

(11-12 겨울) the TeX and Geogebra Study Group - 5

일 시 : 2012년 1월 31일 화요일, 15:00 ~ 17:40

장 소 : 수학과 전산실 (516호)

참여자 : 김영욱 교수님, 양성덕 교수님, 김강수 한국TeX학회 부회장님, 학부생 6명

해석학 제2판의 타이핑 작업이 중간 정도 진행되었다. 하지만 아직까지 정리, 정의, 참고, 예제, 연습문제와 같은 환경들에 대한 통일이 이루어지지 않았다. 이번 다섯 번째 모임에서는 구체적으로 환경의 명칭을 정하고 그밖에 필요한 여러 가지 \TeX 의 기능들에 대해 배웠다. 그리고 2주 후에 타이핑 작업을 완전히 마무리하는 방향으로 의견을 모았다.

1 환경 (해석학 제2판)

해석학 제2판을 타이핑 할 때에 사용하는 환경들은 다음과 같이 정한다.

- 정리 : theorem
- 정의 : definition
- 참고 : remark
- 예제 : example

1.1 증명한경

`\usepackage{amsthm}`를 쓰면 증명한경이 자동적으로 정의된다. ‘proof’ 대신 ‘증명’이라고 쓰려면, (게다가 굵은 글씨로 쓰고 싶으면) `\renewcommand\proofname{\textbf{증명}}`라고 입력하면 된다. ‘증명종료’를 뜻하는 표시 (Quod Erat Demonstrandum)의 위치를 바꾸기 위해서는 `\qedhere`를 사용할 수 있다.

1.2 예시

정의 (定義) 1. 집합족 (集合族) \mathcal{R} 이 다음 조건을 만족하면 환 (環, *ring*)이라고 한다.

$$A \in \mathcal{R}, B \in \mathcal{R} \implies A \cup B \in \mathcal{R}, A - B \in \mathcal{R}$$

정리 (定理) 1. \mathcal{R} 이 환 (環)이고 $A \in \mathcal{R}, B \in \mathcal{R}$ 이면 $A \cap B \in \mathcal{R}$ 이다.

증명. 이 정리는 다음 식에서 명백하다.

$$A \cap B = A - (A - B) \in \mathcal{R}$$

□

증명이 끝났지만 QED를 조금 위에 찍기 위해서 내용을 더 썼다. proof 환경의 내용은 여기까지이지만 QED의 위치는 조금 위인 것이다.

참고 (參考) 1. 카운터에 *section*(혹은 *chapter*, *subsection*)의 번호를 넣고 싶을 때에는 `\numberwithin{카운터}{섹션}`를 사용하면 된다. 한편 번호를 없애고 싶을 때에는 `\numberwithout{카운터}{섹션}`을 쓰면 된다.

예제 (例題) 1.1. 이것은 첫 (1) 번째 예제이다.

예제 (例題) 1.2. 이것은 두 (2) 번째 예제이다.

예제 (例題) 1.3. 이것은 세 (1.3) 번째 예제이다. 정확히 말해서 첫 번째 *section*의 세 번째 예제이다.

예제 (例題) 1.4. 이것은 네 (1.4) 번째 예제이다.

2 연습문제와 inparaenum

연습문제를 출력하고자 할 때에는 다음과 같이 입력할 수 있다.

연습문제1 임의의 두 실수 사이에는 무리수가 존재함을 증명하라.

만약 객관식 문제를 타이핑하고자 할 때에는 항목들을 가로로 배열하는 `inparaenum` 환경을 쓰는 것이 좋다. 이 환경은 `xob-paralist`라는 패키지를 필요로 한다.

연습문제2 다음의 \mathbb{R} 의 부분집합 E 중 개집합 (open set)이 아닌 것을 고르면?

- ① $E = \mathbb{R}$ ② $E = (1, 2)$ ③ $E = \emptyset$ ④ $E = \{\frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N}\}$ ⑤ $E = \mathbb{R} - \mathbb{Z}$

이때 `tab`을 사용하면 각 문항의 간격을 일정하게 만들 수 있다.

연습문제3 다음의 \mathbb{R} 의 부분집합 E 중 개집합 (open set)이 아닌 것을 고르면?

- $$\begin{array}{lll} \textcircled{1} E = \mathbb{R} & \textcircled{2} E = (1, 2) & \textcircled{3} E = \emptyset \\ \textcircled{4} E = \left\{ \frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N} \right\} & \textcircled{5} E = \mathbb{R} - \mathbb{Z} & \end{array}$$

한편, 다음과 같이 할 수도 있다. hbox 대신 fbox를 사용한 것이다.

연습문제1 다음의 \mathbb{R} 의 부분집합 E 중 개집합(open set)이 아닌 것을 고르면?

- $$\begin{array}{lll} \textcircled{1} E = \mathbb{R} & \textcircled{2} E = (1, 2) & \textcircled{3} E = \emptyset \\ \textcircled{4} E = \left\{ \frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N} \right\} & \textcircled{5} E = \mathbb{R} - \mathbb{Z} & \end{array}$$

3 글자크기

텍스트의 ‘상대적인’ 크기를 조절하고 싶으면 다음과 같은 명령어들을 사용한 다. 만약 텍스트의 ‘절대적인’ 크기를 조절하고 싶다면 `normalsize` 글자의 크기를 새로 정하는 방법이 있다.

- \Huge
- \huge
- \LARGE
- \Large
- \large
- \normalsize
- \small
- \footnotesize
- \tiny

한편, 다음과 같이 써도 된다.

- `\Huge{(내용)}`
- `\begin{Huge}(내용)\end{Huge}`

따라서 다음과 같이 된다.

- Huge
- huge
- LARGE
- Large

- large
- normalsize
- small
- footnotesize
- tiny

4 verbatim 환경

입력하는 내용을 ‘그대로’ 출력하고 싶을 때에는 verbatim 환경을 쓴다. 실제로 이 문서의 많은 부분이 verbatim 환경을 사용했다. 이것은 아래와 같이 ‘환경’으로도 쓰이지만

```
\begin{verbatim}(내용)\end{verbatim}
```

다음과 같이 ‘선언’으로 쓸 수도 있다.

```
\verb+(내용)+
```

5 index

index에 대한 설명이 있었지만 이에 대해서는 TeXSG-7에 적었다.

6 강조

어떤 단어나 구를 강조하고 싶을 때에 어떤 사람들은 그 부분을 굵은 글씨로 나타내기도 하고 이탤릭체로 나타내기도 하며 아예 색깔을 바꿔서 나타내기도 한다. 하지만 이러한 ‘강조의 표시’들이 난립한다면 정확히 어떤 것을 강조했는지 명확하지 않아진다. 한편 강조의 표시를 ‘굵은 글씨’로 통일했다고 하더라도 그 ‘굵은글씨’를 ‘이탤릭체’나 ‘글자색깔’로 바꾸고 싶은 경우에는 많은 시간이 소요될 우려가 있다.

그래서 `\emph{}`를 사용하는 것이 유용하다. 강조하고 싶은 것들을 한 가지 명령어인 `\emph{}`로 입력하면 때에 따라 강조의 표시를 어떤 것으로든(‘굵은글씨’건, ‘이탤릭체’건, ‘글자색깔’이건) 바꿀 수 있는 것이다.

7 글꼴

TeX에서 사용할 수 있는 글꼴들은 여러 가지가 있다. 다음은 대표적인 몇 가지를 나타낸 것이다.

- roman
- sans serif
- typewriter
- upright
- *italic italic*
- *slanted slshape*
- SMALL CAPS SMALL CAPS
- *emphasized*
- document font
- MEDIUM MEDIUM
- **bold face bold face**

한편 다음은 수학에 쓰이는 대표적인 몇 가지 알파벳들을 나타낸 것이다.

- Roman Font
- **Boldface Font**
- Sans Serif Font
- $\mathbb{R} \mathbb{N} \mathbb{Z} \mathbb{Q}$
- $\mathcal{A} \mathcal{B} \mathcal{C} \mathcal{P} \mathcal{N}$
- $\mathcal{E} \mathcal{R} \mathcal{T} \mathcal{S} \mathcal{F} \mathcal{L} \mathcal{R}$ (mathrsfs패키지를 필요로 한다.)
- \mathfrak{M} (amssymb패키지를 필요로 하지만 amsthm패키지만 있어도 되는 것 같다.)

과제

오늘 정한 규칙에 의해서 해석학 제2판의 각자 맡은 부분을 전부 수정하는 것