

이 글은 *The TeXbook*의 제18장, ‘4. *Spacing within formulas*’에서 일부를 발췌해서 거의 번역한 것입니다. 수식을 편집하는데 있어서 TeX이 알아서 해주는 것 외에 이 정도만 알아도 아주 유익하리라 봅니다.

TeX은 기본적으로 멋진 수식을 만들기 위해서 태어났고, 그 역할을 너무도 훌륭하게 해내고 있어서 우리 모두가 TeX의 매력에 빠져있나봅니다.

*This is a handbook about TeX, a new typesetting system intended for the creation of beautiful books—and especially for books that contain a lot of mathematics.*

*Preface, The TeXbook*

그런데, 복잡한 수식을 표현할 때, 우리가 TeX을 조금만 도와주면, TeX은 혼자 일 할 때보다 훨씬 더 잘합니다. *The TeXbook*의 제18장은 수식 편집에 있어서 우리가 TeX을 돕는 10가지 방법을 설명하고 있고, 그 중에서 네 번째는 *Spacing within formulas*로써 수식을 만드는 데 있어서 공백을 이용한 fine tuning을 설명하고 있습니다. 여기서는 그 중에서도 TeX수식에 넣는 공백의 기본 요소(The basic element of space)라고 불리는 *thin space*, *medium space*, *thick space*, *negative thin space*에 대해서 간단히 소개하겠습니다.

- `\`, thin space (normally 1/6 of a quad);
- `\>` medium space (normally 2/9 of a quad);
- `\;` thick space (normally 5/18 of a quad);
- `\!` negative thin space (normally -1/6 of a quad).

미적분 수식 기호가 들어 있는 수식에서  $dx$  와  $dy$  앞에 thin space를 넣으면 훨씬 보기 좋다고 합니다. TeX이 이것을 자동적으로 해주면 좋으련만, 안해주답니다. 따라서 그러한 수식을 편집 할 때에, 수식 편집에 능숙한 분들이 하듯이, 아래의 예제처럼 ‘\,’ 를 삽입하는 ‘센스!’를 보여주시면 좋습니다:

<i>Input</i>	<i>Output</i>
<code>\$\$\int_0^{\infty} f(x)\,dx\$\$</code>	$\int_0^{\infty} f(x) dx$
<code>\$\$y\,dx-x\,dy\$\$</code>	$y dx - x dy$
<code>\$\$dx\,dy=r\,dr\,d\theta\$\$</code>	$dx dy = r dr d\theta$
<code>\$\$x\,dy/dx\$\$</code>	$x dy/dx$

위의 마지막 예에서 볼 수 있듯이, ‘/’ 뒤에 ‘\,’가 없다는 것도 눈여겨 두시는 것이 신상에 좋습니다. 아래와 같은 경우에도 ‘\,’가 필요 없는데,

$$$$$ \int_1^x \frac{dt}{t} $$$$$

이는 분수 수식에서  $dt$ 가 분자로써 홀로 사용되었기 때문입니다.



수식 중에 길이, 무게 등 물리적 단위들이 사용될 때는 반드시 로마체로 쓰여져야 하고 숫자와 그 단위 사이에 thin space가 있어야 합니다:

$\$55\rm\ ,mi/hr\$$	55 mi/hr
$\$g=9.8\rm\ ,m/sec^2\$$	$g = 9.8\text{ m/sec}^2$
$\$\rm1\ ,ml=1.000028\ ,cc\$$	1 ml = 1.000028 cc



만약에 수식에서 계승(factorial)을 나타낼 때 사용되는 느낌표 다음에 나오는 문자가 글자, 숫자 혹은 왼쪽 괄호라면, 느낌표 다음에도 thin space가 사용되어야 합니다:

$\$(2n)!/\bigl(n!\ , (n+1)!\ \bigr)\$$	$(2n)!/(n!(n+1)!)$
$\$\$52!\over13!\ ,13!\ ,26!\!\!\$$	$\frac{52!}{13!13!26!}$

이러한 경우들 외에도, 여러분이 인위적으로 ‘\,’나 ‘\!’와 같은 공백을 넣어야 하는 경우가 있습니다. 특히나 복잡한 수식에서는 더욱 그러한데, 일단 T<sub>E</sub>X이 해주는 대로 수식을 만들어 보고, 그 출력물을 감상한 후에 여러분이 필요하다고 생각되는 곳에서 T<sub>E</sub>X을 도와주시면 됩니다. 특히, 제곱근 기호나 적분 기호가 여러개 겹친 경우에 T<sub>E</sub>X은 여러분의 도움을 절실히 기대하고 있습니다. 아래의 예들을 한 번 보시죠:

$\$\sqrt2\ ,x\$$	$\sqrt{2}x$
$\$\sqrt{\ ,\log x}\$$	$\sqrt{\log x}$
$\$O\bigl(1/\sqrt n\ ,\ \bigr)\$$	$O(1/\sqrt{n})$
$\$[\ ,0,1)\$$	$[0,1)$
$\$\log n\ ,(\log\log n)^2\$$	$\log n(\log \log n)^2$
$\$x^2\!/2\$$	$x^2/2$
$\$n/\!\log n\$$	$n/\log n$
$\$\Gamma_2+\Delta^{\!2}\$$	$\Gamma_2 + \Delta^2$
$\$R_i^{\!j}_{\!k}\$$	$R_i^j{}_{kl}$
$\$\int_0^x\!\int_0^y\ dF(u,v)\$$	$\int_0^x \int_0^y dF(u,v)$
$\$\!\!\!\int\!\!\!\int_D\ dx\ ,dy\!\!\!\$$	$\iint_D dx dy$

위의 각각의 경우에서 \, 나 \! 를 빼버리면, 수식들이 어딘가 어색하게 되어 뽕뽕맞아 보일 겁니다.



위의 예에서 thin space가 필요한 경우는 공교롭게도 수식 기호들 사이에서 공합이 잘 안맞는 수식들이 함께 사용되서 발생한 경우가 대부분입니다. 예를들어,  $x^2/2$ 에서 사용된 윗첨자는 슬래쉬와 공합이 맞지않는데, 그 이유는 윗첨자와 슬래쉬 사이에 약간의

공간이 생기기 때문입니다.  $(x^2/2)$ : 이 경우에 negative thin space로 그 공백을 채우면 됩니다. 마찬가지로,  $\sqrt{\log x}$ 에 사용된 positive thin space가 사용된 이유는 제곱근 기호와 로그 기호사이의 궁합이 문제가 된 경우로, 로그 기호 'log x'의 키가 큰 'l'자는 제곱근 기호와 함께 사용되면 너무 딱 붙어서 이상한 기호처럼 보여서 'l'자 앞에 약간의 공백이 필요했던 것입니다. 그러나 다음의 두가지 예는 T<sub>E</sub>X이 수학을 잘 알지 못해서 생기는 속수무책의 경우라 반드시 여러분이 도와주어야 하는 경우입니다. (1) 수식  $\log n(\log \log n)^2$ 에서, T<sub>E</sub>X은 왼쪽 괄호 앞에 필요한 약간의 공백을 넣지 않습니다. 왜냐하면 수식  $\log n(x)$ 는 로그 기호와 왼쪽 괄호 사이에 공백이 필요없는데, T<sub>E</sub>X은 이 두 수식을 동일한 경우라고 판단하기 때문입니다. (2) 수식  $n/\log n$ 에서, T<sub>E</sub>X은  $\log$ 앞에 넣지 않아야 할 공백은 자동으로 넣어줍니다. 왜냐하면, T<sub>E</sub>X의 입장에서 보면 슬래시는  $a$  나  $b$  와 다를 바 없는 보통의 수식이기 때문이고, 일반적인 수식 기호와  $\log$ 와 같은 연산자 사이에 약간의 공백이 들어간다는 T<sub>E</sub>X의 법칙 때문에 그렇습니다.