

Creació de documents amb T_EX / L^AT_EX

Orestes Mas (orestes@caliu.cat)

Caliu - Catalan Linux Users

17 de setembre de 2018

Què pot fer el T_EX per mi?

Què necessito per crear documents en T_EX?

Glossari del T_EX

Primeres passes en T_EX

El muntatge d'un document T_EX és un procés complex que requereix un gran nombre de passos i eines. Aquesta diapositiva mostra una sèrie de passos clau en el procés de muntatge d'un document T_EX, des de la creació del document fins a la seva visualització final.

Algorismes avançats de disposició del text → estètica i llegibilitat

- ▶ Justificació i trencament de paràgrafs
- ▶ Guionatge i *Kerning*
- ▶ Presentació de fórmules matemàtiques

Microtype desactivat

I am so happy, my dear friend, so absorbed in the exquisite sense of mere tranquil existence, that I neglect my talents. I should be incapable of drawing a single stroke at the present moment; and yet I feel that I never was a greater artist than now.

Microtype activat

I am so happy, my dear friend, so absorbed in the exquisite sense of mere tranquil existence, that I neglect my talents. I should be incapable of drawing a single stroke at the present moment; and yet I feel that I never was a greater artist than now.

\$ **otfinfo** -f LibertinusSerif-Regular.otf

c2sc	Small Capitals From Capitals
calt	Contextual Alternates
case	Case-Sensitive Forms
ccmp	Glyph Composition/Decomposition
cpsp	Capital Spacing
dlig	Discretionary Ligatures
finn	Terminal Forms
frac	Fractions
hlig	Historical Ligatures
kern	Kerning
liga	Standard Ligatures
lnum	Lining Figures
mark	Mark Positioning
nalt	Alternate Annotation Forms

onum	Oldstyle Figures
pnum	Proportional Figures
salt	Stylistic Alternates
sinf	Scientific Inferiors
smcp	Small Capitals
ss01	Stylistic Set 1
ss02	Stylistic Set 2
ss03	Stylistic Set 3
ss04	Stylistic Set 4
ss05	Stylistic Set 5
ss06	Stylistic Set 6
sup	Superscript
tnum	Tabular Figures
zero	Slashed Zero

Capacitats del T_EX

TIPOGRAFIA AVANÇADA (III) - ADMET OPENTYPE

Interlletratge (*kerning*)

Table Table

VERSALETES REALS

AAa AB BC CD

AAa AB Bc Cd

Transparències



Capacitats del T_EX

TIPOGRAFIA AVANÇADA (IV) - ADMET OPENTYPE

Lligatures comunes

- ✗ flors fh fira affine fjörd ft
- ✓ flors fh fira affine fjörd ft
- ✗ Quartz The oeuf ae OE
- ✓ Quartz The œuf æ Œ

Lligatures rares

M^Eet me for a c@ffee

After the L^Ecture

Lligatures antigues

- ✗ Actor històric
- ✓ A^{ct}or històric
- ✗ *Aspice, astice, lactosio, Islam, asfissia*
Aspice, astice, lactosio, Islam, asfissia
- ✓ *A^{sp}ice, astice, la^{ct}ofio, I^{sl}am, a^{ff}issia*
A^{sp}ice, astice, la^{ct}ofio, I^{sl}am, a^{ff}issia

Capacitats del T_EX

TIPOGRAFIA AVANÇADA (V) - ADMET OPENTYPE

Variants de glifs

droog droog droog droog

droog droog droog droog

& *&*

Numerals

«Proporcionals»: 0123456789

«Arrenglerats»: 0123456789

«Estil Antic»: Aaj 0123456789

Fraccions (des-)activades

✗ 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 2/3, 3/4 ...

✓ ½, ⅓, ¼, ⅕, ⅔, ¾, ⅖, ⅜, ⅘, ⅙, ⅚, ⅛, ⅞, ⅝, ⅗

Capacitats del T_EX

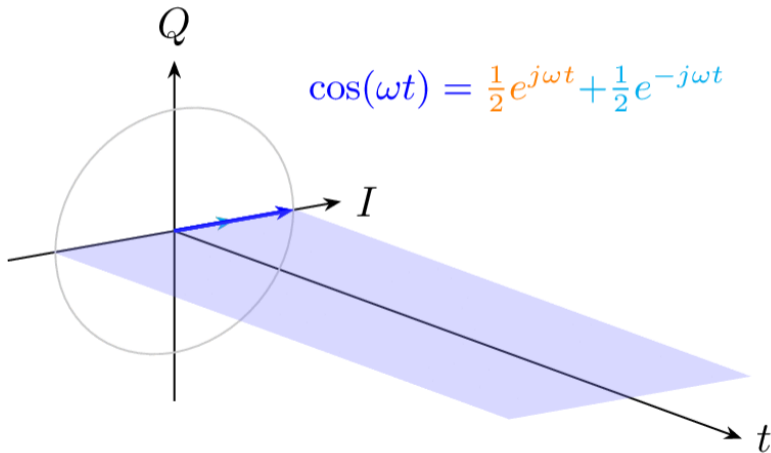
MATEMÀTIQUES

Theoretical Computer Science Cheat Sheet		
Trigonometry	Matrices	More Trig.
<p>Pythagorean theorem: $C^2 = A^2 + B^2$.</p> <p>Definitions: $\sin a = A/C$, $\cos a = B/C$, $\csc a = C/A$, $\sec a = C/B$, $\tan a = \frac{\sin a}{\cos a} = \frac{A}{B}$, $\cot a = \frac{\cos a}{\sin a} = \frac{B}{A}$.</p> <p>Area, radius of inscribed circle: $\frac{1}{2}AB$, $\frac{AB}{A+B+C}$.</p> <p>Identities: $\sin x = \frac{1}{\csc x}$, $\cos x = \frac{1}{\sec x}$, $\tan x = \frac{1}{\cot x}$, $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$, $1 + \tan^2 x = \sec^2 x$, $1 + \cot^2 x = \csc^2 x$, $\sin x = \cos(\frac{\pi}{2} - x)$, $\sin x = \sin(\pi - x)$, $\cos x = -\cos(\pi - x)$, $\tan x = \cot(\frac{\pi}{2} - x)$, $\cot x = -\cot(\pi - x)$, $\sec x = \cot \frac{\pi}{2} - \cot x$, $\sin(x \pm y) = \sin x \cos y \pm \cos x \sin y$, $\cos(x \pm y) = \cos x \cos y \mp \sin x \sin y$, $\tan(x \pm y) = \frac{\tan x \pm \tan y}{1 \mp \tan x \tan y}$, $\cot(x \pm y) = \frac{\cot x \cot y \pm 1}{\cot x \pm \cot y}$, $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$, $\sin 2x = \frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x}$, $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$, $\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$, $\cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x$, $\cos 2x = \frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x}$</p>	<p>Multiplication: $C = A \cdot B$, $c_{i,j} = \sum_{k=1}^n a_{i,k} b_{k,j}$.</p> <p>Determinants: $\det A \neq 0$ iff A is non-singular. $\det A \cdot B = \det A \cdot \det B$, $\det A = \sum_{\sigma \in S_n} \text{sign}(\sigma) a_{i,\sigma(i)}$.</p> <p>2 x 2 and 3 x 3 determinant: $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$, $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = g \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} - h \begin{vmatrix} a & c \\ d & f \end{vmatrix} + i \begin{vmatrix} a & e \\ d & f \end{vmatrix}$ $= aei + bfg + cfd - ceg - fha - idb$.</p> <p>Permanents: $\text{perm } A = \sum_{\sigma \in S_n} \prod_{i=1}^n a_{i,\sigma(i)}$.</p> <p>Hyperbolic Functions</p> <p>Definitions: $\sinh x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$, $\cosh x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$, $\tanh x = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$, $\text{sech } x = \frac{1}{\cosh x}$, $\text{csch } x = \frac{1}{\sinh x}$, $\sinh(-x) = -\sinh x$, $\cosh(-x) = \cosh x$, $\tanh(-x) = -\tanh x$, $\sinh(x + y) = \sinh x \cosh y + \cosh x \sinh y$, $\cosh(x + y) = \cosh x \cosh y + \sinh x \sinh y$, $\sinh 2x = 2 \sinh x \cosh x$, $\cosh 2x = \cosh^2 x + \sinh^2 x$, $\cosh x + \sinh x = e^x$, $\cosh x - \sinh x = e^{-x}$.</p>	<p>Law of cosines: $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$.</p> <p>Area: $A = \frac{1}{2}bc$, $= \frac{1}{2}ab \sin C$, $= \frac{c^2 \sin A \sin B}{2 \sin C}$.</p> <p>Heron's formula: $A = \sqrt{s \cdot s_a \cdot s_b \cdot s_c}$, $s = \frac{1}{2}(a + b + c)$, $s_a = s - a$, $s_b = s - b$, $s_c = s - c$.</p> <p>More identities: $\sin \frac{x}{2} = \sqrt{\frac{1 - \cos x}{2}}$, $\cos \frac{x}{2} = \sqrt{\frac{1 + \cos x}{2}}$, $\tan \frac{x}{2} = \sqrt{\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}} = \frac{1 - \cos x}{\sin x} = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$, $\cot \frac{x}{2} = \sqrt{\frac{1 + \cos x}{1 - \cos x}} = \frac{1 + \cos x}{\sin x} = \frac{\sin x}{1 - \cos x}$, $\left(\frac{\arcsin x}{x}\right)^2 = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{4^{n+1} B_{2n+2}}{(2n+2)!} x^{2n}$, $\cos x = \frac{e^{ix} + e^{-ix}}{2}$.</p>

Theoretical Computer Science Cheat Sheet		
Expansions:	Series	Escher's Knot
$\frac{1}{(1-x)^{n+1}} \ln \frac{1}{1-x} = \sum_{i=0}^{\infty} (H_{n+i} - H_n) \binom{n+i}{i} x^i$, $x^{\overline{n}} = \sum_{i=0}^{\infty} \binom{n}{i} x^i$, $\left(\ln \frac{1}{1-x}\right)^n = \sum_{i=0}^{\infty} \binom{n}{i} \frac{n! x^i}{i!}$, $\tan x = \sum_{i=0}^{\infty} (-1)^i \frac{2^{2i} (2^{2i} - 1) B_{2i} x^{2i-1}}{(2i)!}$, $\frac{1}{\zeta(x)} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\mu(i)}{i^x}$, $\zeta(x) = \prod_p \frac{1}{1-p^{-x}}$, $\zeta^2(x) = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{d(i)}{x^i}$ where $d(n) = \sum_{d n} 1$, $\zeta(x)\zeta(x-1) = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{S(i)}{x^i}$ where $S(n) = \sum_{d n} d$, $\zeta(2n) = \frac{2^{2n-1} B_{2n} \pi^{2n}}{(2n)!}$, $n \in \mathbb{N}$, $\frac{x}{\sin x} = \sum_{i=0}^{\infty} (-1)^i \frac{(4^i - 2) B_{2i} x^{2i}}{(2i)!}$, $\left(\frac{1 - \sqrt{1-4x}}{2x}\right)^n = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{n(2i+n-1)!}{i!} x^i$, $e^x \sin x = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{2^{i/2} \sin \frac{\pi i}{4}}{i!} x^i$, $\sqrt{\frac{1 - \sqrt{1-x}}{x}} = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{(4i)!}{16^i \sqrt{2(2i+1)!} (2i+1)!} x^i$, $\left(\frac{\arcsin x}{x}\right)^2 = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{4^{i+1} B_{2i+2}}{(i+1)(2i+2)!} x^{2i}$.	$\left(\frac{1}{x}\right)^{\overline{n}} = \sum_{i=0}^{\infty} \binom{n}{i} x^i$, $(e^x - 1)^n = \sum_{i=0}^{\infty} \binom{n}{i} \frac{n! x^i}{i!}$, $x \cot x = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{(-4)^i B_{2i} x^{2i}}{(2i)!}$, $\zeta(x) = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{i^x}$, $\frac{\zeta(x-1)}{\zeta(x)} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\mu(i)}{i^x}$.	
	<p>Stieltjes Integration</p> <p>If G is continuous in the interval $[a, b]$ and F is nondecreasing then</p> $\int_a^b G(x) dF(x)$ <p>exists. If $a \leq b \leq c$ then</p> $\int_a^c G(x) dF(x) = \int_a^b G(x) dF(x) + \int_b^c G(x) dF(x).$ <p>If the integrals involved exist</p> $\int_a^b (G(x) + H(x)) dF(x) = \int_a^b G(x) dF(x) + \int_a^b H(x) dF(x),$ $\int_a^b G(x) d(F(x) + H(x)) = \int_a^b G(x) dF(x) + \int_a^b G(x) dH(x),$ $\int_a^b c \cdot G(x) dF(x) = \int_a^b G(x) d(c \cdot F(x)) = c \int_a^b G(x) dF(x),$ $\int_a^b G(x) dF(x) = G(b)F(b) - G(a)F(a) - \int_a^b F(x) dG(x).$ <p>If the integrals involved exist, and F possesses a derivative F' at every point in $[a, b]$ then</p> $\int_a^b G(x) dF(x) = \int_a^b G(x) F'(x) dx.$	
	<p>Cramer's Rule</p> <p>If we have equations: $a_{1,1}x_1 + a_{1,2}x_2 + \dots + a_{1,n}x_n = b_1$</p>	<p>Fibonacci Numbers</p> <p>1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, ...</p>

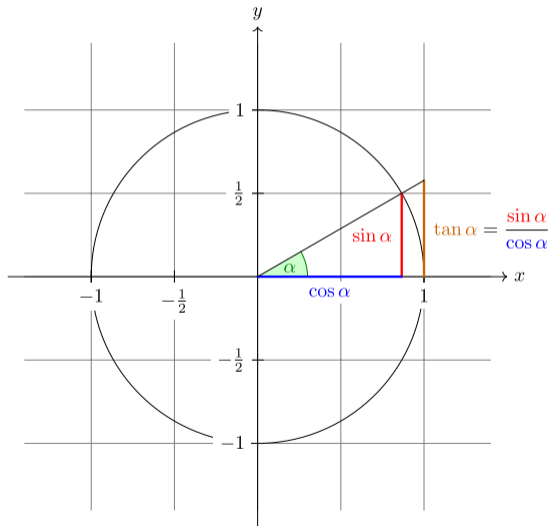
Capacitats del T_EX

PROGRAMABILITAT



Capacitats del T_EX

PERFECTA INTEGRACIÓ TEXT-GRÀFICS



The angle α is 30° in the example ($\pi/6$ in radians). The sine of α , which is the height of the red line, is

$$\sin \alpha = 1/2.$$

By the Theorem of Pythagoras we have $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$. Thus the length of the blue line, which is the cosine of α , must be

$$\cos \alpha = \sqrt{1 - 1/4} = \frac{1}{2}\sqrt{3}.$$

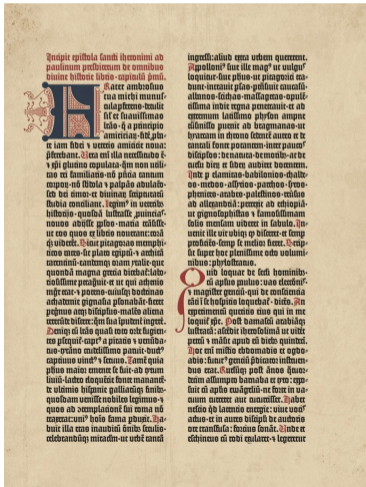
This shows that $\tan \alpha$, which is the height of the orange line, is

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = 1/\sqrt{3}.$$

Capacitats del T_EX

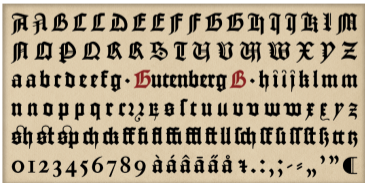
EXEMPLES (I)

Rèplica de la bíblia de Gutenberg en tipus **Gutenberg B**



The Oldtype **Butenberg **B** Font**
An updated revival by **Alter T**ittera, after
Johann **Butenberg**
Mainz · ca. 1455

Incipit epistola Sancti iheronimi ad paulinum presbiteri de omnibus diuine historie libro · capitulum primum. frater ambrosius mia michi munuscula pretereo deulit simul et suauissimas litteras · que a principio amicicia · sunt prolate iam hicti i veterio amicicie noua · pretereant. Vtca enim illa necessitudo est · i christi gluinio copulata



Capacitats del T_EX

EXEMPLES (III)

- ▶ Exemples a StackExchange
- ▶ Motion Mountain

Avantatges del T_EX

- ▶ Portable: Funcionament idèntic en múltiples plataformes
- ▶ Format del document el més estàndard possible (text pla)
 - ▶ Perennitat dels documents
 - ▶ No lligat a un editor concret
 - ▶ Treball col·laboratiu (git)
- ▶ Separació alta entre contingut i presentació
- ▶ Suport de la comunitat - DOCUMENTACIÓ

Avantatges del T_EX

- ▶ Portable: Funcionament idèntic en múltiples plataformes
- ▶ Format del document el més estàndard possible (text pla)
 - ▶ Perennitat dels documents
 - ▶ No lligat a un editor concret
 - ▶ Treball col·laboratiu (git)
- ▶ Separació alta entre contingut i presentació
- ▶ Suport de la comunitat - DOCUMENTACIÓ

I el més important...

T_EX és programari lliure!

Inconvenients del T_EX

En quins casos **NO** ens convindrà usar el T_EX?

1. Si no teniu temps per aprendre coses noves.

En quins casos **NO** ens convindrà usar el T_EX?

1. Si no teniu temps per aprendre coses noves.
2. Si el vostre document ja està escrit i no hi ha cap raó de pes per «passar-lo a T_EX».

Inconvenients del T_EX

En quins casos **NO** ens convindrà usar el T_EX?

1. Si no teniu temps per aprendre coses noves.
2. Si el vostre document ja està escrit i no hi ha cap raó de pes per «passar-lo a T_EX».
3. Si el vostre document demana un posicionament molt precís dels elements.

Inconvenients del T_EX

En quins casos **NO** ens convindrà usar el T_EX?

1. Si no teniu temps per aprendre coses noves.
2. Si el vostre document ja està escrit i no hi ha cap raó de pes per «passar-lo a T_EX».
3. Si el vostre document demana un posicionament molt precís dels elements.
4. Si treballeu en un equip on la resta de membres no vol saber-ne res.

Com obtinc el T_EX?

DISTRIBUCIONS

CTAN Comprehensive T_EX Archive Network



(GNU/Linux
principalment)



(Windows
principalment)



(Mac)

Com creo els meus documents en T_EX?

EDITORS

Els documents T_EX són en text pla

- ▶ Qualsevol editor de text pla genèric del sistema: kate, gedit...
- ▶ Editors amb «mode T_EX»: Emacs, Vim...
- ▶ Entorns integrats d'edició: **Kile**, **TeXmacs**

Menció especial pel



(**exemples**)

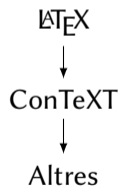
Glossari del T_EX

ELS MOTORS

El motor del T_EX és l'encarregat de fer la tasca de renderització (*typesetting*). Ha evolucionat al llarg del temps, adquirint més funcionalitats.



Els formats són un conjunt de macros i decisions tipogràfiques preestablertes que ens faciliten molt l'ús del T_EX.



DEMO!

Per aprendre'n més

Nicola L.C. Talbot, [L^AT_EX for Complete Novices](#)
Grup de discussió de T_EX/L^AT_EX de [StackExchange](#)
[Bibliografia i articles](#) sobre L^AT_EX a [latex-project.org](#)

Dario Taraborelli, *[The Beauty of L^AT_EX](#)*
Luc Devroye, [Enciclopèdia de tipografia](#)