



Introduction to L^AT_EX

Konstantinos Kanavouras

April 20, 2020 13:30

Aristotle Space & Aeronautics Team
Webinar



https://youtu.be/61_CEIT2BUA

What is \LaTeX ?

- LaTeX (LAH-teh or LAY-teh) is a **tool**



VS



What is \LaTeX ?

- LaTeX (LAH-teh or LAY-teh) is a **tool**



VS



What is \LaTeX ?

- LaTeX (LAH-teh or LAY-teh) is a **tool**



VS



What is \LaTeX ?

- LaTeX (LAH-teh or LAY-teh) is a **tool**



VS



But what is L^AT_EX?

- A **typesetting** system
 - Like Microsoft Word
 - Not WYSIWYG

Example

```
\begin{document}
  Toast is the most
  \textbf{exciting} piece of
  software in the world.
  It is amazing how toast
  is so good.

  The reason why \emph{toast}
  and not \emph{bread} has
  been selected is, of course,
  \emph{cheese}.
\end{document}
```

Toast is the most **exciting** piece of software in the world. It is amazing how toast is so good.

The reason why *toast* and not *bread* has been selected is, of course, *cheese*.

But what is L^AT_EX?

- A **typesetting** system
 - Like Microsoft Word
 - Not WYSIWYG (What You See Is What You Get)

Example

```
\begin{document}
  Toast is the most
  \textbf{exciting} piece of
  software in the world.
  It is amazing how toast
  is so good.

  The reason why \emph{toast}
  and not \emph{bread} has
  been selected is, of course,
  \emph{cheese}.
\end{document}
```

Toast is the most **exciting** piece of software in the world. It is amazing how toast is so good.

The reason why *toast* and not *bread* has been selected is, of course, *cheese*.



Le premier liure de Moyse, Diët Geneſe.

ARGUMENT.

Ce premier liure comprend l'origine & l'usage de toutes choses, particulièrement la création de l'homme, qui li a été de commencement, de l'ordre & rétablissement : comment il a eu une wife première, & par suite eue une postérité. Dans la suite, par le deluge, refusa le déluge, avec la femme a rempli toute la terre. Puis il delivra les Ius, Juifs, mépris d'Egypte des mains d'Egypte, qui ont regné sur eux. Les Israélites, par suite, d'abandon de la terre, furent réduits en esclavage : Comment de la terre de Chanaan fut défrichée en Egypte. Arrivés en Israël au lieu, le lieu des filles. Il y eut une femme qui se maria avec un prince d'Egypte, qui fut son père. Il y eut une femme qui se maria avec un prince d'Egypte, qui fut son père. Il y eut une femme qui se maria avec un prince d'Egypte, qui fut son père.

Le premier liure de Moyse, qui est le premier liure de la Bible, est consacré à la création du monde et à l'histoire de l'humanité.

Le premier liure de Moyse, qui est le premier liure de la Bible, est consacré à la création du monde et à l'histoire de l'humanité.

Le premier liure de Moyse, qui est le premier liure de la Bible, est consacré à la création du monde et à l'histoire de l'humanité.

Le premier liure de Moyse, qui est le premier liure de la Bible, est consacré à la création du monde et à l'histoire de l'humanité.

Le premier liure de Moyse, qui est le premier liure de la Bible, est consacré à la création du monde et à l'histoire de l'humanité.

Le premier liure de Moyse, qui est le premier liure de la Bible, est consacré à la création du monde et à l'histoire de l'humanité.

Le premier liure de Moyse, qui est le premier liure de la Bible, est consacré à la création du monde et à l'histoire de l'humanité.

Le premier liure de Moyse, qui est le premier liure de la Bible, est consacré à la création du monde et à l'histoire de l'humanité.

Le premier liure de Moyse, qui est le premier liure de la Bible, est consacré à la création du monde et à l'histoire de l'humanité.

CHAPITRE I.

En ce jour, Dieu créa le ciel et la terre. Et la terre était informe et vide. Et le Esprit de Dieu se mouvait au-dessus des eaux.

Et Dieu dit : Qu'il y ait lumière. Et Dieu dit : Qu'il y ait une voûte entre les eaux et les eaux.

Et Dieu dit : Qu'il y ait la terre et la mer. Et Dieu dit : Qu'il y ait toutes sortes de plantes et d'animaux.

Et Dieu dit : Qu'il y ait l'homme. Et Dieu dit : Qu'il y ait le jour et la nuit.

Et Dieu dit : Qu'il y ait le déluge. Et Dieu dit : Qu'il y ait le feu.

Et Dieu dit : Qu'il y ait le paradis. Et Dieu dit : Qu'il y ait le ciel et la terre.

Et Dieu dit : Qu'il y ait le monde. Et Dieu dit : Qu'il y ait tout.

les eaux, qui estoient sous le firmament, d'avec celles, qui estoient sur le firmament. Et fut ainsi fait.

8 Et Dieu appella le firmament, Ciel. Lors fut fait le soir & le matin du second jour.

9 ¶ Puis Dieu dit, 'Que les eaux, qui sont sous le ciel, foyent assemblées en un lieu, & que le sec apparût. Et fut ainsi fait.

10 Et Dieu appella le sec, Terre, & l'assemblée des eaux, mers. Et Dieu vid que cela estoit bon.

11 Et Dieu dit, Que la terre produise verdure, herbe produisant femence, & arbres fruitiers, faisant fruit selon son espèce, lequel ait sa femence en soy-mesme sur la terre. Et fut ainsi fait.

12 La terre donc produisit verdure, herbe produisant femence selon son espèce, & arbres sans fruit, lequel avoit sa femence en soy-mesme selon son espèce. Et Dieu vid que cela estoit bon.

13 Lors fut fait le soir & le matin du troisième jour.

14 ¶ Apres Dieu dit, 'Qu'il y ait lumières en le firmament du ciel, pour separer la nuit du jour : & foyent en signes,

Et Dieu dit : Qu'il y ait la lumière.

Et Dieu dit : Qu'il y ait la lumière.

Et Dieu dit : Qu'il y ait la lumière.

Et Dieu dit : Qu'il y ait la lumière.

Et Dieu dit : Qu'il y ait la lumière.

Et Dieu dit : Qu'il y ait la lumière.

Et Dieu dit : Qu'il y ait la lumière.

Et Dieu dit : Qu'il y ait la lumière.

Et Dieu dit : Qu'il y ait la lumière.

Et Dieu dit : Qu'il y ait la lumière.

ma con assi costantemente orientati secondo le direzioni geografiche standard: Nord, Est e centro della Terra (*Down*).

1.7 Assi vento (Wind Axes, W)

La tema *assi vento* \mathcal{T}_W è una tema trirettangolo levogira con origine nel baricentro del velivolo (punto $G = C$) ed avente l'asse vento longitudinale x_w diretto secondo la direzione della velocità $V = V_G$ del velivolo, con verso positivo nel senso del moto (figura 1.13). L'asse vento z_w è definito dall'intersezione del piano verticale π_v contenente V e G con il piano π_x normale alla traiettoria in G , con verso positivo verso il basso. L'asse trasversale y_w è tale da completare la tema $\{G, x_w, y_w, z_w\}$.

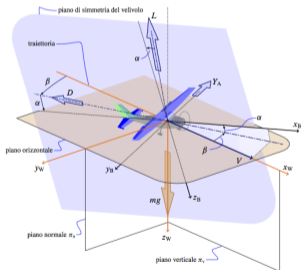


Figura 1.13 Tema di assi vento $\mathcal{T}_W = \{G, x_w, y_w, z_w\}$ (o assi traiettoria). In questa particolare circostanza la traiettoria del baricentro è orizzontale e l'orientamento del velivolo non è simmetrico rispetto al piano verticale $x_w z_w$.

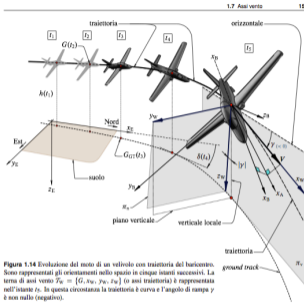


Figura 1.14 Evoluzione del moto di un velivolo con traiettoria del baricentro. Sono rappresentati gli orientamenti nello spazio in cinque istanti successivi. La tema di assi vento $\mathcal{T}_W = \{G, x_w, y_w, z_w\}$ (o assi traiettoria) è rappresentata nell'istante t_i . In questa circostanza la traiettoria è curva e l'angolo di scampa γ è non nullo (negativo).

Si noti che, secondo la definizione data sopra, l'asse vento trasversale y_w è sempre orizzontale. Esso è la normale al piano $\{G, x_w, z_w\}$ che è, per definizione, costantemente verticale come si osserva dalle figure 1.13, 1.14 e 1.15.

Nella figura 1.13, è rappresentato il caso particolare in cui la traiettoria del baricentro è orizzontale. Si osserva che, anche per un orientamento del velivolo non simmetrico rispetto al piano verticale $x_w z_w$, in questa circostanza gli assi vento presentano un asse z_w verticale (allineato con la forza peso mg).

Nella figura 1.14, è rappresentata un'evoluzione in cui la traiettoria del baricentro si incurva e allo stesso tempo l'orientamento del velivolo è non simmetrico rispetto al piano verticale π_x . L'asse vento x_w , per definizione tangente alla traiettoria, è non orizzontale e l'asse z_w è non verticale. Naturalmente — come da definizione — anche in questo caso, in cui il piano π_x non è verticale, l'asse vento y_w è orizzontale.

Tale particolarità evidenzia un'importante differenza tra la definizione data in questa sede e la definizione di assi vento che si ritrova in diversi libri di testo americani e anglosassoni. Secondo questi ultimi [13, 9, 50] l'asse longitudinale coincide con x_G ; il terzo

Examples



In den Hauptrollen ...

Wolody ist eine um 1875 von einem gewissen Herrgott, die einige Jahre später eine große gründer. Als Ausdrucksform in einer Vision zu benutzen. Er ist ein entwerfer. Der Herrgott den Besitzer und gründer. Ein Kind reicher Eltern, das im Bären nicht kamte, wurde ihm Spielzeug gegeben, um sich amüsen und so kam er später dem Hamster. Arbeit er wurde geschickter und schließlich er die Füllung und aus. Danach kam der Bär auf im Spielzeug.

Hammerman, kuzalliger Charakter, müffig, keine Finger

Charmant, Geschicklich

Wolody ist eine um 1875 von einem Künstler gefertigte Holzfigur, wie sie für das Studium von menschlichen Proben verwendet wird. Wolody war bei seinem Erschaffen, als auch bei diesen Taten immer wieder in Verwendung, wenn angefallene Gemälde gerechnet wurden. Doch mit dem Tod des Sohnes gab es seine Verwendung mehr für den Atelier und dessen Inventar. Wolody kam, neben anderen Dingen, in den Besitz von Alfred, der die Figur reingibt und dann ein Dackelbrenn im Spielzeugzimmer verbrachte.

Aussehen: 20 cm, dunkel, keine Finger, Kopf, Brust, Hüfte Arme und Beine bestehen aus polierten, abgerundeten Holzstücken, werden durch Dackel zusammengehalten und können in jegliche Körperhaltung geformt werden.

Spielweise: Geschicklich=2, Stärke=1, Fingerfertigkeit=4

Thema verhalten abhängig von ihrem Trauma nach Maßgabe des Spielers. Erprobungsversuche klingen schon am Ende der jeweiligen Szene wieder ab. Ängste, Flüche, etc. schaffen die Charaktere manchmal tage- oder wochenlang mit.

Langfristige Aktionen haben hohe Zielwerte, z.B. Reparatur@20. Die beteiligten SC arbeiten in mehreren Etappen - einzelne Schritte werden, innerhalb dieser nur, ersetzt fest - auf diese Summe hin. Der SC legt ein Tag. Eine geworfene Eins verteilt die Etappe, aber nicht die langfristige Aktion.

Gruppenarbeit in einer Aktion, ein Gruppenwurf. Die Spieler gehen in einem Würfel und befragen immer wieder in Verwendung, wenn angefallene Gemälde gerechnet wurden. Doch mit dem Tod des Sohnes gab es seine Verwendung mehr für den Atelier und dessen Inventar. Wolody kam, neben anderen Dingen, in den Besitz von Alfred, der die Figur reingibt und dann ein Dackelbrenn im Spielzeugzimmer verbrachte.

Aussehen: 20 cm, dunkel, keine Finger, Kopf, Brust, Hüfte Arme und Beine bestehen aus polierten, abgerundeten Holzstücken, werden durch Dackel zusammengehalten und können in jegliche Körperhaltung geformt werden.

Spielweise: Geschicklich=2, Stärke=1, Fingerfertigkeit=4

Wesen handlungs-orientierung, Angst oder ...

Nichtspielercharaktere

Der Spieler wird den SC, eine Reihe von Freunden und Feinden einmengenommen. Bei deren Gestaltung sehen zwei Wege offen.

Zentrale Nichtspielercharaktere (NSC) einer Geschichte können, wie die Charaktere auch, mit einem definierenden Hintergrund ausgestattet werden, der Stärken und Schwächen enthält. Dies sollte aber nicht überschrieben werden, eine gute Geschichte benötigt selten mehr als ein, zwei solcher NSC. Insten die SC gegen sie an, behandelt der Spieler seine NSC als gleichwertig und verwendet die Regeln aus dem Spielbuch.

Das „Gut“ der NSC hat nur eine Nebenrolle. Sei es der Informant, der Händler am Markt oder das lästige Monster von nebenan. Um den Spielern vor und im Spiel zu erlebnen, werden diese Figuren vereinfacht dargestellt. Neben dem Aussehen und der Motivation, mit dem SC zu interagieren, genügt es, pauschal dem CI, einem CI und einem CI festzulegen. Daneben werden ein paar Stichwörter zu Stärken und Schwächen notiert. Als CI ist alles von 1 bis 10 erlaubt, als CI das Würfel-Satz aus W2, W3, W4, W5, W6, W8, W10, W12 und W20. Traumata werden direkt mit dem CI und nicht extra gezählt. Nebennotizen haben gegenüber der SC den Vorteil, nicht durchlesen zu müssen, da ihnen die CI/BI nicht ausgeben. Sie sollten zum Ausgleich etwas unheimlicher sein.

Bestiarium

Die folgenden Kreaturen dienen nur der Veranschaulichung und sollen NIPAIN nicht auf bestimmte Hintergrundbelegungen.

Arten	CI	CI	Fähigkeiten
Gane	1	3	Laufen+1, Verstecken+1
Gelb	1	4	Mühsamsteigen+1
Gelb	1	4	Emschersteigen+1
Gelb	1	4	Kampfen+1, Verstecken+1
Katze	10	8	Kampfen+2, regeneriert eine Wunde/3
Katze	20	8	Kampfen+1, Krab-4
Ducke	10	12	Fauchen+4, CI+1, Ethik, Reserven

From tex.stackexchange.com/questions/1319/showcase-of-beautiful-typography-done-in-tex-friends

1 Summary

In CubeSat missions Global Positioning System (GPS) plays a key role in determining position and velocity; two much needed parameters that help in the determination of the satellite's trajectory. In this report NMEA protocol, a standard used in a broad range of navigation devices, is presented and the general structure of the protocol commands is explained. Furthermore, a detailed explanation of the GPS code developed for our CubeSat is provided, along with some proposed tests. Finally, code improvements independent of the GPS development made to the CubeSat code are presented and some details are provided.

2 NMEA 0183 Protocol

Recommended file: NMEA0183.pdf

Recommended website: <http://www.gpsinformation.org/dale/nmea.htm>

The National Marine Electronics Association (NMEA) controls the standard protocol of communication for a broad range of navigation devices and marine electronics. The NMEA 0183 protocol, used in this report, uses simple ASCII characters and the communication is done using serial communication protocol like Universal Synchronous/Asynchronous Receiver/Transmitter (USART). The protocol's data are transmitted as a structured ASCII string called a **sentence** from a **talker** to multiple **listeners**.

2.1 Sentence Structure

All NMEA sentence characters are printable ASCII characters and there are some special characters from the printable set defining the NMEA sentence. Every sentence begins with the dollar sign character "\$" and ends with a carriage return followed by a linefeed or "`\r\n`". There is also the asterisk, "*" special character which denotes that the check-sum of the sentence follows.

Apart from the special characters defining a NMEA sentence, all fields of the sentence are separated by commas and if a field does not have data available it is just left blank with no space. The total length of the sentence can not exceed 82 characters in total, including the initial character and the linefeed.

An example of a NMEA sentence could be the following:

```
$GPGLL,4916.45,N,12311.12,W,225444,A,10.0[A][LF]
```

more sentences and additional information about each sentence field can be found at this [amazingly helpful website](#).

- **freestl/codex2-dev**
The freestl/codex2-dev implementation of LDPC is optimized for STM32 microcontrollers, bearing low memory consumption and high performance on low-end systems. The optimization process is described in [3].
- **tavildar/LDPC**
Saurabh Tavildar's implementation of LDPC is more flexible than Freestl's, and is accompanied by a test framework including modulation and random noise. The **H** matrices for the specific code are extracted from IEEE's WiFi 802.11n standard. Particularly, as elaborated in [8], three subblocks (27, 54, and 81 bits) and four code rates (1/2, 2/3, 3/4, 5/6) are comprised in the standard, making a total of 12 base matrices. Before beginning the encoding process, the base matrix is expanded to generate the **H** matrix in the following manner:
 - A value of "0" corresponds to a sparse sub-matrix that is an identity matrix, exhibiting a diagonal of 1.
 - If the value is $n > 0$, the identity matrix is rotated clockwise n times.
 - If the value is "-", the submatrix is 0.

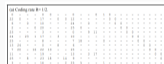


Figure 5: Matrix prototype for codeword block length $n=648$ bits, subblock size is $Z = 27$ bits

Both implementations were tested on STM32F1, STM32L4 and STM32H7 boards, as well as on a PC. The source code corresponding to the test is available on Gitlab's [abc/abc-docs](#).

2.2.1 Results

The most significant metric of the implementation is the **throughput**, i.e. the speed in which the data is processed. Ideally, the throughput should be more than the chosen transmission/reception info data rate. Throughputs are given in *information bits/second*⁴ (higher is better).

	STM32F1	STM32L4	STM32H7
tavildar (648, 324)	1/2, 900 bit/second memory	5/6, 900 bit/second memory	5/6, 5455 bit/s
freestl (224, 112)	1/2, 900 bit/second memory	900 bit/s	4884 bit/s
freestl (2580, 2064)	5/6, 900 bit/second memory	900 bit/second memory	4280 bit/s

Table 1: Decoding throughput

⁴Data rates are given in *bits* and *Megabits*, where $1 \text{ Mbit} = 1000000 \text{ bit} = 10^6 \text{ bit}$.

- Consistency
 - Not possible to make accidental layouting and formatting errors!
 - Separates layout from content
- Easy to make beautiful and well-formatted documents
- Packages
- Maths
- Proselint
- $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Stack Exchange

- This presentation is made in \LaTeX !

```
\begin{frame}{Pros}
  \begin{itemize}
    \item Consistency
    \begin{itemize}
      \item Not possible to make accidental layouting
        and formatting errors!
      \item Separates layout from content
    \end{itemize}
  \end{itemize}
  \item Easy to make beautiful and well-formatted documents
  \item Packages
  \item Maths
  \item Proselint
  \item \href{https://tex.stackexchange.com/}{%
    \TeX~Stack Exchange}
\end{itemize}
\end{frame}
```

Cons

- Hard to use
- Floating images
- Tables are hard
- Reviews & text suggestions
- Not WYSIWYG
- Weird errors

Cons

- ~~Hard to use~~ Easy to learn, but hard for specifics
- Floating images
- Tables are hard
- Reviews & text suggestions
- Not WYSIWYG
- Weird errors

Cons

- ~~Hard to use~~ Easy to learn, but hard for specifics
- Floating images
 - Use `minipage`
- Tables are hard
 - See Slide 25
- Reviews & text suggestions
 - Gitlab
- Not WYSIWYG
 - Enable *auto-compile*
 - <https://www.codecogs.com/latex/eqneditor.php>
 - kTikz
- Weird errors
 - Google & ask!

How to do something in word?

- **Step 1:** Search for the button
- **Step 2:** Click the button

How to do something in \LaTeX ?

- **Step 1:** Google it
- **Step 2:** Copy & paste the code



`https://www.overleaf.com/`

Lesson 0¹/₂: Basic Document Structure

```
\documentclass[11pt,a4paper]{article}
```

```
\begin{document}
```

```
Hello world!
```

```
\end{document}
```

Lesson 0¹/₂: Basic Document Structure

Hello world!

Lesson 0¹/₂: Basic Document Structure

Word of warning

You have to type stuff **exactly** as you see it!

`\textbf` is **different** from `/textbf`

`{` is **different** from `[`

Lesson 1: Paragraphs

Lorem ipsum dolor sit amet,
euismod noluisse ne vel,
quaeque intellegam ius eu,
aliquam dolorum complectitur
ea cum. Meis postea accumsan
in nec. Quo id ferri ceteros,
te mei aperiam fierent recusabo.

Assum elitr persius vim
ad, an duo suas veri ullamcorper.
Mea unum lorem omittam eu.
Nam cu ferri consequat
elaboraret, debet repudiare
conclusionemque nec in.

Lorem ipsum dolor sit amet, euismod noluisse ne vel,
quaeque intellegam ius eu, aliquam dolorum complectitur
ea cum. Meis postea accumsan in nec. Quo id ferri ceteros,
te mei aperiam fierent recusabo.

Assum elitr persius vim ad, an duo suas veri ullamcorper.
Mea unum lorem omittam eu. Nam cu ferri consequat
elaboraret, debet repudiare conclusionemque nec in.

Lesson 2: Typography

This text is `\textbf{bold}`.

This text is `\emph{italic}`.

This text is for
`\texttt{parameters}` and
`\texttt{code}`.

This text is **bold**.

This text is *italic*.

This text is for parameters and
code.

Lesson 2: Typography sizes

This text is `{\Large big}`.

This text is **big**.

<code>\tiny</code>	toast
<code>\scriptsize</code>	toast
<code>\footnotesize</code>	toast
<code>\small</code>	toast
<code>\normalsize</code>	toast
<code>\large</code>	toast
<code>\Large</code>	toast
<code>\LARGE</code>	toast
<code>\huge</code>	toast
<code>\Huge</code>	toast

Lesson 2: Typography sizes

This text is `{\Large big}`.

This text is big.

<code>\tiny</code>	toast
<code>\scriptsize</code>	toast
<code>\footnotesize</code>	toast
<code>\small</code>	toast
<code>\normalsize</code>	toast
<code>\large</code>	toast
<code>\Large</code>	toast
<code>\LARGE</code>	toast
<code>\huge</code>	toast
<code>\Huge</code>	toast

Don't use sizes unless necessary!

Lesson 2: Typography (+ some formatting)

If you start a new job, you will have a great (but tiring) experience. Trust me!

Lesson 2: Typography (+ some formatting)

Write `\&` instead of `&`

Write `_` instead of `_`

Write `\#` instead of `#`

Write `\textbackslash` instead of `\`

Write `\{` instead of `{`

Write `\}` instead of `}`

Lesson 3: Lists

```
\begin{itemize}
  \item Jacket
  \item Toast
  \item Excitement
  \item Microphone
\end{itemize}
```

```
\begin{enumerate}
\item Open the door
\item Turn on the lights
\item Check the database
\end{enumerate}
```

- Jacket
 - Toast
 - Excitement
 - Microphone
-
1. Open the door
 2. Turn on the lights
 3. Check the database

Lesson 3: Nested Lists

```
\begin{itemize}
  \item Jacket
  \item Toast
  \begin{itemize}
    \item Bread
    \item Cotton
    \item Cheese
  \end{itemize}
  \item Excitement
  \begin{enumerate}
    \item Breathe
    \item Find something
      exciting
  \begin{itemize}
    \item Exciting doors
    \item Exciting colours
  \end{itemize}
  \item Look at it!
  \end{enumerate}
\end{itemize}
```

- Jacket
- Toast
 - Bread
 - Cotton
 - Cheese
- Excitement
 1. Breathe
 2. Find something exciting
 - Exciting doors
 - Exciting colours
 3. Look at it!

```
\tableofcontents
```

```
\section{Introduction}
```

This is introduction.

```
\subsection{Some maths here}
```

Maths is important.

```
\subsection{The results}
```

Results are also ok.

```
\subsubsection{Science}
```

Some sciency stuff.

```
\paragraph{It goes deeper!}
```

Toast.

1 Introduction

This is introduction.

1.1 Some maths here

Maths is important.

1.2 The results

Results are also ok.

1.2.1 Science

Some sciency stuff.

It goes deeper! Toast.

Lesson 5: Hyperlinks

```
\usepackage{hyperref}
```

```
% ...
```

```
\url{https://gitlab.com/acubesat}
```

```
\href{https://gitlab.com/acubesat}{Our Gitlab page!}
```

Lesson 5: Hyperlinks

```
\usepackage{hyperref}

% ...

\url{https://gitlab.com/acubesat}

\href{https://gitlab.com/acubesat}{Our Gitlab page!}
```

These links should be **clickable!**

Note

`\usepackage {...}` should *always* be put *before* `\begin {document}`

Make sure you have **no errors!**

Lesson 6: Maths

Some serious stuff, because usually `\(x^2 = 5x + 2 \)`.

This is more serious:

```
\[
  x^3 + x^2 +
  5 \cdot \infty = \infty
\]
```

Seriousness overload:

```
\begin{equation}
  x^4 + e^{\pi} =
  \int_0^{22} \sin(7x) dx
\end{equation}
```

Some serious stuff, because usually $x^2 = 5x + 2$.

This is more serious:

$$x^3 + x^2 + 5 \cdot \infty = \infty$$

Seriousness overload:

$$x^4 + e^{\pi} = \int_0^{22} \sin(7x) dx \quad (1)$$

Lesson 6: Maths

```
\usepackage{mathtools}
% ...
\begin{gather}
\frac{5x}{\log x}
\\
\sin(5x^{2^x})
\\
\sin \left( 5x^{2^x} \right)
\\
\forall x \in X, \quad \exists y
\\
\leq \geq < >
\\
\alpha, \Omega, \beta, \phi
\\
\lim_{x \rightarrow \infty} \exp(-x) = 0
\end{gather}
```

$$\frac{5x}{\log x} \quad (2)$$

$$\sin(5x^{2^x}) \quad (3)$$

$$\sin(5x^{2^x}) \quad (4)$$

$$\forall x \in X, \quad \exists y \quad (5)$$

$$\leq \geq < > \quad (6)$$

$$\alpha, \Omega, \beta, \phi \quad (7)$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \exp(-x) = 0 \quad (8)$$

Note: Google everything!

- Commands like `\infty` or `\int` might not be obvious at first
- **You don't need to learn by heart!**
- Always Google/DuckDuckGo your questions!
 - *How do I make text bold?*
 - *How do I write a big sigma?*
 - *latex how to equation number*
 - *latex text color*

Lesson 7: Images

```
\usepackage{graphicx}
% ...
\begin{figure}[h]
  \includegraphics[width=.5\linewidth]{image.png}
  \caption{This is an image}
\end{figure}
```

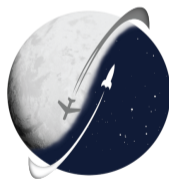


Figure 1: *This is an image*

Lesson 8: Tables

```
\begin{tabular}  
% ...  
\end{tabular}
```

Note: Use **table generators!**

https://www.tablesgenerator.com/latex_tables

<https://www.latex-tables.com/>

Table I: *This is a table*

ID	Name	Surname	Task	Progress
1	Alex	Anders	Create PR material	50%
2	Morgan	Milonga	Test LDPC encoder	23%
3	Kit	Tools	Evaluate budget impact	98%

- Image placement
- Todo notes
- Shapes & Graphics
- Bibliography
- Acronyms
- Document Links
- Table of contents
- Customisation & shortcuts
- Other languages

Option 1: L^AT_EX

```
\documentclass{article}

\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[greek,english]{babel}
\usepackage{alphabeta}
```

Option 2: XeL^AT_EX

```
% !TeX program = xelateX

\documentclass{article}

\usepackage{fontspec}
\usepackage{polyglossia}

\setmainlanguage{greek}
\setotherlanguage{english}

% Select the font here!
% Use "Liberation Serif" for Linux,
% "Times New Roman" for Windows
\newfontfamily{\greekfont}{Times New Roman}
```

Documentation resources

Installing \LaTeX

- MiKTeX (*Windows + others*)
- TeX Live (*Linux + others*)
- Overleaf

E-books

- \LaTeX for Beginners
- The Not So Short Introduction to $\LaTeX 2_{\epsilon}$
- $\LaTeX 2_{\epsilon}$: An unofficial reference manual

Websites

- <https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/>
- <https://www.overleaf.com/learn>
- <https://tex.stackexchange.com/>
- **Google!**

Thank You

Any Questions?

Download this presentation:

<https://helit.org/mm/docList/public/AcubeSAT-SYE-0R-005.pdf>

electrovesta@gmail.com

asat.euroavia@gmail.com

Aristotle Space and Aeronautics Team

<https://asat.gr/>

