

5. ちょっとした Tips

ここまでで、基本的な T_EX の実行について幾分イメージが付きやすくなったと思う。これより先は「へえ、そうだったのか」と個人的に思ったような T_EX 周りの何事かを完全に備忘録として記していく。

5.1. Lua^AT_EX でなんとやら

(1) フォント

本資料でもフォントの調整は行っている。このように途中で変えるのもお手の物である。

Table 5.1. Fonts used in this document.

Usage	Font Name
English main	TeX Gyre Termes
Japanese main	Hiragino Mincho ProN
English sans serif	Verdana
Japanese sans serif	Hiragino Kaku Gothic Pro
Typewriter	New Computer Modern Mono10
Footer	3270 Narrow
English in section and subsection	American Typewriter

(2) Lua コード

Lua^AT_EX の大きな特徴の一つはもちろん“Lua”である。Lua は、高速な動作と高い移植性、組み込みの容易さが特徴であるスクリプト言語である [Lua_Wikipedia](#), [Lua_intro](#)。派生の LuaJIT は動的型付けのスクリプト言語で最速言語である (らしい)。

そんな高速な Lua を T_EX にからめて使っていく [Lua コツ](#), [プログラミング wtTeX](#), [pattern_syn_lua](#), [Lua_challenge](#)。もちろんプログラム言語なので普通に計算を行うことができ、わざわざ別のなにかを立ち上げることなく、計算して結果を出すことができる。例えば

```
\sqrt{2}=$ \directlua{tex.sprint(math.sqrt(2))}
```

などと書けば

$$\sqrt{2} = 1.4142135623731$$

と表示される。

他にも引数を持つ自作関数を `\newcommand` でつくと、本文中で `\sumSquare{ }{ }` と書く度に、引数の小さい方から大きい方までの整数二条和を計算させられる。

5. ちょっとした Tips

```
1 \newcommand{\sumSquare}[2]{%
2   \directlua{
3     function sum_square(x,y)
4       if x > y then
5         x, y = y, x
6       end
7       local s = 0
8       for i = x, y do
9         s = s + i^2
10      end
11      tex.sprint(math.floor(s))
12    end
13  }
14 \directlua{ sum_square(#1,#2) }%
15 }
```

```
\sumSquare{1}{10}    = 385
\sumSquare{-2}{1}     = 6
\sumSquare{50}{-50} = 85850
```

もちろん文字列も扱える。もし間違えて猫を犬にしまったときは、以下の自作関数`\displace`を用いて、`\displace{dog}{cat}{dog cat dog cat}`と書けば、“dog cat dog cat”を“cat cat cat cat”と猫だらけにできる。

```
1 \begin{luacode*}
2   function my_displace(str_before, str_after, sentence)
3     local sentence_after = ""
4     local l = #str_before - 1
5     local i = 0
6     while true do
7       if string.sub(sentence, i, i+1) == str_before then
8         sentence_after = sentence_after .. str_after
9         i = i + 1
10      else
11        sentence_after = sentence_after .. string.sub(sentence, i, i)
12      end
13      i = i + 1
14      if i > #sentence then break end
15    end
16    tex.sprint(sentence_after)
17  end
18 \end{luacode*}
19 \newcommand{\displace}[3]{ \directlua{ my_displace("#1", "#2", "#3") } }
```

LuaL^AT_EX は Lua を L^AT_EX と絡めて使えるため、文書の様式・組版を変えることもできる。

```

1 \documentclass[twocolumn]{article}
2 \usepackage{lipsum}
3 \usepackage{luacode}
4 \setlength{\columnsep}{1cm}
5 \pagestyle{empty}
6 \usepackage[top=0cm,bottom=0cm,left=15trueem,right=0trueem]{geometry}
7
8 \begin{luacode*}
9   \vibrate_line = function (head, group, size)
10     i = 1.5
11     for list in node.traverse(head) do
12       i = i + 0.13
13       if list.id == node.id("hlist")
14       then
15         list.shift = list.shift - (1200000 * (math.sin (i)))
16       end
17     end
18     return head
19   end
20 \end{luacode*}
21
22 \directlua{%
23   luatexbase.add_to_callback('vpack_filter', \vibrate_line, "strict")}
24 }
25
26 \begin{document}
27   \lipsum[1-10]
28 \end{document}

```

Loren ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut porne elit, vestibulum ut, pharetra ac, adipiscing vitae, fids. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nuncummy eget, consectetur id, vulputate a magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhacusa sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sagittis est, laudis in, peritum quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices lobortis. Arcus faucibus, Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvisci sit, nudi. In ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec variis orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum. Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero peritum ac, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan lobortis, eest ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit nulla. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nuncummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ne quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, fegnis. Morbi blandit ligula fringilla magna. Nam eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec lobortis quam in tellus. Nisl lacus cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa. Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam felis. Nam elementum fermentum wisi. Arcus placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae turpis. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Purus mauris. Vestibulum lacus nibh at lectus. Sed lobortis, nulla a faucibus semper, leo wisi ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus enim eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilis. Sed a turpis eu lacus conmodo facilis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui curae dui. Mauris tempus ligula sed lacus. Duis eros enim sit augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam fringit lacus vel est. Curabitur consectetur.

Suspendisse vel felis. Ut lacus lacus, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Arcus faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum ut, molestie lnn, nuncummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, molestie cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lacus egesta dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec lectus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, conmodo porttitor, ultricies non, placerat in, wisi. Integer arcu est, nuncummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed conmodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit arcu. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non effe. Praesent sed justo in urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Cras aptent taciti sociosque ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Praesent sagittis turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Donec odio effe, dictum in, hendrerit sit amet, egestas sed, leo. Praesent fringit sagittis aliquet odio. Integer vitae justo. Aliquam vestibulum fringilla lacus. Sed neque lectus, consectetur at, consectetur acd, eleifend ac, lectus. Nulla facilis. Pellentesque eget lectus. Proin eu metus. Sed porttitor. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse eu lectus. Ut mi nisl, lacinia sit amet, placerat et, nulla vitae, dui. Sed ante tellus, tristique sit, lacinia eu, malesuada ac, dui. Mauris nibh leo, facilisis non, adipiscing quis, ultricies a, dui.

Morbi lacus, wisi viverra faucibus porttitor, nibh est placerat odio, nec conmodo wisi enim eget quam. Quisque libero justo, consectetur a, fringit vitae, porttitor eu, libero. Suspendisse sed mauris vitae elit sollicitudin malesuada. Maecenas ultricies eros sit amet ante. Ut venenatis wisi. Maecenas sed mi eget dui variis euismod. Phasellus aliquet volutpat odio. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Pellentesque sit amet pede ac sem eleifend consectetur. Nullam elementum, urna vel imperdiet sodales, effe ipsum placerat ligula, ac pretium ante justo a nulla. Curabitur tristique arcu eu metus. Vestibulum lacus. Proin nunc. Proin eu nunc eu urna hendrerit faucibus. Aliquam auctor, pede consequat laoreet varius, eros tellus acelerisque quam, pellentesque hendrerit ipsum dolor sed augue. Nulla nec lacus. Suspendisse vitae effe. Aliquam arcu neque, eros in, ullamcorper quis, conmodo eu, libero. Praesent sagittis orci et erat tristique mollis. Maecenas sapien libero, molestie et, lobortis in, molestie eget, dui. Morbi ultricies rutrum lacus. Nam elementum ullamcorper leo. Morbi dui. Aliquam sagittis. Nunc placerat. Pellentesque tristique sodales est. Maecenas imperdiet lacinia wisi. Cras non tris. Morbi eros pede, suscipit ac, nunc vel, egestas non, eros. Praesent malesuada, diam id porttitor elementum, eros non dictum tortur, vel consectetur odio sem sed wisi.

Fig. 5.1. Example of Lua coding プログラミング w^rTeX

5.2. L^AT_EX で使える長さについて

(1) 単位

長さの単位としてはオーソドックスでなものが多い。ここで示したもの以外にも様々あるが、使いたい場面がない。

(2) 環境に依存する長さ

一方、環境依存で定義された長さもいくつかある `layout_doc`。特に図の挿入時には紙面の横幅に対する割合などを指定すれば、見た目の調整が楽である。定義から分かる通り、基本的な長さとしては `\paperwidth>\textwidth≥\linewidth` である。実際、これらの長さ（の半分）の線を引いてみる

```

_____ .5\paperwidth

_____ .5\textwidth

_____ .5\linewidth (in one column)

_____ .5\linewidth (in 2 cols)

_____ .5\columnwidth

```

Table 5.2. List of length units available in \LaTeX .

unit	name	description
pt	point	1 pt \simeq 0.35 mm
pc	pica	1 pc = 12 pt
mm	millimeter	1 mm \simeq 2.85 pt
in	inch	1 in = 25.4 mm = 72.27 pt
em	/em/	the width of an “M” in the current font
ex	/exs/	the height of an “x” in the current font
zw	zenkaku width	the width of a zenkaku-kanji in the current font
zh	zenkaku height	the height of a zenkaku-kanji in the current font

Table 5.3. List of common length macros.

macros	description
\backslash paperwidth	width of the page
\backslash paperheight	height of the page
\backslash textwidth	width of the text on the page
\backslash textheight	height of the text on the page
\backslash linewidth	width of the line in the current environment
\backslash columnwidth	width of the column
\backslash columnsep	distance between columns
\backslash parindent	indentation of paragraphs
\backslash parskip	extra space between paragraphs
\backslash baselineskip	vertical distance between lines in a paragraph

Table 5.4. List of space control macros.

macros	definition
\backslash l	0.33 em
~	0.33 em (non-breakable)
\backslash ,	3/18 em
\backslash :	4/18 em
\backslash ;	5/18 em
\backslash quad	1 em
\backslash qqquad	2 em
\backslash !	-3/18 em
\backslash hspace{}	flexible horizontal space
\backslash vspace{}	vertical

(3) 空白

空白の制御を行うときにいつも忘れるのでメモしておく `spacing_in_LaTeX`. 「カンマ < コロン < セミコロン」の順に縦に伸びていくので、これで覚えればいいか.

空白関連でもう一つ. \TeX 処理の際には基本的にピリオドがあると終止符だと認識し、その後ろには大きめの空白が入る. しかし例外があり、大文字の後ろのピリオドは終止符認識しない (略語などに対応するため). したがって、大文字の単語が文末にくと、終止符にも関わらず例外として処理されてしまい、次の文との間の空白が本来より小さくなってしまふ. そこでピリオドの直前に大文字以外のなにかを挟めばよいため、例えば \backslash @. などが用いられる.