

## (11-12 겨울) the T<sub>E</sub>X and Geogebra Study Group - 7

일 시 : 2012년 2월 14일 화요일, 15:00 ~ 17:30

장 소 : 수학과 전산실 (516호)

참여자 : 김영욱 교수님, 양성덕 교수님, 학부생 5명 (최준용 학생, 미참석)

김강수 부회장님이 참여하시지 못한 이번 모임에서는 현재까지의 해석학 제2판 작업 경과를 확인하고, 라벨을 붙이는 방식 등을 통일하였으며 index를 붙이는 방법을 다시 복습하였다.

### 1 파일 올리는 곳

`ftp://ftp.nurirobot.com`

### 2 환경의 끝 (해석학 제2판)

현재 배부된 번역본에서는 정리나 정의와 같은 환경이 어디에서 끝나는지 확실히 명시되어있지 않다. 따라서 원서 (The Principles of Mathematics 제2판)를 참조하면서 (원서에는 정리가 이탤릭체로 표시되어 있으므로 구분하기가 쉽다.) 정리의 끝을 확실하게 표시하기로 약속했다.

### 3 수식 내의 space(해석학 제2판)

수식 내에서는 ‘space bar’가 공간을 띄우는 역할을 하지 못한다. 대신 ‘\,’ ‘\;’, ‘\:’, ‘~’, ‘\quad’, ‘\qquad’ 등이 그러한 역할을 담당한다.

하지만 구체적으로 어떤 경우에 각각의 여백을 쓰는 지 통일되지 않았었다. 이에, 적분에서의  $f(x)dx$ 의  $f(x)$ 와  $dx$ 의 사이에는 ‘\,’를, 어떤 식에 대한 조건을 괄호로 표현하였을 때 식과 조건 사이에는 ‘\quad’를 사용하기로 약속하였고 개별적인 여러 사실들을 나열할 때에는 수식환경을 개별적으로 준 다음 일반환경에서의 space bar를 사용하기로 약속하였다;

- $f(x) dx$

- $x^2 = 1$  ( $1 < x < 2$ )
- $x + n = x$ ,  $xn = n$ ,  $nx = x$

#### 4 Label과 Reference(해석학 제2판)

해석학 제2판은 식과 정리, 정의 등에 label을 붙이고 label들을 다른 여러 곳에서 참조하는 방식으로 구성되어 있다. 하지만 정확히 어떤 양식으로 label을 정하는 지에 대해 통일이 되어있지 않은 상태이다. 그래서 전체 문서를 compile을 했을 때 많은 오류가 발생했었다. 따라서 다음과 같이 label을 정하기로 약속했다.

- 식 : {eq:10.2}(i.e. {eq:`chapter'.`number'})
- 정의 : {def:10.2}
- 정리 : {thm:10.2}
- 계 : {cor:10.2}
- 참고 : {rmk:10.2}
- 예제 : {exam:10.2}
- 연습문제 : {exer:10.2}

정리 혹은 정의에 딸린 (a)와 (b) 등을 참조해야 하는 경우도 있다. 하지만 이것들에 대해서까지 label을 붙이지는 않기로 약속했다. (붙여도 상관은 없다. 만약 붙이려고 한다면 \item의 바로 뒤에 label을 붙이면 된다 ; i.e. \item\label{thm:10.2.a})

#### 5 index(색인) 만드는 법

해석학 제2판의 입력작업은 거의 완료되었다. 이제 남은 작업 중 가장 큰 작업은 index를 만드는 작업이다.

현재 우리 나라에서 출판되는 책의 대부분은 index가 포함되어있지 않다.  $\text{\TeX}$ 을 사용하지 않을 경우 index를 만드는 작업은 엄청난 노력을 요하기 때문이다. 반면  $\text{\TeX}$ 이 보편적으로 쓰이는 일본과 같은 나라에서는 거의 모든 책에 index가 포함되어 있다. 다시 말해,  $\text{\TeX}$ 의 기능들을 이용하면 index를 만드는 데 필요한 노력들을 엄청나게 줄일 수 있다는 것이다.  $\text{\TeX}$ 에서 index를 작성하는 방법은 다음과 같다.

- 색인에 포함시키고 싶은 단어를 표시한다. 예를 들어 ‘측도’라는 단어를 색인에 넣고자 한다면

측도\index{측도}

라고 입력하면 된다. 연관된 색인을 만들고 싶다면 !를 사용한다.

- preamble에 `\makeindex`를, document의 마지막에 `\clearpage\printindex`를 적는다. `\clearpage`는 색인을 새로운 페이지에 넣기 위해서 하는 것이므로 넣지 않아도 된다.
- XeLaTeX로 compile한다.(두 번)
- 트레이 아이콘을 클릭하고 ‘Open Command Prompt’를 클릭한 후 파일이 저장되어 있는 디렉토리로 들어가 ‘komindex 파일이름’라고 친다. 이 때 파일이름의 확장자는 포함시키지 않는다.
- XeLaTeX로 compile한다.

## 6 예시

다음은 해석학 제2판의 내용의 일부를 변형하여, Label과 Reference를 통일하고, 색인을 포함시켜 적은 것이다. 이때 이 문서에 포함된 모든 ‘해석학’이라는 단어 또한 색인에 포함시켰다.

# 제 10 장

## Lebesgue 정리 (定理)

**정의 (定義) 10.1.** (a) 집합족(集合族)  $\mathcal{R}$ 이 다음 조건을 만족하면 환(環, *ring*)이라고 한다.  $A \in \mathcal{R}$ 이고  $B \in \mathcal{R}$  이면

$$A \cup B \in \mathcal{R}, A - B \in \mathcal{R} \quad (1)$$

이 성립한다.

(b)  $\mathcal{R}$ 이 환(環)이면  $A \cap B \in \mathcal{R}$ 이다. 환(環)  $\mathcal{R}$ 이  $A_n \in \mathcal{R} (n = 1, 2, \dots)$  일 때,

$$\bigcap_{n=1}^{\infty} A_n \in \mathcal{R} \quad (2)$$

이면  $\mathcal{R}$ 을  $\sigma$ -환(環)이라고 한다.

정의 (定義) 10.1. 은 환과  $\sigma$ -환(環)에 대한 설명이다. 환에 대한 설명은 (a)에 나타나있고,  $\sigma$ -환(環)에 대한 설명은 (b)에 나타나있다. 이 정의에서 (1)와 (2)는 모두 중요한 의미를 가지는 식들이다. ‘환’과 ‘ $\sigma$ -환(環)’은 중요한 용어일 것이므로 index에 포함시켰다.

**예제 (例題) 10.1.**  $R^p = R^1$ 로 잡고  $\alpha$ 를 모든 실수(實數)  $x$ 에 대해서 정의(定義)된 단조증가함수(單調證加函數)라고 하자. 다음과 같이 놓자.

$$\mu([a, b)) = \alpha(b-) - \alpha(a-),$$

$$\mu([a, b]) = \alpha(b+) - \alpha(a-),$$

$$\mu((a, b]) = \alpha(b+) - \alpha(a+),$$

$$\mu((a, b)) = \alpha(b-) - \alpha(a+).$$

여기서  $[a, b)$ 는  $a \leq x < b$ 인  $x$ 의 집합(集合)을 뜻한다.  $\alpha$ 의 불연속(不連續)도 있을 수 있으므로 이 경우들을 구분해야 된다.  $\mu$ 가 기본집합(基本集合)에 대해서 정의되었다면  $\mu$ 는  $\epsilon$ 상(上)에서 정칙(正則)이다.

예제 (例題) 10.1.는 정칙인 집합함수의 예를 설명한 것이다. 10.2로 출력되기를 원했는데 10.1로 출력되었다. 하지만 나중에 한꺼번에 고칠 수 있을 것이므로 큰 문제는 아닐 것이다. 이번에는 실수와 단조증가함수, 불연속, 기본집합, 정칙, 집합함수 등을 index에 포함시켰다.

## 7 다음 시간까지 할 것들

- (해석학 제2판) 내용 입력 마무리
- (해석학 제2판) index 입력하기

## 찾아보기

기본집합, 4

단조증가함수, 3, 4

불연속, 4

실수, 3, 4

정칙, 4

집합함수, 4

해석학, 1-4

환, 3

$\sigma$ -환, 3