

Podstawy LaTeXa

Jacek Golak

Narzędzia obliczeniowe fizyki

UJ WFAIS 2023/2024

TeX



Donald E. Knuth

(ur. 10 stycznia 1938 roku)
emerytowany profesor Stanford University,
autor wielotomowego dzieła
The Art of Computer Programming,
twórca TeXa

<http://www-cs-faculty.stanford.edu/~uno/>

Język programowania, który umożliwiłby skład tekstu wysokiej jakości. Początek prac w 1978 roku, zakończenie w połowie lat osiemdziesiątych.

Począwszy od wersji 3 systemu TeX każda kolejna podwersja oznaczana jest kolejnym dziesiętnym przybliżeniem liczby π . Bieżąca wersja, opublikowana w styczniu 2014 roku, ma numer 3.14159265. Poprzednia, z 2008 roku, ma numer 3.1415926.

We współczesnych dystrybucjach oprócz programu TeX dostępne są jego rozszerzone wersje, z których najpopularniejsza z to:
[pdfTeX](#) – rozszerzenie pozwalające tworzyć bezpośrednio pliki w formacie [PDF](#)



CTAN lion
drawing by
Duane Bibby;
thanks to
www.ctan.org

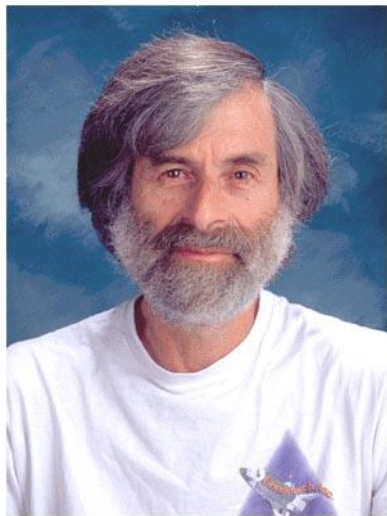
Donald E. Knuth o sobie (plik TeX-a)

```
\def\MF{{\manual META}\-{\manual FONT}}%
\font\manual=manfnt % font used for the METAFONT logo, etc.
\magnification = \magstep1
\nopagenumbers
\parindent=0pt \parskip=6pt
%Jill said you wanted me to describe the things I've done that I am
%most happy about.
My main life's work has been to write {\sl The Art of Computer Programming},
a work-still-in-progress that attempts to organize and summarize what is
known about the vast subject of computer methods and to give it firm
mathematical and historical foundations. (The four volumes published so
far have been translated into many languages and more than a million copies
have been sold.) As a researcher in computer science, I am more or less
the ``father'' of several subareas called the analysis of algorithms,
LR$(k)$ and LL$(k)$ parsing, attribute grammars, empirical study of
programming languages, and literate programming. My best-known research
in mathematics is represented by the Knuth--Bendix algorithm for word
problems, the Robinson--Schensted--Knuth correspondence between matrices and tableaux,
and an analysis of the big bang that occurs in the evolution of random graphs.
As a university professor I introduced a variety of new courses into the
curriculum, notably Concrete Mathematics, and I supervised the dissertations
of 28 excellent students. And as a programmer, I wrote software systems
called \TeX\ and \MF\ that are used for the majority of today's mathematical
publications and now have more than a million users worldwide.
\bye
```

Po przetłumaczeniu (użyłem pdftex) do formatu PDF

My main life's work has been to write *The Art of Computer Programming*, a work-still-in-progress that attempts to organize and summarize what is known about the vast subject of computer methods and to give it firm mathematical and historical foundations. (The four volumes published so far have been translated into many languages and more than a million copies have been sold.) As a researcher in computer science, I am more or less the “father” of several subareas called the analysis of algorithms, $LR(k)$ and $LL(k)$ parsing, attribute grammars, empirical study of programming languages, and literate programming. My best-known research in mathematics is represented by the Knuth–Bendix algorithm for word problems, the Robinson–Schensted–Knuth correspondence between matrices and tableaux, and an analysis of the big bang that occurs in the evolution of random graphs. As a university professor I introduced a variety of new courses into the curriculum, notably Concrete Mathematics, and I supervised the dissertations of 28 excellent students. And as a programmer, I wrote software systems called \TeX and METAFONT that are used for the majority of today's mathematical publications and now have more than a million users worldwide.

L^AT_EX



Leslie Lamport

(ur. 7 lutego 1941)

amerykański informatyk i matematyk,
znany zwłaszcza z prac dotyczących tzw.
systemów rozproszonych, twórca LaTeXa,
(LaTeX = (Leslie) La(mpart)TeX)

Oprogramowanie do
zautomatyzowanego składania
tekstu i związany z nim język
znaczników, służący do
formatowania dokumentów
tekstowych i tekstowo-graficznych
(na przykład: broszur, artykułów,
książek, plakatów, prezentacji, a
nawet stron HTML).

LaTeX nie jest samodzielnym
środowiskiem programistycznym.
Jest to jedynie zestaw makr
stanowiących nadbudowę dla
systemu składu TeX,
automatyzujących wiele czynności
związanych z procesem poprawnego
składania tekstu.

Często, ze względu na dużą
popularność LaTeX-a (w porównaniu
z czystym TeX-em) nazwy te bywają
używane zamiennie.



LaTeX – A document preparation system

LaTeX is a high-quality typesetting system; it includes features designed for the production of technical and scientific documentation. LaTeX is the de facto standard for the communication and publication of scientific documents. LaTeX is available as [free software](#).

You don't have to pay for using LaTeX, i.e., there are no license fees, etc. But you are, of course, invited to support the maintenance and development efforts through a [donation to the TeX Users Group \(choose LaTeX Project contribution\)](#) if you are satisfied with LaTeX.

You can also sponsor the work of LaTeX team members through the [GitHub sponsor program](#) at the moment for [Frank](#), [David](#) and [Joseph](#). Your contribution goes without any reductions by GitHub to the developers in support of the project.

The volunteer efforts that provide you with LaTeX need financial support, so thanks for any contribution you are willing to make.

Recent News

- 4 November, 2023
[LaTeX 2023-11-01 released and distributed](#)
- 10 June, 2023
[LaTeX 2023-06-01 released and distributed](#)
- 27 May, 2023
[Final pre-release of LaTeX 2023-06-01 is available for testing](#)
- 17 March, 2023
["The LaTeX Companion", third edition, is available for pre-order](#)
- 13 March, 2023
[Towards automated PDF tagging: Pre-release of LaTeX 2023-06-01 is available for testing](#)
- 3 January, 2023
[PDF days Europe 2022 - Tagged and Accessible LaTeX](#)
- 3 November, 2022
[The November 2022 release of LaTeX is available](#)

LaTeX the product

[Introduction](#)

Short introduction to LaTeX. Learn what LaTeX is, which features it has, and how it works.

[Getting LaTeX](#)

Learn how and where to get LaTeX for Linux, Mac OS X, Windows and Online.

[LaTeX2e Release Newsletters](#)

LaTeX2e release newsletters for each release of LaTeX created since 1994.

[Getting help](#)

Help for issues with TeX and LaTeX: Official documentation, books, and links.

The LaTeX3 Project

[LaTeX3 Project](#)

The LaTeX3 project is a long-term research project to develop the next version of the LaTeX typesetting system.

[Publications](#)

A selection of articles, slides, conference papers, videos etc. published by the LaTeX3 project.

[Development Code](#)

Place to get LaTeX3 development code which is intended only for experimentation and comments.

[Donations](#)

Please consider donating to the TeX Users Group to support LaTeX development ([LaTeX Project contribution](#)).

Best Tool For Students

Trusted by millions of students, faculty, and professionals worldwide. Try now!

Różne filozofie

WYSIWYG (ang. *What You See Is What You Get*, czyli *dostaniesz to, co widzisz*) – programy, które pozwalają uzyskać wynik w publikacji identyczny lub bardzo zbliżony do obrazu na ekranie. Do programów WYSIWYG należą niektóre procesory tekstu i edytory stron www.

WYSIWYM (ang. *What You See Is What You Mean*, czyli *to co widzisz jest tym, co masz na myśli*). Autor tekstu określa jedynie logiczną strukturę dokumentu (tzn. zaznacza, gdzie zaczyna się rozdział, co jest przypisem itp.), natomiast samym graficznym "ułożeniem" tekstu na stronie zajmuje się program. W tej grupie programów jest właśnie LaTeX !

LaTeX zajmuje się także odpowiednim rozmieszczeniem i formatowaniem wzorów matematycznych i rysunków.

LaTeX w sposób automatyczny numeruje rozdziały i podrozdziały oraz tworzy do nich odnośniki.

Numeruje wzory, rysunki, tabele, cytowane pozycje oraz tworzy odnośniki do tych elementów.

LaTeX w sposób automatyczny tworzy spisy treści, ilustracji, tabel oraz cytowanej literatury.

Dokument LaTeX-owy zawiera de facto kod źródłowy właściwego dokumentu, którego uzyskanie wymaga przeprowadzenia procesu kompilacji. W jej wyniku powstaje plik wynikowy w formacie DVI, specyficzny tylko dla środowiska TeX. Plik DVI można następnie przetworzyć na jeden z popularnych formatów, takich jak PostScript, PDF lub HTML. Czasami wygodniej jest od razu użyć kompilacji do formatu PDF.

Obecna wersja oprogramowania to $\text{\LaTeX 2}_{\epsilon}$ (LaTeX2 ϵ , LaTeX2e).
W przygotowaniu LaTeX3 ϵ !

Rzadko używa się obecnie zwykłego (ang. *plain*) TeX-a.

LaTeX jest o wiele wygodniejszy, bo daje autorowi „szkielet” dokumentu, nad którym pracuje. Używając LaTeX-a, autor skupia się na treści i strukturze tekstu.

W LaTeX-u dostępne są pakiety określane mianem klas. Klasy ułatwiają pracę nad wyspecjalizowanymi rodzajami dokumentów - na przykład publikacjami zawierającymi rozbudowane wzory matematyczne lub chemiczne. Istnieją klasy do pisania krótkich artykułów, prac licencjackich, magisterskich i doktorskich, książek, prezentacji multimedialnych, ... Klasy bardzo często biorą pod uwagę specyfikę danego języka (dzielenie wyrazów na sylaby itp.) Jeśli w tym wielkim wyborze schematów (klas) autor nie znajdzie nic dla siebie, wtedy może wrócić do TeX-a i zadbać o każdy szczegół publikacji !

Wiele czasopism naukowych składanych w LaTeX-u dostarcza autorom własne wyspecjalizowane klasy. Dzięki temu ani autor artykułu, ani nadzorujący redaktor, nie muszą koncentrować się na szczegółach technicznych specyficznych dla danego czasopisma (np. formatowaniu danych bibliograficznych, tabel, podpisów pod rysunkami, standardach numerowania wzorów i nagłówków itp.).

Wszyscy autorzy używają jednej wspólnej klasy i to zapewnia jednolity wygląd wszystkich artykułów publikowanych w danym czasopiśmie.

Przykłady z mojej dziedziny (teoretyczna fizyka jądrowa, fizyka kilku ciał)

Physical Review C (<http://prc.aps.org/>) używa klasy **revtex4**

Few-Body Systems (<http://link.springer.com/journal/601>) używa klasy **svjour2**







Nuclear Physics A (<http://www.journals.elsevier.com/nuclear-physics-a/>)

używa klasy **elsarticle**

European Physical Journal A (<http://epja.epj.org/>) używa klasy **svjour**

Acta Physica Polonica B (<http://th-www.if.uj.edu.pl/acta/>) używa klasy **appolb**

(redakcja ma siedzibę w Instytucie Fizyki UJ)

Electron and neutrino scattering off the deuteron in a relativistic frameworkA. Grassi ¹, J. Gólać ¹, W. N. Polyzou ², R. Skibiński ¹, H. Witała ¹ and H. Kamada ³¹*M. Smoluchowski Institute of Physics, Faculty of Physics, Astronomy and Applied Computer Science,
Jagiellonian University, PL-30348 Kraków, Poland*²*Department of Physics and Astronomy, The University of Iowa, Iowa City, Iowa 52242, USA*³*Department of Physics, Faculty of Engineering, Kyushu Institute of Technology, Kitakyushu 804-8550, Japan*

(Received 4 November 2022; accepted 11 January 2023; published 24 February 2023)

We build a relativistic model to perform calculations of exclusive, semiexclusive, and inclusive unpolarized cross sections and various polarization observables in electron and neutrino scattering experiments with deuteron targets. The strong interaction dynamics is defined by an explicit dynamical unitary representation of the Poincaré group, where representations of space translations and rotations in the interacting and noninteracting representations are the same. The Argonne V18 potential is used to construct a relativistic nucleon-nucleon interaction reproducing the experimental deuteron binding energy and nucleon-nucleon scattering observables. Our formalism does not include the pion production channel and neglects two-body contributions in the electromagnetic as well as in the weak nuclear current operator. We show that it is applicable to processes at kinematics, where the internal two-nucleon energy remains below the pion production threshold but the magnitude of the three-momentum transfer extends at least to several GeV.

DOI: [10.1103/PhysRevC.107.024617](https://doi.org/10.1103/PhysRevC.107.024617)

J. Golak · K. Topolnicki · R. Skibiński · W. Glöckle
H. Kamada · A. Nogga

A Three-Dimensional Treatment of the Three-Nucleon Bound State

Received: 15 June 2012 / Accepted: 2 July 2012
© Springer-Verlag 2012

Abstract Recently a formalism for a direct treatment of the Faddeev equation for the three-nucleon bound state in three dimensions has been proposed. It relies on an operator representation of the Faddeev component in the momentum space and leads to a finite set of coupled equations for scalar functions which depend only on three variables. In this paper we provide further elements of this formalism and show the first numerical results for chiral NNLO nuclear forces.

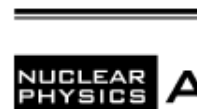
1 Introduction

Chiral three-nucleon (3N) forces at next-to-next-to-next-to-leading order (N³LO) (see for example Refs. [1, 2]) have a very rich spin and momentum structure, so calculations of the 3N system based on standard partial wave representations are very tedious [3]. Recently, the Faddeev equations for the 3N system have been formulated directly with vector variables [4–7]. In contrast to Refs. [4–6], where spin and isospin couplings are treated explicitly, the key ingredient in Ref. [7] is an operator representation of the 3N bound state. Such an operator form was given long time ago in Ref. [8] and later re-derived in Ref. [10].



ELSEVIER

Nuclear Physics A 707 (2002) 365–378



www.elsevier.com/locate/npe

Benchmark calculation of the three-nucleon photodisintegration

J. Golak^{a,b}, R. Skibiński^b, W. Glöckle^a, H. Kamada^c, A. Nogga^d,
H. Witała^b, V.D. Efros^e, W. Leidemann^{f,*}, G. Orlandini^f,
E.L. Tomusiak^g

^a *Institut für Theoretische Physik II, Ruhr-Universität Bochum, D-44780 Bochum, Germany*

^b *Institute of Physics, Jagellonian University, PL-30059 Cracow, Poland*

^c *Department of Physics, Faculty of Engineering, Kyushu Institute of Technology
1-1 Sensucho, Tobata, Kitakyushu 804-8550, Japan*

^d *Department of Physics, University of Arizona, Tucson, AZ 85721, USA*

^e *Russian Research Centre “Kurchatov Institute”, Kurchatov Square 1, 123182 Moscow, Russia*

^f *Dipartimento di Fisica, Università di Trento and INFN (Gruppo collegato di Trento)
I-38050 Povo (Trento), Italy*

^g *Department of Physics and Astronomy, University of Victoria, Victoria BC V8P 1A1, Canada*

Received 7 February 2002; received in revised form 20 February 2002; accepted 1 May 2002

Abstract

A benchmark is set on the three-nucleon photodisintegration calculating the total cross section with modern realistic two- and three-nucleon forces using both the Faddeev equations and the Lorentz integral transform method. This test shows that the precision of three-body calculations involving continuum states is considerably higher than experimental uncertainties. Effects due to retardations, higher multipoles, meson exchange currents and Coulomb force are studied. © 2002 Elsevier Science B.V. All rights reserved.

Proton-proton scattering without Coulomb force renormalization

R. Skibiński¹, J. Golak¹, H. Witała^{1,a}, and W. Glöckle²

¹ M. Smoluchowski Institute of Physics, Jagiellonian University, PL-30059 Kraków, Poland

² Institut für theoretische Physik II, Ruhr-Universität Bochum, D-44780 Bochum, Germany

Received: 9 March 2009

Published online: 23 April 2009 – © Società Italiana di Fisica / Springer-Verlag 2009

Communicated by U.-G. Meißner

Abstract. We demonstrate numerically that proton-proton (pp) scattering observables can be determined directly by standard short-range methods using a screened pp Coulomb force without renormalization. In the examples the appropriate screening radii are given. We also numerically investigate solutions of the 3-dimensional Lippmann-Schwinger (LS) equation for a screened Coulomb potential alone in the limit of large screening radii and confirm analytically predicted properties for off-shell, half-shell and on-shell Coulomb t -matrices. These 3-dimensional solutions will form a basis for a novel approach to include the pp Coulomb interaction into the $3N$ Faddeev framework.

PACS. 21.45.-v Few-body systems – 21.45.Bc Two-nucleon system – 25.10.+s Nuclear reactions involving few-nucleon systems – 25.40.Cm Elastic proton scattering

1 Introduction

The action of the Coulomb force in pp scattering can be rigorously treated using the Vincent-Phatak method [1]. We propose an alternative manner using a screened Coulomb force, despite the well-known fact that the screening limit does not exist. Namely the pp on-shell scattering amplitude acquires an oscillating phase factor if the screening radius goes to infinity [2–5]. This phase factor

the summation of the partial-wave sum to infinity leaves room for improvement. Therefore we felt that a numerical study is justified to verify the statements given there: the screening limit of $\langle \vec{p}' | t_c^R(E) | \vec{p} \rangle$ exists for $\frac{p'^2}{m} \neq E \neq \frac{p^2}{m}$ and coincides with the unscreened pure Coulomb force expression, which is known analytically [2,9] and references therein; that screening limit exhibits a discontinuity if p approaches $\sqrt{m_p E}$, $E > 0$ from above or below; the

THE FIRST APPLICATION OF THE CHIRAL SMS NUCLEON–NUCLEON INTERACTION TO THE DEUTERON PHOTODISINTEGRATION PROCESS*

V. URBANEVYCH, J. GOLAK, R. SKIBIŃSKI, H. WITAŁA

M. Smoluchowski Institute of Physics, Jagiellonian University
30-348 Kraków, Poland

(Received December 6, 2019)

A chiral nucleon–nucleon potential has been recently further improved by employing a semi-local regularization in momentum space. As such, a potential has not been tested yet in an electromagnetic process, we apply it to the deuteron photodisintegration reaction with photon energies up to 100 MeV. Results of our calculations show a weaker dependence of a selected observable on the cut-off parameter and a faster convergence with respect to the chiral expansion order compared to older chiral potentials.

DOI:10.5506/APhysPolB.51.389

1. Introduction

Recently, the Bochum group has presented a new chiral potential with a semilocal regularization in momentum space [1] (the so-called SMS model).

Dotyczy to także publikacji materiałów konferencyjnych.

Wielu autorów dostarcza propozycje tematów oraz pisemne wersje wystąpień, które powinny mieć jednolity format.

Przykład „z naszego podwórka”



The 22nd European Conference on Few Body Problems in Physics, Kraków, Poland, 9 - 13 September 2013

(<http://www.efb22.if.uj.edu.pl/>)

Dla potencjalnych wykładowców przygotowaliśmy gotowy schemat zgłoszenia tematu wystąpienia.

TITLE

FIRST AUTHOR^(a), SECOND AUTHOR^(b),

^(a) FIRST INSTITUTION

^(b) SECOND INSTITUTION

TEXT OF ABSTRACT

Figures can be included in the following way:

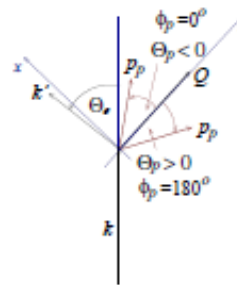


Figure 1: Caption.

[1] FIRST REFERENCE

[2] SECOND REFERENCE

E-mail:

E-MAIL ADDRESS

Cytat z Wikipedii:

Język opisu równań matematycznych, zaczerpnięty z LaTeX-a, jest tak uniwersalny i wygodny w użyciu, że stosuje się go niejednokrotnie w programach i serwisach niezwiązanych w inny sposób z TeX-em. W szczególności, wzory matematyczne widoczne na stronach Wikipedii formatowane są z użyciem składni języka LaTeX.

Dla nas ważne jest także to, że *Mathematica*® współpracuje z LaTeX-em

<https://reference.wolfram.com/language/tutorial/GeneratingAndImportingTeX.html>

TeXForm[...] - daje wyrażenie w formacie TeX-a

ToExpression["input",TeXForm] – przekształca TeX-owe wyrażenie na format wejściowy programu *Mathematica*®

Można także zapisać cały notatnik w formacie TeXa (Save as ...)

Zalety LaTeX-a:

- wysoka jakość składu tekstu
- możliwość realizacji różnych zadań
- dobra współpraca z innymi aplikacjami
- dostępność na bardzo wielu platformach systemowych, choć mogą wystąpić problemy z kodowaniem niestandardowych znaków i brakiem niektórych pakietów
- względna łatwość tworzenia skomplikowanych wyrażeń matematycznych
- automatyzacja wielu czynności (numerowanie, tworzenie odnośników itp.)
- cena (program darmowy 😊)

Wady LaTeX-a:

- praca wieloetapowa - nie jest to przypadek WYSIWYG
- proste dokumenty z kilkoma zdaniami łatwiej napisać, używając na przykład MS Office lub OpenOffice (LibreOffice)
- tworzenie dokumentu z wieloma rysunkami i tabelami, a małą ilością tekstu nie jest banalne
- komunikaty dotyczące błędów nie zawsze są czytelne
- modyfikacja uzyskanego dokumentu (próba poprawiania LaTeX'a, na przykład zmiana położenia rysunków) bywa mocno stresująca

Wniosek:

Nie myśleć dogmatycznie (tylko LaTeX, tylko MS Office, tylko LibreOffice, ...)

Gdzie znaleźć LaTeX-a ?

Oczywiście w Internecie

- TeX Live — opracowany przez TUG (TeX User Group), dostępny pod MS Windows, często instalowany z różnymi dystrybucjami Linuksa, dostępny także dla Mac OS X, obecnie w wersji TeX Live 2023 (<https://tug.org/texlive/>)

TeX Live is intended to be a straightforward way to get up and running with the [TeX document production system](#). It provides a comprehensive TeX system with binaries for most flavors of Unix, including GNU/Linux and [macOS](#), and also Windows. It includes all the major TeX-related programs, macro packages, and fonts that are free software, including support for many languages around the world. Many Unix/GNU/Linux [operating systems provide TeX Live](#) via their own distributions and package managers.

- **Concise instructions, per platform:**

- [install on Unix/GNU/Linux](#)
- [install on Windows](#)
- [install on MacOS: MacTeX distribution](#)

You can read the [full manual](#) for all the possibilities, including automated installations and using custom repositories.

- **Ways to acquire TeX Live:**

- [download](#),
- [on DVD](#),
- [an ISO image or via torrent](#),
- [other methods](#).

- [Documentation](#).

- [Contact and mailing lists](#).

- [Known issues](#) and [highlights of changes](#) in the current release (details for [LuaTeX](#), [pdfTeX](#), [XeTeX](#)).

- [Installing/updating packages after installation](#) and [full upgrade from previous years](#).

- [Documentation of tlmgr](#), the TeX Live Manager.

- [Portable \(USB and DVD\) usage](#) of TeX Live.

- [TeX Live licensing](#), and [integration with operating system distributions](#).

- [Development source repository](#), and [building the sources](#).

- [How you can help](#).

- Current release: TeX Live 2023 is [available over the Internet](#) and (after production) [on DVD](#). It was released on 19 March 2023, and [ongoing updates are available](#).

- The [GPG public key](#) we use to sign our releases. (You can view the contents with `gpg --show-keyring texlive.asc`, or `gpg --list-options show-keyring` depending on your gpg version.)

Some starting points for actually using TeX are in this [introduction to the TeX world](#).

Gdzie znaleźć LaTeX-a ?

Oczywiście w Internecie

- MikTeX — dostępny w szczególności pod MS Windows (<https://miktex.org/>)

Getting MiKTeX

MiKTeX is available for selected operating systems.

Please check the [prerequisites](#) in order to find out whether your system is supported.

If your system is not (yet) supported: it is not too difficult to [build MiKTeX](#).

Windows

Mac

Linux

Docker

All downloads

Installer

Portable Edition

Command-line installer

To install a basic TeX/LaTeX system on Windows, download and run this installer.

Please read the [tutorial](#), if you want step-by-step guidance.

Date:	10/06/2023
File name:	basic-miktex-23.10-x64.exe
Size:	135.04 MB
SHA-256:	c07f61ab9e21ab107064ea50a3ea6998f921b85c4e1a459bbd95c93e5aaba0ac

Download

Aby przygotować dokument w LaTeX-u wystarczy dowolny edytor. W takim przypadku po przygotowaniu pliku tekstowego kończymy pracę z edytorem i przechodzimy do etapu kompilacji.

Istnieją edytory, które ułatwiają pracę z LaTeX-em

(kolorują komendy, sprawdzają pisownię, podpowiadają nazwy poleceń, umożliwiają kompilowanie tekstu bez opuszczania edytora itd.

Należą do nich między innymi:

- LyX (<http://www.lyx.org/>) , darmowy; działa pod MS Windows, Linuksem i Mac OS X)
- BaKoMa TeX Word (<http://www.bakoma-tex.com/>) , darmowy, działa pod MS Windows, Linuksem i Mac OS X
- xemacs (<http://www.xemacs.org/>) , darmowy; pod MS Windows i Linuks
- Led (<http://www.latexeditor.org/>), darmowy; pod MS Windows
- TeXnicCenter (<http://www.toolscenter.org/>) , darmowy; pod MS Windows
- Kile (<http://kile.sourceforge.net/>) , darmowy; pod Linuks
- TeXworks darmowy, dostępny razem z MikTeXem i TeXLive; pod MS Windows, Linuks i Mac OS X
- WinEdt (<http://www.winedt.com/>) , płatny (40 \$ – 100 \$); pod MS Windows

Polecam Overleaf – środowisko online do pracy z LaTeXem



Overleaf - Uniwersytet Jagielloński

Projects Account

New Project

Search projects...

<input type="checkbox"/> Title	Owner	Last Modified	Actions
<input type="checkbox"/> Weyl_currents	You	5 days ago by You	
<input type="checkbox"/> Alessandro	You	7 days ago by You	
<input type="checkbox"/> Version 4 Electron and neutrino scattering off the deuteron in a relativistic framework	You	17 days ago by You	
<input type="checkbox"/> Deuteron breakup 2022	Roman Skibiński	21 days ago by Roman Skibiński	
<input type="checkbox"/> Pion absorption from the lowest atomic orbital in ^2H , ^3H and ^3He	You	21 days ago by You	
<input type="checkbox"/> Version 3 Electron and neutrino scattering off the deuteron in a relativistic framework	You	a month ago by You	
<input type="checkbox"/> Pion Absorption	Vitalii Urbanevych	a month ago by You	
<input type="checkbox"/> OLD Electron and neutrino scattering off the deuteron in a relativistic framework	You	2 months ago by You	
<input type="checkbox"/> F22	You	2 months ago by You	
<input type="checkbox"/> VERY OLD Electron and neutrino scattering off the deuteron in a relativistic framework	You	2 months ago by You	
<input type="checkbox"/> Diego_2022_report	You	3 months ago by You	
<input type="checkbox"/> test1	You	3 months ago by You	

Powered by Overleaf © 2022

Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

Zaczynamy (wreszcie) !

Tworzymy plik o nazwie *witam1.tex*, który zawiera tylko trochę ponad absolutne minimum:

```
\documentclass{article}
```

```
\begin{document}
```

```
Witam serdecznie !
```

← klasa dokumentu

Piszemy, co chcemy.

Pusta linia daje nowy akapit. Nie ma znaczenia, ile spacji jest tutaj i tutaj.

O efekt zadba sam \LaTeX.

%ta linia to komentarz - tego nie zobaczymy w pliku wynikowym !

Znowu nowy akapit. Pisanie dobiega kresu.

Do widzenia !

```
\end{document}
```

Możliwe są różne sekwencje instrukcji prowadzące do pliku w formacie PDF

1. `latex witam1, (latex witam1, latex witam1) → witam1.dvi`
`dvipdf witam1 → witam1.pdf`
2. `latex witam1, (latex witam1, latex witam1) → witam1.dvi`
`dvips -o witam1.ps witam1.dvi → witam1.ps`
`ps2pdf witam1.ps witam1.pdf → witam1.pdf`
3. `pdflatex witam1, (pdflatex witam1, pdflatex witam1) → witam1.pdf`

A oto efekt końcowy: tak wygląda witam1.pdf, jeśli oglądamy go używając programów acroread lub xpdf
`acroread witam1.pdf` (`xpdf witam1.pdf`)

Witam serdecznie !
Piszemy, co chcemy. Pusta linia daje nowy akapit. Nie ma znaczenia, ile spacji jest tutaj i tutaj. O to zadba sam \LaTeX .
Znowu nowy akapit. Pisanie dobiega kresu.
Do widzenia !

Uwagi:

Ten pierwszy plik LaTeX-a jest bardzo prosty, nie zawiera żadnych rysunków. (nie wkładamy plików PDF, EPS, PNG i innych). Dlatego wszystkie ścieżki tworzenia pliku PDF prowadzą do celu. W przypadku wciągania plików z rysunkami tak nie jest !

Nie ma też w *witam1.tex* żadnych tabel, odnośników i cytowania literatury.

W ogólnym przypadku, gdy mają występować spisy rysunków, tabel, skorowidze, spis bibliografii, trzeba TRZY RAZY użyć komendy `latex witam1` (lub `pdflatex witam1`)

1. LaTeX zapisuje numery i tytuły rozdziałów/rysunków i numery stron w osobnym pliku
2. LaTeX pobiera z pliku potrzebne informacje i umieszcza je w spisach, ale utworzenie spisów może prowadzić do zmian numeracji stron.
3. Dlatego konieczna jest jeszcze jedna kompilacja.

W pliku źródłowym musi być zdefiniowana klasa dokumentu.

W naszym przypadku ma to być „artykuł”. Inne podstawowe klasy to „report” i „book”. Te trzy klasy mają zastosowanie w dokumentach o rosnącej wielkości i złożoności.


Klasa decyduje o wyglądzie tytułów rozdziałów, sekcji, podsekcji itp.

Obszar przed `\begin{document}` nazywamy preambułą.

Tu umieszczamy dodatkowe opcje dla dokumentu i włączamy ewentualnie potrzebne pakiety.

Właściwa treść dokumentu znajduje się
tutaj

`\begin{document}`
...
`\end{document}.`



Definiując klasę dokumentu w witam1.tex, nie podałem żadnej opcji, a może ich być bardzo wiele

typ opcji	możliwe opcje
rozmiar podstawowej czcionki	10pt, 11pt, 12pt
rozmiar papieru	letterpaper, legalpaper, executivepaper, a4paper, a5paper, b5paper
typ wyjściowej publikacji	draft, final
liczba stron na kartce	oneside, twoside
liczba kolumn na stronie	onecolumn, twocolumn
osobna strona tytułowa	titlepage, notitlepage
inne opcje	landscape, leqno, fleqn, openbib, openright, openany, clock

Skorzystałem z faktu, że każda klasa dokumentu ma zestaw opcji domyślnych

klasa	opcje domyślne
article	10pt, letterpaper, final, oneside, onecolumn, notitlepage
report	10pt, letterpaper, final, oneside, onecolumn, openany, titlepage
book	10pt, letterpaper, final, twoside, onecolumn, openright, titlepage
letter	letterpaper, final, oneside
slides	letterpaper, final, titlepage

Znaki specjalne LaTeX-a

Wszystkie polecenia LaTeX-a zaczynają się od ukośnika, który jest znakiem specjalnym. Aby pojawił się znak ,\' (backslash) w tekście, trzeba użyć `\textbackslash`

Znak '/' (slash) nie jest znakiem specjalnym !

Inne znaki o specjalnym przeznaczeniu w LaTeX-u to

`$ & % # _ { } ~ ^`

Muszą być pisane z ukośnikiem, by pojawiły się w tekście:

`\$ \& \% \# _ \{ \} \textasciitilde \textasciicircum`

Czym się różnią `<` i `\textless` oraz `>` i `\textgreater` pisane w trybie normalnym ?

Podział dokumentu

```
\part{Tytuł części}  
\chapter{Tytuł rozdziału}  
\section{Tytuł podrozdziału}  
\subsection{Tytuł}  
\subsubsection{Tytuł}  
\paragraph{Tytuł}  
\subparagraph{Tytuł}
```

Tytuły te znajdują się w spisie treści, a rozdziałom, sekcjom zostanie przypisany numer. Klasa dokumentu decyduje o tym, na jakie części można dokument dzielić.

Powyższe polecenia mają wersje z gwiazdką, na przykład

```
\chapter*{Tytuł rozdziału}.
```

Taki tytuł nie jest numerowany i nie trafia do spisu treści dla standardowych klas (article, report, book).

Jak sobie radzić z polskimi „ogonkami” ?

Zobacz, na przykład:

http://pl.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Polskie_znaki

http://www.fuw.edu.pl/~kostecki/kurs_latexa.pdf

„Problem polskich liter w tekście jest w istocie dwoma problemami: problemem poprawnej interpretacji polskich znaków diakrytycznych podanych w rozszerzonym kodzie ASCII z klawiatury (np. poprzez wciśnięcie <Alt>+A) oraz problemem poprawnego wyświetlenia ich na ekranie monitora lub/i na wydruku.”

R.P. Kostecki

Sposób najbezpieczniejszy, niezależny od ustawień regionalnych, rodzaju kodowania itp. Sposób, który nie wymaga włączania dodatkowych pakietów i polega na zdefiniowaniu „własnych” liter „ą” i „ę” i umieszczeniu tych definicji w preambule !

```
\def\aa{\kern+.6ex\lower.42ex\hbox{$\scriptstyle \iota$}\kern-1.20ex a}
```

```
\def\ee{\kern+.5ex\lower.42ex\hbox{$\scriptstyle \iota$}\kern-1.10ex e}
```

Wówczas w pliku źródłowym należy używać {\aa} dla ą oraz {\ee} dla ę

Po wprowadzeniu tych „definicji” liter ą i ę,
mój prywatny zestaw polskich znaków jest więc następujący:

ą	ć	ę	ł	ń	ó	ś	ż	ź
<code>\a</code>	<code>\c</code>	<code>\e</code>	<code>\l</code>	<code>\n</code>	<code>\o</code>	<code>\s</code>	<code>\.z</code>	<code>\'z</code>

Dodatkowo mogą się przydać spolszczenia

Fig. → Rys.

References (albo Bibliography) → Literatura

Contents → Spis treści

```
\renewcommand{\figurename}{Rys.}
\renewcommand{\refname}{Literatura}
\renewcommand{\contentsname}{Spis treści}
```

Te „tricki” nie muszą każdemu wystarczać i nie rozwiązują wszystkich problemów z pisanem w LaTeX-u w języku polskim, ale mają (dla mnie przynajmniej) istotną zaletę: uniwersalności.

Przypisy

Do tworzenia przypisów używamy polecenia `\footnote{to jest przypis}`.

Wyrównywanie tekstu

do lewej strony

```
\begin{flushleft}
```

...

```
\end{flushleft}
```

centrowanie

```
\begin{center}
```

...

```
\end{center}
```

do prawej strony

```
\begin{flushright}
```

...

```
\end{flushright}
```

Odstępy

odstęp pionowy

```
\vspace{1cm}
```

odstęp poziomy

```
\hspace{34mm}
```

1.2.1 Pogrubienie, pochylenie, podkreślenie, zmiana rozmiaru, koloru i stylu czcionki

efekt	polecenie	przykład	kod przykładu
pogrubienie	<code>\textbf{}</code>	zgubne frytki	<code>\textbf{zgubne frytki}</code>
normalna grubość	<code>\textmd{}</code>	zgubne frytki	<code>\textmd{zgubne frytki}</code>
kursywa	<code>\textit{}</code>	<i>zgubne frytki</i>	<code>\textit{zgubne frytki}</code>
pochylenie	<code>\textsl{}</code>	<i>zgubne frytki</i>	<code>\textsl{zgubne frytki}</code>
podkreślenie	<code>\underline{}</code>	<u>zgubne frytki</u>	<code>\underline{zgubne frytki}</code>
pismo proste	<code>\textup{}</code>	zgubne frytki	<code>\textup{zgubne frytki}</code>
kapitaliki	<code>\textsc{}</code>	ZGUBNE FRYTKI	<code>\textsc{zgubne frytki}</code>
czcionka o stałej szerokości	<code>\texttt{}</code>	zgubne frytki	<code>\texttt{zgubne frytki}</code>
czcionka bezszeryfowa	<code>\textsf{}</code>	zgubne frytki	<code>\textsf{zgubne frytki}</code>
czcionka typu antykwa	<code>\textrm{}</code>	zgubne frytki	<code>\textrm{zgubne frytki}</code>

rozmiar	przykład	kod przykładu
tiny	<small>Miłorzęby</small>	<code>\tiny{Miłorzęby}</code>
scriptsize	<small>Miłorzęby</small>	<code>\scriptsize{Miłorzęby}</code>
footnotesize	<small>Miłorzęby</small>	<code>\footnotesize{Miłorzęby}</code>
small	<small>Miłorzęby</small>	<code>\small{Miłorzęby}</code>
normalsize	<small>Miłorzęby</small>	<code>\normalsize{Miłorzęby}</code>
large	<small>Miłorzęby</small>	<code>\large{Miłorzęby}</code>
Large	<small>Miłorzęby</small>	<code>\Large{Miłorzęby}</code>
LARGE	<small>Miłorzęby</small>	<code>\LARGE{Miłorzęby}</code>
huge	<small>Miłorzęby</small>	<code>\huge{Miłorzęby}</code>
Huge	<small>Miłorzęby</small>	<code>\Huge{Miłorzęby}</code>

Chociaż mamy do dyspozycji tylko kilka rozmiarów czcionki, można jednak utworzyć napis dowolnej wielkości, dzięki pakietowi `graphicx` !

```
\resizebox{wysokość}{szerokość}{tekst}
```

Jeśli podamy i szerokość, i wysokość, to możemy zepsuć proporcje.

Dlatego można podać tylko jeden rozmiar, a drugi zostanie dobrany automatycznie

```
\resizebox{!}{szerokość}{tekst}
```

lub

```
\resizebox{wysokość}{!}{tekst}
```

Polecenia specjalne

Wymuszenie przejścia do nowej linii `\\` lub `\newline`

Wymuszenie przejścia do nowej strony `\newpage`
(lub połączone z czyszczenie bufora pamięci rysunków `\clearpage`)

`\mbox{nie rozdzielać}`
(argument `\mbox{ }` nie jest rozdzielany przez przejście do nowego wiersza)

`\` („backslash” i spacja) daje tzw. twardą spację w LaTeX-u

w~1999 roku (połączenie „w” i „1999”)

Umieszczając

`\hyphenation{en-tu-zjas-tycz-ny}`
uczymy LaTeX, jak słowo „entuzjastyczny” dzielić na sylaby
(stosować w preamble)

W danym miejscu tekstu możemy to zrobić wprost, pisząc
`en\tu\tzjas\tycz\ny`

Wzory matematyczne w LaTeX-u (Sedno sprawy – tu LaTeX pokazuje, co potrafi !)

Wyrażenie matematyczne (wzór lub pojedynczy nawet symbol) w tekście piszemy między dwoma znakami \$. Na przykład:

Związek między wielkościami \$a\$ i \$b\$ ma postać $a = b^2 + 1$.

Jeśli chcemy zapisać wzór w osobnej linii, wtedy

$$[a = b^2 + 1]$$

W samym TeX-u były używane dwa znaki \$\$ z każdej strony i to też działa:

$$a = b^2 + 1$$

Można to samo zapisać bardziej formalnie, używając środowiska „displaymath”:

$$\begin{displaymath}$$

$$a = b^2 + 1$$

$$\end{displaymath}$$

Takie wzory nie dostaną jednak numeru i nie można później do nich się odwołać.

Aby wzór zyskał numer i etykietkę, musimy użyć środowiska „equation”
(jednego z kilku środowisk LaTeX-a)

```
\begin{equation}  
  a = b^2 + 1  
\label{eq1}  
\end{equation}
```

Później w tekście możemy napisać

W równaniu (`\ref{eq1}`) widzimy ...

Równania wielowierszowe

Użycie `\begin{eqnarray}`
`f(x) &= & \cos x \\`
`f'(x) &= & -\sin x \\`
`\int_{0}^x f(y)dy &`
`= & \sin x`
`\end{eqnarray}`

daje w
wyniku

$$f(x) = \cos x \quad (3.5)$$

$$f'(x) = -\sin x \quad (3.6)$$

$$\int_0^x f(y)dy = \sin x \quad (3.7)$$

Można sprawić, że któreś z równań nie dostanie numeru, gdy chcemy później odwołać się do całości, a nie do konkretnego wiersza

Użycie `\begin{eqnarray}`
`f(x) &= & \cos x \nonumber \\`
`f'(x) &= & -\sin x \nonumber \\`
`\int_{0}^x f(y)dy &`
`= & \sin x`
`\end{eqnarray}`

daje w
wyniku

$$f(x) = \cos x$$

$$f'(x) = -\sin x$$

$$\int_0^x f(y)dy = \sin x \quad (3.5)$$

Wzory w tekście i eksponowane wyglądają inaczej !

```
$\lim_{n \to \infty}$  
\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}  
= \frac{\pi^2}{6}$
```

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

```
\begin{displaymath}  
\lim_{n \to \infty}  
\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}  
= \frac{\pi^2}{6}  
\end{displaymath}
```

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

Jak dodać tekst do równania

```
\begin{displaymath}  
x^{\{2\}} \geq 0 \quad \text{dla każdego } x \in \mathbb{R}  
\end{displaymath}
```

$$x^2 \geq 0 \quad \text{dla każdego } x \in \mathbb{R}$$

Grupowanie: ważne np. przy indeksach górnych i dolnych

```
\begin{equation}  
a^{x+y} \neq a^{x+y}  
\end{equation}
```

$$a^x + y \neq a^{x+y} \quad (3.4)$$

`\lambda,\xi,\pi,\mu,\Phi,\Omega`

$$\lambda, \xi, \pi, \mu, \Phi, \Omega$$

`a_{1} x^{2} e^{-\alpha t}`
`a^{3}_{ij} e^{x^2} \neq {e^x}^2`

$$a_1 x^2 e^{-\alpha t} a_{ij}^3 e^{x^2} \neq e^{x^2}$$

`\sqrt{x} \sqrt{x^2+\sqrt{y}}`
`\sqrt[3]{2} \sqrt[x^2 + y^2]`

$$\sqrt{x} \sqrt{x^2 + \sqrt{y}} \sqrt[3]{2} \sqrt{x^2 + y^2}$$

`\overline{m+n} \underline{x+y}`

$$\overline{m+n} \underline{x+y}$$

`\underbrace{ a+b\cdots+z }_{26}`

$$\underbrace{a+b+\cdots+z}_{26}$$

`\begin{displaymath}`
`\hat y=x^2\quad y'=2x'''`
`\end{displaymath}`

$$\hat{y} = x^2 \quad y' = 2x'''$$

`\begin{displaymath}`
`\vec a\quad\overrightarrow{AB}`
`\end{displaymath}`

$$\vec{a} \quad \overrightarrow{AB}$$

Nazwy funkcji typu „logarytm” należy składać odmianą prostą

```
\arccos \cos \csc \exp \ker \limsup \min \sinh
\arcsin \cosh \deg \gcd \lg \ln \Pr \sup
\arctan \cot \det \hom \lim \log \sec \tan
\arg \coth \dim \inf \liminf \max \sin \tanh
```

```
$1\frac{1}{2}$~godziny
\begin{displaymath}
\frac{x^2}{k+1}\quad
x^{\frac{2}{k+1}}\quad x^{1/2}
\end{displaymath}
```

$1\frac{1}{2}$ godziny

$$\frac{x^2}{k+1} \quad x^{\frac{2}{k+1}} \quad x^{1/2}$$

```
\begin{displaymath}
{n \choose k}\quad {x \atop y+2}
\end{displaymath}
```

$$\binom{n}{k} \quad \frac{x}{y+2}$$

```
\begin{displaymath}
\sum_{i=1}^n \quad
\int_0^{\frac{\pi}{2}}
\end{displaymath}
```

$$\sum_{i=1}^n \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}}$$


```

\newcommand{\ud}{\mathrm{d}}
\begin{displaymath}
\int\!\!\!\!\int_{D} g(x,y)
\,, \, \ud x\,, \, \ud y
\end{displaymath}
%
zamiast
\begin{displaymath}
\int\!\!\int_{D} g(x,y)\ud x \, \ud y
\end{displaymath}

```

zamiast

$$\iint_D g(x,y) \, dx \, dy$$

$$\int \int_D g(x,y) dx dy$$

```

\begin{displaymath}
\mathbf{X} =
\left( \begin{array}{ccc}
x_{11} & x_{12} & \ldots \\
x_{21} & x_{22} & \ldots \\
\vdots & \vdots & \ddots
\end{array} \right)
\end{displaymath}

```

$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots \\ x_{21} & x_{22} & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}$$

```

\begin{displaymath}
y = \left\{ \begin{array}{l}
a \\
a + x \\
b+x \\
l
\end{array} \right.
\begin{array}{l}
\text{jeżeli } d > c \\
\text{rano} \\
\text{w ciągu dnia}
\end{array}
\end{displaymath}

```

$$y = \begin{cases} a & \text{jeżeli } d > c \\ b + x & \text{rano} \\ l & \text{w ciągu dnia} \end{cases}$$

Symbole matematyczne i wcześniejsze przykłady pochodzą z tej strony :
 (ftp://ftp.gust.org.pl/pub/CTAN/info/lshort/polish/lshort2e.pdf)

Tabela 3.1: Akcenty matematyczne

\hat{a} <code>\hat{a}</code>	\check{a} <code>\check{a}</code>	\tilde{a} <code>\tilde{a}</code>	\acute{a} <code>\acute{a}</code>
\grave{a} <code>\grave{a}</code>	\dot{a} <code>\dot{a}</code>	\ddot{a} <code>\ddot{a}</code>	\breve{a} <code>\breve{a}</code>
\bar{a} <code>\bar{a}</code>	\vec{a} <code>\vec{a}</code>	\widehat{A} <code>\widehat{A}</code>	\widetilde{A} <code>\widetilde{A}</code>

Tabela 3.2: Małe litery alfabetu greckiego

α <code>\alpha</code>	θ <code>\theta</code>	o <code>o</code>	v <code>\upsilon</code>
β <code>\beta</code>	ϑ <code>\vartheta</code>	π <code>\pi</code>	ϕ <code>\phi</code>
γ <code>\gamma</code>	ι <code>\iota</code>	ϖ <code>\varpi</code>	φ <code>\varphi</code>
δ <code>\delta</code>	κ <code>\kappa</code>	ρ <code>\rho</code>	χ <code>\chi</code>
ε <code>\varepsilon</code>	λ <code>\lambda</code>	ϱ <code>\varrho</code>	ψ <code>\psi</code>
ε <code>\varepsilon</code>	μ <code>\mu</code>	σ <code>\sigma</code>	ω <code>\omega</code>
ζ <code>\zeta</code>	ν <code>\nu</code>	ς <code>\varsigma</code>	
η <code>\eta</code>	ξ <code>\xi</code>	τ <code>\tau</code>	

Tabela 3.3: Duże litery alfabetu greckiego

Γ	<code>\Gamma</code>	Λ	<code>\Lambda</code>	Σ	<code>\Sigma</code>	Ψ	<code>\Psi</code>
Δ	<code>\Delta</code>	Ξ	<code>\Xi</code>	Υ	<code>\Upsilon</code>	Ω	<code>\Omega</code>
Θ	<code>\Theta</code>	Π	<code>\Pi</code>	Φ	<code>\Phi</code>		

Odpowiednie symbole negacji można utworzyć poprzedzając każde z poniższych poleceń instrukcją `\not`.

$<$	<code><</code>	$>$	<code>></code>	$=$	<code>=</code>
\leq	<code>\leq</code> albo <code>\le</code>	\geq	<code>\geq</code> albo <code>\ge</code>	\equiv	<code>\equiv</code>
\ll	<code>\ll</code>	\gg	<code>\gg</code>	$\dot{=}$	<code>\doteq</code>
\prec	<code>\prec</code>	\succ	<code>\succ</code>	\sim	<code>\sim</code>
\preceq	<code>\preceq</code>	\succeq	<code>\succeq</code>	\simeq	<code>\simeq</code>
\subset	<code>\subset</code>	\supset	<code>\supset</code>	\approx	<code>\approx</code>
\subseteq	<code>\subseteq</code>	\supseteq	<code>\supseteq</code>	\cong	<code>\cong</code>
\sqsubset	<code>\sqsubset</code> ^a	\sqsupset	<code>\sqsupset</code> ^a	\bowtie	<code>\Join</code> ^a
\sqsubseteq	<code>\sqsubseteq</code>	\sqsupseteq	<code>\sqsupseteq</code>	\bowtie	<code>\bowtie</code>
\in	<code>\in</code>	\ni	<code>\ni</code> , <code>\owns</code>	\propto	<code>\propto</code>
\vdash	<code>\vdash</code>	\dashv	<code>\dashv</code>	\models	<code>\models</code>
\mid	<code>\mid</code>	\parallel	<code>\parallel</code>	\perp	<code>\perp</code>
\smile	<code>\smile</code>	\frown	<code>\frown</code>	\asymp	<code>\asymp</code>
$:$	<code>:</code>	\notin	<code>\notin</code>	\neq	<code>\neq</code> albo <code>\ne</code>

^a Dostępne po dołączeniu pakietu `latexsym`

Tabela 3.5: Symbole operacji dwuargumentowych

$+$	<code>+</code>	$-$	<code>-</code>		
\pm	<code>\pm</code>	\mp	<code>\mp</code>	\triangleleft	<code>\triangleleft</code>
\cdot	<code>\cdot</code>	\div	<code>\div</code>	\triangleright	<code>\triangleright</code>
\times	<code>\times</code>	\setminus	<code>\setminus</code>	\star	<code>\star</code>
\cup	<code>\cup</code>	\cap	<code>\cap</code>	$*$	<code>\ast</code>
\sqcup	<code>\sqcup</code>	\sqcap	<code>\sqcap</code>	\circ	<code>\circ</code>
\vee	<code>\vee</code> , <code>\lor</code>	\wedge	<code>\wedge</code> , <code>\land</code>	\bullet	<code>\bullet</code>
\oplus	<code>\oplus</code>	\ominus	<code>\ominus</code>	\diamond	<code>\diamond</code>
\odot	<code>\odot</code>	\oslash	<code>\oslash</code>	\uplus	<code>\uplus</code>
\otimes	<code>\otimes</code>	\bigcirc	<code>\bigcirc</code>	\amalg	<code>\amalg</code>
\triangleup	<code>\bigtriangleup</code>	\triangledown	<code>\bigtriangledown</code>	\dagger	<code>\dagger</code>
\triangleleft^a	<code>\lhd^a</code>	\triangleright^a	<code>\rhd^a</code>	\ddagger	<code>\ddagger</code>
\trianglelefteq^a	<code>\unlhd^a</code>	\trianglerighteq^a	<code>\unrhd^a</code>	\wr	<code>\wr</code>

Tabela 3.6: Symbole zmiennej wielkości

\sum	<code>\sum</code>	\bigcup	<code>\bigcup</code>	\bigvee	<code>\bigvee</code>	\bigoplus	<code>\bigoplus</code>
\prod	<code>\prod</code>	\bigcap	<code>\bigcap</code>	\bigwedge	<code>\bigwedge</code>	\bigotimes	<code>\bigotimes</code>
\coprod	<code>\coprod</code>	\bigsqcup	<code>\bigsqcup</code>			\bigodot	<code>\bigodot</code>
\int	<code>\int</code>	\oint	<code>\oint</code>			\biguplus	<code>\biguplus</code>

Tabela 3.7: Strzałki

\leftarrow	<code>\leftarrow</code> albo <code>\gets</code>	\longleftarrow	<code>\longleftarrow</code>	\uparrow	<code>\uparrow</code>
\rightarrow	<code>\rightarrow</code> albo <code>\to</code>	\longrightarrow	<code>\longrightarrow</code>	\downarrow	<code>\downarrow</code>
\leftrightarrow	<code>\leftrightarrow</code>	\longleftrightarrow	<code>\longleftrightarrow</code>	\updownarrow	<code>\updownarrow</code>
\Leftarrow	<code>\Leftarrow</code>	\Longleftarrow	<code>\Longleftarrow</code>	\Uparrow	<code>\Uparrow</code>
\Rightarrow	<code>\Rightarrow</code>	\Longrightarrow	<code>\Longrightarrow</code>	\Downarrow	<code>\Downarrow</code>
\Leftrightarrow	<code>\Leftrightarrow</code>	\Longleftrightarrow	<code>\Longleftrightarrow</code>	\Updownarrow	<code>\Updownarrow</code>
\mapsto	<code>\mapsto</code>	\longmapsto	<code>\longmapsto</code>	\nearrow	<code>\nearrow</code>
\hookleftarrow	<code>\hookleftarrow</code>	\hookrightarrow	<code>\hookrightarrow</code>	\searrow	<code>\searrow</code>
\leftharpoonup	<code>\leftharpoonup</code>	\rightharpoonup	<code>\rightharpoonup</code>	\swarrow	<code>\swarrow</code>
\leftharpoondown	<code>\leftharpoondown</code>	\rightharpoondown	<code>\rightharpoondown</code>	\nwarrow	<code>\nwarrow</code>
\rightleftharpoons	<code>\rightleftharpoons</code>	\iff	<code>\iff</code>	\leadsto	<code>\leadsto</code> ^a

^a Dostępne po dołączeniu pakietu `latexsym`

Tabela 3.8: Ograniczniki

(())	↑	\uparrow	↑	\Uparrow
[[albo \lbrack]] albo \rbrack	↓	\downarrow	↓	\Downarrow
{	\{ albo \lbrace	}	\} albo \rbrace	↕	\updownarrow	↕	\Updownarrow
⟨	\langle	⟩	\rangle		albo \vert		\ albo \Vert
⌊	\lfloor	⌋	\rfloor	⌈	\lceil	⌋	\rceil
/	/	\	\backslash				

Tabela 3.8: Ograniczniki

(())	↑	\uparrow	↑	\Uparrow
[[albo \lbrack]] albo \rbrack	↓	\downarrow	↓	\Downarrow
{	\{ albo \lbrace	}	\} albo \rbrace	↕	\updownarrow	↕	\Updownarrow
⟨	\langle	⟩	\rangle		albo \vert		\ albo \Vert
⌊	\lfloor	⌋	\rfloor	⌈	\lceil	⌋	\rceil
/	/	\	\backslash				

Tabela 3.9: Duże ograniczniki

(\lgroup)	\rgroup	(\lmoustache)	\rmoustache
	\arrowvert		\Arrowvert		\bracevert		

Tabela 3.10: Symbole różne

\dots	<code>\dots</code>	\cdots	<code>\cdots</code>	\vdots	<code>\vdots</code>	\ddots	<code>\ddots</code>
\hbar	<code>\hbar</code>	\imath	<code>\imath</code>	\jmath	<code>\jmath</code>	ℓ	<code>\ell</code>
\Re	<code>\Re</code>	\Im	<code>\Im</code>	\aleph	<code>\aleph</code>	\wp	<code>\wp</code>
\forall	<code>\forall</code>	\exists	<code>\exists</code>	\mho	<code>\mho</code>	∂	<code>\partial</code>
$'$	<code>'</code>	\prime	<code>\prime</code>	\emptyset	<code>\emptyset</code>	∞	<code>\infty</code>
∇	<code>\nabla</code>	\triangle	<code>\triangle</code>	\Box	<code>\Box</code>	\diamond	<code>\Diamond</code>
\bot	<code>\bot</code>	\top	<code>\top</code>	\angle	<code>\angle</code>	\surd	<code>\surd</code>
\diamondsuit	<code>\diamondsuit</code>	\heartsuit	<code>\heartsuit</code>	\clubsuit	<code>\clubsuit</code>	\spadesuit	<code>\spadesuit</code>
\neg	<code>\neg</code> albo <code>\lnot</code>	\flat	<code>\flat</code>	\natural	<code>\natural</code>	\sharp	<code>\sharp</code>

^a Dostępne po dołączeniu pakietu `latexsym`

Tabela 3.11: Symbole niematematyczne

\dagger `\dag` \S `\S` © `\copyright` \ddagger `\ddag` ¶ `\P` £ `\pounds`

Wszystkie polecenia są także dostępne w trybie tekstowym

i wiele, wiele innych dostępnych z dodatkowymi pakietami, na przykład z pakietem amsmath

Środowisko wyliczeniowe

Z kropkami:

```
\begin{itemize}  
\item Pierwszy punkt  
\item Drugi punkt  
\item Trzeci punkt  
\end{itemize}
```

daje w efekcie

- Pierwszy punkt
- Drugi punkt
- Trzeci punkt

Z numerkami

```
\begin{enumerate}  
\item Pierwszy punkt  
\item Drugi punkt  
\item Trzeci punkt  
\end{enumerate}
```

prowadzi do

1. Pierwszy punkt
2. Drugi punkt
3. Trzeci punkt

Środowisko verbatim (po łacinie znaczy to „dosłownie”)

przekazuje dosłownie podany tekst, bez stosowania reguł LaTeXa
(utrzymany podział linii, spacje nie są ignorowane itp.)

```
\begin{verbatim}
```

Tekst jest bardzo wyrafinowany, a po nim pusta linia i nowa bez
akapitu

Krótką linią, wielką przerwą

A b c d e

```
\end{verbatim}
```

Tworzenie tabeli (środowisko „tabular”)

```
\begin{table}[!hbp]
\caption[tabela pokazowa]{to jest super tabela, ale tylko na pokaz}\label{tab1}
\begin{tabular}{lr|c}
towar & waga netto & cena\\\hline
szyneczka wieprzowa & 1kg & 22zł\\
pasztet drobiowy & 175g & 1zł\\
patyczki do uszu & 20kg & 130zł
\end{tabular}
\end{table}
```

daje w efekcie

Table 1: to jest super tabela, ale tylko na pokaz

towar	waga netto	cena
szyneczka wieprzowa	1kg	22zł,
pasztet drobiowy	175g	1zł,
patyczki do uszu	20kg	130zł,

Tabela 2.3: Opcjonalny argument otoczeń `table` i `figure`

Znak	Dopuszczalne miejsce umieszczenia wstawki
h	bez przemieszczenia, dokładnie w miejscu użycia
t	na górze strony
b	na dole strony
p	na stronie zawierającej wyłącznie wstawki
!	ignorując większość parametrów kontrolujących umieszczanie wstawek ^a , przekroczenie wartości, które mogą nie pozwolić na umieszczanie następnych wstawek na stronie.

^aSą to parametry takie jak np. maksymalna dopuszczalna liczba wstawek na stronie

Tworzenie spisów

`\tableofcontents` spis treści

`\listoffigures` lista rysunków

`\listoftables` lista tabel

Odwołania do literatury

Pozycje z literatury, które są cytowane w tekście trzeba umieścić w środowisku thebibliography

```
\begin{thebibliography}{99}
```

```
\bibitem{N3LO}
```

Bernard, V., Epelbaum, E., Krebs, H., Meißner, Ulf-G.:

Subleading contributions to the chiral three-nucleon force: Long-range terms,
Phys. Rev. C{\bf 77}, 064004 (2008)

```
\bibitem{N3LO2}
```

Bernard, V., Epelbaum, E., Krebs, H., Meißner, Ulf-G.:

Subleading contributions to the chiral three-nucleon force.

II. Short-range terms and relativistic corrections,

Phys. Rev. C{\bf 84}, 054001 (2011)

.....

```
\end{thebibliography}
```

Po wydrukowaniu wygląda to tak:

References

1. Bernard, V., Epelbaum, E., Krebs, H., Meißner, U.-G.: Subleading contributions to the chiral three-nucleon force: long-range terms. Phys. Rev. C **77**, 064004 (2008)
2. Bernard, V., Epelbaum, E., Krebs, H., Meißner, U.-G.: Subleading contributions to the chiral three-nucleon force. II. Short-range terms and relativistic corrections. Phys. Rev. C **84**, 054001 (2011)
3. Skibiński, R., Golak, J., Topolnicki, K., Witała, H., Epelbaum, E., Glöckle, W., Krebs, H., Nogga, A., Kamada, H.: Triton with long-range chiral NLO three-nucleon forces. Phys. Rev. C **84**, 054005 (2011)

W samym tekście podajemy odwołanie (`\cite{}`) do danej pozycji

Chiral three-nucleon (3N) forces (see for example Refs.~`\cite{N3LO,N3LO2}`) have a very rich spin and momentum structure,

a po wydrukowaniu wygląda to tak:

Chiral three-nucleon (3N) forces at next-to-next-to-next-to-leading order (N³LO) (see for example Refs. [1,2]) have a very rich spin and momentum structure, so calculations of the 3N system based on standard partial wave

Wstawianie dodatkowych pakietów

Trzeba to zrobić w preamble:

```
\usepackage{nazwa}
```

Na przykład

```
\usepackage{amsmath}
```

ułatwia tworzenie pewnych wzorów matematycznych

```
\usepackage{graphicx}
```

jest potrzebny, gdy wstawiamy rysunki

```
\begin{figure}[hp]\centering
```

```
\includegraphics[width=5cm]{rys1.pdf}
```

```
\includegraphics[width=5cm,angle=30]{rys2.pdf}
```

```
\caption{Wybrane ....}
```

```
\label{f3}
```

```
\end{figure}
```

Literatura

Podstawowe książki i kilka użytecznych stron internetowych (pokazy slajdów, wykłady, skrypty itp.)

- Knuth, Donald, *The TEXbook*, Addison-Wesley Publishing Company, 1984, ISBN 0-201-13448-9.
- Lamport, Leslie: *LaTeX: a document preparation system*, Addison-Wesley 1994.
Polskie tłumaczenie: *LaTeX System opracowywania dokumentów. Podręcznik i przewodnik użytkownika*, WNT 2004 (tłumaczyli M. Wolińska, M. Woliński).
- Diller, Antoni, *LaTeX. Wiersz po wierszu*, Hellion 2001.
- Strona projektu LaTeX <http://www.latex-project.org/>
- GUST: Polska Grupa Użytkowników Systemu TeX <http://www.gust.org.pl/>
- „Nie za krótkie wprowadzenie do systemu LaTeX2e albo LaTeX2e w 129 minut” — podręcznik dla początkujących dostępny na stronie:
<ftp://ftp.gust.org.pl/pub/CTAN/info/lshort/polish/lshort2e.pdf>
- <http://pl.wikipedia.org/wiki/LaTeX>
- <http://www.mfc.us.edu.pl/inf/misc/latex-intro-pl/latex-intro-pl.pdf>
- <http://leniwy.eu/news,3,Podstawy-LaTeX-a.html>
- <http://riad.usk.pk.edu.pl/~zk/latex-prezentacja.pdf>
- Guido Gonzato, *LaTeX for word processor users*
<http://www.tex.ac.uk/tex-archive/info/latex4wp/latex4wp.pdf>

Reszta jest ćwiczeniem !