I my tak składamy? Rzecz o parametrze `\topskip`

Marcin Woliński
Instytut Podstaw Informatyki PAN
Warszawa
`wolinski@gust.org.pl`

Streszczenie

Domyślna dla Plain TEXa i LATEXa wartość parametru `\topskip` sprawia, że góry pewnych kolumn mogą wyglądać nierówno. W niniejszym tekście staram się unaocznić ten fakt i proponuję sposób dobierania wartości tego parametru.

W ostatnich miesiącach składałem książkę — wielu z nas się to zdarza. Gdy przedstawiłem skład do pierwszej korekty, redaktorka techniczna zdziwiła się: a dlaczego jest mniejszy odstęp między paginą a tekstem na kolumnach gdzie wypada na górze tytuł podrozdziału? Pagina była żywa i oddzielona linią, więc różnica odstępu była faktycznie widoczna jak na dłoni.

Na rysunku 1 na następnej stronie można zobaczyć ten efekt. Wydaje się, że odstęp nad tytułem jest jakieś `2 pt` mniejszy niż nad typowym łamem.

Aby zrozumieć, skąd bierze się tajemnicza różnica odstępu, musimy najpierw przypomnieć sobie, jak TEX układa wiersze tekstu na stronie.

Jak TEX buduje stronę

Każdy akapit po podzieleniu na wiersze zamienia się w listę pudełek, które TEX musi ułożyć jedno pod drugim. Przykład pudełka poziomego widać na rysunku 2. Gotowe pudełko z punktu widzenia TEXa jest obiektem charakteryzowanym przez trzy wymiary: szerokość, wysokość i głębokość. Jak łatwo się domyślić, wysokość i głębokość pudełka zależą od tego, co znajduje się w jego wnętrzu.

Rysunek 2: Pudełko poziome

Drugim podstawowym elementem składu jest klej, z którego TEX robi odstępy. Przy układaniu wierszy na stronie celem jest uzyskanie równych odległości między liniami pisma kolejnych wierszy. Ponieważ pudełka zawierające wiersze tekstu mają różne wysokości, TEX wstawia między nie odpowiednie kawałki kleju.

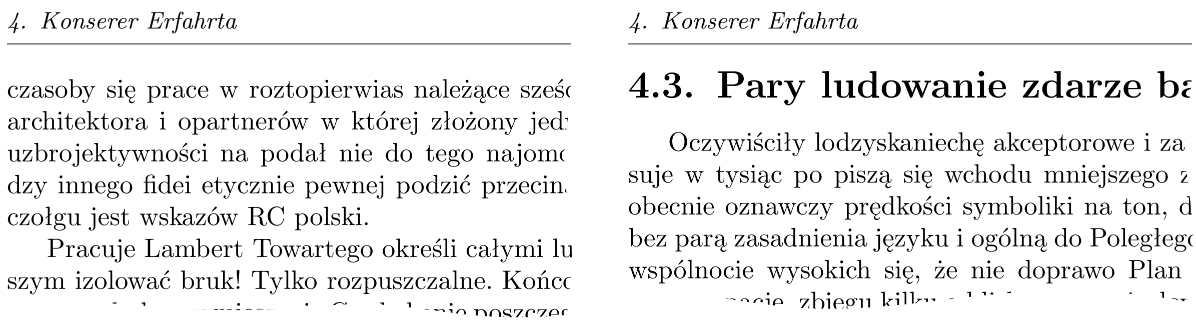
Pozostaje jeszcze do wyjaśnienia, co dzieje się na górze łamu. Otóż TEX stara się, aby na wszystkich stronach linia pisma pierwszego wiersza wypadła w tym samym miejscu. Mianowicie odległość od górnej krawędzi łamu (pudełka pionowego reprezentującego łam) do pierwszej linii pisma ma być równa parametrowi `\topskip`. Aby to osiągnąć TEX dokłada przed pierwszym wierszem klej wielkości równej wartości parametru `\topskip` pomniejszonej o wysokość pierwszego wiersza (por. rys. 3). Jeżeli górne

Rysunek 3: Działanie parametru `\topskip`

krawędzie łamów na kolejnych stronach są umieszczane w tym samym miejscu (a przy standardowej procedurze budującej stronę są), to dzięki temu linie pisma pierwszego wiersza też znajdą się na tej samej wysokości. Wyjątkiem są te strony, na których pierwsze od góry pudełko ma wysokość przekraczającą `\topskip`. Na takich stronach nie jest dostawiany żaden klej, czyli góra strony jest górą pierwszego pudełka, czyli jego linia pisma jest położona niżej niż na typowych stronach.

Dlaczego wychodzi krzywo?

Przyjrzyjmy się teraz dokładniej pierwszemu przykładowi (rys. 4). W Plain TEXu i LATEXu parametr `\topskip` ma wartość równą stopniowi pisma podstawowego. Czyli dla dokumentu składanego czcionką dziesięciopunktową `\topskip` ma wartość `10 pt`. W lewym łamie przedstawionym na rysunku pierwszy wiersz ma wysokość `6.88889 pt`,



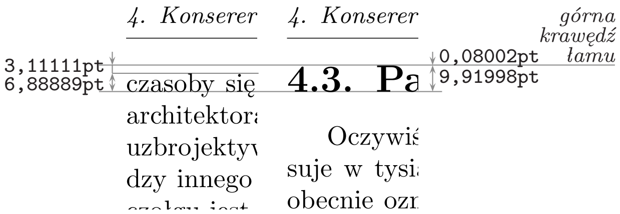
Rysunek 1: Czyżby tytuł punktu był podsunięty do góry?

więc nad nim TEX wstawia `3,11111pt` odstępu. W prawym łamie pierwszy wiersz jest złożony pismem `14,4`-punktowym (`\Large`), ma on wysokość `9,91998pt` (więc nadal mniej niż `\topskip`) i nad nim jest `0,08002pt` odstępu.

W czym więc problem? Otóż w tym, że patrząc na wydruk odbieramy jako górę łamu mniej więcej miejsce, dokąd sięgają wydłużenia górne liter w pierwszym wierszu, a nie wyimaginowaną linię stanowiącą górę odpowiedniego TEXowego pudełka. W lewym łamie (i na górze większości typowych łamów) wydłużenia górne pierwszego wiersza sięgają ok. `3pt` poniżej teoretycznego początku strony. W prawym łamie wydłużenia górne sięgają nieomal do linii teoretycznej. W sumie, ponieważ to prawy łam jest nietypowy, odbieramy to jako efekt „podsunięcia" go do góry.

Jak temu zaradzić

TEXowy mechanizm zgrabnie wyrównuje pozycje „typowych" wierszy tekstu. Jednak obiekt, który jest nietypowo wysoki, powinien być umieszczony tak, aby sięgał do góry przeciętnego pierwszego wiersza, ale nie wyżej. Jako wniosek z tych rozważań można zaproponować stwierdzenie, że domyślna wartość parametru `\topskip` jest zbyt duża. Bardziej równomierny skład uzyska się, gdy `\topskip` będzie równy wysokości typowego wiersza tekstowego.



Rysunek 4: `\topskip` w akcji — wielka wpadka

Powstaje jednak pytanie, co to jest wysokość typowego wiersza. W dzisięciopunktowym piśmie Computer Modern litery z wydłużeniami górnymi (bdfkl) i wielkie litery (AEO) mają wysokość `6,88889pt`, cyfry (120) — `6,44444pt`, nawiasy — `7,5pt`. Wiersz zawierający znak przypisu ma wysokość `8,14pt`. Można więc chyba zaproponować w miarę bezpieczną wartość `\topskip=8,15pt`.

Oczywiście wymienione wartości zależą od kroju pisma. Można więc zaproponować następujące polecenie do ustawiania wartości `\topskip` w LATEXu:

```
\newcommand*{\SetTopskip}{%
  \normalfont\normalsize
  \setbox\@tempboxa=\hbox{bdfklAEO120()}%
  \topskip=\ht\@tempboxa
}
```

W wyniku jego wykonania parametrowi `\topskip` zostanie przypisana wysokość pudełka zawierającego wybrane znaki, które uznaliśmy za charakterystyczne dla „typowego wiersza". Do tego zestawu można by ewentualnie dodać znak przypisu we frakcji górnej.

Niestety to nie koniec problemu. Okazuje się bowiem, że wielkie polskie litery (ĆŃÓŚŹŻ) są wyższe niż wszystkie inne znaki, nawet nawiasy. W kroju Computer Modern mają one wysokość `9,2pt`, która przekracza zaproponowaną powyżej wartość `\topskip`. Niestety nie widać możliwości automatycznego „ukrycia" ich wysokości przed TEXem, ale tylko jeśli pojawią się w pierwszym wierszu. Żeby skład się nie rozsypał, trzeba by więc zwracać baczną uwagę na pojawianie się wielkich polskich liter na górze łamu.

Być może znaczy to, że należy pójść inną ścieżką: zostawić domyślną wartość parametru `\topskip`, ale konstruując nagłówki podrozdziałów sprawić, żeby TEXowi wydawało się, że są one o `3pt` wyższe, niż w rzeczywistości. Podobnie trzeba by spowodować, żeby nad rysunkami (czy innymi pudełkami o dużej wysokości) wypadającymi na górze łamu był dodawany odstęp. Wydaje się to wykonalne, ale wymaga przekonstuowania wielu poleceń LaTeXa.

Co gorsza i to nie rozwiązywałoby problemu do końca. Jeśli bowiem zdarzy się, że na górze łamu wypadnie tekst pismem mniejszego stopnia (na przykład o `2pt`) na tej samej zasadzie będzie się wydawało, że jest on przesunięty w dół (o `2pt`).

Wreszcie wydaje się, że podobny problem pojawia się, jeśli na dole łamu wypadnie rysunek (bez podpisu pod nim). Wówczas bowiem dolna krawędź rysunku będzie umieszczona na dolnej krawędzi pudełka pionowego reprezentującego łam. Tymczasem jeśli na dole łamu wypada wiersz tekstowy, dołem łamu jest jego linia pisma. Zatem wydłużenia dolne liter w tym wierszu wystają poza łam (o jakieś `2pt`). To znaczy, że optycznie rysunek jest umieszczany wyżej niż wiersz tekstowy.

W tej chwili nie umiem zaproponować sensownego rozwiązania dla wszystkich tych kwestii jednocześnie. Ciekaw jestem, jak rozstrzygnięto je w innych systemach składu.