

Rzut oka na system składowy TEX

# Rzut oka na system składu T<sub>E</sub>X



# Rzut oka na system składu T<sub>E</sub>X



Jan Jełowicki



Wrocław 2006



## Jak to się zaczęło



**Lata 1970-te:** Donald E. Knuth pisze *Art of Computer Programming*. Nieusatysfakcjonowany jakością składu oferowaną przez wydawcę tworzy własny system składu. Praca trwa do roku 1986.

Założenia  $\TeX$ -a zostały przedstawione na zjeździe AMS w roku 1977.

*Literary programming*: integracja procesów programowania i dokumentowania algorytmu ... *to treat a program as a piece of literature, addressed to human beings rather than to a computer* (Knuth).

METAFONT: system generowania fontów z opisu obwiedniowego.

$\TeX$  nie wziął się z kosmosu: czerpie z tradycji typograficznej i z notacji programistycznych. Zastosowane algorytmy są pionierskie. Narzędzia: Web + Pascal.

**Licencja:** *Open Source, public domain*, z zastrzeżeniem nazw:  $\TeX$ , METAFONT.

**Po 1986 r.:** *American Mathematical Society* uznaje  $\TeX$ -a jako podstawowy system składu swoich publikacji. Zestaw typowych formatów ( $\LaTeX$ ,  $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\TeX$ ) i aplikacji towarzyszących ( $\text{Bib}\TeX$ ,  $\text{dvips}$ ,  $\text{makeindex}$ ).

**Lata 1990-te:** Translacja bibliotek Web na platformę C. Standard dystrybucji użytkowych ( *$\TeX$  Directory Structure*) i „kanon” rozszerzeń  $\TeX$ -a:  $\text{pdf}\TeX$  — format wyjściowy PDF, Omega — wejście UNICODE, METAPOST — język opisu grafiki wektorowej.

**Lata 2000-te:** XML a  $\TeX$ .  $\TeX$  a UNICODE. Fonty dynamiczne. Przyszłość.

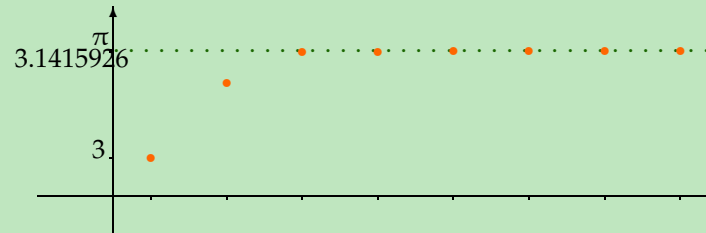
## Perfekcjonizm

### Unikalny algorytm składu drukarskiego

$\TeX$  jest starannie zaprojektowanym systemem przeznaczonym do generowania składu typograficznego najwyższej jakości. Czerpie z kilkuset lat tradycji typograficznej.

### Numeracja wersji

Kolejne wersje numerowane przybliżeniami dziesiętymi liczby  $\pi$ , począwszy od 3. Ostatnia poprawka: rok 2008.



Bieżąca wersja  $\TeX$ -a: 3.1415926.

Bieżąca wersja formatu *plain*  $\TeX$ : 3.1415926.

Wersja asymptotyczna:  $\pi$  będzie z definicji wolna od błędów.

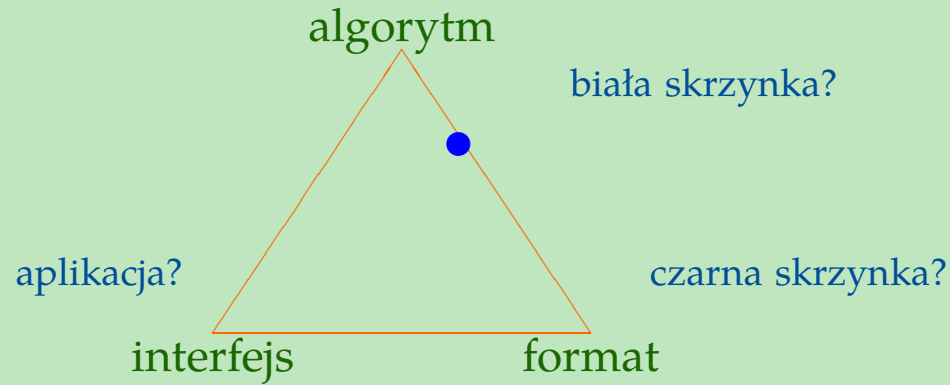
### Nagrody

Za wskazanie błędu w programie  $\TeX$ : 327.68\$

Za wskazanie błędu w książkach DEK: 2.56\$



## $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ jako system DTP



### Wady (?)

- brak UI (odstrasza potencjalnych użytkowników)
- specyficzna filozofia programowania
- orientacja na typografię (w porównaniu z formatami abstrakcyjnymi, np. z XML)
- jeden dokument — wiele plików
- brak pełnego wsparcia dla eliminacji korytarzy
- 256-znakowe fonty (nie dotyczy Omega)
- bitmapowy opis fontów (używany przez tradycyjne sterowniki `dvi`)
- słaby w oblewaniu ramek tekstem (infografika, „kolorowe tygodniki”)

### Zalety (?)

więcej niż wad... >>>>



## T<sub>E</sub>X jako system DTP — zalety (?)

- brak UI (nie potrzebuje interfejsu, może pracować w potoku)
- brak UI (niezależny od interfejsu, może współpracować z dowolnym edytorem)
- unikalnie wysoka jakość składu
- składanie akapitów jako całości
- kerning w opisie fontu
- stosowanie ligatur ujętych w foncie
- obsługa notacji matematycznej bliska perfekcji
- automatyzacja numerowania i odsyłaczy
- obsługa aparatu naukowego (przypisy, bibliografie)
- niezależność od kodowania wejścia (7-bitowe, ASCII, UTF-8, zmienne)
- niezależność od kodowania fontu
- rozszerzalność, możliwość lokalizacji (z kierunkiem pisma włącznie — eT<sub>E</sub>X)
- przenośność (Amiga, DOS, MacOS, OS/2, UNIX, VMS, Windows, ...)
- niezawodność, przewidywalność i stabilność — wszystko(!) jest pod kontrolą
- elegancja i swoiste piękno języka
- warunki licencji

## Schemat działania

**Wejście** plik źródłowy dokumentu z dyrektywami składu (lub zestaw takich plików)

**Wyjście** plik z opisem składu dokumentu ( $\text{dvi}$  = *Device Independent*)  
plik z wektorowym opisem wydruku (PostScript, PDF)



## Sposoby użycia

### Do trwałego przechowywania kodu źródłowego dokumentu

Użytkownik traktuje pliki  $\text{\TeX}$ -owe jako materiał źródłowy swoich dokumentów.

### Jako stadium przejściowe procesu przetwarzania

Automat generuje kod  $\text{\TeX}$ -owy z danych innych formatów (bazy danych, SGML, XML) bez ingerencji ludzkiej.

## Sterowanie

Tekst i dyrektywy składu są czytane sekwencyjnie z jednego strumienia wejściowego. Gotowe strony składu nie obciążają pamięci.

**Ciągi sterujące** rozpoczynają się od znaku sterującego (domyślnie `\`).

Przykłady: `\,` `\"` `\\`

**Słowa sterujące** rozpoczynają się od znaku sterującego, składają się z liter.

Przykłady: `\tolerance` `\break` `\rm` `\def`

**Makropolecenia** polecenia sterowania definiowane za pomocą poleceń sterowania.

Przykłady: `\def\nazwapliku#1{\texttt{#1}}`

`\def\pauza{\unskip\kern.2em\textemdash\hskip.2em\ignorespaces}`

Makra są rozwijane w chwili użycia.

### Parametry poleceń

Przykłady: `\makebox{trutututu}` `\centerline{Tratatata}`

`\nazwapliku{/etc/passwd}`

**Lokalność** zakres deklaracji jest ograniczony do grupy.

Przykład: `Przejdźcie z antykwy {\it na kursywę\}` jest chwilowe.

## Pojęcia podstawowe

### Znaki i kategorie znaków

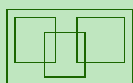
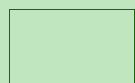
0. znak sterujący	\	8. frakcja dolna	_
1. początek grupy	{	9. znak ignorowany	<nul>
2. koniec grupy	}	a. spacja	␣
3. tryb matematyczny	\$	b. litera	
4. tabulator	&	c. inne znaki	
5. koniec wiersza	<cr>	d. znak aktywny	~
6. symbol parametru	#	e. znak komentarza	%
7. frakcja górna	^	f. znak niedozwolony	<del>

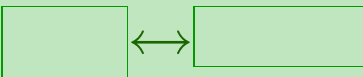

Każdemu znakowi z wejścia przydziela się w chwili odczytu kategorię.

Kategorie danego egzemplarza znaku nie zmienia się.

**Żeton (*token*):** para (*znak, kategoria*) lub ciąg sterujący. T<sub>E</sub>X przetwarza ciągi żetonów.

**Pudełko (*box*):**



**Klej (*glue*):** poziomy (`\kern`, `\hskip`) , pionowy (`\vskip`) , sztywny (*długość*), elastyczny (*długość* plus *d1* minus *d2*), rozciągliwy (`\fill`).

## Tryby składu

Tak ---  $\backslash\text{TeX}\backslash$  to jest poważna sprawa.

pionowy

Tak  
—  
 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$   
to  
jest  
poważna  
sprawa  
.

poziomy

Tak —  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  to jest poważna sprawa.

akapitowy

Tak —  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  to  
jest      poważna  
sprawa.

$\$x / \sqrt{x^2 + y^2} = \cos \phi\$$

matematyczny

$x / \sqrt{x^2 + y^2} = \cos \phi$

## Fonty

Czcionka: materialny nośnik znaku + justunek

Font: elektroniczny nośnik informacji o komplecie znaków pisma i jego otoczce użytkowej

**Wektor kodowania:** numeracja znaków fontu zgodnie z kolejnością zamieszczenia

**Metryka:** opis wielkości prostokątów mieszczących znaki



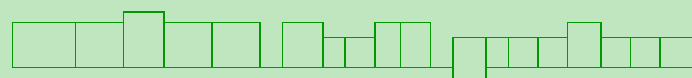
Podczas tworzenia składu  $\text{T}_\text{E}\text{X}$ -a interesuje przede wszystkim metryka fontu.

**Kerning:** regulacja światła międzyznakowego wewnątrz wyrazów

WAŻNA Treść przekazu  
WAŻNA Treść przekazu

$\text{T}_\text{E}\text{X}$  domyślnie bierze pod uwagę kerning zdefiniowany w opisie fontu.

**Glif:** rysunek znaku



WAŻNA Treść przekazu

Kształty są brane pod uwagę dopiero na etapie generowania wydruku ze składu.

## Fonty — c.d.

**Spójki, czyli ligatury:** jeden znak pisma użyty w miejsce kilku znaków przekazu.

fiolka flaszka mufka Phæton  
fiolka flaszka mufka Phaeton

**Spójki w szerszym sensie:** zastąpienie kilku znaków wejścia jednym symbolem.

, , zwykły' ' --- >>niezwykły<< -- !fikuśny! `

„zwykły” — »niezwykły« – !fikuśny;

T<sub>E</sub>X automatycznie uwzględnia ligatury opisane w foncie jako „standardowe”.

### Formaty fontów:

rastrowe (T<sub>E</sub>X-a) Type 1 (Adobe) TrueType OpenType (częściowo)

### Dostępne fonty

**Fonty T<sub>E</sub>X-owe:** Computer Modern, European Computer, Concrete, ...

**Fonty PostScriptowe (Type1):** Times, Helvetica, Bookman, ...,  
Antykwa Półtawskiego, Antykwa Toruńska

**Fonty systemowe:** TrueType i OpenType — częściowo (XeT<sub>E</sub>X)



## Skład tekstu ciągłego

T<sub>E</sub>X automatycznie stosuje wcięcia i odstępy zadane jako parametry składu.

### Przykład:

```
\nonfrenchspacing \parskip 0pt\parindent 1em\input{tekst}
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfalszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

\nonfrenchspacing: ostrożnie z ::! C. R. Rao: *Statystyka i prawda*. Warszawa 1994, str. 76

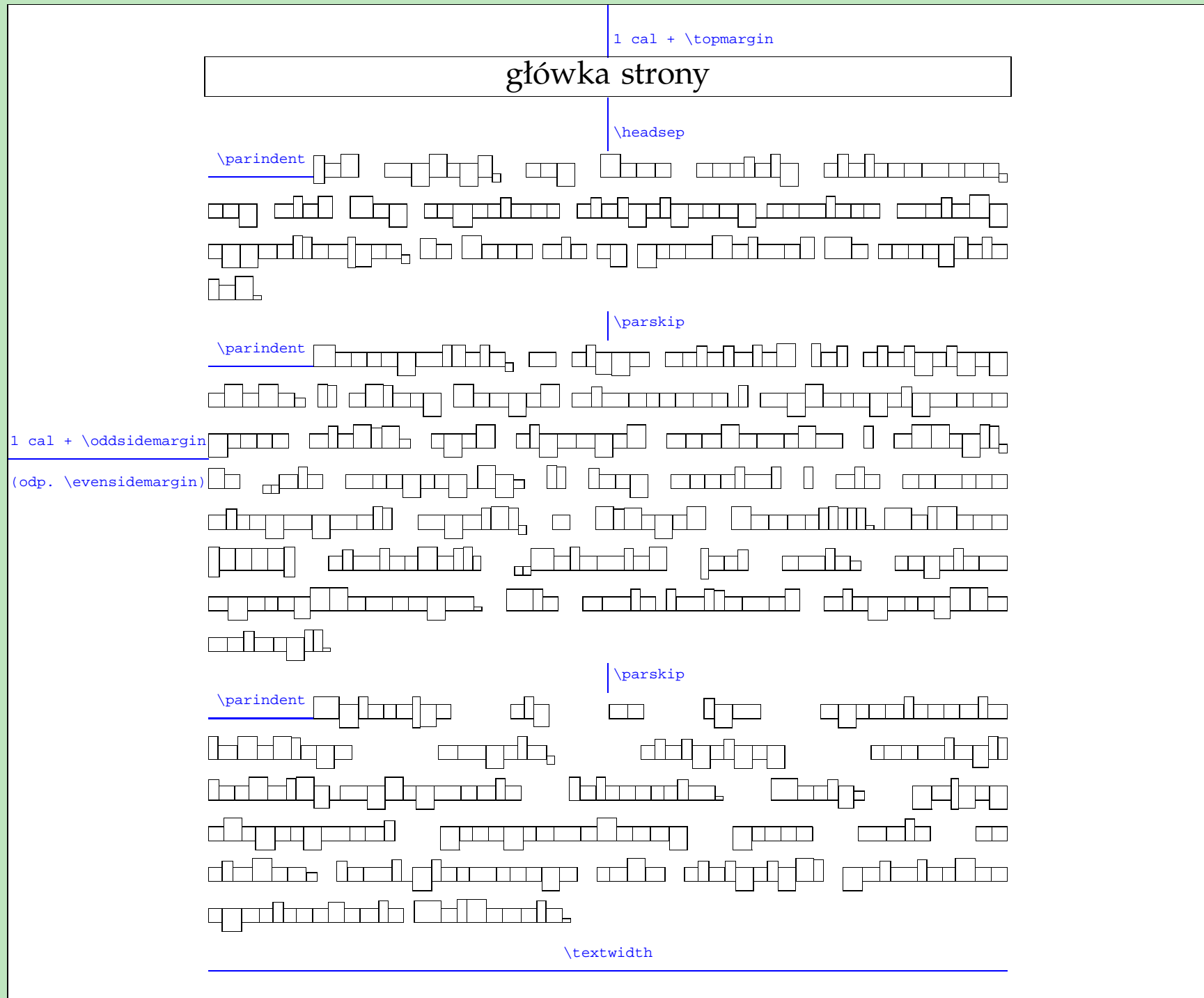
C. R. Rao: *Statystyka i prawda*. Warszawa 1994, str. 76

```
\frenchspacing \parskip 1ex\parindent 0pt\input{tekst}
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfalszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

C. R. Rao: *Statystyka i prawda*. Warszawa 1994, str. 76

Wybrane parametry składu (L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X)

## Skład akapitów

T<sub>E</sub>X składa akapit jako całość (podobnie jak dobry zecer), starając się zminimalizować karę za odchyłkę od idealnego składu.

**Przykład składu T<sub>E</sub>X-owego** (C. R. RAO: *Statystyka i prawda*. Warszawa 1994, str. 76)

Jak wykryć, czy dane zostały sfalszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak. Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy **byli tacy** uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

Jak wykryć, czy dane zostały sfalszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak. Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy **okazali się całkowicie** uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

## Skład akapitów — c.d.

„Zwykły” procesor dokumentów składa akapit sekwencyjnie wiersz po wierszu (spacje międzywyrazowe w trybie justowania są elastyczne).

Bieżący wiersz nie ma wpływu na sposób złożenia wcześniejszych partii akapitu.

### Przykład składu w systemie WYSIWYG

Jak wykryć, czy dane zostały sfalszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak. Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy **byli tacy** uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

Jak wykryć, czy dane zostały sfalszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak. Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy **okazali się całkowicie** uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

## Skład akapitów c.d.

Proces składania akapitu jest wieloetapowy:

1. skład wstępny (`\pretolerance`), bez dzielenia słów
2. skład ostateczny

Parametrami składu można precyzyjnie sterować.

### Wpływ parametrów składu na wynik

```
\pretolerance10 \tolerance10
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfałszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

```
\pretolerance10 \tolerance20
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfałszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

```
\pretolerance10 \tolerance50
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfałszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

```
\pretolerance10 \tolerance20
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfałszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

```
\pretolerance10 \tolerance20\looseness-100
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfałszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

```
\pretolerance10 \tolerance20\looseness1
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfałszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

```
\pretolerance100 \tolerance100
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfalszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

```
\pretolerance100 \tolerance500
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfalszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

```
\pretolerance100 \tolerance200
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfalszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

```
\pretolerance100 \tolerance200\looseness-100
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfalszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.



```
\pretolerance100 \tolerance200
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfalszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

```
\pretolerance1000 \tolerance1000
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfalszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

```
\pretolerance100 \tolerance200\looseness1
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfalszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

```
\pretolerance1000 \tolerance2000
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfalszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

```
\pretolerance1000 \tolerance5000
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfałszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

```
\pretolerance1000 \tolerance2000
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfałszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

```
\pretolerance1000 \tolerance2000\looseness-100
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfałszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

```
\pretolerance1000 \tolerance2000\looseness1
```

Jak wykryć, czy dane zostały sfałszowane, czy nie? Czy repertuar statystyczny zawiera metody sygnalizujące, że dane nie są prawdziwe? Na szczęście tak.

Rzeczywiście, w ciągu ostatnich lat statystycy zbadali zbiory danych utworzone i wykorzystywane przez niektórych słynnych naukowców i odkryli, że „nie wszyscy byli tacy uczciwi i nie zawsze otrzymywali wyniki, o których donosili”. Haldane (1948) stwierdził: „Człowiek jest zwierzęciem uporządkowanym. Nie umie imitować nieporządku natury”.

## Skład akapitów — przenoszenie wyrazów

**Wzorce przenoszenia związane z językiem** są wczytywane z formatu T<sub>E</sub>X-a.

Zmiana języka (nawet lokalna) wymusza zmianę wzorców przenoszenia — na ogół automatycznie (`\language`, `\selectlanguage`).

**Dodatkowe wzorce (wyjątki)** definiowane w obrębie dokumentu: `\hyphenation`, np. `\hyphenation{ap-rok-sy-ma-cja ap-rok-sy-ma-cyj-ny}`

**Lokalne pozwolenie na złamanie wyrazu** wstawia się poleceniem `\-` bezpośrednio do tekstu, np. `ap\ -rok\ -sy\ -ma\ -cyj\ -ny`

**Kara za złamanie wyrazu** zależy od bieżącej wartości `\hyphenpenalty`

**Zaawansowane techniki dzielenia słów:** `\discretionary`, np. `\def\dywiz{\discretionary{-}{-}{-}}` (L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X/polski)

`czarno\dywiz biały` → czarno-biały czarno-  
-biały

**Zakaz złamania słowa/frazy:** tryb poziomy, np. `\hbox{\LaTeX-owi}`  
lub `\hyphenpenalty10000`

**Nakaz zakończenia wiersza:**

`\cr`, `\break` (T<sub>E</sub>X); `\\`, `\newline`, `\linebreak` (L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X)

## Skład akapitów — zaawansowane możliwości

**Niestandardowe kształty akapitów:** możliwość definiowania

**Tricki mikrotypograficzne:** wisząca interpunkcja, regulacja światła międzyliterowego, dostrajanie szerokości znaków

**Analizatory składni innych języków:** automatyczne kolorowanie składni języków formalnych (ważne w listingach kodu)

...

## Warstwy poleceń sterowania

Droga od pojęć pierwotnych do złożonych (Knuth, *The T<sub>E</sub>Xbook*, str. 203).

*The ideal is to be able to describe important classes of documents in terms of their components, without mentioning actual fonts or point sizes or detail of spacing; a single style-independent document can then be set in many different styles.*

Zwykły użytkownik korzysta z poleceń wysokiego poziomu.

### Polecenia pierwotne

Ok. 300 poleceń wbudowanych w T<sub>E</sub>X-a, np.

```

\catcode          \hbox          \penalty          \def
\kern             \vbox          \tolerance        \csname
\fill             \par            \font             \input
\if...\else...\fi \parskip        \left...\right   \end
\baselineskip     \parindent     ...

```

### Formaty

Wstępnie skompilowane gotowe do użycia zestawy makropoleceń.

Podstawowe formaty: *plain T<sub>E</sub>X*, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, A<sub>M</sub>S-T<sub>E</sub>X, ConT<sub>E</sub>Xt;

w Polsce także M<sub>E</sub>X i pL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

## Format *plain* T<sub>E</sub>X (Knuth)

Podstawowy zbiór ok. 600 poleceń związanych z typografią.

### Przykładowe polecenia *plain* T<sub>E</sub>X-a

```
\rm \bf \bf \it \glue \break \centerline \tenrm \bigskip  
      \frenchspacing \sqrt ...
```

### Przykładowy plik źródłowy

```
%&tex --translate-file=il2-pl  
\input fonty  
\centerline{\xivrm Statystyka i~prawda}\medskip  
\centerline{C.\,Radhakrishna Rao}\bigskip  
  
\ninerm \centerline{\bf Streszczenie} \medskip\leftskip2em  
Wariacje na~temat składu akapitów.\par} \bigskip  
\noindent{\xivbf O~fałszowaniu danych} \bigskip  
\input{include/rao}  
  
\end
```

**Polecenie kompilacji:**   \$ tex *dokument*

## Format L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (Leslie Lamport)

Zbiór poleceń pomocnych przy opisie budowy logicznej dokumentów.

### Przykładowe polecenia L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-a

```
\documentclass \title \chapter \section \author ...
```

**Otoczenia** opisy „obiektów” wstawiane za pomocą pary znaczników `\begin{nazwa}... \end{nazwa}`, na przykład:

```
document theorem enumerate equation tabular ...
```

### Przykładowy plik źródłowy

```
\documentclass[a4paper,12pt]{article}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[latin2]{inputenc}
\usepackage{polski}
\title{Statystyka i~prawda} \author{C.\,Radhakrishna Rao} \date{}
\begin{document} \maketitle
\begin{abstract}Wariacje na~temat składu akapitów.\end{abstract}
\section*{O~fałszowaniu danych} \input{include/rao}
\end{document}
```

**Polecenie kompilacji:** `$ latex dokument`



## Inne formaty

**A<sub>M</sub>S-T<sub>E</sub>X** (*American Mathematical Society*),

**M<sub>E</sub>X** polonizacja *plain* T<sub>E</sub>X-a (B. Jackowski i M. Ryćko — GUST),

**p<sub>L</sub>A<sub>T</sub>E<sub>X</sub>** polonizacja L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X-a (M. Olko i M. Woliński — GUST),

**ConT<sub>E</sub>Xt** separacja języka opisu struktury od języka opisu stylów (jak XML i CSS),

**Lambda** odpowiednik L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X-a dla Omega,

**Inne:** formaty prywatne wydawnictw, ośrodków, użytkowników, ...

## Integracja różnych form przekazu

### Grafika

Prezentacja grafiki w różnych formatach (PostScript, EPS, formaty rastrowe): realizacja przez procesory PostScriptu.

### Hipertekst

Odsyłacze hipertekstowe, generowanie hipertekstowych dokumentów elektronicznych: realizacja przez sterowniki dla formatów wynikowych (HTML, PostScript, PDF).

## Kodowanie znaków tekstu wejściowego

Plik źródłowy może być kodowany dowolnie: ASCII, rozszerzenia ASCII, UTF-8, inne kodowania. Fragmenty dokumentu mogą różnić się pod względem kodowania.

**Poziom niski, czyli ostateczność:** każdy znak nie-ASCII ujęty w używanych fontach (oraz niektóre znaki spoza fontów) da się wygenerować za pomocą poleceń.

<code>\'a</code>	<code>\`a</code>	<code>\"a</code>	<code>\^a</code>	<code>\~a</code>	<code>\=a</code>	<code>\k{a}</code>	<code>\.a</code>	<code>\H{a}</code>	<code>\c{a}</code>	<code>\l</code>
á	à	ä	â	ã	ā	ą	à	á	ą	ł

**TCX (rozszerzenie T<sub>E</sub>X-a):** przekodowanie znaków z wejścia na etapie czytania danych (tylko kodowania 8-bitowe). Dyrektywy przekodowania umieszczone w pliku źródłowym (kompilacja zawsze poleceniem `tex dokument`):

```
%&tex --translate-file=il2-pl
%&latex --translate-file=il2-pl
```

Dyrektywa przekodowania jako opcja wiersza poleceń:

```
$ tex --translate-file=il2-pl dokument
```

**inputenc (pakiet L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-a):** przekodowanie znaków z wejścia na makra generujące symbole z fontu (kodowania 8-bitowe i UTF-8). Dyrektywa w pliku źródłowym:

```
\usepackage[latin2]{inputenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
```

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: wysokopoziomowe zarządzanie składem

**Standaryzacja:** dostarcza ogólnych narzędzi dopasowanych do danego typu zadań.

**Rozszerzalność:** daje nieograniczone możliwości tworzenia nowych narzędzi.

**Definicje klas dokumentów** `*.cls; \documentclass[opcje]{klasa}`  
precyzują ogólne przeznaczenie dokumentu i wynikający z niego schemat struktury:

artykuł, raport, książka, list, słownik, przekaz pocztowy,  
praca magisterska, wizytówka, prezentacja konferencyjna, formularz, ...

**Pakiety makropoleceń strukturalnych** `*.sty; \usepackage[opcje]{pakiet}`  
definiują szczegółowe struktury przydatne do najróżniejszych celów:

tabele, paginacja, diagramy, schematy blokowe, odsyłacze hipertekstowe,  
obsługa formatów graficznych, style cytowania prac, ...

### Pakiety zarządzania fontami

określają globalne (w skali dokumentu) lub lokalne (w skali grupy) domyślne preferencje co do fontów.

Zarządzanie fontami Type1 w L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-u: *PostScript New Font Selection Scheme* (PSNFSS).

## Przykład typowego dokumentu L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-a

### Prolog

```
%&latex --translate-file=il2-pl  
\nofiles
```

### Preambuła

deklaracja klasy,  
deklaracje pakietów,  
deklaracje o zasięgu  
globalnym,  
prywatne makropolecenia

```
\documentclass[a4paper,12pt]{article}  
\usepackage{antyktor}  
\usepackage{eulervm}  
\usepackage[LQX]{fontenc}  
\usepackage{polski}  
\title{Statystyka i~prawda}  
\author{C.\,Radhakrishna Rao}  
\date{}
```

```
\def\zmiana#1{\textrm{#1}}
```

### Ciało

zawartość dokumentu,  
tekst zasadniczy,  
elementy uzupełniające,  
deklaracje lokalne

```
\begin{document}  
\maketitle  
\begin{abstract}  
Wariacje na~temat składu akapitów.  
\end{abstract}  
  
\section{O~fałszowaniu danych}  
\input rao  
\input raosignature  
\end{document}
```

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: wysokopoziomowe zarządzanie składem — c.d.

### Aparat referencyjny

**Liczniki:** zmienne przechowujące wartości całkowite.

```
\stepcounter{licznik}, \thelicznik, \value{licznik}
```

**Punkt docelowy:** miejsce, w którym zadeklarowano unikalną etykietę

```
\label{etykieta}
```

przypisuje jej wartość „bieżącą” ostatnio użytego mechanizmu numeracji.

**Odsyłacze:** powołują się na istniejącą etykietę i generują wartość

```
\ref{etykieta}    wynik = wartość związana z etykieta  
\pageref{etykieta}  wynik = wartość \thepage
```

pobraną z miejsca wstawienia *etykiety*.

**Odsyłacze interaktywne:** tworzone dla formatów PDF i HTML — pakiet `hyperref`

**Przypisy:** `\footnote{Tekst przypisu...}`

**Mechanizm synchronizowania referencji:** kompilacja generuje plik pomocniczy (`aux`). Jego zawartość pomaga uporządkować odwołania. Potrzeba dwukrotnej kompilacji!

**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: wysokopoziomowe zarządzanie składem — c.d.****Aparat matematyczny****Styl wierszowy**

$$\$(x-x_1)^2+y^2 = R^2\$ \longrightarrow (x-x_1)^2 + y^2 = R^2.$$

**Styl eksponowany**

$$\begin{aligned} &\$\$ (x-x_1)^2+y^2 = R^2 \$\$ \text{ (T<sub>E</sub>X)}, \\ &\backslash[ (x-x_1)^2+y^2 = R^2 \backslash] \text{ (L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X)} \end{aligned}$$

$$(x-x_1)^2 + y^2 = R^2$$

**Numeracja obiektów eksponowanych**

$$\backslashbegin{equation} (x-x_1)^2+y^2 = R^2 \backslashend{equation}$$

$$(x-x_1)^2 + y^2 = R^2 \tag{1}$$

**Zespoły formuł powiązanych przestrzennie**

$$\backslashbegin{eqnarray} (x-x_1)^2+y^2 &=& R^2 \backslash\backslash \\ (x-x_2)^2+y^2 &=& (R + \delta r)^2 \backslashend{eqnarray}$$

$$(x-x_1)^2 + y^2 = R^2 \tag{2}$$

$$(x-x_2)^2 + y^2 = (R + \delta r)^2 \tag{3}$$

## Środowiska użytkowe

### Otoczka

Web2C

eT<sub>E</sub>X

XeT<sub>E</sub>X

METAFONT

METAPOST

BibT<sub>E</sub>X

makeindex

sterowniki DVI

(np. dvips)

PDFT<sub>E</sub>X

BM2Font

GhostScript

PPower4

texinfo

pakiety makropoleczeń

### Dystrybucje

teT<sub>E</sub>X (UNIX)

fpT<sub>E</sub>X (W32)

MikT<sub>E</sub>X (W32)

OzT<sub>E</sub>X (Mac)

gwT<sub>E</sub>X (MacOS X)

T<sub>E</sub>XLive

### Komercja

Bakoma

T<sub>E</sub>Xtures

Scientific Workplace

Adobe InDesign...hm...

### Wspomaganie

vim (+ L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Suite)

GNU emacs (+ AucT<sub>E</sub>X)

Midnight Commander

SciTE

LyX

Kile

T<sub>E</sub>Xnic Center

T<sub>E</sub>XMaker

WinEdt

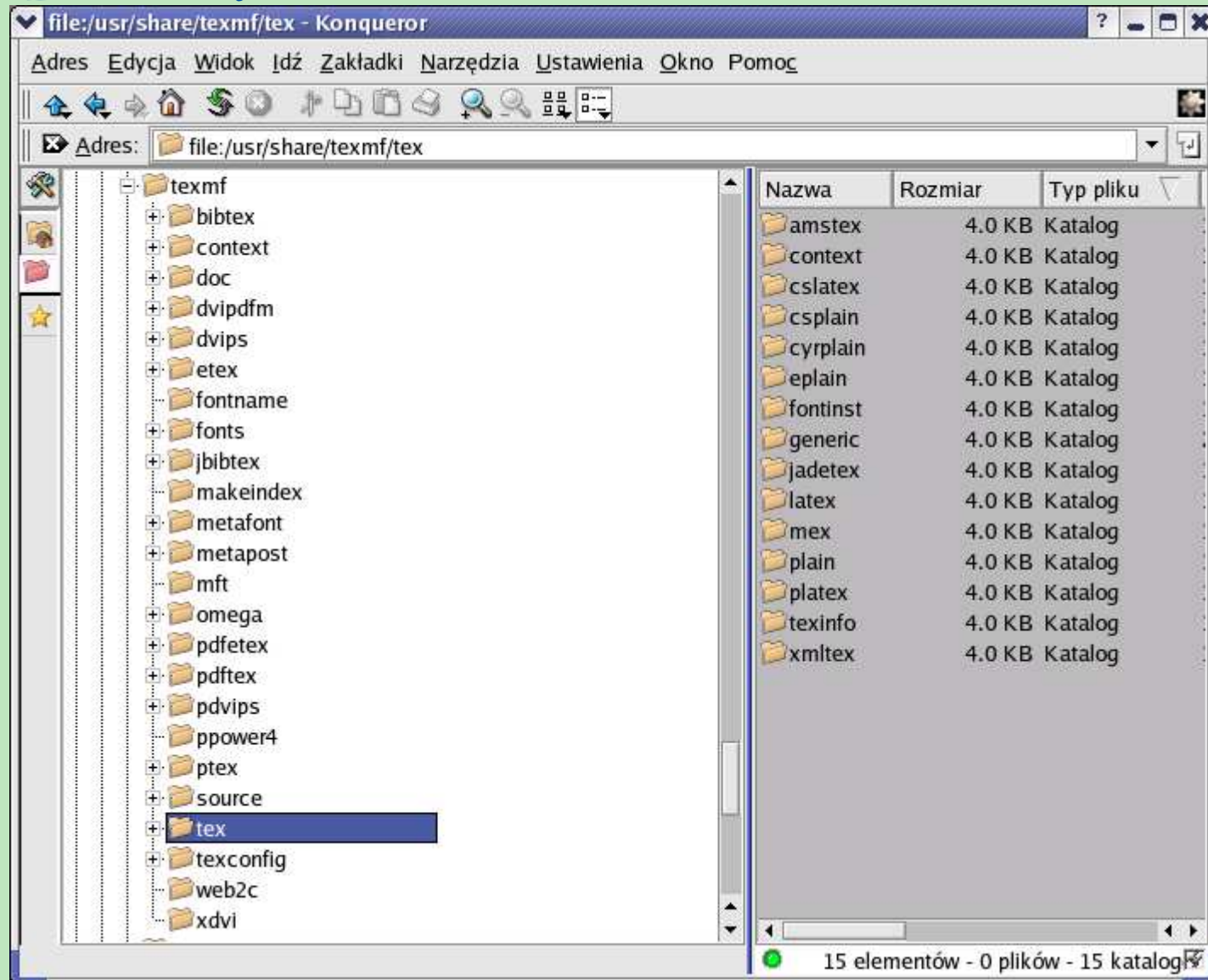
WinShell

LEd (polski!)



# Implementacja $\text{t}_{\text{E}}\text{X}$ — instalacja

## $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Directory Structure



## Implementacja teT<sub>E</sub>X — zarządzanie

### Program texconfig

```
teTeX setup utility

Hint: all output of external commands (e.g. tex) is logged into
a file. You can look at this file using LOG. If cursor keys make
trouble, you may have more luck with +/- and TAB.

EXIT      exit
CONF      show configuration
REHASH    rebuild ls-R database
FORMATS   formats
HYPHEN    hyphenation
MODE      default mode (xdvi/dvips/mf)
XDVI      xdvi configuration
DVIPS     dvips configuration
FONT      directories for font creation
DOC       rebuild html documentation
FAQ       frequently asked questions + answers
LOG       view logfile

< OK >          <Anulu,j>
```

# Środowiska użytkowe — wsparcie (1)

## Wsparcie ze strony edytorów konsolowych ogólnego przeznaczenia

```

\usepackage[latin2]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[T1]{polski}
\usepackage[dvips]{color}
\usepackage{palatino}
\usepackage{mathppl}

\def\dfn#1{\emph{#1}}
\def\cytuj#1{,\textit{#1}}
\def\przenosnia#1{,#1}
\def\tytul{\textsl}
\def\podpis{\flushright\small}
\pagestyle{empty}
\addtolength{\oddsidemargin}{-1cm}\addtolength{\textwidth}{2cm}\addtolength{\topmargin}{-1.5cm}

\begin{document}
%
\section*{Obliczenia na odwrocie koperty}
%
Prowadziłem właśnie interesującą rozmowę na temat inżynierii oprogramowania,
kiedy Bob Martin spytał mnie:
\cytuj{Ile wody wypływa codziennie z~Mississippi?}.
Uważałem, że jego uwagi aż do tej chwili były bardzo przytomne,
uprzejmie zdławiłem więc nasuwającą się odpowiedź i~odrzekłem:
\cytuj{Słucham?}.
Kiedy zadał mi to pytanie ponownie, zdałem sobie sprawę, że nie mam wyboru
i~muszę spełnić życzenie biednego faceta, który najwyraźniej załamał się
pod brzemieniem kierowania dużym ośrodkiem produkującym oprogramowanie
w~ramach firmy Bell Labs.

Moje rozmowianie potoczyło się mniej więcej w~ten sposób. Wyobraziłem sobie,
22,1 3%

```

vim

```

odoku.tex [----] 0 L:[ 2+ 8 10/ 94] *(210 /3747b)= \ 92 0x5C
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
\usepackage[latin2]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[T1]{polski}
\usepackage[dvips]{color}
\usepackage{palatino}
\usepackage{mathppl}

\def\dfn#1{\emph{#1}}
\def\cytuj#1{,\textit{#1}}
\def\przenosnia#1{,#1}
\def\tytul{\textsl}
\def\podpis{\flushright\small}
\pagestyle{empty}
\addtolength{\oddsidemargin}{-1cm}\addtolength{\textwidth}{2cm}\addtolength{\topmargin}{-1.5cm}

\begin{document}
%
\section*{Obliczenia na odwrocie koperty}%
%
\noindent\indent
Prowadziłem właśnie interesującą rozmowę na temat inżynierii oprogramowania,
kiedy Bob Martin spytał mnie:
\cytuj{Ile wody wypływa codziennie z~Mississippi?}.
Uważałem, że jego uwagi aż do tej chwili były bardzo przytomne,
uprzejmie zdławiłem więc nasuwającą się odpowiedź i~odrzekłem:
\cytuj{Słucham?}.
Kiedy zadał mi to pytanie ponownie, zdałem sobie sprawę, że nie mam wyboru
i~muszę spełnić życzenie biednego faceta, który najwyraźniej załamał się
pod brzemieniem kierowania dużym ośrodkiem produkującym oprogramowanie
w~ramach firmy Bell Labs.

1Pomoc 2Zapisz 3Zaznacz4Zastap 5Skopiuj6Przen. 7Szukaj 8Usuń 9Rozwiń 10Kończ

```

mcedit

# Środowiska użytkowe — wsparcie (2)

Wsparcie ze strony edytorów ogólnego przeznaczenia w środowiskach graficznych

```

17 \begin{document}
18 \section{Obliczenia na odwrócie koperty}%
19 %
20 Prowadziłem właśnie interesującą rozmowę na temat inżynierii oprogramowania,
21 kiedy Bob Martin spytał mnie:
22 \cytuj{Ile wody wypływa codziennie z-Mississippi?}.
23 Uważałem, że jego uwagi aż do tej chwili były bardzo przydatne,
24 uprzejmie zdziwiłem więc nasuwającą się odpowiedź i-odrzekłem:
25 \cytuj{Słucham?}.
26 Kiedy zadał mi to pytanie ponownie, zdałem sobie sprawę, że nie mam wyboru
27 i-muszę spełnić życzenie biednego faceta, który najwyraźniej załamał się
28 pod brzemieniem kierowania dużym ośrodkiem produkującym oprogramowanie
29 w-ramach firmy Bell Labs.
30
31 Moje rozumowanie potoczyło się mniej więcej w-ten sposób. Wyobraziłem sobie,
32 że rzeka blisko ujścia ma około mili szerokości i-niemal 20-stóp głębokości
33 (czyli około $1/250$ mili). Przyпускаłem, że prędkość nurtu wynosi pięć mil
34 na godzinę, czyli sto dwadzieścia mil dziennie. Mnożenie
35 \[
36 1\ \mbox{mila}\ \times 1/250\ \mbox{mili}\ \times 120\ \mbox{mil}/\mbox{dzień}\ \approx 1/2\ \mbox{mili}
37 \]
38 pokazało, że rzeka wylewa około pół mili sześcienną wodę dziennie
39 z-dokładnością do rzędu wielkości. Ale co z-tego?
40
41 W-tym momencie Martin podniósł z-biurka ofertę komputerowego systemu pocztowego,
42 który firma AT&T miała wyprodukować na letnie igrzyska olimpijskie w-roku 1984
43 i-dokonał kilku podobnych obliczeń. Chociaż jego dane pochodziły prosto z-oferty
44 i-były w-związku z-tym bardziej dokładne, obliczenia były tak samo proste i-znaczenie
45 bardziej pouczające. Pokazywały, że przy ogólnych założeniach, proponowany system
46 mógłby pracować pod warunkiem, że minuta miałaby co najmniej 120 sekund.
47 Poprzedniego dnia odesłał projekt z-powrotem do rady programowej.
48 [Rozmowa miała miejsce na początku 1983 roku i-gotowy system
49 wykorzystywano podczas olimpiady bez komplikacji].
50
51 To był wspaniały (choć dość niecodzienny) sposób, w-jaki Bob Martin prezentował technikę

```

SciTE

```

/home/jasj/doc/cwiczenia/WZORCE/odoku.tex (zmodyfikowany) - gedit
Plik Edycja Wzrost Wyszukiwanie Narzędzia Dokumenty Pomoc
Nowy Otwórz Zapisz Wydrukuj Cofnij Ponów Wytnij Skopiuj Wklej Znajdź Zmień
odoku.tex*
%
\begin{document}
\section{Obliczenia na odwrócie koperty}%
%
Prowadziłem właśnie interesującą rozmowę na temat inżynierii oprogramowania,
kiedy Bob Martin spytał mnie:
\cytuj{Ile wody wypływa codziennie z-Mississippi?}.
Uważałem, że jego uwagi aż do tej chwili były bardzo przydatne,
uprzejmie zdziwiłem więc nasuwającą się odpowiedź i-odrzekłem:
\cytuj{Słucham?}.
Kiedy zadał mi to pytanie ponownie, zdałem sobie sprawę, że nie mam wyboru
i-muszę spełnić życzenie biednego faceta, który najwyraźniej załamał się
pod brzemieniem kierowania dużym ośrodkiem produkującym oprogramowanie
w-ramach firmy Bell Labs.

Moje rozumowanie potoczyło się mniej więcej w-ten sposób. Wyobraziłem sobie,
że rzeka blisko ujścia ma około mili szerokości i-niemal 20-stóp głębokości
(czyli około $1/250$ mili). Przyпускаłem, że prędkość nurtu wynosi pięć mil
na godzinę, czyli sto dwadzieścia mil dziennie. Mnożenie
\[
1\ \mbox{mila}\ \times 1/250\ \mbox{mili}\ \times 120\ \mbox{mil}/\mbox{dzień}\ \approx 1/2\ \mbox{mili}
\]
pokazało, że rzeka wylewa około pół mili sześcienną wodę dziennie
z-dokładnością do rzędu wielkości. Ale co z-tego?

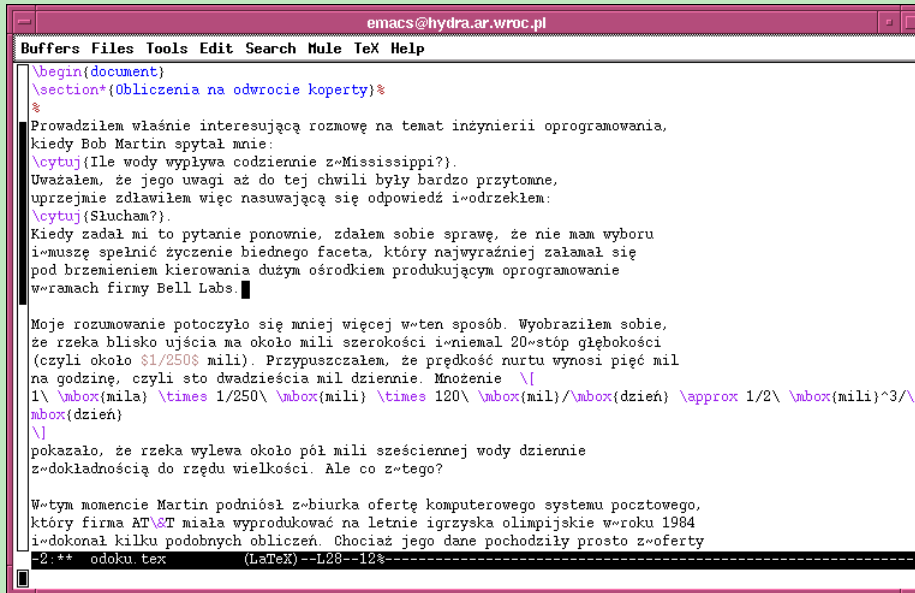
```

Wrsz 1145, Kol 18 WST

gedit

# Środowiska użytkowe — wsparcie (3)

## Dedykowane narzędzia w środowiskach edycyjnych ogólnego przeznaczenia



```

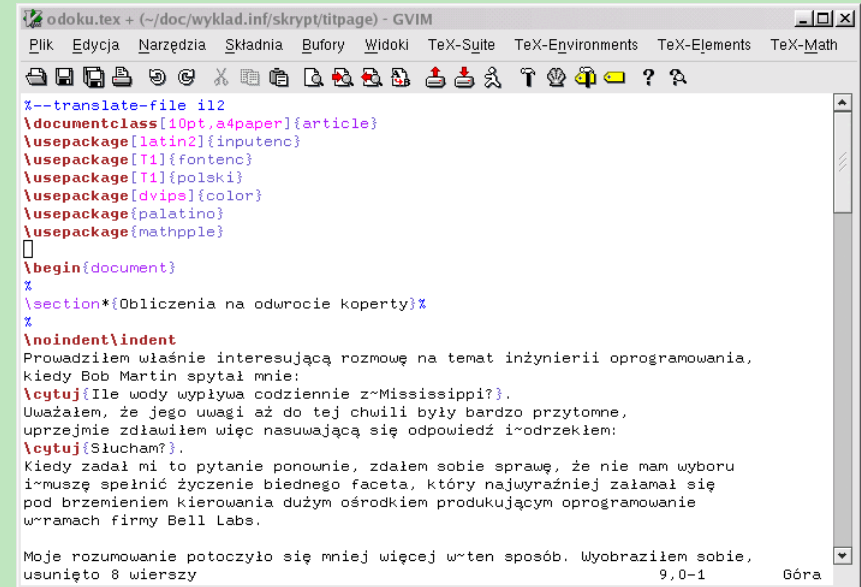
emacs@hydra.ar.wroc.pl
Buffers Files Tools Edit Search Mule TeX Help
\begin{document}
\section*(Obliczenia na odwrócie koperty)*
%
Prowadziłem właśnie interesującą rozmowę na temat inżynierii oprogramowania,
kiedy Bob Martin spytał mnie:
\cytuj{Ile wody wypływa codziennie z~Mississippi?}.
Uważałem, że jego uwagi aż do tej chwili były bardzo przytomne,
uprzejmie zdławiłem więc nasuwającą się odpowiedź i~odrzekłem:
\cytuj{Siucham?}.
Kiedy zadał mi to pytanie ponownie, zdałem sobie sprawę, że nie mam wyboru
i~muszę spełnić życzenie biednego faceta, który najwyraźniej załamał się
pod brzemieniem kierowania dużym ośrodkiem produkującym oprogramowanie
w~ramach firmy Bell Labs.

Moje rozumowanie potoczyło się mniej więcej w~ten sposób. Wyobraziłem sobie,
że rzeka blisko ujścia ma około mili szerokości i~niemal 20~stóp głębokości
(czyli około  $\frac{1}{250}$  mili). Przyпускаłem, że prędkość nurtu wynosi pięć mil
na godzinę, czyli sto dwadzieścia mil dziennie. Mnożenie  $\backslash$ 
1\ \mbox{mila} \ \times 1/250\ \mbox{mili} \ \times 120\ \mbox{mil}/\mbox{dzień} \ \approx 1/2\ \mbox{mili}^3/\mbox{
mbox{dzień}
}
}
pokażało, że rzeka wylewa około pół mili sześcienną wodę dziennie
z~dokładnością do rzędu wielkości. Ale co z~tego?

W~tym momencie Martin podniósł z~biurka ofertę komputerowego systemu pocztowego,
który firma AT&T miała wyprodukować na letnie igrzyska olimpijskie w~roku 1984
i~dokonał kilku podobnych obliczeń. Chociaż jego dane pochodziły prosto z~oferty
-2:** odoku.tex (LaTeX) --L28--12%

```

GNU Emacs + AucT<sub>E</sub>X



```

odoku.tex + (~/.doc/wyklad.inf/skrypt/titpage) - GVIM
Plik Edycja Narzędzia Składnia Bufory Widoki TeX-Suite TeX-Environments TeX-Elements TeX-Math
Z--translate-file il2
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
\usepackage[latin2]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[T1]{polski}
\usepackage[dvips]{color}
\usepackage{palatino}
\usepackage{mathpple}
\begin{document}
%
\section*(Obliczenia na odwrócie koperty)*
%
\noindent\indent
Prowadziłem właśnie interesującą rozmowę na temat inżynierii oprogramowania,
kiedy Bob Martin spytał mnie:
\cytuj{Ile wody wypływa codziennie z~Mississippi?}.
Uważałem, że jego uwagi aż do tej chwili były bardzo przytomne,
uprzejmie zdławiłem więc nasuwającą się odpowiedź i~odrzekłem:
\cytuj{Siucham?}.
Kiedy zadał mi to pytanie ponownie, zdałem sobie sprawę, że nie mam wyboru
i~muszę spełnić życzenie biednego faceta, który najwyraźniej załamał się
pod brzemieniem kierowania dużym ośrodkiem produkującym oprogramowanie
w~ramach firmy Bell Labs.

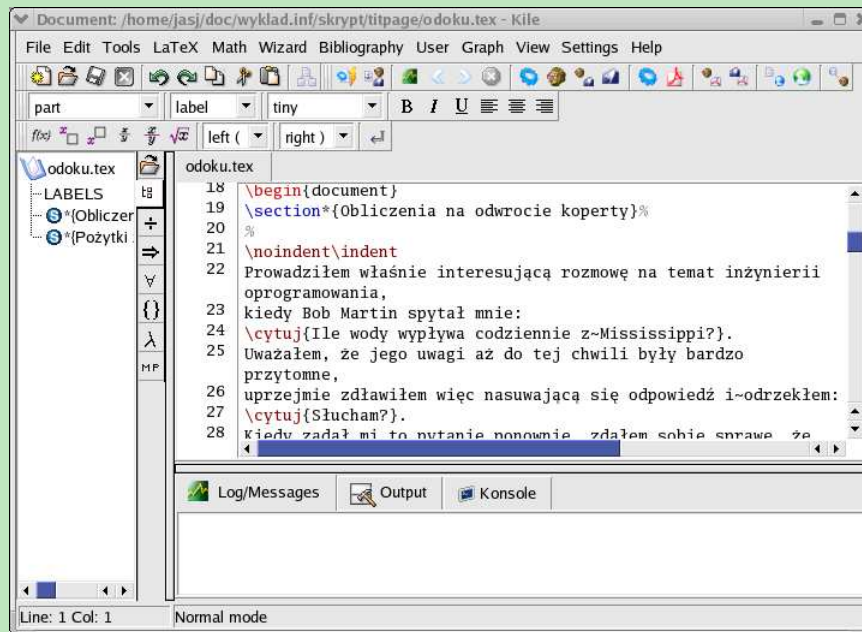
Moje rozumowanie potoczyło się mniej więcej w~ten sposób. Wyobraziłem sobie,
usunęto 8 wierszy
9,0-1 Góra

```

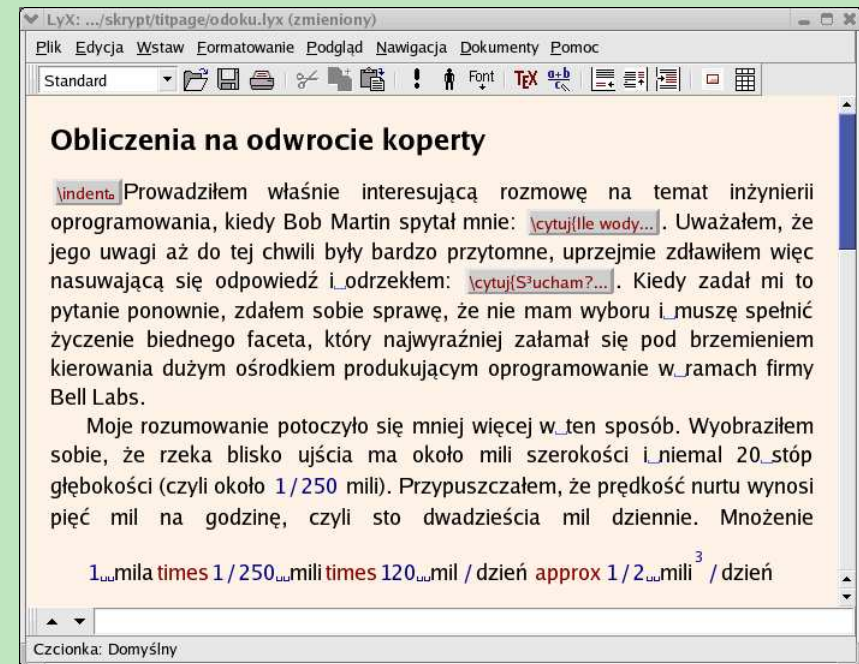
gVim + L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Suite

## Środowiska użytkowe — wsparcie (4)

Edytory dedykowane i zintegrowane środowiska pracy



Kile

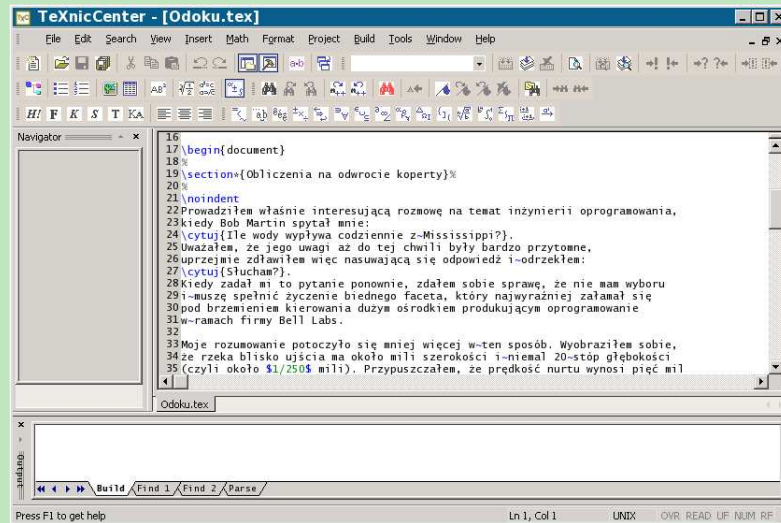


LyX

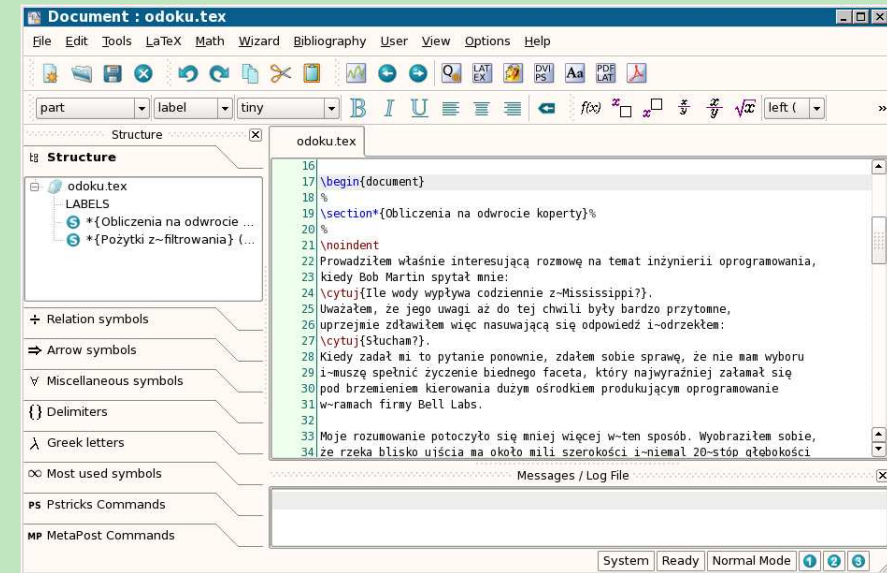


# Środowiska użytkowe — wsparcie (5)

Edytory dedykowane i zintegrowane środowiska pracy w systemach nieUNIX-owych



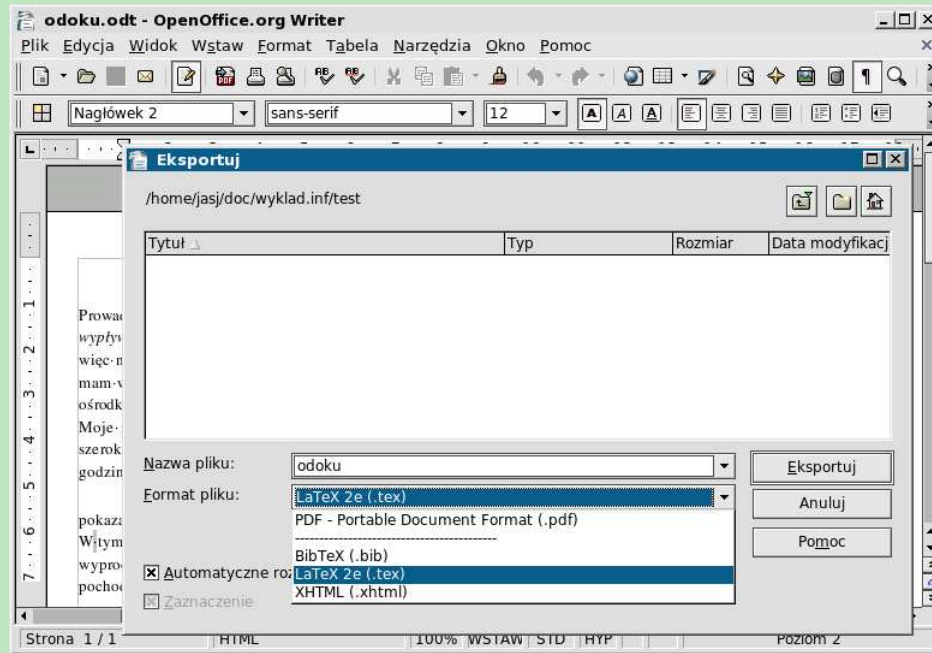
TeXnicCenter (W32)



TeXMaker (Linux, Mac, W32)

## Środowiska użytkowe — wsparcie (6)

Przykład eksportu dokumentu ze środowiska WYSIWYG

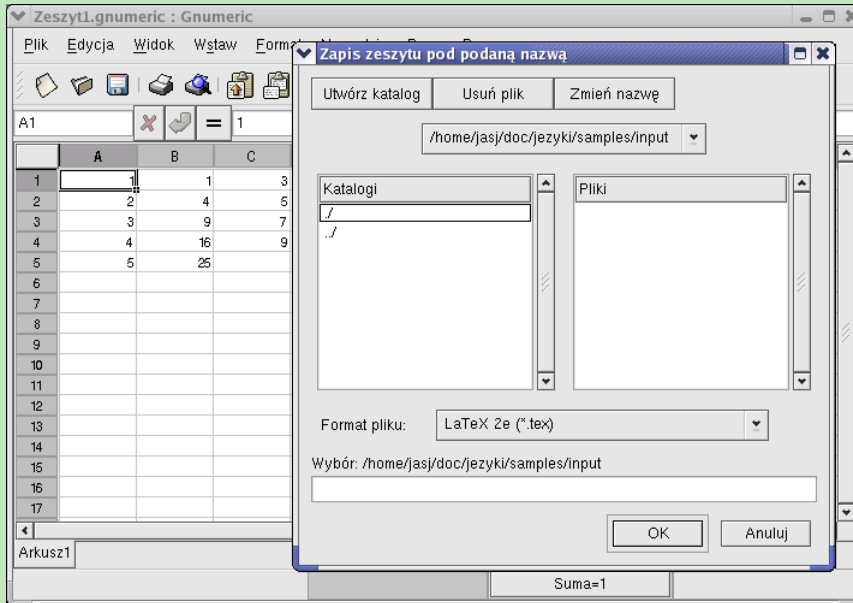


OpenOffice Writer

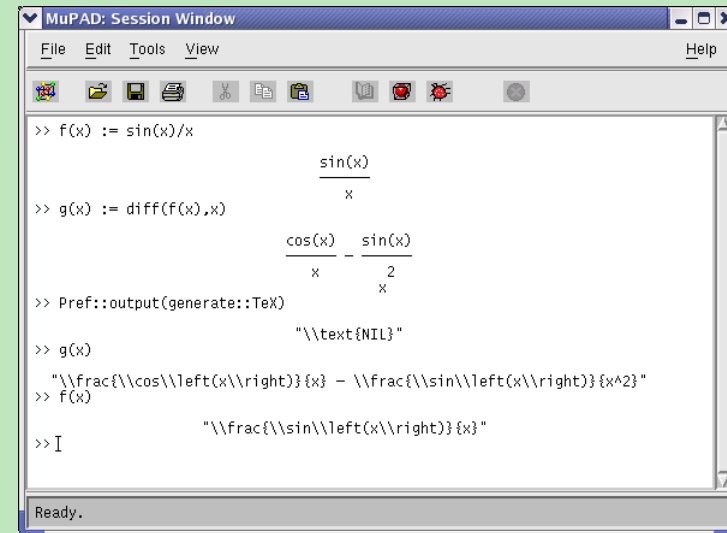


## Środowiska użytkowe — wsparcie (7)

Przykłady eksportu danych ze środowisk użytkowych



Arkusze kalkulacyjne (gnumeric)



Środowiska obliczeniowe (MuPad)

```
$ gnuplot
> set terminal latex
> set output "wykres.tex"
> plot [x=0:2*pi] sin(x)
> quit
$
```

Środowiska graficzne (gnuplot)

## Czy warto?

**Środowiska WYSIWYG** sprzyjają pracy nad projektem wizualnym, choć dziś umożliwiają już także pracę nad projektem strukturalnym (czy nie za przyczyną DEK?).

**$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  przeciwnie:** sprzyja pracy nad projektem strukturalnym, choć umożliwia także pracę nad projektem wizualnym.

**Wykonanie** doraźnego składu ulotnego dokumentu za pomocą procesora WYSIWYG jest łatwiejsze, niż porządnego składu przy użyciu  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -a.

Takie porównanie nie bierze pod uwagę jakości, więc nie ma sensu.

**Doświadczony użytkownik** zrobi dobry skład każdym narzędziem, ale  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  oszczędzi mu ręcznej roboty.

**Ludzie** uczą się języków, także języków opisu dokumentów.

**Opanowanie** podstaw  $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -a nie jest trudniejsze od opanowania podstaw XHTML.

**Przy tworzeniu** dokumentów  $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -a można posługiwać się programami wspomagającymi (choć nie ma i nie może być środowiska ściśle WYSIWYG).

## Literatura

### Wydawnictwa w języku angielskim



- [en1] D. E. KNUTH: *The T<sub>E</sub>Xbook*. Wokingham 1986.
- [en2] D. E. KNUTH: *T<sub>E</sub>X: the Program*. Wokingham 1986.
- [en3] M. SPIVAK: *The Joy of T<sub>E</sub>X: a Gourment Guide to Typesetting with the  $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -T<sub>E</sub>X Macro Package*. Providence (Rhode Island) 1986.
- [en4] F. MITTELBACH, M. GOOSSENS, A. SAMARIN: *The L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X Companion*. Wokingham 1994.
- [en5] M. GOOSSENS, S. RAHTZ, F. MITTELBACH: *The L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X Graphics Companion*. Wokingham 1997.
- [en6] H. KOPKA, P. W. DALY: *A Guide to L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>: Document Preparation for Beginners and Advanced Users*. Harlow 1995.

## Wydawnictwa w języku polskim



- [pl1] L. LAMPOR:  *$\LaTeX$ : System przygotowywania dokumentów. Przewodnik użytkownika i podręcznik.* Kraków 1992.
- [pl2] W. MYSZKA:  *$\LaTeX$ .* Warszawa 1992.
- [pl3] J. KUCHARCZYK: *Wprowadzenie do systemu komputerowego składu tekstów drukarskich  $\LaTeX$ .* Wrocław 1994.
- [pl4] W. MYSZKA, E. RAFAJŁOWICZ:  *$\LaTeX$  — zaawansowane narzędzia.* Warszawa 1996.
- [pl5] A. DILLER:  *$\LaTeX$  wiersz po wierszu.* Gliwice 2001.
- [pl6] L. LAMPOR:  *$\LaTeX$ . System opracowywania dokumentów. Podręcznik i przewodnik użytkownika.* Warszawa 2004.
- [pl7] D. E. KNUTH:  *$\TeX$ . Przewodnik użytkownika.* Warszawa 2005.

## Materiały elektroniczne w języku polskim

[@1] M. DOOB: *Łagodne wprowadzenie do systemu T<sub>E</sub>X*.

[@2] T. OETIKER: *Nie za krótkie wprowadzenie do systemu L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>*.

[@3] W. MACEWICZ: *Wirtualna Akademia. Katedra T<sub>E</sub>X-ologii stosowanej*.

[@4] Biuletyny GUST.

[@5] W. MYSZKA: *Włączanie grafik do tekstów w L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>*.

[@6] G. SAPIJASZKO: *Tworzenie dokumentów PDF przy pomocy L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-a*.

## Wsparcie użytkowników

CTAN

*Comprehensive T<sub>E</sub>X  
Archives Network*

<http://www.ctan.org>

TUG

*the T<sub>E</sub>X Users' Group  
(od 1980)*

<http://www.tug.org>

GUST

*Grupa Użytkowników Systemu T<sub>E</sub>X  
(od 1992)*

<http://www.gust.org.pl>



## Życie i wszystko inne

**Nowicjusz** myśli, że nauczenie się T<sub>E</sub>X-a zajmie dużo czasu.

**Użytkownik** zdaje sobie sprawę, że nie było w końcu tak źle.

**Programista** usiłuje siebie przekonać, że już następne makro z pewnością oszczędzi mu czasu w przyszłości.

**Czarodziej** daremnie rozmyśla o tym, co mógł być w życiu zrobić gdyby nigdy nie usłyszał o T<sub>E</sub>X-u.

**Guru** pojmuje, że życie bez T<sub>E</sub>X-a jest nic nie warte.

DONALD ARSENEAU, RAYMOND CHEN, VICTOR EIJKHOUT *Uciecha z T<sub>E</sub>X-a*  
za: Biuletyn GUST nr 4, 1994

## Życie i wszystko inne

**Nowicjusz** myśli, że nauczenie się  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -a zajmie dużo czasu.

**Użytkownik** zdaje sobie sprawę, że nie było w końcu tak źle.

**Programista** usiłuje siebie przekonać, że już następne makro z pewnością oszczędzi mu czasu w przyszłości.

**Czarodziej** daremnie rozmyśla o tym, co mógł być w życiu zrobić gdyby nigdy nie usłyszał o  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -u.

**Guru** pojmuje, że życie bez  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -a jest nic nie warte.

DONALD ARSENEAU, RAYMOND CHEN, VICTOR EIJKHOUT *Uciecha z  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -a*  
za: Biuletyn GUST nr 4, 1994



## Życie i wszystko inne

**Nowicjusz** myśli, że nauczenie się T<sub>E</sub>X-a zajmie dużo czasu.

**Użytkownik** zdaje sobie sprawę, że nie było w końcu tak źle.

**Programista** usiłuje siebie przekonać, że już następne makro z pewnością oszczędzi mu czasu w przyszłości.

**Czarodziej** daremnie rozmyśla o tym, co mógł być w życiu zrobić gdyby nigdy nie usłyszał o T<sub>E</sub>X-u.

**Guru** pojmuje, że życie bez T<sub>E</sub>X-a jest nic nie warte.

DONALD ARSENEAU, RAYMOND CHEN, VICTOR EIJKHOUT *Uciecha z T<sub>E</sub>X-a*  
za: Biuletyn GUST nr 4, 1994



Dziękuję!