

הרצאה - L_AT_EX ראשי פרקים

רון אברבנאל

9 בנובמבר 2013

1 מצגת

1. המשפט שאני לא אומר מספיק פעמים במהלך ההרצאה:

L_AT_EX ≠ MS Word

2. מה זה ליקס? בכותרת.

3. לטעך - היסטוריה ומוטיבציה.

4. ליקס כממשק גרפי ללטעך.

5. תכונות

6. פילוסופיה.

2 דוגמאות

7. כתיבת מסמך

• הגדרת Layout .

- בעברית - אין לכם הרבה אפשרויות, Article או Article (Hebrew) .

• "סביבות"

- כותרת, (Alt-p t)

- חלקית עד פסקאות (# , Alt-p #) (#=2,3,4,5,6)

3 כותרת

3.1 יותר משנית

3.1.1 עוד יותר משנית

כותרת פסקה שאפילו לא פותחת שורה חדשה, אלא מאפשרת להמשיך לכתוב באותה השורה כרגיל.

3.2 עוד כותרת משנית

* כשהמסמך מסודר כמו שצריך, קל להוסיף תוכן עניינים (Insert > List / TOC > Table of Contents)

- מספור ותבליטים (Alt-p i, Alt-p e). שינוי עומק האינדנטציה על ידי Alt-Shift ← \ →

– סביבות שונות – "משפט", "הוכחה" וכיו"ב (Alt-p space , חיפוש בזמן הקלדה)

משפט 3.1 לכל שני מצבים במרחב הילברט, ψ, ϕ ,

$$|\langle \psi, \phi \rangle|^2 \leq \langle \psi, \psi \rangle \langle \phi, \phi \rangle$$

הוכחה: נגדיר $w = \psi - \lambda \phi$ עבור λ מרוכב.

$$\langle w, w \rangle = \langle \psi - \lambda \phi, \psi - \lambda \phi \rangle = \langle \psi, \psi \rangle + |\lambda|^2 \langle \phi, \phi \rangle - \lambda^* \langle \phi, \psi \rangle - \lambda \langle \psi, \phi \rangle$$

$$\lambda = \underbrace{\bar{\lambda}}_{\text{real}} e^{-i\alpha} \quad \langle \psi, \phi \rangle = |\langle \psi, \phi \rangle| e^{i\alpha}$$

$$\langle w, w \rangle = \langle \psi, \psi \rangle + \bar{\lambda}^2 \langle \phi, \phi \rangle - 2\bar{\lambda} |\langle \psi, \phi \rangle|$$

אם נסתכל על הביטוי כפולינום ב- $\bar{\lambda}$, זהו פולינום מדרגה שניה. אבל $\langle w, w \rangle \geq 0$, כי (\cdot, \cdot) הינה נורמה, ולכן הדיסקרימיננטה של הפולינום שלילית (הפולינום לא חוצה את האפס) – $b^2 - 4ac \leq 0$

$$4 |\langle \psi, \phi \rangle|^2 - 4 \langle \psi, \psi \rangle \langle \phi, \phi \rangle \leq 0$$

מחלקים ב-4, מעבירים אגפים, ומקבלים את אי שוויון קושי-שוורץ, משפט (3.1).
השוויון מתקבל כאשר 2 הפונקציות זהות או מקבילות.

- עיצוב של מילים בודדות: קו תחתי (Ctrl-u) אותיות שמנות (Bold) (Ctrl-B) והדגשה (Emphasis) (Ctrl-E)

8. גרפיקה

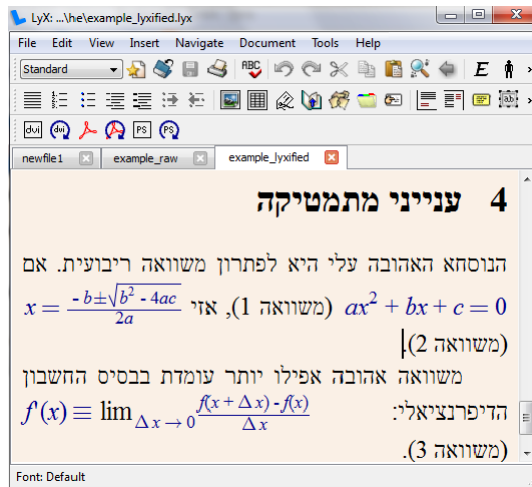
- ניתן למקם את הגרפיקה בתוך אובייקטים "צפים" (Float) – L^AT_EX ימקם את האובייקט הגרפי כראות עיניו. ניתן להתייחס לגרפיקה באמצעות הפניה. (Insert > Float > Figure) (Wrap) לא עובד בעברית).

- להוספת גרפיקה: Insert > Graphics.

– הגרפיקות מקושרות ולא מוטמעות בתוך מסמך ה-L_AT_EX.
* אפשר לשנות את הגרפיקה מבחוץ והיא תתעדכן במסמך.
* כאב ראש כשמעבירים מסמכים ממקום למקום.

9. מתמטיקה

- יצירת בלוק מתמטי (Ctrl-m או Ctrl-shift-m)
- אינליין נגד דיספליי (Alt-m d)



איור 1: איור גנרי

אפשר לכתוב כל מני ביטויים בתוך השורה, ו-LaTeX ינסה לדאוג שהם לא יתפסו יותר מדי מקום, למשל $\int_a^b f(x)$ או $\sum_{n=1}^{\infty} a_n x^n$, אבל אם כותבים אותם ב-`Display mode`, הם יפים יותר ותופסים יותר מקום

$$\int_a^b f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} a_n x^n \quad (1)$$

אפילו שברים יכולים להראות בצורה שונה: $\frac{a}{b} \in \mathbb{Q}$

$$\frac{a}{b} \in \mathbb{Q} \quad (\dagger)$$

ראוי לציין שלא חייבים ללחוץ על `Enter` לאחר ביטוי מתמטי, אם הוא לא מהווה את סוף הפסקה. שימו לב שאחרי ביטוי (1) לחצי על `Enter`, ואחרי ביטוי (†) - לא.

- סרגל הכלים
- פשוט לכתוב טך (`\frac`, `\alpha`, `\sum`, `\int`, `\partial`)
- קיצורי מקשים (`Alt-m f`, `Alt-m g a`, `Alt-m u`, `Alt-m i`, `Alt-m p`)
- שתי השורות האחרונות מייצרות $(\cdot, \alpha \sum f \partial)$
- מטריצות, מערכים (`\matrix`, `\array`), הוספת ומחיקת שורות באמצעות `Ctrl+Enter` ו-`Del`, עמודות באמצעות `Alt-m c i` ו-`Alt-m c d`, באופן כללי, מתייחס לעמודות, ו-`Alt-m w` (לעמודות)

יש כל מני סוגים של מטריצות, למשל, `\matrix` תייצג מטריצה "חופשית", $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, ואילו `\pmatrix` תוסיף לה סוגריים: $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$. ל"מערכים" (`\array`) אין סוגריים כברירת מחדל, אבל יש להם כמה אפשרויות אחרות: למשל, הם מאפשרים לעשות גבולות בתוך המערך.

a	b
1	2
2	1

- גבולות (`Alt-m l`), ההבדל בין \sum_a^b ל- \sum_a^b (..)

10. קישורים בין חלקי מסמך

- תוויות
 - ניתן להוסיף לכל חלק "ממוספר" במסמך – Section, Float, נוסחאות וכו' בתפריט: `Insert > Label`
 - במתמטיקה: `\tag`, מאפשר לתת שם "ציורי" למשוואות.
 - ניתן למספר מתמטיקה באופן "גורף" (Alt-m n). אבל אף פעם אל תפנו לנוסחא ממוספרת על ידי הקלדה ישירה של המספר.
- הפניות (Cross Reference)
 - מאפשר לאזכר מספר של "גורם" קודם. (`Insert > Cross-Reference`), מסודר לפי הסדר (במסמך)
 - בעברית – להשתמש רק בהפניה "פשוטה". השאר קצת מתחרבש.
- ביבליוגרפיה
 - הסביבה Bibliography מאפשרת ליצור רשימה ביבליוגרפית
 - מהתפריט: `Insert > Citation` כדי להוסיף הפניה
 - אפשר להשתמש גם ב-Bibtex וכלים אחרים להפניה מרשימה ביבליוגרפית חיצונית.

11. עברית

- בלטעך
 - לא הכל עובד.. בשימוש בסיסי זה בסדר גמור.
 - בפרט
 - * ניקוד – בעייתי.
 - * יצירת מצגות – לא מתוך LyX.
 - * אני הסתבכתי עם יצירת אינדקס, אבל זה כנראה פתיר...
- בליקס
 - פרישת מקלדת של ליקס עצמאית מזו של מערכת ההפעלה – במערכת ההפעלה, יש לכוון את השפה ל-En, ולשנות את השפה רק בתוך LyX. (הגדרת קיצור מקשים: F11. בליקס 2.02-2.04 יש באג, צריך לעשות קיצור מקשים אחד להחלפה לעברית, ושני להחלפה לאנגלית)
 - בתוך math-mode, ניתן לכתוב רק באנגלית.
 - פשוט לחפש Lyx Hebrew (Linux\Windows) ב-google.
 - ב-OS X, שמעתי שזה עובד, אבל אני לא יודע איך להתקין את התמיכה המתאימה ב-L^AT_EX (בליקס – אותו הדבר כמו במערכות ההפעלה האחרות).

12. אל תעשו:

- (כמעט) אף פעם אל תלחצו Ctrl-Enter (אם מעצבן אתכם "טאב" בתחילת שורה, אפשר לבטל אותו ב- Documents > Settings – Text Layout)
- אל תתייחסו לאובייקט ממוספר ללא שימוש ב-Label ו-Cross-reference (המספרים פשוט ישתנו לכם ברגע שתשנו את המסמך מספיק)
- אל תשתמשו ב-Bold ו-Underline לכוותרת. השתמשו ב"סביבות" מתאימות.

13. בעיות


- תמונה לא נמצאת
- פקודה לא קיימת/לא נמצאה
- ניקוד
- אנגלית בסוף שורה – Conversion failed.

4 "ענפים"

- ליקס מאפשר להוסיף לתוך מסמך חלקים שיודפסו ל-PDF רק במצבים מסויימים. כך, תוכלו לערוך כמה מסמכים עם בסיס משותף באותו קובץ. אני השתמשתי בזה למשל לצורך,
- מבחן: השאלות והפתרונות נשמרו באותו קובץ.
 - תרגול: גרסה אחת שמיועדת לעלות לאתר, ואילו גרסה נוספת בשביל המתרגל, עם דברים שרצוי להדגיש, הערות נוספות להגיד בעל-פה וכו'.
 - ההתחלה פשוטה, Insert > Branch > Insert new Branch, נותנים לו שם, ותתווסף מסגרת אדומה למסמך. למסגרת אפשר להוסיף הכל, ומה שנמצא בתוכה, יוצג לפי בחירה.
 - לחיצה מינית על הכותרת האפורה של ה"ענף" תאפשר להפעיל או לבטל אותו (כלומר, לגרום לו להיות מוצג או לא מוצג ביצוא)
 - אחרי יצירה ראשונית, ניתן ליצור מסגרות נוספות של אותו ענף, כולם יוצגו ויוסרתו ביחד.
 - באפשרויות מסמך (Document > Settings > Branches) ניתן להוסיף סיומת (suffix) לענפים. זה גורם לכך ש-pdf'ים שונים ייוצרו עם סיומת שונה. כך למשל, יהיה exam.pdf ו-exam_sulotions.pdf, וימנע בלבול.

5 מקרואים עבור מתמטיקה

חלק מפקודות המתמטיקה עשויות להיות ארוכות למדי. זה די מעצבן לכתוב כל פעם ε כשכל מה שאתה רוצה זה ε , ועל כל פעם שאתה רוצה לדבר על הממשים, \mathbb{R} , להכביד עם \mathbb{R} . יתר על כן, על פניו, בשביל ליצור $\|x\|$ צריך כל פעם לחזור למסך יצירת-סוגריים כדי ליצור סוגריים מיוחדים. למה לא ליצור פקודה פשוטה (נניח, \norm) שתטפל בזה?

- בתפריט, Insert > Math > Macro או בסרגל הכלים, \equiv . תוצר תיבה עם 3 חלקים:

 - בחלק הראשון ("name") יש למלא את שם הפקודה (מתחיל ב"\ \backslash ", כמו כל פקודת TeX), בחלק השני ("TeX") מכניסים מתמטיקה "כרגיל" שתוצר כאשר מוסיפים את הפקודה המתאימה: \equiv . על בחלק השלישי ("L_X") נדון בהמשך.
 - אבל אפשר גם להוסיף מקרואים עם פרמטרים: כאשר עורכים מקרו מופיע (למטה?) סרגל כלים מתאים. כותבים את שמו ומוסיפים פרמטר עם \equiv .
 - יתווסף פרמטר אחד לשם, וכן פרמטר בתיבת "TeX".
 - בתיבה השנייה, ניתן להוסיף ביטוי מתמטי מורכב, ובתוכו לשלב את הפרמטר על ידי הקלדת $\#1$.
- ניתן לשלב פרמטר אף יותר מפעם אחת, עכשיו, אפשר לעשות בקלות \equiv . למשל, על ידי הקלדת \equiv .
1. על מה לא נדבר?
- מקרואים, ERT, Minibuffer, טמפלייטים, Layouts.

6 עוד

ליקס היא תוכנה חופשית! אתם מוזמנים להרחיב אותה. לתקן באגים. לכתוב פיצורים חדשים. והכי חשוב: לדווח על באגים.