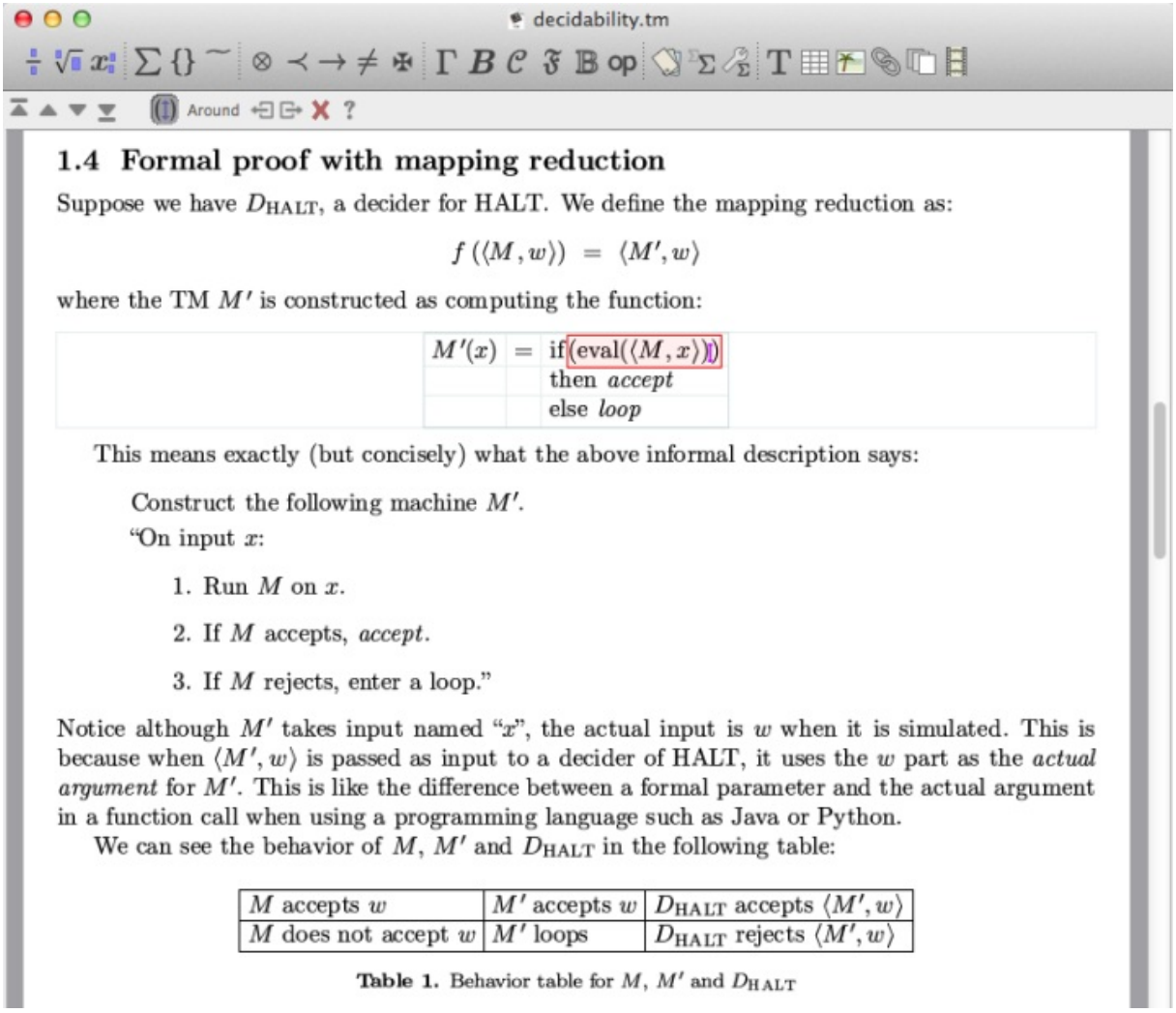
TeXmacs：一个真正“所见即所得”的排版系统



好久没有推荐过自己喜欢的软件了，现在推荐一款我在美国做数学作业的私家法宝：TeXmacs。我恐怕不可能跟以前那么有闲心写个长篇的 TeXmacs 说明文档了，不过这东西如此的简单好用，所以基本上不用我写什么文档了。鉴于知道的人很少，不理解它的人很多，这里只是帮它打个广告，吊一下胃口。

TeXmacs 的主要特点是：

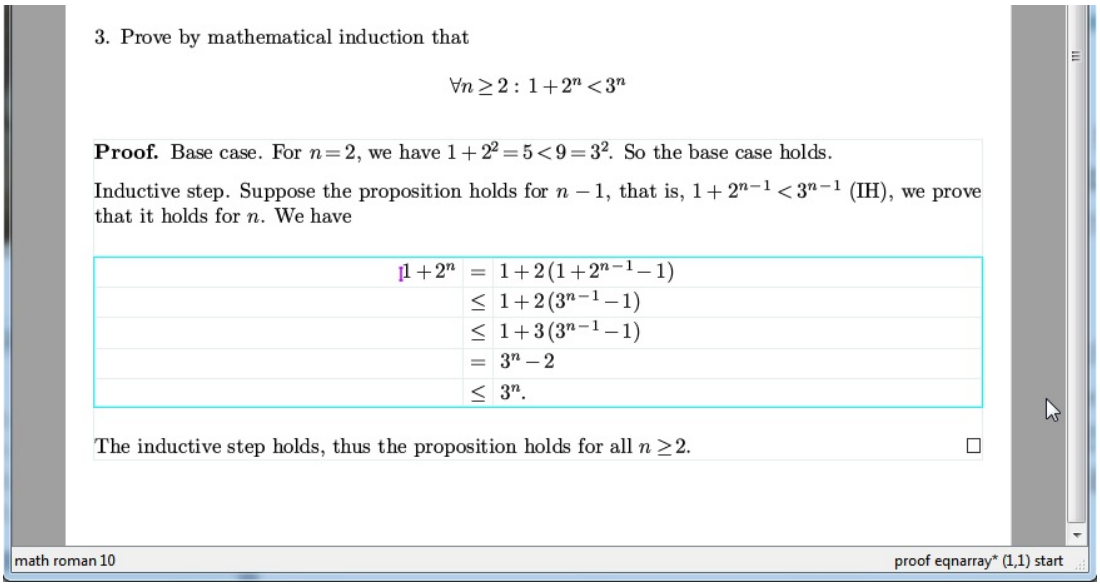
- 跟 Lyx 等不同，它不是一个 TeX 的“前端”，而是一个完全独立的，超越 TeX 的系统。TeXmacs 拥有跟 TeX 相同，甚至更好的排版美观程度。这是因为它采用跟 TeX 一样的排版算法，并且用 C++ 重新实现。据说分页的算法比 TeX 的还要好些。

- 拥有超越 Word （或者任何一款字处理软件）的，真正的“所见即所得” (WYSIWYG)。Word 所谓的“所见即所得”其实是假的。所见即所得的含义应该是，屏幕上显示的内容，跟打印下来的完全一样。可是 Word 能做到吗？打印一个文档出来你就发现跟屏幕上显示的有很大区别，一般来说屏幕上显示的要粗糙一些。一些 TeX 的前端，比如 Lyx, Scientific Workspace 等也是类似的，它们都不能达到真正的所见即所得。

- 直接可在屏幕文档里绘图。完全可视化的表格，公式编辑环境。这些都是比 TeX 方便高效很多的方式。需要当心的是，用过 TeXmacs 一段时间之后，你会发现回到 TeX 的公式编辑方式简直就像回到原始社会。

- 非常人性化的按键设计。比如，在数学公式环境下，你按任意一个字符，然后就可以用多次 TAB 键相继选择“拓扑相同”的字符。举个例子，如果你按 @，然后再按几下 TAB，就会发现这个字符变成各种各样的圆圈形的字符。如果你按 >，再按 =，就会出现大于等于号，之后再按 TAB，就会相继出现大于等于号的各种变体。

- 在直观的同时不失去对底层结构的控制。比如，（见下图）窗口右下角的状态栏，显示出当前光标位置的“上下文”是“proof eqnarry* (1,1) start”，这表示的是这是在一个 proof 环境里的 eqnarry 的坐标 (1,1) 的开始处。当你使用 Ctrl-Backspace，最靠近光标的那层“环境”会被删除。比如，如果你现在的字体是斜体，那么在 Ctrl-Backspace 之后，字体就立即还原成正体。



3. Prove by mathematical induction that

$$\forall n \geq 2 : 1 + 2^n < 3^n$$

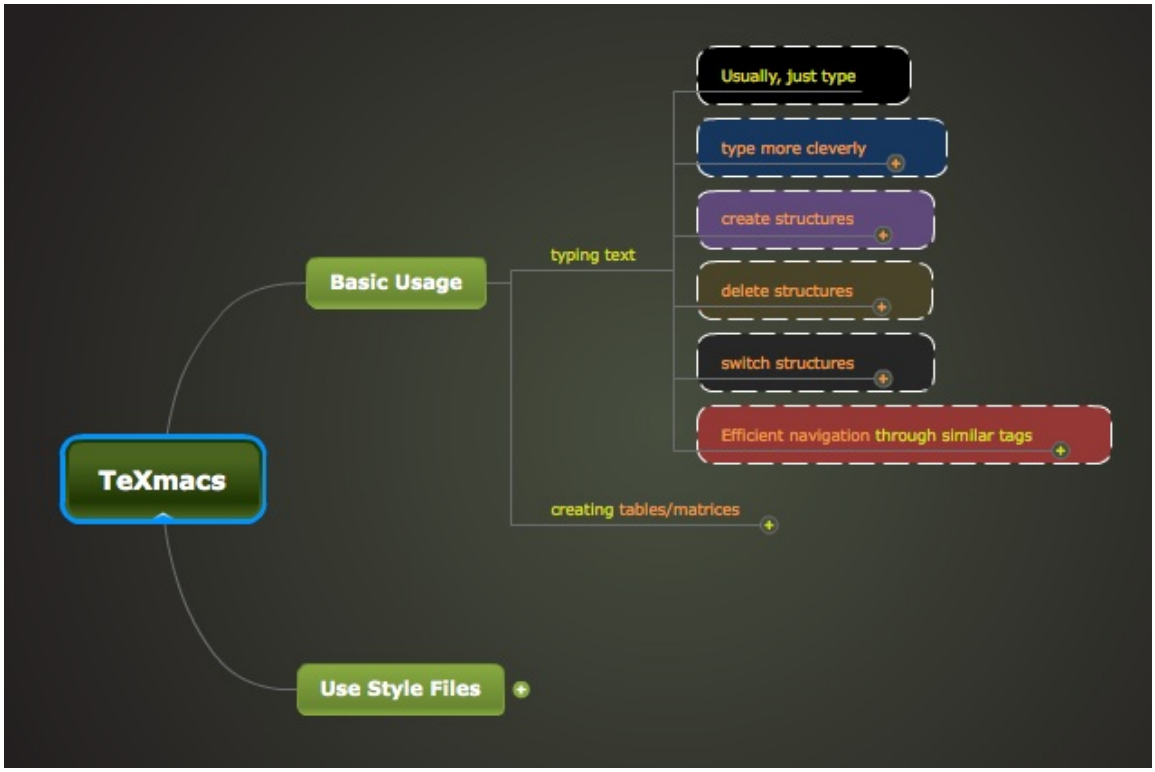
Proof. Base case. For $n = 2$, we have $1 + 2^2 = 5 < 9 = 3^2$. So the base case holds.

Inductive step. Suppose the proposition holds for $n - 1$, that is, $1 + 2^{n-1} < 3^{n-1}$ (IH), we prove that it holds for n. We have

$$\begin{aligned} 1 + 2^n &= 1 + 2(1 + 2^{n-1} - 1) \\ &\leq 1 + 2(3^{n-1} - 1) \\ &\leq 1 + 3(3^{n-1} - 1) \\ &= 3^n - 2 \\ &\leq 3^n. \end{aligned}$$

The inductive step holds, thus the proposition holds for all $n \geq 2$. □

- 结构化的浏览功能。比如，按 Ctrl-PgUp, Ctrl-PgDn 就可以在“相同类型”的结构里上下跳转。比如，如果你在小节标题里按这个键，就可以迅速的浏览所有的小节标题。如果你在数学公式里按这个键，就可以迅速浏览所有的数学公式。
- 与交互式程序接口。支持很多种计算机代数系统，和交互式软件，比如 MAXIMA，Octave，…… 这些系统返回的数学公式会直接被 TeXmacs 显示为“TeX 效果”。使用 Scheme 作为嵌入式语言，并且可以使用它来扩展系统。这比起 TeX 的语言是非常大的进步。

目前由于 TeX 的垄断地位，以及由于 TeXmacs 是法国人做的，这个系统在美国还不是很流行，很多人都没听说过有这种东西存在。学术圈的很多人由于受到某种错误思想的“洗脑”，都不理解这种图形化编辑软件的价值。希望中国人民和法国人民一样后来居上，超越美国。

想要迅速的掌握 TeXmacs 的基本用法，可以参考我绘制的 TeXmacs 思维导图：