

Algoritmos y Estructura de Datos I

ℒ_AT_EX

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

26 de marzo de 2018

Un poco de motivación

$$\forall y \in \{1, 2, 3\} : \left(\frac{\frac{3+2}{(5*7)+1}}{2} \right) \times y \leq 150/2$$

Unos símbolos raros, paréntesis de distinto tamaño, cosas a distinta altura.
¿Cuánto se tarda en escribirlo en un editor como Word?

Un poco de motivación

$$\forall y \in \{1, 2, 3\} : \left(\frac{\frac{3+2}{(5*7)+1}}{2} \right) \times y \leq 150/2$$

Unos símbolos raros, paréntesis de distinto tamaño, cosas a distinta altura.

¿Cuánto se tarda en escribirlo en un editor como Word?

¿Y un auxiliar en especificación ?

$$\text{pred } incluida(I1 : seq\langle \mathbb{Z} \rangle, I2 : seq\langle \mathbb{Z} \rangle) \{ (\forall x : \mathbb{Z}) (x \in I1 \longrightarrow x \in I2) \}$$

Otro poco de motivación

Texto plano (Notepad)	A Mano	Word, LibreOffice, etc	\LaTeX
4	6	8	10

Nota máxima por formato de entrega

Otro poco de motivación



Corrigió texto plano



Corrigió \LaTeX

WYSIWYG, WYSIWYM & WTF

- WYSIWYG: **W**hat **Y**ou **S**ee **I**s **W**hat **Y**ou **G**et

En este paradigma escribiremos directamente lo que queremos obtener. Por ejemplo, cuando queremos agregar una imagen, directamente la insertamos donde queremos ponerla.

Ejemplo: Word

- WYSIWYM: **W**hat **Y**ou **S**ee **I**s **W**hat **Y**ou **M**ean En este paradigma escribiremos texto y comandos que luego de ser compilados se convierten en nuestro archivo final.

Ejemplo: \LaTeX

Cómo usarlo

De manera local:

① Instalamos el *compilador*

- En Linux: depende de la distribución (`sudo apt-get install texlive-full` en Ubuntu, por ejemplo)
- En Windows: Texlive o MikTeX <http://miktex.org/>
- En Mac: MacTeX (`brew cask install mactex`)

② Editamos el documento y lo ejecutamos. Dos opciones:

- Usamos un entorno de desarrollo (IDE)
 - TeXmaker
 - TeXStudio
- Editor de texto + consola
 - `pdflatex <archivo.tex>`

Cómo usarlo

Online:

- Overleaf (www.overleaf.com)
- Sharelatex (www.sharelatex.com)

En esta opción viene todo instalado, pero la desventaja es que suele ser más lento.

Estructura de un archivo \LaTeX

Para nuestro primer texto:

- Abrimos nuestro editor de texto o IDE.
- Comenzamos el documento indicando qué tipo de texto estamos escribiendo.
Vamos a usar:

```
\documentclass{article}
```

- A continuación ponemos los paquetes que vamos a usar:

```
\usepackage{...}
```

- Empezamos el **contenido** de nuestro documento:

```
\begin{document}
```

- Escribimos el texto que queremos
- Terminamos nuestro documento con:

```
\end{document}
```

- Compilamos para que se genere un pdf con nuestro texto

Ejemplo 1 - Hola Mundo

Empezamos por algo básico:

```
\documentclass{article}  
\begin{document}  
    Hola Mundo  
\end{document}
```

El resultado ...

Hola Mundo

Ejemplo 2

Escribimos un documento con diferentes secciones:

```
\documentclass{article}  
% Esto es un comentario  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\begin{document}  
    \section{Título principal}  
        \subsection{Título secundario}  
            Texto de párrafo  
\end{document}
```

1 Título principal

1.1 Título secundario

Texto de párrafo

¿Y cómo hacemos los símbolos raros?

Símbolos raros:

- Para símbolos simples: <http://detexify.kirelabs.org/>
- Para cosas más complicadas:

Ej: ¿Cómo hago una sumatoria con el índice abajo y la cota arriba?)

Google: *"latex sum limits below above"*

Modo matemático

- Hay ciertos símbolos que solamente se pueden escribir en modo matemático. Por ejemplo: \forall , \exists , \mathbb{Z} .
- En esos casos tenemos que escribir el comando entre símbolos \$.
- Por ejemplo:
 - `\forall` es \forall
 - `\exists` es \exists
 - `\mathbb{Z}` es \mathbb{Z}

Si se olvidan del símbolo \$, les saldrá el error:

`Missing $ inserted.`

¿Y los ejercicios de TP?

¿Y los ejercicios de TP?

Macros!

- Para facilitarles la transición a \LaTeX , se va a subir a la página de la materia un template con el esqueleto de la resolución del TP.
- Además va a haber otro archivo con las definiciones de los comandos para las construcciones más comunes: definiciones de problemas, pre, post, funciones auxiliares y varias cosas más.

Un par de ejemplos

¿Qué podemos escribir?

- Problemas: `\begin{proc}{nombreProc}{parám}{}`
 - `\pre{fórmula}`
 - `\post{fórmula}`
- Símbolos
 - `\ent genera \mathbb{Z}`
 - `\float genera \mathbb{R}`
 - `\implicaLuego genera \longrightarrow_L`
 - `\YLuego genera \wedge_L`
 - `\IfThenElse{a > 0}{1}{0} genera if $a > 0$ then 1 else 0 fi`
 - `\TLista{ \mathbb{Z} } genera $seq(\mathbb{Z})$`

Y más...

Un par de ejemplos

Un problema entero: Dados dos números devolver el resto de su división.

```
\begin{proc}{cociente}{in a,b: \ent, out result: \ent}{}
  \pre{b \neq 0}
  \post{result = a \ mod \ b}
\end{proc}
```

Se muestra así:

```
proc cociente (in a,b:  $\mathbb{Z}$ , out result:  $\mathbb{Z}$ ) {
  Pre { $b \neq 0$ }
  Post { $result = a \bmod b$ }
}
```

Un par de ejemplos

Un auxiliar:

$$\backslash \text{auxpred} \{ \text{noRepe} \} \{ l : \backslash \text{TLista} \{ \backslash \text{ent} \} \} \{ (\backslash \text{forall } i : \backslash \text{ent})$$

$$(0 \backslash \text{leq } i < l \backslash \text{implicaLuego } l[i] \backslash \text{notin } \text{subseq}(l, 0, i)) \}$$

Se muestra así:

$$\text{pred } \text{noRepe}(l : \text{seq}(\mathbb{Z})) \{ (\forall i : \mathbb{Z}) (0 \leq i < l \longrightarrow l[i] \notin \text{subseq}(l, 0, i)) \}$$

Un par de ejemplos

Agregar una foto (en su forma más básica) es también bastante simple. Con el siguiente código se incluye una imagen, con su tamaño reducido al 40 %.

```
\includegraphics [scale=0.4] {img/success.jpg}
```



¡Terminamos!

Resumiendo:

- Hay \LaTeX para su S.O.
- Si usan \LaTeX , la escritura del TP se les va a simplificar mucho.
- Vimos lo mínimo. Si algo no sale, busquen por Internet y/o pregunten.