případě nemusíme používat složitá makra z předchozího OPmac triku a vystačíme si s podstatně jednodušším makrem

```
\rotsimple{90}\hbox{obsah otočeného boxu}
```

nebo

```
\rotsimple{-90}\vbox to\hsize{...}
```

které může být implementováno takto:

```
\def\rotsimple#1{\hbox\bgroup\def\tmpb{#1}\afterassignment\rotsimpleA \setbox0=}%
\def\rotsimpleA{\aftergroup\rotsimpleB}
\def\rotsimpleB{\setbox0=\hbox{\box0}%
   \ifnum\tmpb>0 \kern\ht0 \tmpdim=\dp0 \else \kern\dp0 \tmpdim=\ht0 \fi
   \vbox to\wd0{\ifnum\tmpb>0 \vfill\fi
               \vfil \wd0=0pt \dp0=0pt \ht0=0pt
               \pdfsave\pdfrotate{\tmpb}\box0 \pdfrestore
               \vfil}%
   \kern\tmpdim
   \egroup}
```

Povšimněte si, že toto makro dává celou původní šířku boxu do výšky nového boxu bez ohledu na to, zda otáčíme o 90 nebo −90 stupňů. Tím se toto makro také liší od `\rotbox` z předchozího OPmac triku, ve kterém při záporném úhlu rotace se obsah boxu stěhuje do hloubky nového boxu.

3.3 Jednoduché zvětšení/zmenšení boxu

0104
P. O.
23. 4. 2015

Vytvoříme makra

```
\shbox to rozměr{text}
\svbox to rozměr{text}
```

která se chovají jako `\hbox to <rozměr>{<text>}` a `\vbox to <rozměr>{<text>}`, ale s tím rozdílem, že materiál uvnitř boxu nepruží a sestaví se se základní velikostí. Následně pomocí lineární transformace se celý box zvětší nebo změnší, aby se dosáhla požadovaná šířka (pro `\hbox`) nebo výška (pro `\vbox`).

Implementace může být následující:

```
\def\shbox to#1#{\sboxA\hbox\wd{#1}}
\def\svbox to#1#{\sboxA\vbox\ht{#1}}
\def\sboxA#1#2#3#4{#1to#3{%
   \setbox0=#1{#4}\tmpdim=#3\relax \tmpnum=#20
   \divide\tmpnum by256 \divide\tmpdim by\tmpnum \multiply\tmpdim by256
   \edef\tmp{\expandafter\ignorept\the\tmpdim}%
```

```
   \ifx#1\hbox \vrule height\tmp\ht0 depth\tmp\dp0 width0pt
   \else \hrule width\tmp\wd0 height0pt \tmpdim=\dp0 \fi
   \ht0=0pt \dp0=0pt \wd0=0pt \pdfsave\pdfscale{\tmp}{\tmp}\box0\pdfrestore
   \ifx#1\hbox\hfil
   \else \vfil \hrule height0pt width0pt depth\tmp\tmpdim \fi}%
}
```

Nejprve je sestaven `box0`, pak je vypočítán poměr požadované velikosti ku skutečné velikosti a je uložen do `\tmp`. Pak je pomocí `\pdfscale` tento box umístěn do vnějšího boxu s rozměry nastavenými pomocí neviditelných `\hrule`, `\vrule`.

0062 P. O. 24. 5. 2014

3.4 Různě zakřivené šipky

Vytvoříme makro

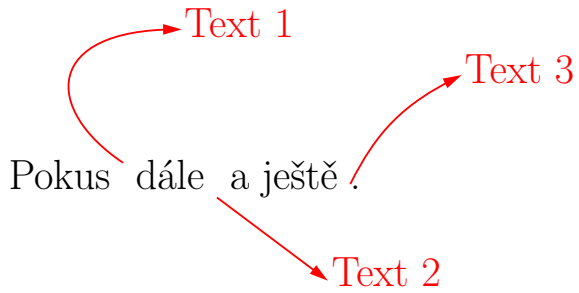
```
\arrowcc x0 y0 {cx0 cy0 cx1 cy1} x1 y1 (dx1 dy1) {Text}
```

které nakreslí čáru od `x0 y0` po `x1 y1` zakončenou šipkou. Část `{cx0 cy0 cx1 cy1}` může být prázdná, tedy `{}`, pak se vykreslí úsečka zakončená šipkou. Jinak čísla `{cx0 cy0 cx1 cy1}` udávají kontrolní body Bézierovy křivky. Na konci šipky se vypíše Text posunutý od konce šipky o `xd1 dy1`. Čísla `cx0 cy0 cx1 cy1 x1 y1` jsou relativní k počátku `x0 y0`. Tento počátek je relativní k pozici aktuálního bodu sazby. Vše je implicitně v jednotkách bp. V makru `\arrowccparams` je možné uložit výchozí nastavení (barvu, tloušťku čáry) a v makru `\arrowccspike` je možné deklarovat jinou kresbu hrotu, než je předdefinovaná. Například:

```
\vglue5cm
\def\arrowccparams{1 0 0 rg 1 0 0 RG}  % kresba bude červená

Pokus \arrowcc 0 10 {-30 20 -30 50} 20 50 (3 -3) {Text 1}
dále \arrowcc 0 -3 {} 40 -30 (3 -3) {Text 2}
a ještě \arrowcc 0 2 {10 20 20 30} 40 40 (3 -2) {Text 3}.
```

vytvoří:




```
\def\arrowccspike{2 0 m -5 2 l -5 -2 l h f}
\def\arrowcc #1 #2 #3 #4 #5 (#6)#7{%
   % x0 y0 {cx1 cy1 cx2 cy2} x1 y1 (dx1 dy1) {Text}
   \pdfsave\rlap{\pdfliteral{%
   .7 w \arrowccparams\space 1 0 0 1 #1 #2 cm 0 0 m
   \if ^#3^#4 #5 l \else #3 #4 #5 c \fi S 1 0 0 1 #4 #5 cm}%
   \if^#3^\calculateargofvector(0 0) (#4 #5)\else \preparedirection #3 (#4 #5)\fi
   \pdfsave\pdfrotate{\argofvector}\pdfliteral{\arrowccspike}\pdfrestore
   \if^#7^\else\pdfliteral{1 0 0 1 #6 cm}\hbox{#7}\fi}\pdfrestore
}
\def\preparedirection #1 #2 #3 #4 {\calculateargofvector(#3 #4) }
\def\arrowccparams{}
```

Makro využívá jednoduchou PDF grafiku a výpočet směru podle OPmac triku 0061.

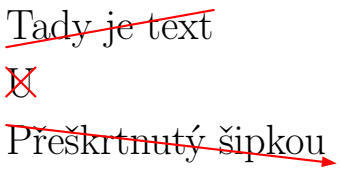
0082 P. O. 19. 12. 2014

3.5 Přeškrtnutý text

Makro `\cancel typ {text}` vytiskne text přeškrtnutý podle typ. Je-li typ `/`, bude text přeškrtnutý zdola nahoru, je-li typ `\\`, bude text přeškrtnutý shora dolů a je-li typ `X` nebo `x`, bude text přeškrtnutý oběma čarami. Tedy například

```
\cancel /{Tady je text}
\cancel X {U}
```

vytvoří první dva řádky ukázky:



K implementaci potřebujeme následující kód:

```
\def\cancel#1#2{\setbox0=\hbox{#2}%
   \dimen0=.9963\wd0  \dimen1=.9963\ht0 \advance\dimen1 by.9963\dp0
   \hbox{\rlap{#2}\vbox to0pt{\kern\dp0 \csname cancel:\string#1\endcsname \vss}\kern\wd0}%
}
\def\cancelB#1{\expandafter\ignorept\the\dimen#1 }
\sdef{cancel:x}{\pdfliteral{q 0.4 w 1 J \cancelcolor\space 0 0 m \cancelB0 \cancelB1 l
                            0 \cancelB1 m \cancelB0 0 l S Q}}
\expandafter\let\csname cancel:X\expandafter\endcsname \csname cancel:x\endcsname
\sdef{cancel:/}{\pdfliteral{q 0.4 w 1 J \cancelcolor\space 0 0 m \cancelB0 \cancelB1 l S Q}}
\sdef{cancel:\string\\}{\pdfliteral{q 0.4 w 1 J \cancelcolor\space 0 \cancelB1 m \cancelB0 0 l S Q}}
\def\cancelcolor{1 0 0 RG}
```

Chceme-li škrtat šipkou (jak ukazujeje poslední řádek v ukázce), je možné použít makro `\cancel` s typem `^` (šipka šikmo nahoru) nebo `_` (šipka šikmo dolů). Ukázka byla vytvořena pomocí `\cancel_{Přeškrtnutý šipkou}`.

V implementaci je využito makro `\arrowcc` z předchozího OPmac triku 0062.

```
\sdef{cancel:^}{\arrowcc 0 0 {} \cancelB0 \cancelB1 (0 0) {}}
\sdef{cancel:_}{\arrowcc 0 \cancelB1 {} \cancelB0 -\cancelB1 (0 0) {}}
\def\arrowccparams{1 0 0 rg 1 0 0 RG .4 w 1 J}  % kresba bude červená
\def\arrowccspike{4 0 m -.3 1 l -.3 -1 l h f}
```

3.6 Text podél kružnice

0109
P. O.
1. 6. 2015

Navrhneme makro `\circletext {poloměr}{úhel}{TEXT}{korekce}`, které vypíše TEXT podél kružnice s daným poloměrem, přitom první písmeno začíná v místě výchozího úhlu. Čtvrtý parametr umožňuje doplnit mezi dvojicemi znaků korekce (kerningové páry) k lepšímu vizuálnímu vyrovnání písmen, protože standardní tabulka kerningových párů je v při sazbě do kružnice vypnuta. Text jde při kladném údaji `poloměr` ve směru hodinových ručiček a střed kružnice je pod písmeny. Při záporném údaji `poloměr` jde text proti směru hodinových ručiček a střed kružnice je nad písmeny. Makro vytvoří bezrozměrnou sazbu, střed kružnice je v místě aktuálního bodu sazby. Například

```
\hbox{%
\circletext {1.7cm} {212}  {{$\bullet$} UNIVERSITAS CAROLINA PRAGENSIS {$\bullet$}}
                           {\spaceskip=.5em \kpcirc TA{-.1}\kpcirc NA{-.05}}
\circletext {-1.7cm} {237} {Facultas MFF}
                           {\kpcirc Fa{-.1}}
}
```

vytvoří:

Ve čtvrtém parametru `korekce` lze nastavit mezislovní mezeru pomocí `\spaceskip=...` a dále korekci mezi písmeny pomocí makra `\kpcirc AB{num}`, které vloží mezi každou dvojici písmen AB `\kern num` v jednotkách em. V ukázce je také sazba „složitějšího“ objektu (`$\bullet$`), který musí být v textu uzavřen do svorek.

Jednotlivá písmena ve slovech mohou být prostrkaná, pokud definujete `\circletextS` jako makro, obsahující `\kern` s hodnotou prostrkání. Implicitně je toto makro prázdné, tedy žádné prostrkání. Makro `\circletext` může být definováno takto:

```
\newdimen\tmpdimA
\def\circletext#1#2#3#4{\hbox\bgroup
    \tmpdim=14668pt \tmpdimA=#1 \divide\tmpdimA by256 \divide\tmpdim by\tmpdimA
    \edef\tmpC{\expandafter\ignorept\the\tmpdim}% \tmpC=(180/pi)/R
    \setbox0=\hbox{\ifdim#1<0pt X\fi}% lap letters by X height if R<0
    \tmpdimA=0pt \baselineskip=#1 \advance\baselineskip by-\ht0 \lineskiplimit=-\maxdimen
    \tmpdim=#2pt \advance\tmpdim by-\ifdim#1<0pt-\fi 90pt
    \def\tmpb{{}#3}\replacestrings{ }{{ }}#4% spaces => {spaces}
    \pdfsave \pdfrotate{\expandafter\ignorept\the\tmpdim}%
    \expandafter\circletextA\tmpb\relax
}
\def\circletextA#1{\ifx#1\relax\pdfrestore\egroup\ignorespaces\else
    \ifx^#1^\else \setbox0=\hbox{#1\circletextS}%
       \ifdim\tmpdimA=0pt \else
          \advance\tmpdimA by.5\wd0 \dimen0=\tmpC\tmpdimA
          \pdfrotate{-\expandafter\ignorept\the\dimen0}%
       \fi
       \tmpdimA=.5\wd0
       \vbox to0pt{\vss\hbox to0pt{\hss#1\hss}\null}%
    \fi
    \expandafter\circletextA\fi
}
\def\kpcirc#1#2#3{\replacestrings{#1#2}{#1{\kern#3em}#2}}
\def\circletextS{}
```

4 Stránka

4.1 Plovoucí záhlaví

0020 *P. O.* 30. 8. 2013

OPmac neřeší záhlaví v duchu myšlenky, že návrh typografie dokumentu patří do jiného souboru maker. Nicméně názvy sekcí vkládá do `\mark`, takže je můžeme rovnou vyzvednout pomocí `\firstmark` nebo něčeho podobného. Následující kód navíc přidává na sudé stránky názvy kapitol. Kapitoly vždy zahajují stránku a na stránce se zahájením kapitoly záhlaví záměrně chybí – je až na dalších stránkách.

```
\edef\oriheadline{\the\headline}
\def\printchap#1{\vfil\break
   \headline={\oriheadline\hfil\global\headline={\oriheadline\printheadline}}
   \xdef\headchap{\ifnonum\else\thechapnum. \fi}\global\addto\headchap{#1}
   {\chapfont \noindent \mtext{chap} \dotocnum{\thetocnum}\par
    \nobreak\smallskip\noindent #1\nbpar}\mark{}%
```

```
   \nobreak \remskip\bigskipamount \firstnoindent
}
\def\printheadline{\lower4pt\null\vadjust{\hrule}\tenit\thefontsize[10]
   \ifodd\pageno \hfill\firstmark \else \headchap\hfill \fi}
```

Tento kód zachovává původní `\headline` v `\oriheadline` (OPmac jej používá na tisk vodoznaku DRAFT). Dále je z OPmac opsáno makro `\printchap`, ve kterém jsou navíc přidány druhý a třetí řádek. Tam je vyřešeno odložené záhlaví a uložení názvu kapitoly do `\headchap` (expandované číslo a neexpandovaný zbytek). Tisk samotného záhlaví provádí makro `\printheadline`.

4.2 Podkladový obrázek na každé straně

0021
P. O.
30. 8. 2013

Tento trik je možné použít obecně pro jakýkoli dokument, ale nejčastější použití bude asi mít pro slídy, aby přestaly být spartánského vzhledu. V nějakém rozumném editoru pro obrázky si připravíme soubor `background.pdf` a do dokumentu na každou stránku jej dopravíme takto:

```
\def\prepghook{\vbox to0pt{\kern-\voffset\kern-1in
   \hbox to0pt{\kern-\hoffset\kern-1in\background\hss}\vss}%
   \nointerlineskip
}
\pdfximage width\pdfpagewidth height\pdfpageheight {background.pdf}
\mathchardef\picbackground=\pdflastximage
\def\background{\pdfrefximage\picbackground}
```

Od verze OPmac May 2015 je k dispozici `\prepghook`, který se spustí před konečným sestavením strany ve výstupní rutině. Je třeba box s obrázkem posunout o `\voffset+1in` nahoru a `\hoffset+1in` doleva.

Pomocí `\pdfximage` je načten do dokumentu obrázek požadovaných rozměrů a odkaz na něj se jmenuje `\picbackground`. Makro `\background` pak vloží obrázek odkazem, tj. nepřidává do PDF nová data s obrázkem a tím minimalizuje velikost výstupního PDF.

4.3 Zlom stránky jen někdy

0058
P. O.
12. 5. 2014

PlainTEX nabízí pro zlom stránky použít `\vfill\break`. Pokud autor toto začne vpisovat do svého dokumentu, aby „vylepšil“ stránkový zlom, a později připíše dopředu nějaké další informace a na toto své vylepšení zapomene, dostane ke své škodě třeba jen popolrázdnou stránku. OPmac proto nabízí od verze May 2014 makro `\maybebreak <rozměr>` (například `\maybebreak 2cm`), které zlomí stránku nebo řádek, pokud do konce stránky nebo řádku zbývá zhruba méně než ¡rozměr¿. Když je tam místa více, makro neudělá nic.

Makro v horizontálním módu řeší řádkový zlom a ve vertikálním módu stránkový zlom. Pokud tedy chcete stránkový zlom, pište třeba

```
\par\maybebreak 3.5cm
```

4.4 Sazba do sloupců jako v novinách

0076
P. O.
28. 7. 2014

Sazeč novin může natáhnout jednotlivé články do boxů pomocí:

```
\setbox\clanekA=\vbox{\hsize=sirka sloupce \penalty0 \input clanekA.tex }
\setbox\clanekB=\vbox{\hsize=sirka sloupce \penalty0 \input clanekB.tex }
...
```

a dále může ulamovat z těchto boxů jednotlivé části a vkládat je do struktury stránky, kterou sám navrhne pomocí `\hbox/\vbox/\vtop` aritmetiky. Tato myšlenka je rozebrána v TBN na straně 275 a zde jsou některá makra doplněna, aby bylo přesně dodrženo řádkování.

Například třísloupcová sazba, ve které druhému a třetímu sloupci vodorovně překáží obrázek (ukázka je zde) může být naprogramována takto:

```
\ulamuj\clanekA
\hbox{\ulom[18]\kern\colsep
      \vtop{\hbox {\ulom[3]\kern\colsep \ulom[3]}
      \vynech[13] \placepic[0pt,\twocols,\picw=9cm]{ovce1.jpg}
      \hbox {\ulom[2]\kern\colsep \ulom[2]}
      }}
```

Makra `\ulom` a `\vynech` mají parametr v hranaté závorce udávající počet odlomených řádků nebo počet vynechaných řádků. V této ukázce čtenář musí nejprve přečíst vše nad obrázkem (druhý i třetí sloupec) a pak pokračuje pod obrázkem. Pokud naopak chceme, aby čtenář nejprve přečetl kompletní druhý sloupec (bez ohledu na obrázek) a pak třetí, pak program pro strukturu stránky může vypadat takto:

```
\hbox{\ulom[21]\kern\colsep
      \vtop{\ulom[3]%
            \vynech[14] \placepic[0pt,\twocols,\picw=10.5cm]{ovce2.jpg}
            \ulom[4]}\kern\colsep
      \vtop{\ulom[3]\vynech[14]\ulom[4]}%
     }
```

Makro `\ulamuj` připraví článek k odlamování. Makro `\ulom` odlomí řádky pomocí `\vsplit` a vypočte hloubku posledního řádku pomocí triku s `\lastbox` (viz TBN str. 450) a uloží ji do `\lastdepth`. Je-li `\ulom` v horizontálním módu, tj. např. `\hbox{\ulom[9]\ulom[9]\ulom[9]}`, pak další výpočet využívající pomocnou proměnnou `\maxhdepth` zajistí, že nakonec je v `\lastdepth` největší hloubka ze všech `\ulom`, které byly v `\hbox` použity. Makro `\vynech` pak údaj z `\lastdepth` použije.

```
\tmpdim=\baselineskip  \splittopskip=\tmpdim plus.1pt minus.1pt
\def\ulom[#1]{\setbox0=\vsplit\celybox to #1\baselineskip
   \vtop{\kern-.3\baselineskip \unvbox0
         \nointerlineskip\lastbox \global\lastdepth=\prevdepth}%
   \ifhmode \ifdim\lastdepth&lt;\maxhdepth \global\lastdepth=\maxhdepth \fi
            \maxhdepth=\lastdepth \fi
}
\def\ulamuj#1{\let\celybox=#1\setbox0=\vsplit\celybox to0pt}
\def\vynech[#1]{\vskip-.7\baselineskip\vskip#1\baselineskip \prevdepth=\lastdepth}
```

Kompletně celý kód ukázky včetně deklarace a nastavení rozměrů a včetně definice makra

```
\placepic[vertikální posun, šířka boxu, makra před \inspic] {obrázek.přípona}
```

které vloží obrázek tak, aby nezbíral v sazbě žádné místo, je v samostatnném souboru.

0081 *P. O.* 16. 12. 2014

4.5 Ořezové značky

Vytvoříme makro `\cropmarks`, které po použití makra `\margins` přidá ke stránce ořezové značky. Tj. například:

```
\sdef{pgs:spec}{(150,170)mm}
\margins/1 spec (7,7,7,7)mm \cropmarks
```

Tento příklad deklaruje stránku rozměru 150×170 *mm* s okraji 7 mm. Příkaz `\cropmarks` zvětší stránku na všech čtyřech stranách o 10 mm a v tomto přidaném okraji v rozích umístí ořezové značky. Je možné po takové deklaraci použít ještě třeba:

```
\margins/1 a4 (,,,)mm \cropcenter
```

což zachová značky vzhledem k sazbě na stejném místě, ale vše umístí doprostřed stránky A4.

Implementace makra může být následující:

```
\newdimen\cropw \cropw=10mm
\def\ltcrop{\vbox{\hbox to\cropw{\hfil\vrule height\cropw depth-.2\cropw}
                  \hbox to\cropw{\vrule height.4pt width.8\cropw \hfil}}}
\def\rtcrop{\vbox{\hbox to\cropw{\vrule height\cropw depth-.2\cropw\hfil}
```

```
                  \hbox to\cropw{\hfil\vrule height.4pt width.8\cropw}}}
\def\lbcrop{\vbox{\hbox to\cropw{\vrule height.4pt width.8\cropw \hfil}
                  \kern.2\cropw \hbox to\cropw{\hfil\vrule height.8\cropw}}}
\def\rbcrop{\vbox{\hbox to\cropw{\hfil\vrule height.4pt width.8\cropw}
                  \kern.2\cropw \hbox to\cropw{\vrule height.8\cropw\hfil}}}

\newdimen\lmar \newdimen\tmar \tmar=1truein \lmar=1truein
\def\cropmarks{%
   \ifx\cropwidth\undefined
      \advance\lmar by\hoffset \advance\tmar by\voffset
      \hoffset=-1truein \voffset=-1truein
      \advance\pdfpagewidth by2\cropw \advance\pdfpageheight by2\cropw
      \dimen0=\pgwidth \advance\dimen0 by2\cropw \edef\cropwidth{\the\dimen0}%
      \edef\cropheight{\the\pgheight}
      \let\shipoutori=\shipout
      \def\shipout##1 {\shipoutori % \opmacoutput uses \shipout\box0
         \vbox{\let\vrule=\orivrule \let\hrule=\orihrule
               \offinterlineskip \kern.2pt
               \hbox to\cropwidth{\kern.2pt\ltcrop\hfil\rtcrop\kern.2pt}%
               \kern-.2pt
               \vbox to\cropheight{\kern\tmar\hbox{\kern\cropw\kern\lmar\box0}\vss}
               \kern-.2pt
               \hbox to\cropwidth{\kern.2pt\lbcrop\hfil\rbcrop\kern2.pt}}}%
   \else\errmessage{\noexpand\cropmarks can't by used twice}\fi
}
\def\cropcenter{\advance\hoffset by-\lmar \advance\hoffset by-\cropw
                \advance\voffset by-\tmar \advance\voffset by-\cropw}
```

5 Verbatim prostředí

5.1 Lokální `tthook`

0002
P. O.
13. 8. 2013

Napíšeme-li `\def\tthook{<kód>}`, ovlivní tato definice všechna následující prostředí `\begtt` ... `\endtt`. My bychom chtěli ale před `\begtt` psát kódy, které ovlivní jen jedno následující prostředí. Navíc je problém se zdvojováním křížů při zápisu kódu, který způsobuje, že nelze jednoduše použít například `\addto\tthook{<kód>}`.

Řešením jsou dva registry typu toks: `\gtthook` (obsahuje globální kód ovlivňující všechny následující `\begtt...\endtt` prostředí) a `\ltthook` (obsahuje kód, který se použije jen v následujícím verbatim prostředí). Uživatel může psát například:

```
\gtthook {\typosize[9\11]}    % všechna prostředí budou v 9pt
\ltthook {\adef!#1.{\it#1}}} % aktivní ! jen pro jedno následující prostředí
\begtt
... !aha. ...
\endtt
```

Kód makra:

```
\newtoks\gtthook  \newtoks\ltthook
\def\tthook{\the\gtthook \the\ltthook \global\ltthook{}}
```

Pokud navíc definujeme

```
\def\addtoks#1#2{#1\expandafter{\the#1#2}}
```

je možné použít například:

```
\bgroup \addtoks\gtthook{kód} ... \egroup
```

a příslušný kód ovlivní všechna verbatim prostředí v rozmezí `\bgroup ... \egroup`. Kódy nevyžadují zdvojování křížů.

Analogická myšlenka se dá použít pro ostatní `\cosihook` z OPmac.

5.2 Verbatim v nadpisech sekcí

Verbatim prostředí deklarované pomocí `\activettchar` (např. `\activettchar''`) funguje jen tehdy, když je text mimo parametr jiného makra. Rozhodně nefunguje v nadpisech (např. nelze psát). Nyní zavedeme makro `\code{text}`, které vytvoří to samé, jako `text`, ale bude možné je bez obav vkládat do parametrů maker včetně nadpisů, ze kterých se texty správně propagují do obsahu, do záhlaví a do PDF záložek. Za cenu této vymoženosti bude občas potřeba zapsat text pro `\code` ne zcela doslova, ale se znaky backlash navíc. Pravidla jsou tato:

- Místo `\` pište `\\`, místo `#` pište `\#` a místo `%` pište `\%`.
- Vše ostatní se přepisuje doslova.
- Před další speciální znaky `{`, `}`, `$`, `&`, `^`, `_`, mezera, `~` můžete ale nemusíte psát backslash. Tento backslash se nezobrazí.
- Parametr `{text}` musí být balancovaný vzhledem k závorkám `{}`. Chcete-li vložit do textu nebalancovanou závorku, pište `\{`.
- Dvojice zobáků `^^ab` se promění ve specifikovaný znak. Pokud tomu chcete zabránit, pište `^\^ab`.
- Více mezer za sebou se slijí do jediné mezery. Pokud tomu chcete zabránit, pište `\mezera\mezera` atd.

Příklady:

```
\code{ah_a uff{} &$^}           % vytvoří: ah_a uff{} &$^
\code{\\def\\cosi\#1{cosi=\#1}} % vytvoří: \def\cosi#1{cosi=#1}
\code{a\%b\ \ \ c\%d}           % vytvoří: a%b   c%d
```

Implementace:

```
\def\code#1{\def\tmpb{#1}\edef\tmpb{\expandafter\stripm\meaning\tmpb\relax}%
   \expandafter\replacestrings\expandafter{\string\\}{\bslash}%
   \expandafter\replacestrings\bslash{}%
   \codeP{\leavevmode\hbox{\tt\tmpb}}}
\def\codeP#1{#1}
\def\stripm#1->#2\relax{#2}
\addprotect\code \addprotect\\ \addprotect\{ \addprotect\}
\addprotect\^ \addprotect\_ \addprotect\~
\setcnvcodesA
\addto\cnvhook{\let\code=\codeP}
```

Makro `\code` detokenizuje svůj parametr pomocí `\meaning`, dále pomocí `\replacestrings` provede záměnu `\\` za jediný `\` a ostatní jediné `\` odstraní. Při `\write` se `\code` ani `\\`, `\{`, `\}`, `\$` atd. neexpandují a zapíší se do REF souboru tak, jak jsou. Při zápisu do záložek se v klasickém módu zapíše text stejně jako při `\write` a PDF prohlížeč automaticky nezobrazí backslashe. Pokud ale používáte záložky s `pdfuni.tex`, je potřeba detokenizovat parametry `\code` před použitím `\pdfunidef`, což udělá makro `\precode`:

```
\ifx\pdfunidef\undefined\else \def\cnvhook #1#2{#2\precode \pdfunidef\tmp\tmp}\fi
\def\precode{\def\codeP##1{}\let\bslash=\Bslash
   \edef\tmp{\expandafter}\expandafter\precodeA\tmp\code{}}
\def\precodeA#1\code#2{\addto\tmp{#1}%
   \ifx\end#2\end \else
      \codeA{#2}%
      \expandafter\addto\expandafter\tmp\expandafter{\tmpb}%
      \expandafter\precodeA \fi
}
\let\codeA=\code
```

6 Poznámky

6.1 Změny kategorií v poznámce pod čarou

0030
P. O.
27. 9. 2013

Pokud napíšeme například `\activettchar"` a dále `\fnote{tady je příkaz "\cosi"}`, tak to nebude fungovat, neboť `\fnote` čte svůj parametr bez změny kategorií. Problém je vyložen podrobně v TBN na str. 26. Nicméně lze snadno předefinovat `\fnote` tak, aby změny kategorií v parametru fungovaly:

```
\expandafter\def\expandafter\afnote\expandafter{\fnote{\unhbox0}}
\def\fnote{%
    \setbox0=\hbox\bgroup\typoscale[800/800]\aftergroup\afnote\let\next%
}
```

Po takovém předefinování `\fnote` nemá parametr, ale načte následující text jako součást `\setbox0=\hbox`. Po ukončení `\hbox`u se provede původní `\fnote` z OPmac tentokrát s parametrem `\unhbox0`. Povšimněte si, že je pořeba nastavit přepínače ovlivňující font už při čtení obsahu `\hbox`u, protože nastavení fontů při `\unhbox0` už není účinné (sazba už byla provedena).

Podobně jako `\fnote` je možné předefinovat `\mnote` a mnohá další podobná makra:

```
\expandafter\def\expandafter\amnote\expandafter{\mnote{\unhbox0}}
\def\mnote{\setbox0=\hbox\bgroup\aftergroup\amnote\let\next}
```

6.2 Rozdílné formátování značky poznámky pod čarou

0044
P. O.
2. 4. 2014

Může se stát, že potřebujeme v textu vyznačit číslo poznámky pod čarou jinak, než podruhé před vlastní poznámkou pod čarou. K tomu je možné využít `\fnotehook`, který lokálně předefinuje `\thefnote`.

Použijete-li ukázkový kód uvedený níže, dostanete do textu v místě odkazů šipku dolů následovanou horním indexem s číslem poznámky a před vlastní poznámku bude umístěno číslo poznámky přímo na řádku a bez šipky.

```
\def\thefnote{$\,\downarrow^{\locfnum}$}
\def\fnotehook{\def\thefnote{\locfnum}}
```

6.3 Nastavení tvaru odstavce poznámky pod čarou

0107
P. O.
30. 4. 2015

OPmac formátuje odstavec poznámky pod čarou stejně jako běžný odstavec s odstavcovou zarážkou, do které umístí značku poznámky. Pokud chcete mít druhý a další řádky odsazeny o `\parindent` (takže celý odstavec je zleva zarovnán a odsazen o `\parindent`, jen značka je vysunuta do vzniklého levého okraje), je možné přistoupit k následujícímu triku:

```
\addto\footstrut{\hang}
```

Tento trik rozšiřuje makro plainTeXu `\footstrut` o nastavení `\hangindent=\parindent`. Makro `\footstrut` zřejmě není (dle názvu) k tomu původně určeno, ale v plainTEXu se použije jen v poznámce pod čarou. Přitom přidat takové nastavení do `\fnotehook` je neúčinné, protože uvnitř makra plainTEXu `\vfootnote` se zahajuje `\insert` a v rámci tohoto zahájení se automaticky zresetuje `\hangindent` (jako při `\par`). Také `\leftskip` a `\rightskip` jsou uvnitř `\vfootnote` přenastaveny, takže jejich změna uvnitř `\fnotehook` rovněž nebude mít vliv. Pokud je ale nastavíte v rámci `\footstrut`, změna se projeví. Při rozsáhlejší změně designu poznámek pod čarou asi bude vhodné předefinovat celé makro plainTEXu `\vfootnote`.

Vzdálenost značky poznámky od prvního znaku textu je v plainTEXu nastavena na `\enspace` v rámci makra `\textindent`. Usazení této značky můžete změnit předefinováním makra `\textindent`, ovšem plainTEX toto makro používá ještě v rámci `\item` a `\itemitem`. OPmac `\texindent` ani `\item` a `\itemitem` nepoužívá (pro prostředí `\begitems`...`\enditems` má vlastní makra), takže když klasická plainTEXová makra v dokumentu nevyužijete, je možné usazení značky v poznámce řídit novou definicí makra `\textindent`. Například

```
\def\texindent#1{\indent\llap{#1\kern3pt}}
```

0033 ## 6.4 Lokální poznámky pod tabulkami

P. O. 7. 10. 2013

Kromě poznámek pod čarou je často potřeba označit jednotlivé položky v tabulce a přidat k nim poznámky přímo pod tabulku. Nikoli tedy poznámky pod čarou, které se vztahují k celé stránce. Uživatel například napíše

```
\table{lll}{
  aha\tnote{projev pochopení}  & bha & ha \cr
  uha\tnote{údiv}              & eha & ha \cr
  xha\tnote{extra pochopení}   & fha & nha \cr
}
\nobreak\medskip\tnotes
```

a u položek aha, uha, xha se zjeví exponenty 1, 2, 3 a pod tabulkou v místě `\tnotes` se vytisknou tytéž exponenty následované slovy projev pochopení, údiv a extra pochopení.

K tomu účelu může posloužit následující makro:

```
\newcount\tnotenum  \newbox\tnotebox
\def\tnote#1{\global\advance\tnotenum by1
   \hbox{\thetnote}%
   \global\setbox\tnotebox=\vbox{\unvbox\tnotebox
      \typobase\typoscale[800/800]
      \noindent\enspace\llap{\thetnote\ }#1\strut}}
\def\tnotes{\global\tnotenum=0 \box\tnotebox}
\def\thetnote{$^{\the\tnotenum}$}
```

Chcete-li místo čísel mít v exponentech písmena, pište třeba

```
\def\thetnote{$^{\rm\athe{\the\tnotenum}}$}
```

Poznámky se postupně kumulují do boxu `\tnotebox` a nakonec je tento box vytištěn. Box s poznámkami má šířku `\hsize`, takže pokud máte krátké poznámky a štíhlou tabulku a chcete obojí centrovat, je třeba například psát:

```
\centerline{\vbox{\table{...}{...}\medskip\rlap{\tnotes}}}
```

0071 ## 6.5 Poznámky `mnote` pootočené

P. O. 18. 6. 2014

Pokud chcete pootočit poznámky na okraji o 45 nebo 90 stupňů, stačí psát:

```
\fixmnotes\right
\def\mnotehook#1\endgraf{
    \noindent\pdfsave\pdfrotate{45}\rlap{#1}\pdfrestore
}
```

Rotace proběhne kolem výchozího bodu první řádky poznámky. Možná bude na základě toho potřeba upravit rozměry `\mnoteindent` a `\mnotesize`.

7 Odrážky

0003 ## 7.1 Odrážka pro vnořené `begitems...enditems`

P. O. 13. 8. 2013

Prostředí `\begitems...\enditems` pracuje s implicitní odrážkou, která se použije, pokud se nepoužije `\style`. Je přitom možné mít tuto implicitní odrážku automaticky nastavenu jinak pro vnořená prostředí `\begitems...\enditems` a ani pro ně tedy autor nemusí používat `\style`. Stačí přidat na začátek dokumentu následující kód:

```
\def\slet#1#2{\expandafter\let\csname#1\expandafter\endcsname\csname#2\endcsname}
\addto\begitems{\slet{normalitem}{item:o}}
```

Implicitně je `\normalitem` nastaven na velký puntík. Po aplikaci uvedeného kódu budou mít odrážky první úrovně velký puntík a odrážky druhé úrovně malý puntík bez nutnosti používat `\style`. Chcete-li mít odlišné i odrážky třetí úrovně, pište místo předchozího druhého řádku toto:

```
\addto\begitems{\slet{normalitem}{item:o}\addto\begitems{\slet{normalitem}{item:-}}}
```

7.2 Jiné řešení vnořeného `begitems...enditems`

0031
Jan Šustek 28. 2013

Abychom nemuseli ve výčtovém prostředí pokaždé psát příkaz `\style`, můžeme si nadefinovat implicitní styl. Tak navíc jednodušeji zajistíme jednotnost odrážek v celém dokumentu. Implicitní styl můžeme nadefinovat i pro vnořené výčty.

```
\addto\begitems{\style a
   \addto\begitems{\style n
      \addto\begitems{\style i }}}
```

Syntaxi `\begitems\style` můžeme používat i nadále, čímž podle očekávání přebijeme implicitní chování.

7.3 Vertikální mezerování při použití `begitems...enditems`

0004
P. O. 13. 8. 2013

Nad a pod každé prostředí `\begitems...\enditems` je přidána vertikální mezera z makra `\iiskip`, kterou OPmac nastavuje na `\medskip` (poloviční řádek). Tyto mezery se při vnořených prostředích pro výčty mohou sčítat a to nevypadá dobře. Zrušit zcela tuto mezeru lze pomocí:

```
\def\iiskip{}
```

Chcete-li mezeru zrušit jen ve vnořených výčtech, pište

```
\addto\begitems{\def\iiskip{}}
```

Chcete-li naopak mít mezeru mezi každou položkou ve výčtu a stejnou kolem prostředí výčtu, je možné to udělat takto:

```
\newdimen\iiskipamount  \iiskipamount=3pt
\def\iiskip{\vskip\iiskipamount}
\addto\begitems{\removelastskip\parskip=\iiskipamount \def\iiskip{}}
```

Toto makro ruší vertikální mezery kolem vnořených výčtů a přidává mezery mezi každým odstavcem ve výčtech pomocí `\parskip`. U výčtu na vnější úrovni potřebujeme odstranit pomocí `\removelastskip` mezeru před první položkou z `\iiskip`. Na konci výčtu na vnější úrovni ale `\iiskip` potřebujeme, za ním už totiž nebudou mezery z parskip.

Pokud nechcete mezery mezi odstavci uvnitř položek (obsahujících více odstavců) ale chcete mezery mezi položkami, je potřeba předefinovat makro `\startitem`, které OPmac používá při startu každé položky:

```
\newdimen\iiskipamount  \iiskipamount=3pt
\def\addbefore#1#2{%
    \toks1=\expandafter{#1}%
    \toks2={#2}\edef#1{\the\toks2 \the\toks1}}

\def\iiskip{\vskip\iiskipamount}
\addto\begitems{\removelastskip \def\iiskip{}}
\addbefore\startitem{\vskip\iiskipamount\relax}
```

7.4 Po výčtu neodsazovat odstavec

0019
P. O. 27. 8. 2013

Existuje typografické pravidlo, které praví, že první odstavec po seznamu opatřeném odrážkami by neměl mít odsazení, protože odsazeny jsou údaje v seznamu a může to působit jako matoucí. Při použití `\begites...\enditems` v OPmac stačí do definice na začátek dokumentu napsat:

```
\addto\enditems{\afternoindent}
```

a je uvedenému typografickému pravidlu vyhověno.

8 Draft

0005 P. O. 13. 8. 2013

8.1 Tisk lejblíků při `draft`

V případě, že je aktivní `\draft` (tj. dokument je určen ke korekturám), se mi osvědčilo tisknout do dokumentu lejblíky v místě cílů odkazů `\ref` a `\cite`. Autor nemusí vzpomínat, jaký použil lejblík, vidí to totiž přímo před očima.

```
\addto\draft{\let\destbox=\draftdestbox}
\def\draftdestbox[#1#2:#3]{\vbox to0pt{\kern-\destheight
   \ifx\pdfdest\undefined\special{pdf:dest (#1#2:#3) [@thispage /XYZ @xpos @ypos null]}%
   \else\pdfdest name{#1#2:#3} xyz\relax\fi
   \if#1r\llap{\localcolor\Red\tt\thefontsize[10][\detokenize\expandafter{#3}]}\vss
   \else \if#1c\vss\llap{\localcolor\Red\tt[\detokenize\expandafter{\tmpb}] }\kern-\prevdepth
   \else \vss \fi\fi}}
```

Toto makro předefinovává `\destbox` z OPmac. Hlavním účelem `\destbox` je umístit do výšky `\destheight` cíl odkazu. Navíc v makru přidáváme při odkazech typu ref (#1=r) `\llap` následovaný `\vss` (tj. `\llap` je taky ve výšce odkazu) a při odkazech typu cite (#1=c) je přidáno `\vss \llap`, tedy `\llap` je na účaří a vyskytne se v seznamu literatury. Lejblík je tištěn zelenou barvou a v sazbě nepřekáží, tj. sazba bez něj dopadne zcela stejně.

Příkaz `\detokenize` (z eTEXu) je v kódu použit proto, aby bylo možné tisknout lejblíky, ve kterých se vyskytuje podtržítko. Bez použití eTEXu by bylo potřeba tisk provést pomocí kombinace `\string` a `\csname...\endcsname`. Další možnost je vyhnout se použití lejblíků s podtržítkem.

Kromě toho je praktické při `\draft` přidat třeba do patičky datum zpracování:

```
\addto\draft{\def\drafttext{\llap{\the\day. \the\month. \the\year\Black}}}
\def\drafttext{}
\footline={\hss\rm\thefontsize[10]\the\pageno\hss\drafttext}
```

0056 P. O. 11. 5. 2014

8.2 Interní poznámky

Je užitečné si do textu psát interní poznámky typu „k tomu se ještě musím vrátit“, „tady je třeba doplnit obrázek“, které se v dokumentu objeví jen při nastaveném `\draft`. Nabízím řešení pomocí maker `\rfc` a `\makerfc`. První z nich (request for correction) vloží do textu neviditelnou poznámku a druhé z nich sepíše seznam všech poznámek na novou stránku (na konci dokumentu) a u každé poznámky je zpětný odkaz do místa, kde byla poznámka napsaná. To vše ale funguje jen při zapnutém `\draft`. Jakmile je `\draft` vypnuté, žádný seznam poznámek se netiskne. Použití vypadá takto:

```
Tady je normální text\rfc{ověřit, zda netvrdím blbosti}.
Tady pokračuje další text\rfc{zjistit, zda naměřené hodnoty nejsou moc ulítlé}.
...
% na konci dokumentu:
\makerfc
```

Při `\draft` se objeví nyní závěrečná stránka, kde je řečeno:
[rfc-1] ověřit, zda netvrdím blbosti
[rfc-2] zjistit, zda naměřené hodnoty nejsou moc ulítlé
a přitom při `\hyperlinks` jsou odkazy [rfc-1] a [rfc-2] klikací a zpětně navedou do místa textu, kterého se poznámka týká.

Implementace může vypadat takto:

```
\newcount\rfcnum

\def\rfclist{}
\def\rfcactive#1{\global\advance\rfcnum by1
   \dest[rfc:rfc-\the\rfcnum]\global\addto\rfclist{\rfcitem #1}}
\def\rfc#1{}
\def\rfcitem{\advance\rfcnum by1
```

```
   \medskip\noindent\llap{\link[rfc:rfc-\the\rfcnum]{\localcolor\Red}{[rfc-\the\rfcnum] }}}

\addto\draft{\let\rfc=\rfcactive}

\def\makerfc{\ifx\rfc\rfcactive
   \vfil\break {\secfont \noindent Requests for correction}\par
   \bgroup\rfcnum=0 \rfclist\egroup\fi}
```

Makro definuje `\rfc` jako prázdné a do `\draft` přidá `\let\rfc=\rfcactive`, tj. při `\draft` se `\rfc` probudí k životu: přidá do `\rfclist` text poznámky uvozený makrem `\rfcitem`, které se stará o zpětné odkazy. Makro `\makerfc` prostě spustí `\rfclist`. Navíc při aktivaci lejblíků, jak je posáno v předchozím triku, se v textu, kterého se poznámka týká, objeví v hranaté závorce [rfc-číslo].

9 Číslování, odkazy

9.1 Přehledná deklarace číslování

0007
P. O.
15. 8. 2013

OPmac používá `\tnum` pro čísla tabulek, `\fnum` pro čísla obrázků a `\dnum` pro čísla rovnic. Dále je `\chapnum` číslo kapitoly, `\secnum` číslo sekce a `\seccnum` číslo podsekce. Čísla tabulek, obrázků i rovnic OPmac resetuje v každé sekci a vypisuje pro tabulku trojici čísel `chap.sec.tab`, pro obrázek `chap.sec.fig` a rovnice vypisuje ve formátu `(rce)`. Pokud bychom toto chování chtěli změnit a mít nad tím přehled, je možné nejprve vykostit originální resetování registrů v kódu maker `\chap`, `\sec`, `\secc` a převzít řízení do svých rukou. Výmaz uvedených kódů obstarají makra `\chaphook`, `\sechook` a `\secchook`, která ve svém parametru `#1` sejmou resetovací kód až po `\relax` (to ukončuje resetovací kód).

```
\def\chaphook#1\relax{\dochaphook}  \def\dochaphook{}
\def\sechook#1\relax{\dosechook}    \def\dosechook{}
\def\secchook#1\relax{\dosecchook}  \def\dosecchook{}

\def\chapreset#1{\addto\dochaphook{\global#1=0 }}
\def\secreset#1{\addto\dosechook{\global#1=0 }\chapreset#1}
\def\seccreset#1{\addto\dosecchook{\global#1=0 }\secreset#1}

\chapreset\secnum   \secreset\seccnum
```

Makrem `\chapreset\counter` dáváme najevo, že chceme `\counter` resetovat jen v kapitole, dále `\secreset\num` zresetuje `\num` v kapitole i sekci a konečně `\seccreset\cosi` zresetuje `\cosi` v kapitole, sekci i podesekci. Dejme tomu, že chceme obrázky, tabulky i rovnice mít resetovány jen v kapitole a průběžně číslovány v sekcích a podsekcích. Chceme je označovat pomocí dvojice `chap.tab` nebo `chap.fig` a v případě rovnice zvolíme formát `(chap.rce)`. Pak stačí psát:

```
\chapreset\tnum   \def\thetnum{\the\chapnum.\the\tnum}
\chapreset\fnum   \def\thefnum{\the\chapnum.\the\fnum}
\chapreset\dnum   \def\thednum{(\the\chapnum.\the\dnum)}
```

Nechť dále třeba chceme číslovat věty (propositions) a budeme třeba úplně praštění při návrhu číslování: budou se resetovat v každé podsekci a tisknout ve tvaru čtveřice `chap.sec.secc.prop`. Pak můžeme psát:

```
\newcount\propnum  \seccreset\propnum
\def\thepropnum{\the\chapnum.\the\secnum.\the\seccnum.\the\propnum}

\def\proposition{\global\advance\propnum by 1
   \noindent\wlabel{\thepropnum}{\bf Proposition \thepropnum.}\space}
```

0013
9.2 Seznam obrázků a tabulek

P. O.
17. 8. 2013

OPmac nabízí jen automaticky generovaný obsah kapitol, sekcí a podsekcí. Chceme-li vytvořit automaticky generovaný obsah obrázků a tabulek, je třeba to naprogramovat například takto:

```
\def\totlist{} \def\toflist{}
\def\Xtab#1#2#3{\addto\totlist{\totline{#1}{#2}{#3}}}
\def\Xfig#1#2#3{\addto\toflist{\tofline{#1}{#2}{#3}}}

\input opmac

\def\tofline#1#2#3{{\leftskip=\iindent \rightskip=\iindent plus1em
   \noindent\llap{\bf\ref[#1].\enspace}%
   {#3\unskip}\nobreak\tocdotfill\pgref[#1]\nobreak\hskip-\iindent\null\par}}
\let\totline=\tofline

\def\captionhook#1{\typosize[10/12]%
   \ifx\clabeltext\undefined \else
      \ifx#1t{\protectlist\immediate\wref\Xtab{{\lastlabel}{\thetnum}{\clabeltext}}}%
      \else  {\protectlist\immediate\wref\Xfig{{\lastlabel}{\thefnum}{\clabeltext}}}%
   \fi\fi
   \global\let\clabeltext=\undefined
}
\def\clabel[#1]#2{\gdef\clabeltext{#2}\label[#1]}
```

Je zde využit soubor REF z OPmac a do něj jsou zapisovány údaje, které jsou ve tvaru `\Xtab{lejblík}{číslo}{text}` a `\Xfig{leblík}{číslo}{text}`. Tyto údaje jsou zapisovány okamžitě, protože neobsahují číslo strany. Toto číslo strany v obsahu obrázků a tabulek je nakonec vytištěno pomocí `\pgref[lejblík]`. Soubor REF je čten během `\input opmac`, proto je potřeba makra `\Xtab`, `\Xref` definovat před načtením OPmac. Tato makra si data pouze zapamatují do `\totlist` a `\toflist`, kde se kumulují údaje ve tvaru `\totline{lejblík}{číslo}{text}` a podobně pro `\tofline`. Definice maker `\tofline`, `\totline` je inspirovaná makrem `\tocline` z OPmac.

Uživatel musí napsat `\clabel[lejblík]{text}` následovaný tabulkou nebo obrázkem včetně příkazu `\caption/t` nebo `\caption/f`. Makro `\clabel` založí lejblík a makro `\caption` prostřednictvím `\captionhook` pošle potřebné údaje do REF souboru. Použití může vypadat například takto:

```
\nonum\notoc\secc Seznam obrázků\par\toflist
\nonum\notoc\secc Seznam tabulek\par\totlist

\clabel[tabA]{Tabule A}
... Tabulka A\par\nobreak
\caption/t Toto je velmi zajímavá tabulka A.

\clabel[tabB]{Tabule B}
... Tabulka B\par\nobreak
\caption/t Nyní se můžete pokochat tabulkou B.
```

0035
9.3 Popisky pro výpisy kódů

P. O.
29. 11. 2013

OPmac nabízí dva druhy nezávisle číslovaných popisků: obrázky pomocí `\caption/f` a tabulky pomocí `\caption/t`. Ukážeme si, jak doplnit třetí druh. Například popisky pod výpisy kódů pomocí `\caption/l`.

Uvedená ukázka zavádí čítač `\lnum` a definuje vzhled čísla `\thelnum`. Dále jsou uvedeny tři jazykové varianty slova Výpis a přidáno resetování čísla `\numl` v každé kapitole.

0048
9.4 Změna formátu popisků pod obrázky a tabulkami

P. O.
26. 4. 2014

OPmac sází popisek jako odstavec s centrovaným posledním řádkem. Využívá k tomu trik popsaný v TBN na straně 234. Může se ovšem vyskytnout jiný požadavek na formátování

popisků. Třeba takový: je-li popisek jednořádkový, pak má centrovat. Přeteče-li na více řádků, má se chovat jako normální odstavec. Řešení tohoto požadavku přinese následující kód:

```
\def\printcaption#1#2{\leftskip=\iindent \rightskip=\iindent
   \setbox0=\hbox\bgroup \aftergroup\docaption{\bf#1 #2.}\enspace}
\def\docaption{\tmpdim=\hsize \advance\tmpdim by-2\iindent
   \ifdim\wd0>\tmpdim \unhbox0 \else \hfil\hfil\unhbox0 \fi \endgraf \egroup}
```

Makro přeměří text popisku uložený v boxu0 a pokud se vejde na jeden řádek, předřadí před něj `\hfil\hfil`, což je pružinka stejné síly, jako `\parfillskip` (v popiscích dle OPmac) a text centruje. Je-li popisek delší, žádná pružinka se nepředřadí a vysází se obyčejný odstavec.

Nenapadlo mě řešení této úlohy postavené na záporných fill, jako to je v případě centrování posledního řádku. Moje inteligence na to nestačí. Ani se mi nedaří najít důkaz, že to nemá řešení. Má-li někdo jedno nebo druhé, prosím o informaci.

9.5 Zlom v dlouhém URL

0050
P. O.
26. 4. 2014

OPmac nabízí makro `\url` na tisk internetových odkazů. Toto makro dává potenciální místa zlomu za lomítka, tečky, otazníky a rovnítka. Dále od verze May 2014 nabízí OPmac makro `\|`, které se dá použít v argumentu `\url` pro vyznačení dalších míst zlomu. Toto makro se při tisku `\url` chová jako `\urlspecchar`, přitom `\urlspecchar` je definováno implitině jako `\penalty10`. Protože je ale v argumentu `\url` schována jen malá pružnost, nemusí vhodné místo zlomu přesně vyhovovat. Je možné předefinovat `\urlspecchar` tak, aby v případě, že se v tomto místě zlomí, zůstal řádek nezarovnán na pravý okraj.

```
\def\urlspecchar{\nobreak\hskip0pt plus2em \penalty110 \hskip0pt plus-2em\relax}
```

Makro umožní zlomit v penaltě 110, pak před ní zůstává pružná mezera. Pokud ale ke zlomu nedojde, pak se dvě za sebou jdoucí pružné mezery vyruší, takže v sazbě není žádná mezera.

Další možností je vložit mezi každé dva znaky v argumentu `\url` pružnou mezeru. To se dá udělat takto:

```
\addto\urlfont{\replacestrings{}{\nobreak\hskip0pt plus.05em minus.03em\relax}}
```

Odeberete-li `\nobreak`, bude argument `\url` zlomitelný mezi každými dvěma znaky.

10 Kapitoly, sekce

10.1 Podpodsekce

0055
P. O.
11. 5. 2014

Opmac nabízí jen třístupňovou hiearchii nadpisů: kapitoly, sekce a podsekce. Často se sektávám s požadavkem zařadit i možnost tisku podpodsekcí. Osobně to nepovažuji za příliš účelné a zbytečně to mate čtenáře. Ale je-li k tomu pádný důvod, můžete si vytvořit makro `\seccc` takto:

```
\newcount\secccnum

\def\seccc#1\par{%
   \ifx\prevseccnum\theseccnum \global\advance\secccnum by1
   \else \global\let\prevseccnum=\theseccnum \global\secccnum=1
   \fi
   \edef\thesecccnum{\theseccnum.\the\secccnum}%
   \printseccc{#1\unskip}%
}
\def\printseccc#1{\norempenalty-100 \medskip
   {\bf \noindent \thesecccnum\quad #1\nbpar}%
   \nobreak \smallskip \firstnoindent
}
```

Makro řeší uvedený požadavek co nejjednodušším způsobem: zavádí číslování v registru `\secccnum` a tiskne ve fontu `\bf` (nezvětšená velikost). Neřeší dopravení informací do obsahu (tam je to stejně nevhodné) ani do záhlaví. Byl-li by takový požadavek, je potřeba využít makro `\wcontents` pro obsah a primitiv `\mark` pro záhlaví.

0057 P. O. 12. 5. 2014

10.2 Zlom nadpisu v textu a v obsahu

V textu se doporučuje lámat dlouhé nadpisy kapitol, sekcí atd. pomocí příkazu `\nl`. Ten se v textu projeví jako zlom řádku a v obsahu se projeví jako obyčejná mezera. Někdy se ovšem může stát, že potřebujeme specifikovat i zlom nadpisu v obsahu. Pak je možné použít:

```
\let\NL=\nl  \addprotect\NL
```

Nyní je k dispozici příkaz `\NL`, který způsobí zlom nadpisu v textu i obsahu zároveň. Ovšem je možné, že potřebujeme zlom jen v obsahu a ne v textu. Pak lze připravit makro `\toclonly{text}`, které zpracuje text jen v obsahu, zatímco v běžném textu se neprojeví. Píšeme třeba:

```
\secc Příliš\nl dlouhý\toconly\NL\ nadpis
```

a v obsahu máme „Příliš dlouhý/nadpis“ zatímco v textu je „Příliš/dlouhý nadpis“. K tomu můžeme použít tento kód:

```
\let\NL=\nl  \addprotect\NL
\def\toconly#1{} \addprotect\toconly
\let\maketocori=\maketoc \def\maketoc{{\def\toconly##1{##1}\maketocori}}
```

Makro `\toconly` implicitně nedělá nic, ale v obsahu je lokálně předefinováno.

0099 P. O. 15. 4. 2015

10.3 Přidání další úrovně nadpisů včetně zařazení do obsahu

Vytvoříme makro `\part <text>`, které bude vytvářet číslované části díla, jež jsou nadřazeny nad kapitoly. Při `\maketoc` se vytisknou do obsahu i informace o dělení knihy na části.

```
\newcount\partnum
\def\part#1\par{%
  \chaphook {\globaldefs=1 \chapnum=0 \secnum=0 \seccnum=0 \tnum=0 \fnum=0 \dnum=0}\relax
  \edef\thepartnum{\the\partnum}\let\thetocnum=\thepartnum \xdef\tocilabel{\thepartnum}%
  \vfil\break\null
  \vskip3cm
  \centerline{\typosize[15/18]\bf Part \uproman\partnum}
  \wtotoc{-1}\bfshape{#1}\dest[toc:part.\thepartnum]
  \tit #1\par
  \vfil\break
}
\def\printpart#1{\vfil\break\null
   \vskip3cm
   \centerline{\typosize[15/18]\bf Part \uproman\partnum}
   \tit #1\par
   \vfil\break
}
\def\uproman#1{\uppercase\expandafter{\romannumeral#1}}
\let\optocline=\tocline % original OPmac \tocline is saved.
\def\tocline#1{\ifnum#1=-1 \let\next=\ptocline \else \def\next{\optocline{#1}}\fi \next}
\def\ptocline#1#2#3#4{\medskip
   \def\tocilabel{#2}%
   \centerline{#1Part \uproman{#2}}\nobreak
   \centerline{#1#3\unskip}\nobreak
}
\addto\maketoc{\def\tocilabel{}}
```

Makro vkládá informace do obsahu pomocí `\wtotoc` (k dispozici od verze OPmac Apr. 2015). Následuje číslo úrovně nadpisu, kapitola má úroveň 0, sekce 1 a podsekce 2. Při použití

`\part` tedy vkládáme údaj -1. Dále je zde upraveno makro `\tocline`, které při úrovni 0 a více spustí originální `\tocline`, zatíco při úrovni -1 se spustí `\ptocline`, které vloží dva řádky do obsahu. Makro `\part` rovněž nastaví interní lejblík `\tocilabel`, aby byly odlišeny části obsahu pro jednotlivé části při použití `\hyperlinks`. Samotná čísla kapitol totiž v jednotlivých částech nezaručují unikátnost hyperlinkového lejblíku.

Pokud chceme, aby `\part` fungoval i při `\outlines`, je třeba ještě vyvinout další úsilí:

```
\let\outlinesAA=\outlinesA
\def\outlinesA#1{\ifnum#1=-1 \def\next{}\else \def\next{\outlinesAA{#1}}\fi \next}
\let\outlinesBB=\outlinesB
\def\outlinesB#1{\ifnum#1=-1 \def\next{\outlinesBp}\else \def\next{\outlinesBB{#1}}\fi \next}
\def\outlinesBp#1#2#3#4{\def\tocilabel{#2}%
   \pdfoutline goto name{toc:part.#2} count 0 {PART: #3}\relax
}
```

11 Pracovní soubor

11.1 Kontrola konzistence REF souboru

0045
P. O.
5. 4. 2014

Výjimečně se může stát, že změny v textech odkazů mohou změnit stránkování a tato změna stránkování změní po dalším průchodu TEXem texty odkazů. Přitom i po opakovaném TEXování se sazba neustálí na konečné podobě. Nelze snadno a univerzálně tento problém vyřešit, ale je možné na něj aspoň uživatele upozornit. Uživatel si pak může uložit dva po sobě jdoucí obsahy REF souborů a porovnat je třeba pomocí `diff`. Na základě toho zjistí, kde je problém a pokusí se to řešit manuálně.

OPmac neimplementuje upozornění na nekonzistenci REF souborů po dvou za sebou jdoucích průchodech. Je to ovšem možné doprogramovat tímto kódem:

```
\let\Xend=\relax
\long\def\readREFcontents #1\Xend{\def\REFcontents{#1}}
\openin0=\jobname.ref
\ifeof0 \def\REFcontents{}
\else \expandafter \readREFcontents \input \jobname.ref
\fi

\input opmac

\let\endprimitive=\end
\def\end{%
   \ifx\wref\wrefrelax \else
      \vfil\break
      \immediate\write\reffile{\string\Xend}
      \immediate\closeout\reffile
      \let\tmpa=\REFcontents
      \expandafter \readREFcontents \input \jobname.ref
      \ifx\tmpa\REFcontents \message{Congratulations, refs are consistent}
      \else                 \opwarning{Inconsistent REF file, TeX me again}
   \fi\fi
   \endprimitive
}
```

V tomto makru na začátku uložíme do `\REFcontents` kompletní obsah REF souboru z předchozího běhu. To je potřeba učinit ještě před `\input opmac`, protože OPmac nám REF soubor přemaže. Dále na konci zpracování dokumentu (předefinováním `\end`) proběhne kontrola, zda obsah REF souboru zůstal stejný, jako na začátku. REF soubor je v obou případech čten makrem `\readREFcontents`, které očekává na konci souboru zarážku `\Xend`. Proto je tato zarážka do souboru na konci zpracování vložena.

12 Makro přemety

0060 12.1 Využití \replacestrings

P. O.
15. 5. 2014

OPmac disponuje makrem **\replacestrings** (použité v makru **\url**). Makro **\replacestrings** v přechodném bufferu **\tmpb** vymění stringy za jiné stringy. Toto makro jsem využil, když jsem potřeboval v šabloně CTUStyle vygenerovat genitiv (tj. druhý pád) fakulty. Fakultu napíše student jen jako značku F1 až F8 do **\toks** stringu **\faculty**. Tedy například napíše **\faculty{F3}**. Pomocí **\mtext** je tato značka konvertovaná na název fakulty dle právě aktuálního jazyka. Když je tímto jazykem čeština, objeví se název fakulty v prvním pádě. Někdy ale potřebujeme jej ohnout do genitivu. Použil jsem následující kód:

```
\def\facultygenitiv{\edef\tmpb{\mtext{\the\faculty} }%
   \replacestrings{ulta }{ulty }%
   \replacestrings{á }{é }%
   \tmpb}
```

Když je například **\faculty{F4}** a jazyk český, pak se **\mtext{\the\faculty}** expanduje na „Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská“. Při použití makra **\facultygenitiv** přitom dostanu „Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské“. Pomocí výše uvedených čtyř řádků jsem schopen převést do genitivu všech osm fakult ČVUT.

0061 12.2 Výpočet směru vektoru

P. O.
24. 5. 2014

Je dán vektor v rovině a je třeba najít úhel mezi tímto vektorem a osou x ve stupních. Je to potřebné, když chceme například otočit nějaký grafický prvek (např. hrot šipky) dle požadovaného směru. Vytvoříme makro

```
\calculateargofvector (X0 Y0) (X Y)  % (X0 Y0) je počátek vektoru, (X Y) konec
například
\calculateargofvector (0 0) (2 3)
\calculateargofvector (1.1 2.7) (-4.7 6.3)
```

které vrátí výsledek v makru **\argofvector**. Protože TEX nedisponuje interně implementovanými funkcemi pro odmocninu a arccos, je makro poněkud náročnější.

```
\newdimen\dimX  \newdimen\dimY

\def\processatan #1 {\tmpdim=\ifx\relax#1\maxdimen \else.#1pt\fi\relax
   \ifdim\dimY&lt;\tmpdim\expandafter\processatanE
   \else \advance\tmpnum by1 \def\tmp{#1}\expandafter \processatan \fi}
\def\processatanE #1\relax{}

\def\calculateargofvector (#1 #2) (#3 #4){\def\tmp{0}\tmpnum=0
   \dimX=#3pt \advance\dimX by-#1pt \dimY=#4pt \advance\dimY by-#2pt
   \ifdim\dimX=0pt \ifdim\dimY=0pt \dimX=1pt \dimY=0pt \fi \fi
   \ifdim\dimY&lt;0pt \dimY=-\dimY \dimX=-\dimX \advance\tmpnum by180 \fi
   \ifdim\dimX&lt;0pt \tmpdim=\dimX \dimX=\dimY \dimY=-\tmpdim \advance\tmpnum by90 \fi
   \ifdim\dimY&gt;\dimX \tmpdim=\dimX \advance\tmpdim by\dimY
                  \advance\dimY by-\dimX \dimX=\tmpdim \advance\tmpnum by45 \fi
   \ifdim\dimX&lt;63pt \multiply\dimX by256 \multiply\dimY by256
   \else \ifdim\dimX&lt;1023pt \multiply\dimX by16 \multiply\dimY by16 \fi\fi
   \divide\dimX by256 \divide\dimY by\dimX \multiply\dimY by256
   \processatan 017 035 052 07 087 105 123 14 158 176 194 21 23 25 268 287 306 325 344 364
               384 404 424 445 466 488 51 532 554 577 6 625 649 675 7 727 754 781 81 839
               869 9 932 966 99999 {\relax} \relax
   \edef\argofvector{\the\tmpnum}%
   \ifdim\tmpdim=\maxdimen \tmpnum=0 \else
      \advance\tmpdim by-.\tmp pt \advance\dimY by-.\tmp pt \multiply\dimY by10
      \tmpnum=\dimY \divide\tmpnum by\tmpdim
   \fi
   \ifnum\tmpnum>0 \edef\argofvector{\argofvector.\the\tmpnum}\fi
}
```

V prvé části výpočtu otočíme vektor případně o 180 a 90 stupňů, abychom jej dostali do prvého kvadrantu. Otočení ve stupních přičítáme k výsledku v `\tmpnum`. Dále vektor otočíme do první půle kvadrantu o 45 stupňů, pokud tam již není. Při tomto otočení se změní jeho velikost, což nám nevadí, protože hned dalším krokem je normalizace vektoru tak, že má souřadnici X rovnou jedné. Tj. souřadnice Y je rovna tangentě hledaného úhlu. Za makrem `\processatan` jsou napsány tangenty úhlů 1, 2, 3 až 45 a toto makro cyklem najde odpovídající úhel a zbylá data až po `\relax` přeskočí. V závěru je výpočet desetiny úhlu lineární aproximací v intervalu $\mathrm{tg}(n)$–$\mathrm{tg}(n+1)$.

12.3 Podtržení, přeškrtnutí, prostrkání

0063
P. O.
6. 6. 2014

Implementujeme makro `\ul{tady je text}`, které vytvoří podtržený nebo přeškrtnutý text. Přidáme také makro `\ltsp{tady je text}`, které vytvoří prostrkaný text. Vlastnosti rozsáhlého balíčku `soul.sty` vměstnáme do deseti řádků kódu za cenu toho, že naše makro bude umět rozdělit text jen v mezislovních mezerách a pokud bychom chtěli rozdělit slovo, je potřeba makru napovědět `\ul{ta\-ko\-vým způ\-so\-bem}`. Následující trik 0065 ukazuje, jak vyhledat tato místa pro dělení slov automaticky.

```
\def\ul#1{{\ulRedefine\leavevmode\wordscanA #1 {} }}
\def\wordscanA#1 {\ifx^#1^\unskip\else \wordscanB#1\-\end \expandafter\wordscanA\fi}
\def\wordscanB#1\-#2\end{\ifx^#2^\wordprintA{#1}\else
   \wordprintB{#1}\def\next{\wordscanB#2\end}\expandafter\next\fi}
\def\wordprintA#1{\setbox0=\hbox{#1}\hbox{\rlap{\copy0}\uline\wd0}\uline\uspace\relax}
\def\wordprintB#1{\setbox0=\hbox{#1}\hbox{\rlap{\copy0}\uline\wd0}\-}
\def\uline{\leaders \vrule height-1.9pt depth2.3pt\hskip}
\def\uspace{\fontdimen2\font plus\fontdimen3\font minus\fontdimen4\font}
\def\ulRedefine{\def~{\egroup\hbox{\rlap{\copy0}\uline\wd0}\nobreak\uline\uspace\relax
         \setbox0=\hbox\bgroup}}
```

Makro spouští opakovaně `\wordscanA` na jednotlivá slova a pomocí `\wordscanB` tato slova rozdělí na části vyznačené ta\-ko\-vým způ\-so\-bem. Celé slovo nebo jeho koncovou část pak tiskne pomocí `\wordprintA` zatímco část ukončenou znakem `\-` tiskne pomocí `\printwordB`. Definováním makra `\uline` nastavíme výšku a tloušťku podtrhávací nebo přeškrtávací čáry. V příkladu je čára podtrhávací začínající 1,9 pt pod účařím a mající tloušťku 0,4 pt. V makru `\uspace` definujeme velikost mezislovní mezery včetně pružnosti. V příkladu přebíráme parametry běžné mezislovní mezery z příslušných `\fontdimen`.

Přítomnost vlnky jako nezlomitelné mezery v textu (např. `\ul{v~textu}`) je ošetřena poněkud trikoidním kódem v `\ulRedefine`. Jinak totiž má tato nezlomitelná mezera Wordoidní vlastnost, tj. nepruží. To by bylo samozřejmě špatně.

Makro `\ltps{prostrkaný text}` pracuje se stejnými makry `\wordscanA` a `\wordscanB`, ale jinak definuje `\printscanA` a `\printscanB`. Tato makra rozeberou slova nebo jejich části na jednotlivá písmena. Makro pracuje s dimen registry `\ltspA`, `\ltspB` a `\ltspC`. jejich význam je uveden níže v komentářích.

```
\def\ltsp#1{\ifhmode\hskip\ltspA \else\leavevmode\fi \wordscanA #1 {} \hskip\ltspA}
\def\wordscanA#1 {\ifx^#1^\unskip\else \wordscanB#1\-\end \expandafter\wordscanA\fi}
\def\wordscanB#1\-#2\end{\ifx^#2^\wordprintA{#1}\else
   \wordprintB{#1}\def\next{\wordscanB#2\end}\expandafter\next\fi}
\def\wordprintA#1{\letterspaceA #1{}\unskip\unpenalty\hskip\ltspB}
\def\wordprintB#1{\letterspaceA #1{}\-}
\def\letterspaceA#1{\if^#1^\else\hbox{#1}\nobreak\hskip\ltspC \expandafter\letterspaceA\fi}

\newskip\ltspA \ltspA=6pt   % mezera vložená na začátek prostrkaného textu
\newskip\ltspB \ltspB=5pt plus2pt minus1pt  % mezislovní mezera
\newskip\ltspC \ltspC=2pt   % mezera mezi písmeny.
```

12.4 Vyhledání míst pro dělení slov ve slově

0065
P. O.
7. 6. 2014

Vytvoříme makro `\hyphenprocess{slovo}`, které vrátí parametr v makru `\listwparts` ve tvaru slo\-vo podle aktuálního nastavení dělení slov.

```
\newdimen\hyphdim
\let\hyphentt=\tentt  \hyphdim=\fontdimen6\hyphentt \divide\hyphdim by2

\def\hyphenprocess#1{\def\tmp{#1}\let\listwparts=\undefined
   \setbox0=\vbox\bgroup\hyphenpenalty=-10000 \hsize=0pt \hfuzz=\maxdimen
      \edef\hychar{\hyphenchar\hyphentt=\the\hyphenchar\hyphentt}\hyphenchar\hyphentt=45
      \def~{\nobreak\hskip.5em\relax}\tt\noindent\hskip0pt\relax #1\par \hychar
      \hyphenprocessA
   \expandafter\let\expandafter\listwparts\expandafter\empty
      \expandafter\hyphenprocessB\listwparts
}
\def\hyphenprocessA{\setbox2=\lastbox
   \ifvoid2 \egroup \else \unskip \unpenalty
      \setbox2=\hbox{\unhbox2}%
      \tmpnum=\wd2 \advance\tmpnum by100 \divide\tmpnum by\hyphdim
      \ifx\listwparts\undefined \xdef\listwparts{,}%
      \else \advance\tmpnum by-1 \xdef\listwparts{\the\tmpnum,\listwparts}\fi
              \expandafter\hyphenprocessA \fi
}
\def\hyphenprocessB#1,{\if^#1^\expandafter\hyphenprocessC
   \else \tmpnum=#1 \expandafter\hyphenprocessD\tmp\end
   \fi
}
\def\hyphenprocessC{\expandafter\addto\expandafter\listwparts\expandafter{\tmp}}
\def\hyphenprocessD#1#2\end{\addto\listwparts{#1}%
   \advance\tmpnum by-1
   \ifnum\tmpnum>0 \def\next{\hyphenprocessD#2\end}%
   \else
   \def\tmp{#2}\def\next{\addto\listwparts{\-}\expandafter\hyphenprocessB}\fi
   \next
}
```

Makro si rozlomí slovo v pracovním `\vboxu` ve fontu `\hyphentta` pak v makru `\hyphenprocessA` posbírá boxy, proměří je a na základě toho rozpozná, z kolika písmen se skládají. Do `\listsparts` uloží počty písmen jednotlivých úseků, takže například pro slovo „rozdělení“ uloží do `\listwparts` čísla 3,2„. Povšimněte si, že číslo pro poslední úsek záměrně chybí, protože je nebudeme potřebovat. Makra `\hyphenprocessB`, `C` a `D` s těmito údaji pracují a sbírají z `\tmp` (kde je slovo uloženo) patřičný počet písmenek a přemisťují je do `\listwparts`. Mezi jednotlivé úseky vkládají znak `\-`.

Makro `\ul` nebo `\ltsp` z předchozího příkladu 0063 můžeme nyní snadno vylepšit, aby automaticky našlo dělení slov. Stačí předefinovat interní makro `\wordscanA` následovně:

```
\def\wordscanA#1 {\ifx^#1^\unskip\else
   \hyphenprocess{#1}\expandafter\wordscanB\listwparts\-\end \expandafter\wordscanA\fi}
```

0067 P. O. 12. 6. 2014

12.5 Definování makra s nepovinným parametrem

Budeme chtít definovat `\makro` s dvojím využitím:

```
\makro parametry
nebo
\makro [optional] parametry
```

K tomu účelu definujeme `\optdef`, což se použije třeba takto:

```
\optdef\makro [default] #1 #2 {opt=\opt, 1=#1, 2=#2.}

\makro prvni druhy        ... expanduje na: opt=default, 1=prvni, 2=druhy.
\makro [kuk] treti ctvrty ... expanduje na: opt=kuk, 1=treti, 2=ctvrty.
```

Například je možné předefinovat kapitoly, sekce a podsekce, aby bylo možné zadat lejblík jako nepovinný parametr:

```
\let\chapOri=\sec  \let\secOri=\secc   \let\seccOri=\secc
\optdef\sec [] {\ifx\opt\empty\else\label[\opt]\fi \chapOri}
\optdef\secc  [] {\ifx\opt\empty\else\label[\opt]\fi \secOri}
\optdef\secc [] {\ifx\opt\empty\else\label[\opt]\fi \seccOri}
```

Makro `\optdef` může být definováno takto:

```
\def\optdef#1[#2]{%
   \def#1{\def\opt{#2}\isnextchar[{\csname oA:\string#1\endcsname}{\csname oB:\string#1\endcsname}}%
   \sdef{oA:\string#1}[##1]{\def\opt{##1}\csname oB:\string#1\nospaceafter\endcsname}%
   \sdef{oB:\string#1\nospaceafter}%
}
\def\nospaceafter#1{\expandafter#1\romannumeral-`\.}
```

`\optdef` definuje `\makro` jako `\isnextchar[{\oA:\makro}{\oB:\makro}` a dále definuje `\oA:\makro[text]` jako `\def\opt{text}\oB:\makro` a konečně definuje `\oB:\makro` jako to, co napsal uživatel za `\opdef[text]`. Ignorování případné mezery za zavírací hranatou závorkou obstará příkaz `\rommannumeral-`\.`, který expanduje na úplné nic, ale navíc při expanzi zkonzumuje případnou mezeru, která může následovat.

12.6 Odstranění poslední mezery v parametru

0068
P. O.
13. 6. 2014

Například parametry příkazů `\chap`, `\sec` a `\secc` obvykle obsahují na svém konci mezeru, ale někdy taky ne. Například při `\secc Prokletý LaTeX <prázdný řádek>` na konci parametru mezera není. OPmac řeší odstranění závěrečné mezery v těchto případech přidáním `\unskip`. Ovšem my bychom chtěli odstranit tuto závěrečnou případnou mezeru na úrovni maker. Přitom v parametru může být mezer více, nás zajímá jen ta na úplném konci.

Stačí si parametr uložit do `\tmpb` například pomocí `\def\tmpb{#1}` a dále provést:

```
\addto\tmpb\end \replacestrings{ \end}{}\replacestrings{\end}{}
```

A nyní už `\tmpb` obsahuje parametr bez případné závěrečné mezery.

12.7 Slovníky tvaru klíč=hodnota

0069
P. O.
16. 6. 2014

Umožníme zadávat údaje ve tvaru klíčA=hodnotaA, klíčB=hodnotaB atd., tj. čárkami oddělený seznam přiřazení. Makro `\kv{klíč}` pak expanduje na hodnotu nebo na `\kvunknown`, jestliže klíč nemá přidělenu hodnotu. Ke čtení seznamu přiřazení poslouží makro `\kvscan`, za kterým musí následovat seznam přiřazení ukončený čárkou, čárkou, rovnítkem, čárkou. Makra `\kv` a `\kvscan` využije programátor maker například takto

```
\def\mymacrodefault          {color={}, width=0.4pt}
\optdef\mymacro [] {\bgroup
   \expandafter \kvscan\mymacrodefault,,=,%  implicitni hodonty
   \expandafter \kvscan\opt,,=,%  hodnoty dane uzivatelem
   \if^\kv{color}^\else \localcolor{\kv{color}}\fi % nastaveni barvy
   \let\vruleprimitive=\vrule
   \def\vrule{\vruleprimitive width\kv{width}}% nastaveni sily car
   ...
   \egroup
}
```

Zde je navíc využito makro `\optdef` z triku 0067. Uživatel pak může psát `\mymacro` bez parametrů, nebo třeba `\mymacro[width=.7pt]` nebo `\mymacro[width=.8pt, color=\Red]`.

Makra `\kv` a `\kvscan` lze implementovat takto:

```
\def\kv#1{\expandafter\ifx\csname kv:#1\endcsname \relax \expandafter\kvunknown
   \else \csname kv:#1\expandafter\endcsname\fi
}
\def\kvunknown{???}
\def\kvscan #1#2=#3,{\ifx#1,\else \kvdef{kv:#1#2}{#3}\expandafter\kvscan\fi}
\let\kvdef=\sdef
```

Makro `\kvscan` čte klíč rozložen do dvou parametrů `#1#2`. Tím umožní za čárkami v seznamu přiřazení dávat nepovinné mezery, které jsou parametrem `#1` ignorovány. Pokud umožníte uživateli dávat nepovinné mezery i kolem rovnítka, je možné upravit jeho seznam přiřazení třeba takto:

```
... \let\tmpb=\opt \replacestrings{ =}{=}\replacestrings{= }{=}%
    \expandafter \kvscan\tmpb,,=,%
```

Místo `\let\kvdef=\sdef` je možné použít třeba

```
\def\kvdef#1{\expandafter\edef\csname#1\endcsname}
```

pokud si přejete, aby byly hodnoty expandovány v okamžiku přiřazení. Chcete-li ve svém makru ošetřit, zda má klíč přiřazenu hodnotu, použijte `\isdefined{kv:klíč}\iftrue`.

0077 P. O. 9. 8. 2014

12.8 Vnořené závorky jiného typu než {}

TEX si hlídá automaticky párování a vnoření pouze jednoho typu závorek: `{}`. OPmac používá pro parametry občas ještě závorky `[]`, ale ty se nedají vnořovat. Napíšete-li tedy třeba `\label[a[b]c]`, dostanete lejblík „a[b“ a dále „c]“ se vytiskne. Pokud si chcete pohlídat i párování takových typů závorek (hranatých i jiných), můžete použít makro `\ensurerebalanced` tímto způsobem:

```
\def\makro[#1]{\ensurebalanced[]\makroA{#1}}
\def\makroA#1{zde má parametr "#1" balancovány závorky [].}
například:
\makro[a[b]c] vytiskne: zde má parametr "a[b]c" balancovány závorky [].
```

Můžete si předefinovat třeba makro `\label` tak, aby akceptovalo balancovaný text s hranatými závorkami:

```
\def\tmp{\def\labelA##1}
\expandafter\tmp\expandafter{\label[#1]}
\def\label[#1]{\ensurebalanced[]\labelA{#1}}
```

Makro `\ensurebalanced` je definováno následovně:

```
\def\ensurebalanced#1#2#3#4{%
   \isbalanced#1#2{#4}\iftrue #3{#4}%
   \else
      \def\ensurebalancedA##1##2#2{%
         \isbalanced#1#2{##1#2##2}\iftrue #3{##1#2##2}%
         \else \def\next{\ensurebalancedA{##1#2##2}}\expandafter\next\fi
      }%
      \def\next{\ensurebalancedA{#4}}\expandafter\next\fi
}
\def\isbalanced#1#2#3\iftrue{\tmpnum=0 \isbalancedA#1#2#3\isbalanced}
\def\isbalancedA#1#2#3{%
    \ifx\isbalanced#3\def\next{\csname ifnum\endcsname\tmpnum=0 }%
    \else \def\next{\isbalancedA#1#2}%
        \isonetoken#3\iftrue
           \ifx#3#1\advance\tmpnum by1\fi
           \ifx#3#2\advance\tmpnum by-1\fi
     \fi\fi\next
}
\def\isonetoken#1#2\iftrue{\ifx\isbalanced#2\isbalanced}
```

Makro `\ensurebalanced` pohlídá pomocí `\isbalanced`, zda je přečtený text balancovaný na závorky `[=#1` a `]=#2`. Pokud ano, spustí `\makroA`, tedy `#3` následované přečteným parametrem. Pokud ne, zavolá (případně i rekurzívně) makro `\ensurebalancedA`, které přečte další část textu parametru.

12.9 Čtení parametru token po tokenu

0088
P. O.
20. 1. 2015

Vytvoříme makro `\readtoks{parametr}`, který čte jednotlivé tokeny parametru, může je na základě jejich typu třeba nějak modifikovat, a výsledek čtení a modifikace uloží do `\readtoksO`, což je implicitně definováno jako `\toks1`. Užití tohoto makra najdete v následujícím OPmac triku 0079, kde makro `\readtoks` prochází seznam tokenů a jakmile narazí na kříž (kategorii 6), promění ho ve dva kříže. Jakmile narazí na sekvenci `\internalXpram`, promění ji v jeden kříž. Takže třeba po

```
\readtoks{aha # uff {\internalXparam1 {a}} \line}
budeme mít:
\toks1={aha ## uff {#1 {a}} \line}
```

Makro jsem též v mírných obměnách použil v odpovědích na otázku o proměnlivých separátorech nebo na otázku o alternativních svorkách na `tex.stackexchange.com`.

Základní problém makra `\readtoks` je, že nemůže bezhlavě nabírat jednotlivé tokeny do neseparovaného parametru, protože to zničí mezery a svorkaté závorky. Je tedy třeba tyto situace ošetřit zvlášť.

```
\newtoks\readtoksT \newif\ifreadtoksG
\def\readtoks{\begingroup \let\bgroup=\relax \let\egroup=\relax
   \readtoksT={}\readtoksGfalse \afterassignment\readtoksA \let\next= }
\def\readtoksA{\futurelet\tmpc\readtoksB}
\def\readtoksB{\let\next=\readtoksD \csname readtoksX\endcsname
   \ifcat\space\noexpand\tmpc \let\next=\readtoksC \def\nexxt{\readtoksD{ }}\fi
   \ifcat{\noexpand\tmpc      \let\next=\readtoksC \let\nexxt=\readtoksE \fi
   \ifcat}\noexpand\tmpc      \let\next=\readtoksC \let\nexxt=\readtoksF \fi
   \next
}
\def\readtoksC{\afterassignment\nexxt \let\next= }
\def\readtoksD#1{\readtoksT=\expandafter{\the\readtoksT#1}\readtoksA}
\def\readtoksE{\begingroup \readtoksGtrue \readtoksT={}\readtoksA}
\def\readtoksF{\ifreadtoksG
      \expandafter\endgroup\expandafter\readtoksT\expandafter\expandafter\expandafter
         {\expandafter\the\expandafter\readtoksT\expandafter{\the\readtoksT}}%
      \expandafter\readtoksA
   \else
      \expandafter\endgroup\expandafter\readtoksO\expandafter{\the\readtoksT}%
   \fi
}
\def\readtoksO{\toks1}
```

Makro postupně sbírá tokeny a spouští uživatelsky definované makro `\readtoksX`, ve kterém může uživatel tokeny pozměňovat. Pokud toto makro není definováno, pak se pouze postupným sbíráním tokenů naplní výsledný registr `\readtoksO` stejně, jako při přímém čtení `\readtoksO={parametr}`. Všimněte se, že nejvíce práce dají svorky. Narazíme-li na vstupní svorku, vnoříme se do nové skupiny, kde začínáme plnit `\readtoksT` od začátku, tedy naplníme ho vnitřním obsahem párujících svorek. Narazíme-li pak na ukončovací svorku, využijeme přečtený `\readtoksT`, který obalíme do svorek a před něj dáme původní `\readtoksT`, který obsahuje text načtený před zahajovací svorkou. A v rámci toho ukončíme skupinu.

12.10 Vylepšené `\addto` pro makra s parametry

0079
P. O.
17. 1. 2015

Makro `\addto` z OPmac přidává ke zvolenému makru další text. Ovšem zvolené makro musí být bez prametrů. Navrhnul jsem tedy další makra `\appendto` a `\prependto`, která dokáží rozšířit stávající makro (vzadu nebo vpředu) třebaže toto makro má parametry. Příklady použití:

```
\def\a#1==#2{#1 is equal #2}
\appendto\a{ and this means that #1=#2.}
% \a je nyní makro: #1==#2 -> #1 is equal #2 and this means that #1=#2.
\prependto\a{We have (#1) and (#2). The }
```

```
% \a je nyní makro: #1==#2 -> We have (#1) and (#2).
%                        The #1 is equal #2 and this means that #1=#2.
```

Pomocí `\let\appendprefix=\long` nebo `\let\appendprefix=\global` je možné specifikovat, jakého typu rozšířené makro bude. Tip: například pomocí

```
\def\appendtoprefix{\protected\long}\appendto\makro{}
```

je možné přetypovat stávající `\makro` na jiný typ.

```
\let\appendtoprefix=\relax
\def\appendto#1#2{\appendtoA#1%
   \appendtoprefix\expandafter\def\expandafter#1\the\toks0\expandafter
      {\the\toks1 #2}}
\def\prependto#1#2{\appendtoA#1\toks2={#2}%
   \appendtoprefix\expandafter\def\expandafter#1\the\toks0\expandafter
      {\the\toks2\expandafter\space\the\toks1}}
\def\appendtoA#1{\edef\tmpb{\expandafter\appendtoB\meaning#1\end}%
   \scantokens\expandafter{\expandafter\toks\expandafter0\expandafter{\tmpb}}%
   \expandafter\replacestrings\expandafter{\string##}{\#}%
   {\def\###1{{\noexpand\internalXparam##1}}\xdef\tmpa{\toks1={\tmpb}}}\tmpa
   \scantokens\expandafter{\expandafter\toks\expandafter1\expandafter{\the\toks1}}%
   \toks1=\expandafter\expandafter\expandafter{\expandafter#1\the\toks1}%
   \expandafter\readtoks\expandafter{\the\toks1}%
}
\def\appendtoB#1:#2->#3\end{#2}
\def\readtoksX{%
   \ifcat##\noexpand\tmpc   \let\next=\readtoksC \def\nexxt{\readtoksD{########}}\fi
   \ifx\internalXparam\tmpc \let\next=\readtoksC \def\nexxt{\readtoksD{####}}\fi
}
\def\internalXparam{\internalXparam}
```

Makra `\appendto` i `\prependto` nejprve připraví pomocí `\appendtoA` do `\toks0` masku prametrů původního makra a do `\toks1` obsah původního makra. Masku parametrů připraví tak, že si ji sejme pomocí `\meaning` a `\appendtoB` z výpisu významu makra. Pak ji prožene `\scantokens`, protože kategorie jsou ve výpisu `\meaning` nastaveny nevhodně. Dále provede `\appendtoA` tento trik: každý výskyt formálního parametru v masce parametrů obalí do svorek ve formě `\internalXparam<číslo parametru>` a toto uloží přechodně do `\toks1`. Je-li třeba maska parametrů ve tvaru `#1x#2::#3`, pak v `\toks1` bude `{\internalXparam1}x{\internalXparam2}::{\internalXpram3}`. To provede pomocí `\replacestings #->\#` a dále definicí `\#` jako makra s parametrem, které vytvoří požadovaný výsledek expanzí takové masky. Takto připravený `\toks1` předloží původnímu makru, které tedy do `#1` nabere `\internalXparam1`, do `#2` nabere `\intenralXparam2` atd. Tento výsledek expanze proženeme makrem `\readtoks` z předchozího OPmac triku 0088 a tím dostaneme v `\toks1` seznam tokenů připravený k nové definici původního marka. Poznamenávám, že na rozdíl od podobného makra `\apptocmd` a `\pretocmd` z LaTeXového balíčku `etoolbox`, naše makro zachovává všechny kategorie v těle makra, takže je rozbustnější.

0087 12.11 Makro \patchto na modifikaci makra

P. O.
18. 1. 2015

Pokud chceme implemetovat `\patchto`, které ve stávajícím makru vymění text za jiný text, tedy

```
\patchto\makro {vyhledaný text}{vyměněný za}
```

pak můžeme využít předchozí OPmac trik 0079, ale pro jednoduchost provedeme záměnu textu za text po detokenizaci. Záměnu provedeme pomocí `\replacestrings` a nakonec tělo makra zpětně tokenizujeme. Tedy v tomto případě makro pracuje analogicky jako makro `\patchcmd` z LaTeXového `etoolbox`.

```
\def\patchto#1#2#3{\appendtoA#1%
   \edef\tmpb{\detokenize\expandafter{\the\toks1}}%
   \edef\tmpa{\noexpand\replacestrings{\detokenize{#2}}{\detokenize{#3}}}\tmpa
   \edef\tmpa{\noexpand\replacestrings{\string##\string##}{\string##}}\tmpa
   \scantokens\expandafter{\expandafter\toks\expandafter1\expandafter{\tmpb}}%
   \appendtoprefix\expandafter\def\expandafter#1\the\toks0\expandafter{\the\toks1 }}
```

12.12 LaTeXové \newcommand

0086
P. O.
9. 1. 2015

Výjimečně se může stát, že potřebujeme číst LaTeXově napsaný kus kódu, ve kterém je použito `\newcommand`. Toto makro má poměrně obskurní syntaxi: za `\newcommand` následuje definovaná kontrolní sekvence. Pak může v hranaté závorce být uveden počet parametrů (není-li závorka uvedena, je tento počet roven nule). Pak může následovat druhá hranatá závorka, která obsahuje výchozí hodnotu prvního parametru, který se tímto stává nepovinným. Pak teprve následuje obvyklé tělo makra uvnitř svorek. Při deklaraci nepovinného parametru je pak možné definované makro volat dvěma způsoby, buď jako `\makro<parametry>` nebo jako `\makro [<parametr>]<parametry>`. V prvém případě má `#1` defaultní hodnotu a ve druhém hodnotu ¡parametr¿. Ostatní (povinné) parametry se v tomto případě čtou do `#2`, `#3` atd. Uff.

Pokud se obejdeme bez kontroly, zda je makro už definováno, a bez hvězdičkové verze, je možno `\newcommand` definovat takto:

```
\def\newcommand#1{\isnextchar[{\newcommandA#1}{\newcommandA#1[0]}}
\def\newcommandA#1[#2]{\edef\tmpp{\ifcase#2%
   \or1\or12\or123\or1234\or12345\or123456\or1234567\or12345678\or123456789\fi}%
   \edef\tmpp{\expandafter\addhashs\tmpp.}%
   \isnextchar[{\newcommandB#1}{\long\expandafter\def\expandafter#1\tmpp}%
}
\def\newcommandB#1[#2]{%
   \def#1{\isnextchar[{\runcommand#1}{\runcommand#1[#2]}}%
   \long\expandafter\def\csname\string#1X\expandafter\endcsname\tmpp
}
\def\addhashs#1{\ifx.#1\else #####1\expandafter\addhashs\fi}
\long\def\runcommand#1[#2]{\csname\string#1X\endcsname{#2}}
```

Předpkládejme `\newcommand\makro[4]{cosi}`. Makro `\newcommandA` má v `#2` počet parametrů a tento počet pomocí `\ifcase` a následného `\addhashs` převede v `\tmpp` na sekvenci např. `#1#2#3#4` (pro případ čtyř parametrů). Když není deklarován nepovinný parametr, je definována přímo sekvence `\makro`. Je-li deklarován nepoviný parametr, je definována sekvence `\\makroX`. Kromě toho je definována sekvence `\makro` jako test, zda následuje hranatá závorka.

12.13 Testovací text Lorem ipsum dolor sit

0100
P. O.
15. 4. 2015

Občas se hodí pro testovací účely vyplnit sazbu nic neříkajícím textem. Takové texty bude generovat makro `\lipsum[číslo]` nebo `\lipsum[od-do]`. Například:

```
\lipsum[13]
\lipsum[3-27]
```

Uvedené číslo (nebo rozsah od do) určuje číslo odstavce (čísla odstavců), jež chceme vytisknout. V souboru `lipsum.sty` je připraveno 150 odstavců s nic neříkajícím textem typu *Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit.* Je tedy třeba vybírat z rozsahu 1 až 150.

```
{\long\def\lipsumskip#1\newcommand\lipsum@i{\newcommand\lipsum@i}
 \def\lips@par{\lipsumpar}\let\lipsumpar=\relax
 \def\newcommand#1#{\advance\tmpnum by1 \sxdef{lips:\the\tmpnum}}
 \tmpnum=0
 \expandafter\lipsumskip\input lipsum.sty }
\def\lipsum[#1]{\lipsumA #1\empty-\empty\end}
\def\lipsumA #1-#2\empty#3\end{\tmpnum=#1 \edef\tmp{\ifx^#2^#1\else#2\fi}%
   \loop \csname lips:\the\tmpnum\endcsname
         \ifnum\tmpnum<\tmp \advance\tmpnum by1 \repeat
```

```
}
\let\lorem=\lipsum
\let\lipsumpar=\par
```

Makro využívá existující soubor `lipsum.sty` z LaTeXové distribuce, který obsahuje uvedené texty. Nejprve se přeskočí zbytečná makra v tomto souboru a pak se zahájí čtení vlastních textů za použití předefinovaného `\newcommand`.

13 Struktura

0036 P. O. 29. 1. 2014

13.1 LaTeXové značkování kapitol a sekcí

Některé editory nabízejí inteligentní chování, rozpoznají-li v textu LaTeXové značkování. Například podle `\chapter`, `\section`, `\subsection` interpretují stromovou strukturu textu a umožňují jednotlivé části textu dle potřeby kliknutím otevírat a zavírat. Bohužel OPmac přišel 30 let po LaTeXu a editory si na něj ještě nezvykly. Nechcete-li zrovna řešit překonfigurování editoru, můžete si jednoduše základní LaTeXové značkování doplnit a v dokumentu ty značky používat. Například:

```
\def\chapter#1{\chap#1\par}
\def\section#1{\sec#1\par}
\def\subsection#1{\secc#1\par}
```

Pokud někdo naopak upraví konfiguraci svého editoru tak, aby spolupracoval se značkováním podle OPmac, uvítám o tom informaci a rád na stránkách OPmac dám na takové řešení odkaz.

14 Jazyky

0014 P. O. 17. 8. 2013

14.1 Texty ve více jazycích

OPmac pracuje pouze s automaticky generovanými slovy *Chapter/Kapitola/Kapitola*, *Table/Tabulka/Tabuľka* a *Figure/Obrázek/Obrázok*. V dokumentaci je popsáno, jak se dají ta slova modifikovat nebo přidat další pomocí `\sdef`. Při tvorbě šablon CUstyle a CTUstyle jsem potřeboval připravit mnoho dalších slov a umožnit psát v angličtině, češtině nebo slovenštině. Používání `\sdef` při deklaraci slov by bylo moc zlouhavé, vytvořil jsem tedy zkratku `\mtdef`:

```
\def\slet#1#2{%
\expandafter\let\csname#1\expandafter\endcsname\csname#2\endcsname}
\def\mtdef#1#2#3#4{\sdef{mt:#1:en}{#2} \sdef{mt:#1:cz}{#3}
  \if$#4$\slet{mt:#1:sk}{mt:#1:cz}\else \sdef{mt:#1:sk}{#4}\fi}

\mtdef {abstract}     {Abstract}          {Abstrakt}       {}
\mtdef {author}       {Author}            {Autor}          {}
\mtdef {thanks}       {Acknowledgement}   {Poděkování}     {Poďakovanie}
\mtdef {declaration}  {Declaration}       {Prohlášení}     {Prehlásenie}
\mtdef {keywords}     {Keywords}          {Klíčová slova}  {Kľúčové slová}
\mtdef {title}        {Title}             {Název práce}    {Názov práce}
\mtdef {contents}     {Contents}          {Obsah}          {}
\mtdef {tables}       {Tables}            {Tabulky}        {Tabuľky}
\mtdef {figures}      {Figures}           {Obrázky}        {}
\mtdef {supervisor}   {Supervisor}        {Vedoucí práce}  {Vedúci práce}
\mtdef {supervisorD}  {Supervisor}        {Školitel}       {Školiteľ}
\mtdef {bibliography} {References}        {Literatura}     {Literatúra}
\mtdef {appendix}     {Appendix}          {Příloha}        {Príloha}
\mtdef {specifi}      {Specification}     {Zadání}         {Zadanie}

\mtdef {B} {Bachelor's thesis} {Bakalářská práce}  {Bakalárska práca}
\mtdef {M} {Master's thesis}   {Diplomová práce}   {Diplomová práca}
\mtdef {D} {Ph.D. thesis}      {Dizertační práce}  {Dizertačná práca}
```

Pokud údaj pro slovenštinu chybí, není to proto, že bych si nemohl vzpomenout, ale je to tím, že je použito stejné slovo jako v češtině.

V makru pak v místě, kde se má potřebné slovo objevit, píšeme `\mtext{abstract}`, `\mtext{author}`, `\mtext{B}` atd. Vypíše se odpovídající slovo podle předchozího nastavení vzorů dělení slov `\ehyph`, `\chyph` nebo `\shyph`.

14.2 Přidání dalšího jazyka

0049
P. O.
26. 4. 2014

Jakým způsobem se přidá další jazyk do $\mathcal{CS}$plainu je popsáno v souboru `hyphen.lan`. Předpokládejme, že je přidána němčina `\delang` a polština `\pllang`. Je pak možné vytvořit analogický příkaz k výše popsanému příkazu `\mtdef` a pomocí něj zavést stejné fráze do dalších jazyků:

```
\sdef{lan:21}{de}  \sdef{lan:121}{de}
\sdef{lan:23}{pl}  \sdef{lan:123}{pl}
\def\mtdefx#1#2#3{\sdef{mt:#1:de}{#2}\sdef{mt:#1:pl}{#3}}

            % German              % Polish
\mtdefx {D}  {Ph.D. Dissertation}  {Praca doktorska}
...
```

Když nyní zapneme vzory dělení třeba do polštiny (`\pllang`), vytiskne příkaz `\mtext{D}` frázi *Praca doktorska*.

14.3 Uppercase německého ß

0083
P. O.
20. 12. 2014

UTF-8 znak ß je v $\mathcal{CS}$plainu kódován jako `\ss` za pomocí encTEXu. Chceme-li tisknout německé texty konvertované automaticky na velká písmena, má se tento znak proměnit v „SS“. Toho lze dosáhnout třeba takto:

```
\def\Uppercase#1{\begingroup
   \def\ss{SS}\uppercase{\edef\tmp{#1}}%
   \expandafter\endgroup\tmp
}

\Uppercase{Mainstraße}
```

14.4 Konverze frází z `\mtext` na velká písmena

0091
P. O.
25. 1. 2015

Makro `\mtext{id}` expanduje na skutečnou frázi ve třech krocích:

```
\mtext{id} -> \csname mt:id:\csname lan:\the\language\endcsname\endcsname
\csname mt:id:\csname lan:\the\language\endcsname\endcsname -> \mt:id:cs
\mt:id:cs -> skutečný text
```

Chceme-li konvertovat takový text na velká písmena, musíme nejprve provést všechny tři úrovně expanze, na což potřebujeme sedm příkazů `\expandafter`:

```
\def\exseven{\expandafter\expandafter\expandafter
             \expandafter\expandafter\expandafter\expandafter}
...\uppercase\exseven{\mtext{id}}...
```

14.5 Hebrejština – sazba zprava doleva

0092
P. O.
26. 1. 2015

Sazbu zprava doleva zvládá i pdfTEX vybavený eTEXem (toto rozšíření se aktivuje při inicializaci formátu a pdf$\mathcal{CS}$plain je s ním obvykle inicializován), protože eTEX obsahuje modul `TeXXeT`. Tento modul začne pracovat po zadání `\TeXXeTstate=1` na začátku dokumentu a pak akceptuje příkazy `\beginR...\endR`, mezi kterými probíhá sazba (v horizontálním módu) zprava doleva.

Připravíme makro `\hebrew` a `\hebrewpar`, které vytvoří sazbu krátkých hebrejských textů. V pdfTEXu použijeme 8bitový font `rcjhbltx.tfm` (běžně dostupný v TEXových distribucích) a překódování z UTF-8 vstupu na tento font provedeme encTEXem.

Poznámka: v textovém editoru, který umí správně pracovat s UNICODE znaky hebrejštiny, píšete text v pořadí znaků, jak se čte, nicméně v okně editoru se automaticky sekvence znaků

zobrazuje „pozpátku“, protože editor zná úseky znaků UNICODE tabulky, které má zobrazovat tímto způsobem. Do souboru je ale sekvence znaků uložena v pořadí, jak se čte. Proto je nutné toto pořadí znovu převrátit v sazbě příkazy `\beginR` a `\endR`.

```
\TeXXeTstate=1
\font\hebrewfont=rcjhbltx
\def\texthebrew#1{\leavevmode\beginR{\hebrewfont#1}\endR}
\long\def\hebrewpar#1{\par\hbox{\beginR\vbox{\hebrewfont#1}\endR}}

%      sekvence              UTF-8 kód                          kód ve fontu
\mubyte\HEBalef              ^^d7^^90\endmubyte      \chardef\HEBalef    39
\mubyte\HEBbet               ^^d7^^91\endmubyte      \cahrdef\HEBbet     98
...
\mubyte\HEBshin              ^^d7^^a9\endmubyte      \chardef\HEBshin   152
\mubyte\HEBshinshindotdages ^^ef^^ac^^ab\endmubyte
                                          \chardef\HEBshinshindotdages 153
...
```

Kód znaku ve fontu zjistíte pohledem do souboru `cjhebltx.enc`, který je součástí TEXových distribucí. Pokud se vám nechce zjišťovat UTF-8 kódy všech znaků a jste schopni v editoru přímo tyto znaky napsat, můžete kódování fontu deklarovat i přímo pomocí těchto znaků (v ukázce je místo skutečného znaku jen zkratka `heb-znak`, protože skutečný znak na této WWW stránce zobrazit nelze).

```
\mubytein=0
%      sekvence           skutečný znak                          kód ve fontu
\mubyte\HEBalef              heb-znak\endmubyte  \chardef\HEBalef        39
\mubyte\HEBbet               heb-znak\endmubyte  \cahrdef\HEBbet         98
...
\mubyte\HEBshin              heb-znak\endmubyte  \chardef\HEBshin       152
\mubyte\HEBshinshindotdages heb-znak\endmubyte
                                          \chardef\HEBshinshindotdages 153
...
\mubytein=1
```

Je-li někdo ochoten zaslat mi hotovou tabulku s hebrejskými znaky a soubor s ukázkou sazby hebrejského textu, rád sem zařadím odkaz.

Podobně (ale bez pravolevé sazby) je v souboru `cyrchars.tex` řešena sazba promocí encTEXu azbukou. Soubor `cyrchars.tex` je součástí $\mathcal{CS}$plainu a přímo v něm je dokumentace a ukázky.

15 Matematická sazba

15.1 České texty v matematice

0025 *P. O.* 2. 9. 2013

V matematice nefungují akcentované znaky (č, á, ř atd.), protože nemají třídu 7 a nejsou tedy zařazeny do matematické abecedy. Ve zlomku `$cena \over výkon$` chceme, aby byly texty zmenšeny (nelze je dát jednoduše do `\hboxu`) a navíc chceme, aby byly vytištěny správně. Rychlé řešení `$\rm cena\over výkon$` funguje při použití CSfontů, ale po přepnutí na jinou rodinu fontů nastávají potíže. Ty lze vyřešit zařazením české abecedy do znaků třídy 7 (matematická abeceda) takto:

```
\def\setmathalphabetcode#1{\ifx\XeTeXmathcode\undefined
     \tmpnum=\itfam \multiply\tmpnum by256 \advance\tmpnum by‘#1
     \advance\tmpnum by"7000 \mathcode‘#1 = \tmpnum \relax
   \else \XeTeXmathcode‘#1 = 7 \itfam ‘#1 \fi
}
\def\mathalphabetchars#1{\if^#1^\else
   \setmathalphabetcode#1\expandafter\mathalphabetchars\fi}

\mathalphabetchars ÁáÄäČčĎdĎéĚěÍíĹĺĽľŇňÓóÖöŐőŘřŘřŠšŤťÚúŮůÜüÝýŽž{}
```

Nyní mají znaky české abecedy stejnou vlastnost, jako jiné znaky matematické abecedy a jsou implicitní v kurzívě a dají se přepínat. Je ovšem nutné, aby v dané matematické rodině byl zaveden font, který tyto znaky obsahuje (což nemusí být vždy splněno).

Makro `\setmathalphabetcode` přidělí znaku třídu 7 s výchozí rodinou `\itfam`. Není-li přitomna 16bitová mašina, použije se k tomu primitiv `\mathcode`, jinak se použije primitiv `\XeTeXmathcode`.

15.2 Odkaz na předchozí rovnici

0028
P. O.
6. 9. 2013

V matematickém textu s číslovanými rovnicemi často odkazujeme na tu poslední nebo předposlední rovnici. Je pak možná zbytečné pro ně vymýšlet lejblíky a odkazovat na ně pomocí `\ref[<lejblík>]`. Stačí napsat `\eqmark` bez lejblíku a odkazovat pomocí `\lasteq` (poslední rovnice), `\preveq2` (předpolední rovnice), `\preveq3` (před-předposlední rovnice) atd. Takže třeba:

```
$$a^2 + b^2 = c^2  \eqmark$$
Předchozí rovnice \lasteq\ je tvrzením Pythagorovy věty.
```

Makra `\lasteq` a `\preveq` je možné definovat takto:

```
\newcount\eqlabnum
\addto\eqmark{{\global\advance\eqlabnum by1
               \edef\lastlabel{.eqlab:\the\eqlabnum}\wlabel\thednum}}
\def\preveq#1{\tmpnum=\eqlabnum\advance\tmpnum by-#1\advance\tmpnum by1
              \ref[.eqlab:\the\tmpnum]}
\def\lasteq{\preveq1}
```

Je zde zaveden globální registr `\eqlabnum`, pomocí kterého každé rovnici označené makrem `\eqmark` se přidělí interní lejblík `.eqlab:\the\eqlabnum`, přičemž číslo `\eqlabnum` se vždy zvětší o jedničku.

15.3 Natahovací tilde nad vzorcem jakékoli velikosti

0070
P. O.
17. 6. 2014

PlainTEX používá makro `\widetilde`, které odkazuje do fontu se třemi postupně se zvětšujícími velikostmi vlnky a dál není nic. To naprosto neuspokojí pokrývače, kteří chtějí pokrýt vzorec libovolné šířky vlnkou. Navrhneme tedy makro `\overtilde`, které změří pokrývaný vzorec a pomoci `\pdfscale` zvětší či zmenší největší element ve fontu pro `\widetilde` tak, že výsledek je vždy celý pokrytý. Například:

```
$$\displaylines{
  \overtilde{b} + \overtilde{ab} + \overtilde{a+bc}+{}\cr
  {}+\overtilde{b+c+d}+ \overtilde{a+b+c+df}
}$$
```

dá tento výsledek:

$$\begin{gathered}\widetilde{b}+\widetilde{ab}+\widetilde{a+bc}+\\ +\widetilde{b+c+d}+\widetilde{a+b+c+df}\end{gathered}$$

Makro `\overtilde` je definováno takto:

```
\mathchardef\widetildemax="0367

\def\widetildeto #1{\bgroup\tmpdim=#1\setbox0=\hbox{$\widetildemax$}%
   \tmpdim=16\tmpdim \tmpnum=\tmpdim \tmpdim=\wd0 \divide\tmpdim by16
   \divide\tmpnum by\tmpdim
   \hbox to#1{\pdfsave\rlap{\pdfscale{\the\tmpnum}{\ifnum\tmpnum<588 1\else\the\tmpnum\fi}%
                            \pdfscale{.00390625}{\ifnum\tmpnum<588 1\else.0017\fi}%
                            \vbox to0pt{\hbox{$\widetildemax$}\vss}}\pdfrestore\hss}%
   \egroup
```

```
}
\def\overtilde#1{\setbox1=\hbox{$#1$}%
  \vbox{\offinterlineskip \halign{\hfil##\hfil\cr
        \widetildeto{\wd1}\cr\noalign{\kern.5ex\kern.02\wd1}\box1\cr}}%
}
```

Makro `\widetildeto` zvětší `\widetildemax` na požadovanou velikost `#1`. Čitatel pro výpočet poměru velikostí vynásobí 16, jmenovatel vydělí 16, takže výsledený poměr uložený v `\tmpnum` je 256 krát skutečný poměr. Proto jej do `\pdfscale` vložíme a následně vložíme `\pdfscale .00390625`, což je 1/256. Výšku znaku necháme nezměněnu až do poměru 588/256. Je-li poměr větší, je mírně zvětšena i výška znaku poměrem 0,4352 krát původní výška. Makro `\overtilde` změří pokrývaný vzorec v `\boxu1`, zavolá `\widetildeto` a sestaví vlnku a vzorec pod sebe pomocí `\halign`.

0078

15.4 Box s textem ve velikosti podle kontextu (index, indexindex)

P. O.
4. 9. 2014

V LaTeXu je k dispozici makro `\text{cosi}`, které v matematickém módu vysází „cosi“ stejně jako `\hbox{cosi}`, ale velikost textu je přizpůsobena tomu, zda se příkaz vyskytuje v základu, indexu nebo indexindexu. Navíc si příkaz pamatuje vnější matematický kontext a když uvnitř textu napíšeme `$...$`, bude sazba ve stejném kontextu (displaystyle, textstyle).

Vytvoříme analogické makro `\mathbox{text}`, které se chová výše popsaným způsobem. Při použití OPmac k tomu potřebujeme tři řádky kódu:

```
\def\mathbox#1{{\mathchoice{\mathboxA\displaystyle[]{#1}}{\mathboxA%
\textstyle[]{#1}}
    {\mathboxA\textstyle[700]{#1}}{\mathboxA\textstyle[500]{#1}}}}
\def\mathboxA#1[#2]#3{\hbox{\everymath={#1}\if^#2^\else%
\typoscale[#2/]\fi #3}}
```

0084

15.5 Inteligentní `\dots` jako v AmSTeXu

P. O.
20. 12. 2014

AmSTeXnabízí některá zajímavá makra. Lze použít `\input amstex` před `\input opmac` a tím tato makra využít. Nebo si je naprogramujeme sami. Například makro `\dots` pracuje v AmSTeX podle kontextu. V textovém módu se chová jako klasické `\dots`, v matematickém módu se chová jako `\cdots` nebo `\ldots` v závislosti na tom, čím je obklopeno. Tedy:

```
$$
  a_1,\dots a_n, \quad           % chová se jako \ldots
  a_1 + \dots + a_n, \quad       % chová se jako \cdots
  A_1 \subset \dots \subset A_n  % chová se jako \cdots
$$
```

Takovou inteligenci je možné dát makru `\dots` pomocí následujícího kódu:

```
\let\textdots=\dots
\def\dots{\ifmmode \expandafter\mathdots \else \expandafter\textdots \fi}
\def\mathdots{\futurelet\next\mathdotsA}
\def\mathdotsA{\mathdotsB +-=<>()[]\{\}\langle\rangle \end
   \edef\tmpb{!\meaning\next}%
   \expandafter\isinlist\expandafter\tmpb%
   \expandafter{\expandafter!\string\mathchar"}%
   \iftrue \expandafter\mathdotsC\tmpb \end \else \ldots \fi
   \relax
}
\def\mathdotsB#1{\ifx\end#1\else
      \ifx\next#1\cdots \expandafter\expandafter\expandafter\skiptorelax
      \else \expandafter\expandafter\expandafter\mathdotsB
   \fi\fi
}
\def\mathdotsC#1"#2#3\end{\let\next=\ldots
   \ifnum#2=1 \let\next=\cdots \fi % Big OP
   \ifnum#2=2 \let\next=\cdots \fi % Bin
```

```
   \ifnum#2=3 \let\next=\cdots \fi % Rel
   \ifnum#2=4 \let\next=\cdots \fi % Open
   \ifnum#2=5 \let\next=\cdots \fi % Close
   \next
}
```

Makro `\mathdots` spuštěné v matematickém módu vloží do `\next` následující token a za pomocí `\mathdotsA` a `\mathdotsB` zjišťuje, zda to je některý ze znaků $+- =<> ()[]\{\}$. Pokud ano, vloží `\cdots` a pomocí `\skiptorelax` končí. Jinak ještě prozkoumá, zda `\next` je `\mathchar` (např. `\le`). Pokud ne, vloží `\ldots`. Pokud ano, zjistí, pomocí `\mathdotsC`, zda tento `\mathchar` je třídy 1, 2, 3, 4 nebo 5. Pokud ano, vloží `\cdots`, pokud ne, vloží `\ldots`.

16 Tabulky

16.1 Údaje v `\table` přes více sloupců

0008
P. O.
15. 8. 2013

V uživatelské dokumentaci k OPmac se píše, že „pokud potřebujete vytvořit komplikovanější tabulky, nezbude než prostudovat TBN o primitivu `\halign`“. Přitom v ukázkách pro tvorbu tabulek v LaTeXu se často vyskytují položky přes více sloupců, o kterých dokumentace k OPmac mlčí. Není nutné kvůli tomu zoufat a studovat všechny záludnosti příkazu `\halign`, stačí se inspirovat následujícím příkladem.

Nadpis			
L		R	
první	druhý	třetí	čtvrtý
sedmý	osmý	devátý	desátý

Je to známá tabulka z dokumentace k OPmac rozšířená o druhý řádek, který obsahuje dvě položky přes dva sloupce. Je to uděláno takto:

```
\frame{\table{|c||l||r||c|}{\crl
  \multispan4\vrule\hss\bf Nadpis\hss \vrule\tabstrut \crl
  \noalign{\kern\hhkern}
  \multispan2\tablinefil        \tabvvline &\multispan2\tablinefil \cr
  \multispan2\vrule \hfil L\hfil\tabvvline &\multispan2\hfil R\hfil\vrule
  \tabstrut \cr
  \multispan2\tablinefil        \tabvvline &\multispan2\tablinefil \cr
  \noalign{\kern\hhkern}\crli
  první & druhý & třetí  & čtvrtý \crlli
  sedmý & osmý  & devátý & desátý \crli}}
```

Druhý řádek tabulky má nad a pod sebou čáru přerušenou jen uprostřed. Není tedy možné použít `\crli`, ale je potřeba psát:

```
\multispan2\tablinefil \tabvvline &\multispan2\tablinefil \cr
```

Makro `\multispan2` říká, že budou (až po `&` nebo po `\cr`) následovat data rozprostřená přes dvě položky. V první položce je `\tablinefil \tabvvline` a v druhé `\tablinefil`. Makro `\tablinefil` nakreslí v položce vodorovnou čáru, která je ochotná se natáhnout. Makro `\tabvvline` zajistí přerušení čáry.

Vlastní údaje pro druhý řádek jsou do tabulky vloženy pomocí

```
\multispan2\vrule \hfil L\hfil\tabvvline &\multispan2\hfil R\hfil\vrule
\tabststrut \cr
```

První položka má vlevo svislou čáru `\vrule`, pak je text položky L centrován pomocí `\hfil` z obou stran a pak je dvojitá čára `\tabvvline`. Druhá položka obsahuje centrovaný text R následovaný svislou čarou `\vrule`. Nakonec je pomocí `\tabstrut` celý tento řádek správně podepřen.

0009

16.2 Tabulky jako v balíčku `booktabs`

P. O.
15. 8. 2013

Ortodoxní zastánci LaTeXového balíčku `booktabs` by ohrnuli nos nad předchozí ukázkou a zdůraznili by, že jsem lama, která neví, že svislé čáry do tabulky nepatří a vodorovné jsou možné v různých tloušťkách, ale v žádném případě ne dvojité. A hlavně s čarami v tabulce je třeba zacházet umírněně a decentně. V dokumentaci mají tuto ukázku:

Item		
Animal	Description	Price ($)
Gnat	per gram	13.65
	each	0.01
Gnu	stuffed	92.50
Emu	stuffed	33.33
Armadillo	frozen	8.99

kterou pomocí `\table` z OPmac vytvoříme třeba takto:

```
\table{llr}{                            \crtop
  \multispan2\hfil Item\hfil&           \cr
  \multispan2\tablinefil\kern.5em       \cr
   Animal    & Description & Price (\$) \crmid
   Gnat      & per gram    &      13.65 \cr
             & each        &       0.01 \cr
   Gnu       & stuffed     &      92.50 \cr
   Emu       & stuffed     &      33.33 \cr
   Armadillo & frozen      &       8.99 \crbot}
```

Je ovšem potřeba definovat `\crtop`, `\crmid`, `\crbot` a pozměnit tloušťku čáry v makru `\tablinefil`:

```
\def\crtop{\cr \noalign{\hrule height.6pt \kern2.5pt}}
\def\crbot{\cr \noalign{\kern2.5pt\hrule height.6pt}}
\def\crmid{\cr \noalign{\kern1pt\hrule\kern1pt}}
\def\tablinefil{%
   \leaders\hrule height.2pt\hfil\vrule height1.7pt depth1.5pt width0pt }
```

Konečně je třeba odstranit mezery vlevo v první položce a vpravo v poslední, jinak by ty čáry poněkud přečuhovaly. Přidal jsem `\kern-.5em` do deklarace řádku tabulky zleva a zprava, protože `\tabiteml` a `\tabitemr` jsou definovány jako `\enspace`. K tomu účelu jsem mírně předefinoval interní makro OPmac `\tableA`:

```
\def\tableA#1#2{\offinterlineskip \def\tmpa{}\tabdata={\kern-.5em}%
   \scantabdata#1\relax
   \halign\expandafter{\the\tabdata\kern-.5em\tabstrutA\cr#2\crcr}\egroup}
```

0010

16.3 Střídavě podbarvené řádky v tabulce

P. O.
15. 8. 2013

V poslední době se rozmohla móda podbarvovat řádky v tabulce.

aa	bb	cc	dd	ee	ff
gg	hh	ii	jj	kk	ll
mm	nn	oo	pp	qq	rr
ss	tt	uu	vv	ww	xx
ab	cd	ef	gh	ij	kl
mn	op	qr	st	uv	wx

Pomocí `\table` vytvoříme výše uvedenou tabulku třeba takto:

```
\frame{\table{llllll}{\crx
  aa & bb & cc & dd & ee & ff \crx
  gg & hh & ii & jj & kk & ll \crx
  mm & nn & oo & pp & qq & rr \crx
  ss & tt & uu & vv & ww & xx \crx
  ab & cd & ef & gh & ij & kl \crx
  mn & op & qr & st & uv & wx}}
```

K tomu stačí dodefinovat příkaz `\crx`, který střídavě vkládá/nevkládá do vertikálního seznamu mezi řádky šedé pruhy:

```
\newcount\tabline  \tabline=1
\def\crx{\crcr \ifodd\tabline \colortabline \fi
         \global\advance\tabline by1 }
\def\colortabline{\noalign{\localcolor\LightGrey
   \hrule height\ht\strutbox depth\dp\strutbox \kern-\ht\strutbox
   \kern-\dp\strutbox}}
\def\tabiteml{\quad}\def\tabitemr{\quad}
```

16.4 Jednotlivě podbarvené položky v tabulce

0094
P. O.
2. 4. 2015

Vytvoříme deklarátory sloupce tabulky C, R, L, které fungují obdobně, jako c, r, l, ale navíc umožní každou položku podbarvit zvolenou barvou. Je-li první objekt v položce přepínač barvy, tato barva se použije pro podklad položky. Například:

```
... & \Blue Text &        ... % modře podbarvený černý text
... & \Green \Red  Text & ... % zeleně podbarený červený text
... & \relax \Blue Text & ... % modrý text, defaultní pozadí
```

Podbarvení položek vypruží jako obvyklé mezery ve sloupci tabulky, tj. při C pruží z obou stran, při L pruží zprava a při R pruží zleva. Rovněž mezery `\tabiteml` a `\tabitemr` jsou podbarveny.

Je-li nastaveno `\cellcolor` pomocí `\let` jako barva (např. `\let\cellcolor=\Yellow`), pak tato barva se použije jako defualtní pozadí. Není-li `\cellcolor` nastaveno, je defaultní pozadí průhledné.

Mezi jednotlivými sloupci můžete vložit bílou mezeru pomocí nenulové hodnoty `\tabskip` a mezi jednotlivými řádky vznikne bílá mezera pomocí `\noalign{\kern...}`. Příklad:

```
\def\tabstrut{\lower4pt\vbox to15pt{}}
\tabskip=2pt \def\cskip{\noalign{\kern2pt}} \let\cellcolor=\Yellow
\table{CLR}{first item      & second & \Blue \White third item \cr\cskip
            next long item  & \Red X & \Green       YES }
```

vytvoří tabulku:

first item	second	third item
next long item	X	YES

Implementace:

```
\def\tabdeclareC{\futurelet\next\setcellcolor##\end\hfil\hfil}
\def\tabdeclareL{\futurelet\next\setcellcolor##\end\relax\hfil}
\def\tabdeclareR{\futurelet\next\setcellcolor##\end\hfil\relax}
\def\setcellcolor{\ifx\next\global \expandafter\setcellcolorC\else \expandafter\setcellcolorD\fi}
\def\setcellcolorC#1\fi#2\end#3#4{%
   \setbox0=\hbox{{\tabiteml\localcolor#2\unskip\tabitemr}}%
   {\localcolor#1\fi\tabstrut\leaders\vrule\hskip\wd0 \ifx#3\hfil plus1fil\fi}%
   \kern-\wd0 \box0
   \ifx#4\hfil {\kern-.2pt \localcolor#1\fi\leaders\vrule\hskip.2pt plus1fil}\fi
}
\def\setcellcolorD{\ifx\cellcolor\undefined \let\next=\setcellcolorN
   \else \def\next{\expandafter\expandafter\expandafter\setcellcolorC\cellcolor}%
   \fi \next
```

```
}
\def\setcellcolorN#1\end#2#3{#2\tabiteml{\localcolor#1\unskip}\tabitemr#3}
```

Makro `\setcellcolor` sebere první token z položky. Makro pracuje v deklarační části tabulky, takže první položku si sejme až po expanzi na úroveň prvního neexpandovatelného tokenu. Tímto tokenem v případě makra pro barvu je `\global` (viz makro `\setcmylcolor`). Je-li toto splněno, spustí se makro `\setcellcolorC`, které si do `#1` uloží rozexpandované tělo makra `\setcmykcolor` (až po poslední `\fi`), do `#2` si uloží zbylý text položky a do `#3` a `#4` uloží vzkaz o způsobu centrování položky. Dále toto makro změří šířku položky v boxu0 a podbarví box0 pomocí `\leaders`. Není-li první token položky `\global`, pak makro `\setcellcolorD` ještě rozhodne, zda je či není definováno makro `\cellcolor` a pokud je, podstrčí makru `\setcellcolorC` správně rozexpandovaný `\cellcolor`, jinak spustí `\setcellcolorN`, což nevytvoří žádný podklad.

0103 16.5 Podbarvené položky přes více sloupců

P. O.
23. 4. 2015

K předchozímu OPmac triku 0094 přidáme možnost podvarvovat položky přes více sloupců. Přidáme makro `\multispanc{počet} \Barva {Text}`, které vytvoří položku přes „počet“ sloupců podbarvené barvou `\Barva`. Chcete-li mít položku podbarvanou implicitní barvou, pište místo `\Barva \relax`.

Příklad:

```
\def\tabstrut{\lower4pt\vbox to15pt{}}
\tabskip=2pt \def\cskip{\noalign{\kern2pt}} \let\cellcolor=\Yellow
\table{CLR}{\Black\White\bf Table &\multispanc2 \Black {\White\bf Title} \cr\cskip
            first item      & second & \Blue \White third item \cr\cskip
            next long item  & \Red X & \Green       YES }
```

vytvoří:

Table	Title	
first item	second	third item
next long item	X	YES

Makro `\multispanc` může být definováno takto:

```
\def\multispanc#1#2#3{\multispan{#1}%
   \expandafter\expandafter\expandafter\cellcolexp#2#3\end\hfil\hfil\ignorespaces}
\def\cellcolexp{\futurelet\next\setcellcolor}
```

0011 16.6 Tabulky se stanovenou šířkou

P. O.
16. 8. 2013

Vytvoříme makro `\tableto{<šířka>}{<deklarace>}{<data>}`, které vytvoří tabulku se stanovenou šířkou. Mezery mezi sloupci se tomu přizpůsobí. K tomu stačí inspirovat se makrem `\table` z OPmac a zapracovat do něj práci s registrem `\tabskip`.

```
\def\tableto{\vbox\bgroup \catcode`\|=12 \tableAto}
\def\tableAto#1#2#3{\offinterlineskip \def\tmpa{}%
   \tabdata={\tabskip=0pt plus1fil minus1fil}\scantabdata#2\relax
   \halign to#1\expandafter{\the\tabdata\tabskip=0pt\tabstrutA\cr#3\crcr}
   \egroup}
```

Mezery `\tabiteml` a `\tabitemr` se nyní projeví vlevo od prvního sloupce a vpravo od posledního sloupce. Jinde mezi sloupci bude mezera upravena tak, aby celková šířka tabulky vyhověla stanovenému údaji.

Toto makro funguje na tabulky například z předchozích dvou příkladů. Nefunguje to správně na tabulky se svislými linkami mezi sloupci (na okrajích tabulky svislé linky nevadí). Pokud tedy nejste (stejně jako já) ortodoxní vyznavači `booktabs` a tedy výjimečně snesete i kultivovaně vedenou svislou linku, je třeba pro natahovací tabulky se svilými linkami použít jiné makro:

```
\newdimen\tabw
\def\countcols#1{\ifx#1\relax\else
   \ifx#1|\else\advance\tmpnum by2 \fi \expandafter\countcols \fi}
\def\tableto#1#2#3{{\def\tabiteml{}\def\tabitemr{}\setbox0=\table{#2}{#3}%
   \tmpnum=0 \countcols#2\relax \tabw=#1\advance\tabw by-\wd0
   \divide\tabw by\tmpnum
   \def\tabiteml{\kern\tabw}\def\tabitemr{\kern\tabw}\table{#2}{#3}}}
```

Toto makro nejprve nanečisto do `boxu0` vysází tabulku s prázdnými `\tabiteml` a `\tabitemr`. Pak odečte od požadované šířky šířku `boxu0` a vydělí to dvojnásobkem počtu sloupců. Tento rozměr pak nacpe do `\tabiteml` a `\tabitemr` a znovu vytiskne. Nyní už bude mít tabulka požadovanou šířku.

Výhoda tohoto řešení (proti postupu např. v TBN, str. 141) je, že není potřeba potřeba měnit nic v datech tabulky. Počet sloupců zůstává zachován.

16.7 Sloupec v tabulce typu „odstavec“

0012
P. O.
16. 8. 2013

V LaTeXu tomu říkají `parbox` a mají na to deklarátor `p`. OPmac sice nenabízí žádné jiné deklarátory než `c,l,r`, ovšem uživatel si další deklarátory může vytvořit. Následující kód definuje deklarátor `P`, který zastupuje sloupec, ve kterém se text rozlomí do odstavce šířky `\Pwidth`.

```
\newdimen\Pwidth
\def\tabdeclareP {\tabiteml\vtop{\hsize=\Pwidth \rightskip=0pt plus1fil
   \baselineskip=1.2em \lineskiplimit=0pt \noindent ##\tabstrutA}%
   \hss\tabitemr}
```

Použití je třeba takové:

```
\Pwidth=3cm \table{|c|P|}{\crl \tskip3pt
 aaa & Tady je delší textík, který se nevejde na jeden řádek.\crl\tskip3pt
  bb & A tady je taky je něco delšího. \crl}
```

Nyní vytvoříme makro `\tableto{<šířka>}{<deklarace>}{<data>}` podobě jako v předchozím příkladě. Předpokládáme, že v deklaraci bude použit jeden deklarátor `P`. Šířka odstavce deklarovaného pomocí `P` se dopočítá tak, aby celková šířka tabulky vyhovovala specifikovanému údaji ¡šířka¿.

```
\newdimen\tabw
\def\tableto#1#2#3{{\Pwidth=.5\hsize \setbox0=\table{#2}{#3}
   \tabw=#1\relax \advance\tabw by-\wd0 \advance\Pwidth by\tabw%
   \table{#2}{#3}}}
```

Toto makro nejprve nanečisto vytvoří požadovanou tabulku s `\Pwidth=\hsize` do `boxu0` a pak změří box0 a upraví podle toho konečnou hodnotu registru `\Pwidth`.

16.8 Deklarátory v tabulce z více písmen

0015
P. O.
17. 8. 2013

Ačkoli se to v dokumentaci OPmac explicitně netvrdí, můžete vytvořit deklarátory z více než jednoho písmene. Takový deklarátor musí být v deklaraci obehnán svorkami, což udržuje názornost a přehlednost deklarace. Jako příklad vytvoříme sadu deklarátorů `ic,ir,il`, které se chovají jako `c,r,l`, ale provedou sazbu v kurzívě.

```
\def\tabdeclareic{\tabiteml\it\hfil##\unsskip\hfil\tabitemr}
\def\tabdeclareil{\tabiteml\it##\unsskip\hfil\tabitemr}
\def\tabdeclareir{\tabiteml\it\hfil##\unsskip\tabitemr}
```

Příklad použití:

```
\table{cc{ic}c}{první & druhý & třetí & čtvrtý \cr
                  a &     b &     c &      d }
```

Třetí sloupec je v kurzívě, zatímco ostatní sloupce jsou v aktuálním fontu nastaveném před použitím `\table`.

0016

16.9 Desetinná čísla v tabulkách

P. O.
17. 8. 2013

Vytvoříme deklarátor `D`, který umožní sazbu desetinných čísel s desetinnou čárkou pod sebou.

```
\def\tabdeclareD{\tabiteml\hfil\scandecnumber##&##\hfil\tabitemr}
\def\scandecnumber#1,{#1\ifdim\lastskip>0pt \unskip\phantom,\else,\fi&}
```

Příklad použití:

```
\table{lDr}{číslo &   3,24   & první \cr
            jiné  & 112,1    & druhé \cr
            celé  &  13     ,& čárka vzadu \cr
            další &   0,123  & malé}
```

Je vidět, že pokud chceme do sloupce s desetinnými čísly vložit číslo celé bez desetinné čárky, musíme to ošetřit jako výjimku. Tj. vložit čárku na úplný konec položky. Tato čárka se pak nevytiskne.

Chtít po makru, aby výjimku pro celé číslo vyřešilo samo, je sice taky možné, ale makro by bylo podstatně komplikovanější. Ctíme přitom zásadu: „v jednoduchosti je síla“ a nevytváříme zbytečné komplikovanosti.

Sloupec `D` je implementován jako dva sloupce tabulky. Pokud jej tedy chceme přeskakovat pomocí `\multispan`, musíme toto vědět a započítat ho za dva sloupce.

0023

16.10 Tabulka přes více stránek

P. O.
31. 8. 2013

Primitiv `\halign` vytvoří řádky tabulky a ty je možné rozlámat do stránek. Stačí ho neschovávat dovnitř `\vboxu`. Tuto vlastnost si ukážeme na jednoduché dlouhé tabulce, kde chceme mít linky mezi každým řádkem a pro jednoduchost nebudeme chtít opakovat nadpis tabulky na následujících stránkách (to je vyřešeno až v následující tipu). Uživatel napíše třeba

```
\longtable{|c|c|}{data & data \cr
                  data & data \cr
                  ... moc dat ... \cr}
```

a vytvoří mu to centrovanou tabulku, která je ochotna se lámat do stránek. Bude asi potřeba deklarovat `\raggedbottom`, protože řádky tabulky neobsahují žádnou pružnost. Celý zázrak se ukrývá v následujících řádcích:

```
\def\longtable{\goodbreak \bgroup \catcode`\|=12 \tableL}
\def\tableL#1#2{\setbox0=\table{#1}{#2}\setbox0=\hbox to\wd0{} % tabulka nanečisto
   \tmpdim=\hsize \advance\tmpdim by-\wd0 \divide\tmpdim by2   % výpočet odsazení
   \def\tabstrut{\vrule height1.1em depth.5em width0pt }       % volnější řádkování
   \everycr={\longtablecr}\offinterlineskip                    % \everycr
   \def\tmpa{}\tabdata={\kern\tmpdim}\scantabdata#1\relax      % \tabdata
   \halign\expandafter{\the\tabdata\tabstrutA\cr#2\crcr}\egroup\goodbreak}
\def\longtablecr{\noalign{\nobreak\ltrule\penalty0\kern-.4pt\ltrule\nobreak}}
\def\ltrule{\moveright\tmpdim\hbox to\wd0{\hrulefill}}
```

Hlavní idea makra spočívá v tom, že pomocí `\everycr` vložíme za každé `\cr` zhruba řečeno:

```
\noalign{\hrule\penalty0\kern-.4pt\hrule\nobreak}
```

Takže kreslíme dvě stejné čáry (tloušťky 0,4 pt) přes sebe a mezi nimi povolíme pomocí `\penalty0` stránkový zlom. Když se rozlomí, první čára zůstane dole a druhá se objeví nahoře na další stránce. Ostatní čáry jsou kresleny přes sebe, takže jejich zdvojení není vidět.

Dále tento kód řeší centrování dlouhé tabulky. Kvůli tomu ji nejprve vytvoří nanečisto do `\boxu0` a do `\tmpdim` odměří velikost odsazení každého řádku. Toto odsazení pak je vloženo do deklarace tabulky v `\tabdata`. Místo `\hrule` ja pak použita posunutá `\hrule` definovaná jako `\ltrule`.

16.11 Dlouhá tabulka s opakujícím titulkem

0024
P. O.
31. 8. 2013

Chce-li uživatel vytvořit dlouhou tabulku, která se bude lámat do stránek, na každé stránce zopakuje svůj titulek, a přitom bude mít čáru nad titulkem tabulky, pod titulkem tabulky, na konci stránek a na konci tabulky a jinde ne, může použít `\longtableT` takto:

```
\def\strutT {\vrule height1.1em depth.8em width0pt} % strut pro titulek
\longtableT {|c|c|c|}{ hlava1 & hlava2 & hlava22 \cr \tskip3pt  % titulek
                       data   & data   & data    \cr
                       data   & ... mraky dat ...\cr}
```

Je třeba definovat `\strutT`, který vypodloží titulek. Kolem titulku budou čáry, které by při normálním `\strut` působily stísněně. Dále je povinnost za titulkem dát `\tskip`, který se použije nejen pod čárou titulku, ale taky na konci každé stránky před uzavírací čárou. V tabulce samotné nesmí být požadavek na vodorovnou čáru. Uvedené makro `\longtableT` je implementováno takto:

```
\def\longtableT#1#2{\goodbreak \bgroup\setbox0=\table{#1}{\strutT\relax#2}
   \setbox1=\vbox{\unvbox0 \setbox2=\vbox{}\revertbox}
   \setbox2=\vbox{\unvbox2 \global\setbox4=\lastbox\unskip%
   \global\setbox5=\lastbox\unskip}
   \whatfree4 \advance\tmpdim by-.8pt \ifdim\tmpdim&lt;\baselineskip%
   \vfil\break \fi
   \offinterlineskip \crule\center4\crule\center5 \printboxes
   \center5\crule \egroup \goodbreak
}
\def\whatfree#1{\tmpdim=\vsize \advance\tmpdim by-\pagetotal
   \advance\tmpdim by-\prevdepth \advance\tmpdim by-.4pt
   \advance\tmpdim by-\ht#1 \advance\tmpdim by-\dp#1%
   \advance\tmpdim by-\ht5 }
\def\revertbox {\setbox0=\lastbox\unskip
   \ifvoid0 \else \global\setbox2=\vbox{\unvbox2\box0} \revertbox\fi }
\def\printboxes{\setbox2=\vbox{\unvbox2 \global\setbox0=\lastbox\unskip}
   \ifvoid0 \else \whatfree0
      \ifdim\tmpdim&lt;0pt \center5\crule\vfil\break%
      \crule\center4\crule\center5 \fi
      \center0 \nobreak \printboxes \fi }
\def\crule{\centerline{\hbox to\wd4{\hrulefill}}\nobreak}
\def\center#1{\centerline{\copy#1}\nobreak}
```

Makro nejprve sestaví tabulku do `\boxu0`, ten rozebere a boxy v opačném pořadí pomocí `\revertbox` vloží do `boxu2`. Titulek si z `boxu2` odebere jako box4 a prostor pod ním z `\tskip` jako `box5`. Dále makrem `\printboxes` odebírá boxy zezadu z `boxu2` a klade je do stránky pomocí `\center`, aby byly centrovány. Pomocí `\whatfree` vždy nejprve změří zbylý prostor na stránce a pokud se tam už další box nevejde, přidá `\box5\crule`, odstránkuje a na začátek další stránky přidá `\crule\box4\crule\box5`.

17 Obrázky

17.1 Popisky k obrázkům z programu Inkscape

0032
P. O.
2. 10. 2013

Program Inkscape umožňuje při ukládání do PDF rozdělit textové popisky od ostatních čar: stačí v dialogovém okně pro ukládání zaškrtnout PDF+LaTeX. Ostatní čáry vloží do souboru `file.pdf` a vedle tohoto souboru vytvoří ještě soubor `file.pdf_tex` s popisky zapsanými LaTeXovou synaxí. V TeXovém dokumentu stačí v místě obrázku psát

```
\inkinspic file.pdf
```

Toto makro načte soubor `file.pdf` s čarami i soubor `file.pdf_tex` s popisky. Šířka obrázku je dána registrem `\picw` jako při použití makra `\inspic`.

Popisky jsou vysázeny ve velikosti a rodině fontu jako okolní sazba, takže Inkscape fonty vůbec neřeší. V náhledu Inkscape můžete použít libovolný font v libovolné velikosti a nebude to mít žádný vliv na výsledou sazbu. Do popisků v náhledu můžete psát TeXové příkazy (např. matematické vzorce vložené mezi dolary). Umístění popisku je možné buď nalevo, napravo nebo na centr pomocí nabídky v Inkscape. To je pak jediný bod, který se zaručeně v sazbě bude shodovat s tím, co vidíte v náhledu. Text můžete také obarvit nebo otáčet.

Abychom mohli v OPmac využít tento rys programu Inkscape připravený pro LaTeX, je potřeba emulovat některé LaTeXové příkazy, které se v exportovaném souboru vyskytují: `\begin{picture}`, `\put`, `\makebox` a další. K tomu stačí do definic dokumentu přidat následujících třináct řádků kódu:

```
\def\inkinspic #1 {\bgroup \the\inkdefs \input #1_tex \egroup}
\newtoks\inkdefs  \inkdefs={%
  \ifdim\picw=0pt \message{inkinspic: \picw set to \hsize}\picw=\hsize \fi
  \def\makeatletter#1\makeatother{}%
  \def\includegraphics[#1]#2{\inspic #2 \hss}%
  \def\put(#1,#2)#3{\nointerlineskip\vbox to0pt{\vss\hbox to0pt{\kern#1\picw
      \pdfsave\hbox to0pt{#3}\pdfrestore\hss}\kern#2\picw}}%
  \def\begin#1(#2,#3){\vbox\bgroup\hbox to\picw{}\kern#3\picw%
      \def\end##1{\egroup}}%
  \def\color[#1]#2{\scancolor #2,}%
  \def\scancolor#1,#2,#3,{\pdfliteral{#1 #2 #3 rg}}%
  \def\makebox(#1)[#2]#3{\hbox to0pt{\csname mbx:#2\endcsname{#3}}}%
  \sdef{mbx:lb}#1{#1\hss}\sdef{mbx:rb}#1{\hss#1}%
      \sdef{mbx:b}#1{\hss#1\hss}%
  \def\rotatebox#1#2{\pdfrotate{#1}#2}%
}
```

Pozor na mezeru: makro `\inkinspic` je (stejně jako makro `\inspic`) naprogramováno tak, že má svůj parametr ukončený mezerou. Chová se tedy analogicky, jako příkaz `\input`. Chcete-li například obrázek centrovat, pište:

```
\centerline{\picw=7cm \inkinspic obrazek.pdf }
```

0059

17.2 Jinak formátované `\caption`

P. O.
13. 5. 2014

OPmac formátuje popisky pod obrázky a tabulkami implicitně tak, že centruje poslední řádek odstavce. Je možné, že chcete jiné formátování. Například takové, aby popisky centrovaly, pokud jsou na samostatném řádku, ale jinak aby se chovaly jako obyčejný odstavec, pokud přetečou na více řádků. To by mohl vyřešit následující kód:

```
\def\printcaption#1#2{\leftskip=\iindent \rightskip=\iindent
  \setbox0=\hbox\bgroup \aftergroup\docaption{\bf#1 #2.}\enspace}
\def\docaption{\tmpdim=\hsize \advance\tmpdim by-2\iindent
  \ifdim\wd0>\tmpdim \unhbox0 \else \hfil\hfil\unhbox0 \fi\endgraf\egroup}
```

Makro přeměří text popisku uložený v `boxu0` a pokud se vejde na jeden řádek, předřadí před něj `\hfil\hfil`, což je pružinka stejné síly, jako `\parfillskip` (v popiscích dle OPmac) a text centruje. Je-li popisek delší, žádná pružinka se nepředřadí a vysází se obyčejný odstavec.

0110

17.3 `\inspic` natáhne do PDF stejný obrázek jen jednou

P. O.
4. 6. 2015

Víme, že pomocí pimitivního příkazu pdfTeXu `\pdfximage` lze zařídit jedno vložení obrázku do výstupního PDF a dále tento obrázek opakovaně zobrazovat pomocí `\pdfrefximage`. Makro `\inspic` z OPmac je ale koncipováno jen pro jednorázové vložení obrázku, takže když použijete `\inspic` opakovaně se stejným obrázkem, vloží se do PDF dokumentu vícekrát a zbytečně plýtváte místem v PDF souboru.

Pro potřebu postupně odhalovaných slíd (viz OPmac trik 0022 a viz také CTUslides v CTUstyle) jsem potřeboval zvýšit inteligenci makra `\inspic` tak, aby opakovaně volaný obrázek nevkládal do PDF výstupu data obrázku opakovaně. Řešení je snadné:

```
\let\oriinspic=\inspic
\def\picdim{\the\picwidth:\the\picheight}
\def\inspic#1 {%
   \expandafter\ifx\csname pic:#1:\picdim\endcsname \relax
      \oriinspic#1 % prvé vložení obrázku
      \global\expandafter\mathchardef\csname pic:#1:\picdim\endcsname=\pdflastximage
   \else \expandafter\pdfrefximage \csname pic:#1:\picdim\endcsname % opakované vložení
   \fi
}
```

Je vidět, že refenenční číslo obrázku je řídicí sekvence obsahující jednak název obrázku a také stav parametrů `\picwidth` a `\picheight`. Při jiném nastavení těchto parametrů je potřeba obrázek natáhnout znovu, nebo je potřeba využít už natažený obrázek a podrobit jej vhodné lineární transformaci. To by sice šlo, ale pro jednoduchost jsem se tím nezabýval. Opakované vložení různě velkých ale jinak stejných obrázků by si musel makroprogramátor ošetřit sám.

Řešení se bohužel opírá o vlastnosti pdfTeXu (dostupné i v LuaTeXu), které nejsou použitelné v XeTeXu. Tam by se to muslelo dělat jinak.

18 Slídy

18.1 Slídy ve spartánské úpravě

0017
P. O.
18. 8. 2013

Pokud chceme připravit text pro projekci, je potřeba především mít landscape formát a dostatečně velké písmo. Hodí se použít písmo bezserifové. Pokud nepotřebujete další specialitky, je možné si vystačit s málem:

```
\input opmac

\margins/1 a5l (1,1,1,1.2)cm        % landscape formát
\input chelvet  \typosize[17/22]    % dostatečně velké písmo

\def\sec#1\par{\centerline
     {\secfont#1\unskip}\bigskip}   % sekce uprostřed a nebudou číslovány
\def\pg{\vfil\break}                % makro pro odstránkování
\begitems                           % celý dokument bude jako výčet
```

Vlastní text členíme pomocí hvězdiček na jednotlivé výkřiky, dále můžeme použít `\secc` pro vyznačení nadpisů a makro `\pg` na odstránkování.

```
\secc Nějaká nosná myšlenka

* výkřik první
* výkřik druhý
* výkřik třetí

\pg
\secc Další myšlenka

* výkřik čtvrtý
* výkřik pátý

\enditems\end
```

Pokud potřebujete mít firemní loga, zajímavou grafiku atd, je potřeba si s tím samozřejmě více pohrát a vytvořit si speciální styl. Doporučuji též použít trik o podkladovém obrázku.

18.2 Slideshow – postupné odhalování

0022
Mirek + P. O.
30. 8. 2013

Někteří promítači svých myšlenek rádi odhalují skutečnosti postupně, tj. nejprve jen část stránky, pak další část a nakonec celou stránku. Takoví promítači do místa, kde se má myšlenka poodhalit, napíší `\kuk`. To vytvoří stránku až do tohoto místa. Na následující stránce bude vše

opsáno a přidán případný další text po další \kuk. Definitivní konec stránky musí být označen pomocí \pg\kuk (před \pg se \kuk nepíše) a dokument končí sekvencí \enditems\end\kuk. Na začátku dokumentu (po přečtení všech maker) musí být napsáno \kukstart. Pokud je tento příkaz schován za procentem, probíhá normální stránkování a příkazy \kuk jsou ignorovány.

Implementace \kuk navazuje na předchozí ukázku o slídech spartánského vzhledu a přidává (za první \begitems) tato makra:

```
\let\kuk=\relax % je-li \kukstart zakomentovano, tiskne normalne dokument
\def\kukdata{}
\long\def\kukstart#1\kuk{\addto\kukdata{#1}%
   \tmpnum=0 \def\endkukdata{}\expandafter\sumkuk \kukdata\sumkuk
   \kukdata\endkukdata \vfil\break \kukstart
}
\long\def\sumkuk#1{\ifx#1\sumkuk % jsem na konci seznamu
   \loop \ifnum\tmpnum>0 \addto\endkukdata{\enditems}
     \advance\tmpnum by-1 \repeat
   \else
     \ifx#1\begitems \global\advance\tmpnum by1 \fi
     \ifx#1\enditems \global\advance\tmpnum by-1 \fi
     \expandafter\sumkuk \fi
}
\count1=1
\def\advancepageno{\ifx\kukdata\empty \global\advance\pageno by1
\global\count1=1
                   \else \global\advance\count1 by1 \fi}
\def\pg{\def\kukdata{}\vfil\break}
```

Makro \kukstart se točí dokola a nabírá text až po \kuk, přidává ho k už nabranému textu z minula do \kukdata a tiskne stránky. Makro \pg nabraný text promaže. Nejvíce péče je vněnováno případu, kdy je \kuk napsáno uvnitř další úrovně odrážek (tedy ve skupině). Makro \sumkuk si spočítá úroveň vnoření a na základě toho doplní do \endkukdata příslušný počet \enditems.

19 Bibliografické údaje

K využití následujících triků s odkazy na literaturu a citacemi je potřeba vyjít z verze OPmac aspoň Apr. 2014.

19.1 Odkazy s vloženou poznámkou

0038 *P. O.* 1. 4. 2014

Někdy potřebujeme napsat odkaz s vloženou poznámkou, například s upřesněním strany v citovaném dokumentu. Třeba takto:

Obtékání obrázku textem je řešeno v [27, s. 236].

To můžeme zařídit pomocí \rcite třeba takto:

```
Obtékání obrázku textem je řešeno v~[\rcite[tbn], s.~236].
```

Možná by se ale hodilo rozšířit funkčnost makra \cite tak, že když najde za [lejblíkem] lomítko:

```
Obtékání obrázku textem je řešeno v~\cite[tbn]/{s.~236}.
```

vytvoří požadovaný výsledek [27, s. 236]. K tomu poslouží následující kód:

```
\def\cite[#1]{\isnextchar/{\pcite[#1]}{[\rcite[#1]]}}
\def\pcite[#1]/#2{[\rcite[#1],~#2]}
```

Makro \cite nyní testuje přítomnost lomítka. Pokud není přítomno, zavolá \rcite s obklopenými závorkami. Pokud je přítomno, zavolá \pcite, které vykoná požadovanou práci.

19.2 Komprimované odkazy typu [jméno, rok]

0039
P. O.
1. 4. 2014

Při `\nonumcitations` a při značkách typu [jméno, rok] se hodí neopakovat stejné jméno v jednom balíku citací. Například při:

```
Česky se píše o \TeX{}u například v~\cite[tst,tbn,tpp,lpp].
```

dostaneme *[Olšák, 1995, Olšák, 1997, Olšák, 2013, Satrapa, 2011]*, ale chtěli bychom spíše odkaz tvaru *[Olšák, 1995, 1997, 2013, Satrapa, 2011]*. Toto můžeme řešit pomocí `\ecite`, např.

```
[\rcite[tst], \ecite[tbn]{1997}, \ecite[tpp]{2013}, \rcite[lpp]]
```

ale lepší by bylo, kdyby zkracování probíhalo automaticky. K tomu může posloužit následující kód.

```
\nonumcitations
\def\printcite#1{\citesep
   \prepcitelink{#1}\citelink{#1}{\the\bibmark}
   \def\citesep{,\hskip.2em\relax}%
}
\def\prepcitelink#1{%
   \isdefined{bim:#1}\iftrue
      \expandafter\expandafter\expandafter%
      \ppclink \csname bim:#1\endcsname!\relax
   \else \opwarning{comprimed cites: empty bibmark}\bibmark={#1}%
   \fi
}
\def\ppclink #1, #2!\relax{\def\tmpa{#1}%
   \ifx \lastcitedname\tmpa \bibmark={#2}%
   \else \let\lastcitedname=\tmpa \if^#2^\bibmark={#1}\else%
         \bibmark={#1, #2}\fi
   \fi
}
```

Makro předefinovává makro z OPmac `\printcite` tak, že volá `\citelink` s parametrem `\the\bibmark`. Přitom `\bibmark` je nejprve připraven pomocí `\prepcitelink`. Makro `\prepcitelink` rozloží značku ve spolupráci s `\ppclink` na část před čárkou s mezerou a zbytek (na jméno a rok). Makro `\lastcitedname` je na začátku implicitně nedefinované a přijímá naposledy citované jméno. Je-li v zápětí toto jméno stejné, je do `\bibmark` vložen jen rok. Jinak je tam vloženo jméno i rok. Protože je celý `\cite` proveden uvnitř skupiny, na konci `\cite` se `\lastcitedname` vrátí do nedefinovaného stavu, takže první údaj nového `\cite` bude vždy jméno obsahovat.

Upozorňuji, že kód funguje jen tehdy, když jsou všechny značky připraveny ve tvaru „jméno, rok“, kde uvedené dva údaje jsou odděleny čárkou následovanou mezerou. Chybí-li údaj „rok“, je třeba, aby značka byla ukončena čárkou a mezerou. BibTEXový styl `apalike` tomuto požadavku vyhovuje.

19.3 Modifikace odkazů typu (jméno rok)

0043
P. O.
2. 4. 2014

Někdy se požaduje, aby odkazy typu „jméno rok“ byly bez čárek mezi autorem a rokem, např. [Olšák 2013]. V takovém případě stačí použít kód z předchozího triku a upravit v něm makro `\ppclink` takto:

```
\def\ppclink #1, #2!\relax{\def\tmpa{#1}%
   \ifx \lastcitedname\tmpa \bibmark={#2}%
   \else \let\lastcitedname=\tmpa \if^#2^\bibmark={#1}\else
         \bibmark={#1 #2}\fi
   \fi
}
```

BibTEXový styl `apalike` sice čárky pro značky generuje, ale takto modifikované makro `\ppclink` je nakonec odstraní.

Taky se často požaduje, aby byly odkazy v kulatých závorkách, např. takto (Olšák 2013). Není nic jednoduššího, než definovat:

```
\def\cite[#1]{(\rcite[#1])}
```

0096 19.4 Značky v seznamu literatury při \nonumcitations

P. O. 12. 4. 2015

OPmac při `\nonumcitations` píše místo čísel do místa `\cite` značky, ale tyto značky implicitně neopakuje v seznamu literatury. Předpokládá se totiž, že seznam je řazený podle jmen prvního z autorů každé citace a tato jména se ve značkách vyskytují. Zopakování značky v seznamu literatury je pak nadbytečné zejména při použití dlouhých značek typu (Olšák, 2001). Ale při použití krátkých značek [Ol01] může být žádoucí takovou značku v seznamu literatury zopakovat.

K zopakování značek při `\nonumcitations` v seznamu literatury je třeba předefinovat makro `\printbib`, které se stará o zahájení tisku jednoho záznamu v seznamu literatury. Třeba takto:

```
\def\printbib{\hangindent=2\iindent
   \noindent\hskip2\iindent \llap{[\the\bibmark] }%
}
```

0097 19.5 Zkrácené značky při použití opmac-bib

P. O. 12. 4. 2015

Příkaz `\cite` vypisuje značky místo čísel, pokud je nastaveno `\nonumcitations`. Makro pro přímé čtení .bib souborů opmac-bib.tex nabízí dva stylové soubory (simple a iso690), které generují tyto značky v dlouhém formátu „Jméno prvního autora, rok“. Některá nakladatelství preferují styl, ve kterém jsou tyto značky zkráceny. Třeba na první dvě písmena jména prvního autora následovaná dvěma ciframi určujícími rok, tedy například [Kn84]. Jak takové zkrácené značky dostat i do seznamu literatury popisuje OPmac trik 0096. Nyní si ukážeme, jak předefinovat generování těchto značek při použití opmac-bib, abychom dosáhli zkrácený formát bez nutnosti doplňovat pro každý záznam výjimku do .bib souboru pomocí „bibmark“.

Stylové soubory opmac-bib-styl.tex (od verze Apr. 2015) používají k vygenerování značek makro `\setbibmark`. Je tedy potřeba si definovat vlastní makro `\mysetbibmark` a dále pomocí `\bibtexhook` toto makro nastavit:

```
\def\mysetbibmark{%
   \ifx\dobibmark\undefined \def\dobibmark{}\fi
   \RetrieveFieldIn{bibmark}\tmp
   \ifx\tmp\empty
      \RetrieveFieldIn{year}\tmp
      \edef\tmp{\expandafter\bibmarkA\dobibmark{}{}\relax \expandafter\bibmarkB\tmp{}{}{}{}\relax}%
   \fi
   \bibmark=\expandafter{\tmp}%
}
\def\bibmarkA#1#2#3\relax{#1#2}     % first two letters from the author name
\def\bibmarkB#1#2#3#4#5\relax{#3#4} % lats two digits from the year

\def\bibtexhook{\let\setbibmark=\mysetbibmark}
```

Makro využije jméno autora uložené stylovým souborem v `\dobibmark` a přidá k němu rok. Z prvého extrahuje první dva tokeny použitím `\bibmarkA` a z druhého extrahuje cifry roku použitím `\bibmarkB`.

Pokud máte v seznamu dvě stejné značky (např. citujete plodného autora, který vytvořil více literárních výstupů za jeden rok), můžete deklarovat výjimku pomocí pole bibmark v .bib souboru. Nebo je možné zařadit do automatického generování přidávání písmen a, b, c atd. To ponechám jako cvičení pro šikovného makroprogramátora.

0098 19.6 Kontrola unikátnosti značek bibmark

P. O. 12. 4. 2015

Pokud nemáte k dispozici šikovného makroprogramátora, o kterém se hovoří v předchozím OPmac triku, možná uvítáte aspoň kontrolu, zda všechny značky tištěné v `\cite` při

`\nonumcitations` jsou zadány jednoznačně. Implicitně tato kontrola neprobíhá, takže se může stát, že se v dokumentu pracuje se dvěma nebo více stejnými značkami, které příslušejí různým bibliografickým záznamům.

Kontrola je provedena v makru `\bibmarkcheck`, jehož definici i volání je možné vložit například na začátek dokumentu (někam za `\input` opmac).

```
\def\bibmarkcheck{\ifx\lastbibnum\undefined \else
   \bgroup
      \bibnum=0
      \loop
         \advance\bibnum by1
         \isdefined{bim:\the\bibnum}\iftrue
            \isdefined{\csname bim:\the\bibnum\endcsname}\iftrue
               \opwarning{Duplicated bibmark: "\csname bim:\the\bibnum\endcsname"}%
            \fi
            \sdef{\csname bim:\the\bibnum\endcsname}{}%
         \fi
         \ifnum\bibnum<\lastbibnum \relax \repeat
   \egroup
   \fi
}
\bibmarkcheck
```

19.7 Odsazení seznamu literatury dle největšího čísla

0040
P. O.
1. 4. 2014

OPmac ignoruje údaj generovaný BibTEXem o počtu cifer největšího čísla v seznamu literatury, protože jednak umožňuje seznam také vytvořit pomocí příkazů `\bib` mimo BibTEX, a dále při využití jednou generované databáze pro více účelů nemusí být údaj generovaný BibTEXem pravdivý. Místo toho OPmac zavádí makro `\lastbibnum`, které po přečtení REF souboru obsahuje největší číslo v seznamu literatury. Implicitně toto makro není nijak využito, ale můžete ho při formátování seznamu literatury použít. Například takto:

```
\def\printbib{%
   \ifx\lastbibnum\undefined \tmpdim=\iindent
   \else \setbox0=\hbox{[\lastbibnum] }%
      \ifdim \parindent=0pt \tmpdim=\wd0
      \else \tmpdim=0pt \loop \advance\tmpdim by\parindent
                              \ifdim\tmpdim&lt;\wd0 \repeat
   \fi\fi
   \hangindent=\tmpdim \noindent \hskip\tmpdim \llap{[\the\bibnum] }%
}
```

Zde je předefinováno formátovací makro `\printbib`, které si změří box obsahující `[\lastbibnum]~`. Při nulovém `\parindent` nastaví `\tmpdim` na šířku tohoto boxu a při nenulovém `\parindent` nastaví `\tmpdim` na násobek `\parindent` tak, aby se box do vzniklé mezery vešel. Pak odsadí bibloigrafický záznam podle `\tmpdim`.

19.8 Odsazení seznamu literatury dle nejširší značky

0041
P. O.
1. 4. 2014

Seznam literatury nemusí být vždy číslovaný; může obsahovat například značky. Přitom poslední značka (na rozdíl od posledního čísla) nemusí být ta nejširší. Přesto chceme podle nejširší značky formátovat celý seznam literatury.

Je sice možné k tomu účelu použít `\halign`, ale seznamy literatury generované BibTEXem jsou celé ukryté ve skupině a to by činilo problémy. Ukážeme si zde jiné řešení přes REF soubor. Toto řešení je použitelné i v obdobných případech, kdy zrovna nemusí jít o seznam literatury.

Požádáme uživatele, aby na konec seznamu literatury přidal pokyn `\setbibindent`. Toto makro zapíše údaj o nejširší značce do REF souboru a při příštím čtení tohoto souboru jej využije formátovací makro `\printbib`. Makro `\printbib` mimo jiné měří šířky značek a údaj o nejširší z nich dává do `\bibindent`, aby jej mohlo makro `\setbibindent` uložit. Kód obou maker může vypadat takto:

```
\nonumcitations
\def\printbib{%
   \setbox0=\hbox{[\the\bibmark]\quad}%
   \ifx\bibindent\undefined \def\bibindent{0pt}\fi
   \ifdim\wd0>\bibindent \edef\bibindent{\the\wd0}\fi
   \ifx \Xbibindent\undefined
      \hangindent=\wd0 \noindent [\the\bibmark]\quad
   \else
      \hangindent=\Xbibindent \noindent%
      \hskip\Xbibindent \llap{[\the\bibmark]\quad}%
   \fi
}
\def\setbibindent{\ifx\bibindent\undefined \else
   \openref\immediate\write\reffile{\def\noexpand\Xbibindent{\bibindent}}\fi}
```

19.9 Více nezávislých seznamů literatury v dokumentu

0042 P. O. 1. 4. 2014

Předpokládejme, že tvoříme třeba sborník, takže se náš dokument skládá z několika článků, přitom každý článek má svůj seznam literatury. Záznamy se mohou v různých seznamech překrývat, ale nebudou pravděpodobně stejně očíslovány. V každém seznamu probíhá číslování od jedné. Lejblíky se mohou rovněž pro různé seznamy překrývat.

Dejme tomu, že v článku prvním je seznam literatury, kde je TBN uvedeno pod číslem 3 a v článku druhém je seznam literatury, kde je TBN pod číslem 21. Když se v článku prvním objeví `\cite[tbn]`, musí se vytisknout odkaz [3] a správně prolinkovat hyperlink. Když se v článku druhém objeví `\cite[tbn]`, musí se vytisknout [21] a rovněž se odpovídajícím způsobem nastaví hyperlink na seznam literatury ve druhém článku.

Stačí před každým článkem pronulovat `\bibnum` a nastavit jednoznačný identifikátor `\bibpart`:

```
\bibnum=0 \def\citelist{} \def\bibpart{A} %%% A je identifikátor 1. článku
... první článek
...
\bibnum=0 \def\citelist{} \def\bibpart{B} %%% B je identifikátor 2. článku
... druhý článek
...
```

Aby toto fungovalo, je třeba mírně modifikovat makra OPmac následujícím kódem:

```
\def\wbib#1#2#3{\dest[cite:\bibpart-\the\bibnum]%
   \ifx\wref\wrefrelax\else \immediate\wref\Xbib{{\bibpart-#1}{\bibpart-#2}{#3}}\fi}

\let\citeAA=\citeA
\def\citeA #1#2,{\if#1,\def\citeAA##1,##2,{}\fi\citeAA \bibpart-#1#2,}

\def\printcite#1{\citesep \prepcite#1\relax
   \citelink{#1}{\tmpa}\def\citesep{,\hskip.2em\relax}}
\def\prepcite #1-#2{\def\tmpa{\citelinkA{#2}}}
\let\writeXcite=\addcitelist

\def\nonumcitations{\lastcitenum=0 \def\sortcitesA{}\def\etalchar##1{$^{##1}$}%
   \def\citelinkA##1{%  \citelinkA needs the \bibpart info:
      \isdefined{bim:\bibpart-##1}\iftrue \csname bim:\bibpart-##1\endcsname
      \else ##1%
      \opwarning{\noexpand\nonumcitations + empty bibmark. Maybe bad BibTeX style}\fi}
}
```

Makra přidávají před každý lejblík `\bibpart-` a stejný prefix přidávají před každé číslo. V REF souboru tedy máme z jednotlivých článků lejblíky i čísla prefixovány odpovídajícím způsobem. V rámci zpracování v `\cite` je pak tento prefix před lejblík přidán a z čísla odstraněn.

19.10 OPmac-bib: konec problémů s BibTEXem

0047
P. O.
19. 4. 2014

BibTEX z roku 1985 umí pracovat jen v ASCII kódování. Máte-li `.bib` databáze v tomto kódování (tj. případné akcenty máte přepsány TEXovsky), nemáte problém s užitím BibTEXu. Jakmile ale do těchto databází přidáte přímý akcentovaný znak nebo něco podobného, mohou nastat problémy. Především podle těchto znaků BibTEX neumí řadit. To částečně řeší varianta programu `bibtex8`, která pracuje v osmibitovém kódování a řadí podle pravidel deklarovaných v externím souboru `.csf`. Ovšem dnes se používá výhradně vícebytové kódování UTF-8, se kterým si tyto varianty BibTEXu neporadí. Navíc často mohou zmršit výstup, protože interpretují byte=znak. Takže když mají za úkol napsat např. jméno jen s iniciálním písmenem, může vzniknout po stránce kódování vadný soubor. Převádět `.bib` databáze do jednobytového kódování a pak číst `.bbl` v tomto jednobytovém kódování by se dalo, ale jistě uznáte, že to není řešení.

Mezi různými záplatami BibTEXu existuje i varianta nazvaná `bibtexu`, která by měla umět UTF-8 vstup/výstup a uvnitř by měla řadit v Unicode s využitím ICU knihovny. Bohužel projekt zůstal opuštěn v ne zcela funkčním stavu (program se dosti často interně zacyklí).

Vedle BibTEXu existuje nový projekt Biber, který je ale pro uživatele plainTEXu *naprosto nepoužitelný*: opustil princip „v jednoduchosti je síla“, předpokládá konfigurační soubory i data v XML a spolupracuje s makrem `biblatex`. Toto makro produkuje nadbytek elektronického smetí v podobě XML souborů, jež následně čte Biber. Ten na oplátku vyrobí lidsky skoro nečitelný `.bbl`, kterému rozumí jen `biblatex`. Toto není cesta, kterou by měl následovat OPmac.

Balíček opmac-bib tyto problémy řeší tím, že úplně obchází externí program a čte `.bib` databáze přímo makry TEXu. Příklad užití:

```
\input opmac-bib

... \cite[cosi] a \cite[jiny].

Seznam:
\usebib/s (simple) mybase
\end
```

Formátování položek seznamu je deklarováno v souboru `opmac-bib-simple.tex`. Dále je možné nastavit příkazem `\SpecialSort` skrytou položku v `.bib` databázi, která, když je uvedena, má při řazení přednost. Například:

```
\CreateField {sortedby}
\SpecialSort {sortedby}
```

a v `.bib` může být:

```
author   = "Jan Chadima",
sortedby = "Hzzadima Jan",
```

Nyní bude jméno „Chadima“ zařazeno mezi H a I. Rovněž se tímto způsobem dají deklarovat výjimky při problémech s řazením, které pravděpodobně nastanou na 8bitových TEXových enginech. V takovém případě totiž `librarian` používá pro řazení jednoduché `\pdfstrcmp`.

20 Slovníček

20.1 Slovníček pojmů na konci dokumentu

0051
P. O.
11. 5. 2014

V textu dokumentu se mohou vyskytovat například zkratky, které je potřeba čtenáři vysvětlit, nejlépe na konci dokumentu ve speciální sekci. V místě použití zkratky napíšeme `\glos{<zkratka>}{<vysvětlení>}`, přitom v tomto místě se v sazbě nic neobjeví. Například:

```
Pracuji na ČVUT.\glos{ČVUT}{České vysoké učení technické v Praze}
```

Makro `\glos` si ukládá postupně informace do paměti a pak je na konci dokumentu vyvrhne v místě, kam napíšeme `\makeglos`. Makra `\glos` a `\makeglos` mohou vypadat takto:

```
\def\gloslist{}
\def\glos #1#2{%
   \expandafter\isinlist\expandafter\gloslist\csname;#1\endcsname
   \iftrue \opwarning{Duplicated glossary item ‘#1’}%
   \else
      \global\sdef{;#1}{{#1}{#2}}%
      \global\expandafter\addto\expandafter\gloslist\csname;#1\endcsname
   \fi
}
\def\makeglos{%
   \ifx\gloslist\empty \opwarning{Glossary data unavailable}%
   \else
      \bgroup
        \let\iilist=\gloslist
        \dosorting
        \def\act##1{\ifx##1\relax \else%
           \expandafter\printglos##1\expandafter\act\fi}
        \expandafter\act\iilist\relax
      \egroup
   \fi
}
\newdimen\glosindent  \glosindent=2\parindent
\def\printglos #1#2{%
   \noindent \hangindent=\glosindent \hbox to\glosindent{#1\hss-- }#2\par}
```

Slovníček bude abecedně seřazen podle zkratek. Chcete-li jej mít seřazen podle pořadí výskytu v textu, zakomentujte příkaz `\dosorting`.

Makro `\printglos` si můžete samozřejmě naprogramovat dle svého přání. Má dva parametry `{zkratka}{vysvětlení}` a jeho úkolem je vytisknout jeden údaj ve slovníčku. Výše je `\printglos` uděláno tak, že nastavuje pevné odsazení `2\parindent` pro všechny zkratky. To nemusí vyjít dobře. Je tedy možné údaj `\glosindent` nastavit jinak nebo použít myšlenku z OPmac triku 0041.

Jiný jednodušší příklad makra `\printglos`:

```
\def\printglos #1#2{\noindent #1 -- #2\par}
```

Vysvětlení makra. Makro `\glos` si ukládá do `\gloslist` postupně `\;zkratka \;zkratka` atd. a navíc definuje `\;zkratka` jako `{zkratka}{vysvětlení}`. Makro `\makeglos` lokálně převede `\gloslist` na `\iilist` a nechá jej seřadit jako rejstřík makrem z OPmac `\dosorting`. Nakonec jej postupným opakováním `\act` vytiskne.

0052

20.2 Slovníček pojmů na začátku dokumentu

P. O.
11. 5. 2014

Pokud chcete umístit `\makeglos` (z předchozího triku) na začátek dokumentu, máte dvě možnosti: nashromáždit všechny potřebné příkazy `\glos` před `\makeglos` na začátek dokumentu (protože na umístění příkazů `\glos` v dokumentu nezáleží) nebo použít REF soubor. Druhou možnost rozvedeme podrobněji.

Při prvním TEXování se data pro slovníček do REF souboru uloží a při opakovaném TEXování se použijí.

```
\def\gloslist{}
\def\Xglos #1#2{%
   \expandafter\isinlist\expandafter\gloslist\csname;#1\endcsname
   \iftrue \opwarning{Duplicated glossary item ‘#1’}%
   \else
      \sdef{;#1}{{#1}{#2}}%
      \expandafter\addto\expandafter\gloslist\csname;#1\endcsname
   \fi
}

\input opmac
```

```
\def\glos #1#2{\openref\toks0={#2}\immediate\wref\Xglos{{#1}{\the\toks0}}}
```

Povšimněme si, že definici pomocného makra `\Xglos` a výchozí nastavení `\gloslist` musíme umístit před `\input opmac`, protože OPmac čte REF soubor z předchozího běhu, takže v té době už musí makro `\Xglos` znát.

Makro `\makeglos` zůstává beze změny, jako v předchozím OPmac triku.

20.3 Slovníček pojmů setříděný dle českých pravidel

0053
P. O.
11. 5. 2014

Slovníček z OPmac triku 0051 je abecedně seřazen podle ASCII hodnot zkratek. Někdy je to postačující (například v anglicky psaném dokumentu), ale někdy bychom rádi řadili podle českých pravidel řazení stejně, jak to umí OPmac v případě rejstříku. V takovém případě přidejte do makra `\makeglos` před `\dosorting` ještě příkaz `\preparespecialsorting` (ostatní zůstává nezměněno) a tento příkaz definujte následovně:

```
\def\makeglos{%
   ...
   \preparespecialsorting \dosorting
   ...
}
\def\preparespecialsorting{%
   \setprimarysorting
   \def\act##1{\ifx##1\relax\else \preparesorting##1%
      \expandafter\edef\csname\string##1\endcsname{\tmpb}%
      \expandafter\act\fi}%
   \expandafter\act\iilist\relax
   \def\firstdata##1{\csname\string##1\endcsname&}%
}
```

Nyní při `\chyph` bude řazení české a při `\ehyph` bude anglické.

Vysvětlení makra. OPmac řadí `\iilist` obsahující `\?cosia \?cosib \?cosic`, kde `?` je jakýkoli znak. V rejstříku to je `\,cosia \,cosib \,cosic` zatímco ve slovníčku to je `\;cosia \;cosib \;cosic`. Tato makra musí osahovat `{<první údaj>} {<druhý údaj>}`, přitom OPmac řadí v prvním průchodu podle prvního údaje za použití makra `\firstdata`. Makro `\preparesorting \?cosi` připraví do `\tmpb` slovo makra (tj. např. `cosi`) zkonvertované přes `\lccode` do stavu vhodného pro české řazení. My si tento výsledek uložíme do `\\?cosi` a přeměrujeme tam i makro `\firstdata`, takže řazení v prvním průchodu probíhá podle `\\?cosi` a nikoli dle prvního údaje. Případný druhý průchod spustí dodatečnou konverzi slova (`cosi`) dle pravidel druhého průchodu a už to nikam neukládá, takže i druhý průchod funguje.

20.4 Slovníček pojmů s hyperlinky

0054
P. O.
11. 5. 2014

Pokud chcete, aby v textu v místě použití zkratky byla zkratka obarvena a fungovala jako hyperlink, je možné psát do textu:

```
..text.. \glosref{zkratka}{význam} ..text.. \glosref{jiná zkratka}{význam}
..text.. \glosref{zkratka}{}
...
\makeglos
```

V textu budou pak vytištěny zkratky obarvené barvou a fungující jako hyperlinky odkazující do místa, kde je seznam zkratek vytištěný pomocí `\makeglos`. Povšimněte si, že pro každou zkratku je třeba zapsat význam jen jednou a při opakování stejné zkratky je třeba nechat význam prázdný. Kdyby byla zkratka významově určena vícekrát, makro napíše varování a opakovaný význam ignoruje.

Řešení může vypadat třeba takto:

```
\hyperlinks\Blue\Blue

\def\glosref #1#2{\if^#2^\else \glos{#1}{#2}\fi
```

```
   \expandafter\isinlist\expandafter\gloslist\csname;#1\endcsname
   \iftrue \makegloslink{#1}\link[glos:\tmp]{\localcolor\Blue}{#1}%
   \else #1%
   \fi
}
\def\printglos#1#2{%
   \noindent \makegloslink{#1}\dest[glos:\tmp]#1 .. #2\par}

\def\makegloslink#1{\def\tmp{}\expandafter\makegloslinkA#1\relax}
\def\makegloslinkA#1{\ifx#1\relax\else
   \edef\tmp{\tmp\number`#1.}\expandafter\makegloslinkA\fi}
```

Řešení předpokládá některou z definic maker `\glos` a `\makeglos`, jak je uvedeno výše. Makro `\glosref` kontroluje, zda je druhý parametr prázdný a když není, použije `\glos`. Tam se zkontroluje, zda není význam deklarován vícekrát. Dále makro `\glosref` zavede hyperlink pomocí `\link` jen tehdy, když je údaj zanesen do `\gloslist` (což udělalo makro `\glos`, nebo se tak stane až při opakovaném TEXování). Důvod tohoto opatření: je třeba zabezpečit, aby link měl svůj cíl, což při prvním průchodu TEXem nemusí být pravda.

Makro `\printglos` *musí* obsahovat deklaraci cíle pomocí `\dest`.

Interní link je vytvořen ze zkratky pomocí `\makegloslink`, ale není to přímo zkratka, protože ta může obsahovat háčky a čárky a link pak nefunguje. Takže je každé píseno převedeno na číslo (svůj kód) a seznam takových kódů oddělených tečkami je použit jako interní link.

Pomocí `\def\glosborder{R G B}`, například `\def\glosborder{1 0 0}` je možno definovat barvu rámečků pro aktivní hyperlinky týkající se zkratek.

Poznámka: Hyperlinky v tomto řešení fungují od prvního výskytu hesla s neprázdným druhým parametrem. Předchází-li totéž heslo s prázdným parametrem, není pro něj sestaven hyperlink. Co s tím? Je možné například na začátek dokumentu uvést celý soubor dat pomocí `\glos{zkratka}{význam} \glos{jiná zkratka}{jiný význam}` atd. a poté do textu důsledně psát `\glosref` s prázdným druhým parametrem.

0113

20.5 Akronymy

P. O.
25. 6. 2015

Pohrajeme si s makrem `\ac[lejblík]`, které při prvním výskytu v dokumentu vytiskne „dlouhý název (zkratka)“ a při každém dalším výskytu vytiskne jen „zkratka“. K tomu účelu je potřeba nejprve akronym na začátku dokumentu definovat pomocí

```
\acrodef [lejblík] {zkratka} {dlouhý název}
```

Explicitně zkratku vytiskneme pomocí `\acs[lejblík]` a dlouhý název pomocí `\acl[lejblík]`. Seznam všech zkratek (ve stejném pořadí, jak byly definovány na začátku dokumentu) vytiskneme pomocí `\acrolist`, což můžeme umístit kamkoli do dokumentu, ovšem až za sadu definic `\acrodef`. Na stránku, kde je poprvé akronym použit, je možné se odkazovat pomocí `\pgref[acro:lejblík]`.

Chceme-li vytisknout akronym s velkým písmenem na začátku, je možné použít `\Ac[lejblík]`. Chceme-li akronym s nějakou koncovkou, musíme kromě `\acrodef[lejblík]` definovat obdobně `\acrodefx[lejblík-koncovka]` a v textu použít `\ac[lejblík-koncovka]`. Příklad:

```
\acrodef  [CVUT]    {ČVUT} {České vysoké učení technické v Praze}
\acrodefx [CVUT-em] {ČVUT} {Českým vysokým učením technickým v Praze}
\acrodef  [UK]      {UK}   {Univerzita Karlova}
\acrodef  [voda]    {$\rm H_2O$} {voda}

Tady se seznámíme s \ac[CVUT-em], vedle kterého je \ac[UK]. Ještě jednou \ac[CVUT] a taky \ac[UK].
\Ac[voda] je základ života. Takže \ac[voda] se dá použit opakovaně.

\acrolist
```

Sada maker na akronymy může vypadat třeba takto:

```
\def\acrolist{}
\def\acrodef[#1]#2#3{\sdef{as:#1}{#2}\sdef{al:#1}{#3}\addto\acrolist{\acroitem{#1}}}
\def\acrodefx[#1-#2]#3#4{\sdef{as:#1-#2}{#3}\sdef{al:#1-#2}{#4}}
\def\acs[#1]{\isdefined{as:#1}\iftrue \acroprint{as:#1}\else\acno{#1}\fi}
\def\acl[#1]{\isdefined{al:#1}\iftrue \acroprint{al:#1}\else\acno{#1}\fi}
\def\acno#1{\opwarning{acro [#1] undefined}ac?#1}
\def\ac[#1]{\acX#1-\end
   \isdefined{ad:\acA}\iftrue \acs[\acA\acB]\else
   \label[acro:\acA]\openref\wlabel{}\global\sdef{ad:\acA}{}%
   \acl[\acA\acB] \let\acrocap=\undefined(\acs[\acA\acB])\fi}
\def\acX#1-#2\end{\def\acA{#1}\ifx\end#2\end \def\acB{}\else\acY#2\fi}
\def\acY#1-{\def\acB{-#1}}
\def\acroprint#1{\expandafter\expandafter\expandafter\acroprintA\csname#1\endcsname\end}
\def\acroprintA#1#2\end{\ifx\acrocap\undefined\expandafter\acroprintB\else\uppercase\fi{#1}#2}
\def\acroprintB#1{#1}
\def\Ac[#1]{{\let\acrocap=\active\ac[#1]}}
\def\acroitem#1{\par\noindent{\bf\boldmath\acs[#1]} -- \acl[#1] \dotfill \pgref[acro:#1]\par}
\addprotect\acs \addprotect\acl
```

21 Rejstřík

21.1 Využití řadicího algoritmu rejstříku pro jiné účely

0080
P. O.
10. 12. 2014

OPmac má řadicí algoritmus zabudován do maker pro setavení rejsříku a není zcela snadné jej od rejstříku oddělit. V tomto triku to uděláme. Vytvoříme makro `\sort`, které přečte své agumenty, abecedně je zatřídí a výsledek uloží do pomocného makra `\tmpb`. Tedy:

```
\sort{uu}{tt}{zz}{aa}\relax
nyní makro \tmpb obsahuje: {aa}{tt}{uu}{zz}
```

Sadu parametrů makra `\sort` je nutné ukončit příkazem `\relax`. V parametrech nesmí být obsažen příkaz, který je neexpandovatelný (analogicky jako v parametru makra `\iindex`). Implementace může vypadat takto:

```
\def\sort{\begingroup\setprimarysorting\def\iilist{}\sortA}
\def\sortA#1{\ifx\relax#1\sortB\else
  \expandafter\addto\expandafter\iilist\csname,#1\endcsname
  \expandafter\preparesorting\csname,#1\endcsname
  \expandafter\edef\csname,#1\endcsname{{\tmpb}{}}%
  \expandafter\sortA\fi
}
\def\sortB{\def\message##1{}\dosorting
  \def\act##1{\ifx##1\relax\else \expandafter\sortC\string##1\relax \expandafter\act\fi}%
  \gdef\tmpb{}\expandafter\act\iilist\relax
  \endgroup
}
\def\sortC#1#2#3\relax{\global\addto\tmpb{{#3}}}
```

Makro `\sort` pracuje ve skupině `\begingroup...\endgroup`, aby neovlivnilo data, která se používají v rámci rejsříku. Parametry připraví lokálně do `\iilist` a spustí třídicí algoritmus `\dosorting`. Výsledek řazení ukládá globálně do `\tmpb`.

Povšimněte si, že makro definuje druhé datové pole sekvencí `\,slovo` jako prázdné (na předposledním řádku `\sortA`). Toto pole můžete využít pro ukládání vlastních dat, která je pak možné zpětně vytěžit po zatřídění pomocí makra `\secconddata` z OPmac.

21.2 Klikací stránky v rejstříku

0006
P. O.
13. 8. 2013

Při vytvoření rejstříku pomocí makra `\makeindex` nejsou vedle hesel čísla stránek aktivní, ačkoli je použita deklarace `\hyperlinks`. Aktivní (připravené ke klikání) jsou jen čísla stránek v obsahu.

Důvod, proč OPmac neimplementuje aktivní čísla stránek v rejstříku jsou dva: drží se kréda „v jednoduchosti je síla“ a šetří pamětí TEXu. Za každý odkaz na stránku by totiž do makroprostoru musel přidat tři tokeny. Při tisíci heslech a průměrně třech odkazech u hesla dostáváme 9 tisíc tokenů navíc. Tomu se chce OPmac vyhnout.

Pokud přesto chcete mít čísla stránek v rejstříku aktivní, stačí použít tento kód:

```
\def\printiipages#1&{\usepglinks#1\relax\par}
\def\usepglinks{\afterassignment\usepglinksA \tmpnum=}
\def\usepglinksA{\pglink{\the\tmpnum}\futurelet\next\usepglinksB}
\def\usepglinksB{\ifx\next\relax \def\next{}\else
   \ifx\next,\def\next,{, \afterassignment\usepglinksA \tmpnum=}\else
   \ifx\next-\def\next--{--\afterassignment\usepglinksA\tmpnum=}%
   \fi\fi\fi\next}
```

Makro `\usepglinks` má parametr např. 5, 15–18, 24 ukončený `\relax`. Makro očichá čísla ve svém parametru a každé z nich promění v `\pglink{<číslo>}`.

0072 P. O. 22. 6. 2014

21.3 Alternativní seznamy stránek v rejstříku

Někdy je potřeba mít vedle rejstříkových hesel více seznamů stránek. Jeden seznam základní (většinou tištěn antikvou) a potom třeba zvýrazněné seznamy tištěné kurzívou nebo tučně. Najdeme to například v rejstříku TEXbooku, kde kurzívou nebo podtrženě jsou vytištěny výskyty hesla, které jsou nějakým způsobem významnější.

Od verze OPmac Jun. 2014 lze použít makro `\Xindexg{<prefix>}{<heslo>}{<strana>}`, které lze použít v REF souborech podobně, jako `\Xindex{<heslo>}{<strana>}`. Toto makro vytváří alternativní seznamy stránek uložené v sekvencích `\prefixheslo` a seznamy těchto sekvencí ukládá do `\iilist:prefix`. Seznam stránek je zpracován stejně jako standardní `\,heslo`, tj. data jsou ve dvou částech, v první je příznak zpracování a ve druhé je komprimovaný seznam stránek (např. 3,4,4,5 se redukuje na 3–5).

Jako příklad vytvoříme makro `\iindexb{<heslo>}`, které uloží výskyt hesla do alternativního seznamu stránek prefixovaný pomocí `b:`. Pokud heslo bude mít tento seznam, budeme jej tisknout v rejstříku před obecný seznam stránek tučně a červeně.

```
\def\iindexb#1{\openref\wref\Xindexg{{b:}{#1}{\the\pageno}}}
\def\printiipages#1&{ % second space between word and pagelist
   \expandafter \isinlist \csname iilist:b:\expandafter\endcsname%
      \csname b:\currii\endcsname
   \iftrue
      \expandafter\seconddata \csname b:\currii\endcsname \XindexB
      {\localcolor\Red \bf \tmp}, \fi
   #1\par
}
```

V prvním řádku je definováno `\iindexb` tak, že výskyt hesla pošle do alternativního seznamu prefixovaného `b:`. Dále je předefinováno makro `\printiipages`, které dostane v parametru `#1` obecný seznam stránek a má je vytisknout. Pomocí `\isinlist \iilist:b: \b:heslo \iftrue` se zeptáme, zda heslo má alternativní seznam stránek. Pokud ano, vložíme `{\localcolor\Red \bf \tmp}`, přitom v `\tmp` je uložen druhý údaj z `\b:heslo` pomocí `\seconddata \b:heslo \Xindex`.

Uvedný příklad bude fungovat jen v případě, že heslo má i svůj normální výskyt, protože do rejstříku jsou zařazena a abecedně setříděna jen hesla s normálním výskytem. Dále se zde předpokládá, že seznam stránek prefixovaný pomocí `b:` bude uzavřen, nebo obsahuje jen izolované stránky. Není-li to pravda, je potřeba seznam nejprve uzavřít. Oba tyto problémy řeší následující modifikace makra.

```
\def\iindexb#1{\openref\wref\Xindexg{{b:}{#1}{\the\pageno}}%
   \wref\Xindex{{#1}{}}}
\def\printiipages#1&{ % second space between word and pagelist
   \expandafter \isinlist \csname iilist:b:\expandafter\endcsname%
```

```
      \csname b:\currii\endcsname
   \iftrue
      \expandafter\firstdata  \csname b:\currii\endcsname \XindexA
      \expandafter\seconddata \csname b:\currii\endcsname \XindexB
      {\localcolor\Red \bf \tmp\ifx\tmpb-\pgfolioA{\tmpa}\fi}%
      \if^#1^\else, \fi % comma only if the next list isn't empty
   \fi
   #1\par
}
```

21.4 Heslo pro rejstřík dané rozsahem od–do

0073
P. O.
24. 6. 2014

Někdy je účelné říci, že dané heslo se vyskytuje na všech stránkách určité kapitoly nebo na všech stránkách od tohoto výskytu po tento výskyt. Nemusí to být vždy úplně pravda, ale to nebudeme řešit. Podstatné je, že uvnitř tohoto rozsahu nemusíme jednotlivě označovat výskyty hesla pro rejstřík. Navrhneme tedy dvojici maker `\iindexbeg{<heslo>}` ... `\iindexend{<heslo>}`, která vyznačují výchozí a konečnou stránku výskytu hesla, přitom se předpokládá, že se heslo vyskytuje na všech stránkách mezi nimi. V seznamu stránek s výskytem hesla bude tento interval stránek zahrnut a sloučen s ostatními stránkami vyznačujícími jednotlivé další výskyty hesla.

```
\def\Xindexgend#1#2#3{\bgroup \def~{ }% #1=prefix, #2=index-item, #3=pageno
   \expandafter\firstdata \csname#1#2\endcsname \XindexA
   \expandafter\seconddata \csname#1#2\endcsname \XindexB
   \ifnum#3=\tmpa \else
      \if\tmpb+%
         \sxdef{#1#2}{{#3/-}{\tmp\iiendash}}
      \else
         \sxdef{#1#2}{{#3/-}{\tmp}}
   \fi\fi \egroup
}
\input opmac

\def\iindexbeg#1{\iindex{#1}\expandafter\iimute\csname,#1\endcsname}
\def\iindexend#1{\expandafter\isinlist\expandafter\iimutelist\csname,#1\endcsname\iftrue
   \wref\Xindexgend{,{#1}{\the\pageno}}\expandafter\iiunmute\csname,#1\endcsname \fi
}
\def\iindex#1{\expandafter\isinlist\expandafter\iimutelist\csname,#1\endcsname\iftrue
   \else \openref\wref\Xindex{{#1}{\the\pageno}}\fi
}
\def\iimute#1{\global\addto\iimutelist#1}
\def\iiunmute#1{\def\tmp##1#1##2\end{\gdef\iimutelist{##1##2}}\expandafter\tmp\iimutelist\end}
\def\iimutelist{}
```

Pomocné makro `\Xindexgend` budeme zapisovat do REF souboru, a proto je potřebujeme definovat před `\input opmac`. Makro `\iindexbeg` pouze zapíše výskyt hesla pomocí `\iindex` a dále umlčí makrem `\iimute` všechny pokusy typu `\iindex{<heslo>}` vyskytující se uvnitř rozsahu `\iindexbeg{<heslo>}` až `\iindexend{<heslo>}`. Tyto pokusy by nám totiž mohly rozbít souvislý sled stránek. Makro `\iindexend{<heslo>}` vloží do REF souboru `\Xindexgend,{<heslo>}{<strana>}` a toto makro při zpracování REF souboru otevře uzavřený seznam stránek od výchozí strany po aktuální nebo protáhne otevřený seznam stránek až po aktuální stranu.

Makro `\iindex` je předefinováno tak, aby do REF souboru zapisovalo jen hesla, která nejsou na seznamu `\iimutelist`. A konečně makra `\iimute` a `\iiunmute` přidávají a odebírají heslo ze seznamu `\iimutelist`.

21.5 Experiment s lexikografickým řazením

0018
P. O.
26. 8. 2013

pdfTEX implementuje primitiv `\pdfstrcmp{<string1>}{<string2>}`, který vrátí nulu, když jsou stringy stejné, vrátí -1, když `string1` je lexikograficky menší než `string2`, a vrátí 1 jinak.

OPmac řeší abecední řazení rejstříku v makru `\isAleB` na úrovní klasických nástrojů TEXu, tj. bez využití tohoto primitivu. Kvůli tomu postupně expanduje až do čtyř různých rekurzivních maker, odlupuje písmenka a porovnává je. Stálo za experiment vyměnit tato makra v OPmac za jednodušší makro, které využije `\pdfstrcmp`:

```
\def\isAleB #1#2{%
   \edef\tmp{\noexpand\pdfstrcmp{\firstdata#1\empty}{\firstdata#2\empty}}
   \ifnum\tmp\<0 \AleBtrue
   \else \ifnum\tmp>0 \AleBfalse
   \else \bgroup \setsecondarysorting
            \preparesorting#1\let\tmpa=\tmpb \preparesorting#2%
            \edef\tmp{\noexpand\pdfstrcmp{\tmpa}{\tmpb}}%
            \ifnum\tmp\<0 \global\AleBtrue \else \global\AleBfalse \fi
         \egroup
   \fi\fi
}
```

Ukazuje se, že jsme si překvapivě ve strojovém čase moc nepomohli. Řazení ukázky `kuk8.tex` z přednášky z prosince 2012 obsahující přes šest tisíc hesel trvalo s klasickými makry 4,13 sekundy a s využitím `\pdfstrcmp` 4,04 sekundy. Je vidět, že je v TEXu expanze maker implementována velmi efektivně a ani vestavěná funkce na lexikografické třídění ji o mnoho nepřekoná.