

Praca Dyplomowa Inżynierska

ukasz Adamczyk
154833

Stworzenie klasy \LaTeX -owej do uytku przy pisaniu pracy dyplomowej w SGGW

Creation of the \LaTeX Class to Use When Writing a Thesis
at the Warsaw University of Life Sciences – SGGW

Praca dyplomowa na kierunku:
Informatyka

Praca wykonana pod kierunkiem
dra hab. in. Leszka Chmielewskiego, prof. SGGW
Instytut Informatyki Technicznej
Katedra Sztucznej Inteligencji

Warszawa, rok 2017¹



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Wydział Zastosowań
Informatyki
i Matematyki

¹Dokument skompilowano z klas SGGW-thesis w wersji 1.062. Róni si ona od opisanej tutaj, lecz rónice w korzystaniu z niej s mae – prosz przeczyta plik readme. Aktualn wersj klasy mona pobra ze strony <https://github.com/lchmiel/SGGW-Thesis-Latex> lub ze strony <http://stud.lchmiel.pl> → Seminarium dyplomowe. **W Pastwa pracach prosz usun t notk.**

Oświadczenie Promotora pracy

Oświadczam, e niniejsza praca została przygotowana pod moim kierunkiem i stwierdzam, e spełnia ona warunki do przedstawienia tej pracy w postępowaniu o nadanie tytułu zawodowego.

Data

Podpis promotora

Oświadczenie autora pracy

Świadom/a odpowiedzialności prawnej, w tym odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia, oświadczam, e niniejsza praca dyplomowa została napisana przeze mnie samodzielnie i nie zawiera treści uzyskanych w sposób niezgodny z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności z ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 2019 poz. 1231 z późn. zm.)

Oświadczam, e przedstawiona praca nie była wcześniej podstawą adnej procedury związanej z nadaniem dyplomu lub uzyskaniem tytułu zawodowego.

Oświadczam, e niniejsza wersja pracy jest identyczna z załączoną wersją elektroniczną. Przyjmuję do wiadomości, e praca dyplomowa poddana zostanie procedurze antyplagiatowej.

Data

Podpis autora pracy

Streszczenie

Stworzenie klasy \LaTeX -owej do użycia przy pisaniu pracy dyplomowej w SGGW

Tematem niniejszej pracy było zaimplementowanie klasy \LaTeX -owej pozwalającej na formatowanie tekstu zgodnie z wytycznymi nałożonymi przez uczelnię. Praca zawiera dwie główne części. Pierwsza z nich zawiera opis najważniejszych aspektów implementacji klasy. Natomiast druga część skupia się na sposobie użycia klasy przez osoby piszące prace dyplomowe.

Słowa kluczowe – LaTeX, klasa, praca dyplomowa, implementacja, SGGW, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

Summary

Creation of the \LaTeX Class to be Used When Writing a Thesis at the Warsaw University of Life Sciences – SGGW

The subject of this study was to implement a \LaTeX class that allows for text formatting according to the guidelines imposed by the University. The work consists of two main parts. The first one describes the most important aspects of the implementation. The second part focuses on how to use the class by people writing the theses.

Keywords – LaTeX, class, thesis, implementation, SGGW, Warsaw University of Life Sciences

Spis treści

1	Wstp	9
1.1	Cel i zakres pracy	9
2	Implementacja	10
2.1	Dodatkowe zmienne	10
2.2	Reimplementacja komendy \maketitle	11
2.3	Implementacja dodatkowych komend	11
2.4	Konfiguracja pakietów L ^A T _E X-a	12
3	Uycie	13
3.1	Instalacja	13
3.2	Preambua	13
3.3	Wntrze rodowiska document	15
4	Podsumowanie i wnioski	17
5	Bibliografia	18

1 Wstęp

Pisanie pracy dyplomowej oprócz oczywistego aspektu przekazywania informacji wiąże się także z odpowiednim sformatowaniem wynikowego tekstu według zasad narzuconych przez uczelnię. Jednym z narzędzi ułatwiających formatowanie jest \LaTeX , system skądania dokumentów opierający się na paradygmacie WYSIWYM (*ang. What You See Is What You Mean*) co oznacza, że pisząc tekst określamy rolę dla każdego fragmentu danych, a \LaTeX zajmuje się odpowiednią prezentacją. W przypadku Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie oczekiwania pod względem formatowania dokumentu silnie odbiegają od standardowych rozwiązań zaimplementowanych w \LaTeX -u, dlatego postanowiem stworzyć klasę `SGGW-thesis`, która pomaga w stworzeniu pracy dyplomowej spełniającej oczekiwania Uczelni.

1.1 Cel i zakres pracy

Praca ma na celu zaimplementowanie klasy \LaTeX -owej, której użycie znacznie ułatwia formatowanie pracy dyplomowej pisanej w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. Wynikowa klasa cechować będzie się zwizualizacją oraz czytelnością. Cechy te powinny ułatwić zmianę implementacji w przypadku modyfikacji wymagań stawianych przez uczelnię. Treść pracy zawierać będzie opis najważniejszych fragmentów implementacji oraz przewodnik użycia klasy przy pisaniu prac dyplomowych. Ponadto ta praca inżynierska zostanie napisana przy użyciu opisywanej klasy i stanowi będzie swoisty wizytówkę jej działania.

2 Implementacja

W tym rozdziale przedstawiono techniczne aspekty implementacji. Wikszo wiedzy na temat implementacji wasnej klasy \LaTeX -owej zaczerpnito z [2]. Opisywana klasa zostaa oparta na standardowej klasie \LaTeX -owej `report`, z której dziedziczy zachowanie nieokrełone w kodzie ródowym. Główne elementy implementacji, pozwalajcej na odpowiednie formatowanie dokumentu to:

- a. implementacja dodatkowych zmiennych,
- b. reimplementacja komendy `\maketitle`,
- c. implementacja dodatkowych komend: `\twopage`, `\threeppage` `\statementpage`, `\abstractpage` oraz `\beforelastpage`,
- d. konfiguracja pakietów standardowych \LaTeX -a.

Powysze elementy opisano w rozdziaach 2.1-2.4.

Klasa zawiera teksty w jzyku polskim, z polskimi znakami. Wszystkie polskie znaki sa generowane odpowiednimi makrami \TeX -a, na przykad `=\{c}`, `=\{1}`, `=\k{a}`. Dwiki temu jest ona zapisana w pliku w kodzie ASCII, co zabezpiecza j przed uszkodzeniem w przypadku przenoszenia midzy rónymi platformami. Oczywicie, najwygodniej jest pisa sam prace dyplomow w kodowaniu UTF8 z polskimi znakami wprowadzanymi wprost z klawiatury, co jest wspieranie przez klas.

2.1 Dodatkowe zmienne

Standardowy dokument \LaTeX -owy w swojej preambule pozwala na przypisanie zmiennych takich jak:

- a. `\title` – tytu dokumentu,
- b. `\author` – autor dokumentu,
- c. `\date` – data dokumentu,

które wykorzystywane s do tworzenia strony tytuowej. Opisywana klasa rozszerza t funkcjonalno poprzez dodanie zmiennych:

- a. `\university` – nazwa uczelni,
- b. `\dep` – nazwa wydziau,

- c. `\Etitle` – tytu dokumentu w języku angielskim,
- d. `\album` – numer albumu autora,
- e. `\thesis` – rodzaj pracy dyplomowej,
- f. `\course` – nazwa kierunku,
- g. `\promotor` – dane promotora pracy,
- h. `\pworkplace` – miejsce pracy promotora,

które wykorzystywane s w komendzie `\maketitle` opisanej w podrozdziale 2.2.

2.2 Reimplementacja komendy `\maketitle`

Tytuowa klasa pozwala na uycie standardowej komendy `\maketitle` do wygenerowania strony tytuowej pracy dyplomowej dziki zastpieniu konwencjonalnej implementacji. W tym celu uyto komendy `\renewcommand{\maketitle}`. Wikszo tekstu uywanego przez t komend pochodzi ze zmiennych opisanych w poprzednim podrozdziale. Wyrodkowanie tekstu uzyskano za pomoc rodowiska `center`, natomiast do wyrównania do prawej strony uyto rodowiska `flushright`. Rozstawienie pionowe jest wynikiem wielokrotnego uycia komendy `\vspace` pozwalającej na wstawienie pustej przestrzeni o wysokości zależnej od podanego parametru. Komenda `\maketitle` generuje drugą stronę jako pustą, chyba e podczas deklaracji klasy dokumentu uyto opcjonalnego parametru `[multip]`. Takie zachowanie osignito dziki sprawdzeniu `\if@multip`.

2.3 Implementacja dodatkowych komend

Klasa `SGGW-thesis` pozwala na generowanie standardowych stron wymaganych w pracy dyplomowej przez `SGGW` poprzez implementację komend:

- a. `\statementpage` – trzecia strona dokumentu zawierająca oświadczenia,
- b. `\abstractpage` – pierwsza strona dokumentu zawierająca streszczenia,
- c. `\twoppage` – opcjonalna strona druga dla prac dwuosobowych,
- d. `\threepage` – opcjonalna strona druga dla prac trzyosobowych,
- e. `\beforelastpage` – przedostatnia strona.

W powyższych komendach pionowe rozmieszczenie elementów zostało osignite poprzez wykorzystanie `\vfill`, które wypenia miejsce uycia pustej przestrzeni równomiernie dla każdego uycia na danej stronie. Wykropkowane miejsca na rzny podpis s zrealizowane za pomoc `\dotfill`. Dodatkowo `\statementpage` wykorzystuje wspomniane wczeniej

sprawdzenie `\if@multip` do wybrania odpowiedniej wersji tekstu.

2.4 Konfiguracja pakietów \LaTeX -a

W klasach wykorzystywanie pakietów odbywa się za pomocą komendy `RequirePackage`. Pakiety używane są do rozszerzenia lub zmiany funkcjonalności. Opisywana klasa korzysta z następujących pakietów:

- a. `[T1]{fontenc}` – odpowiednie drukowanie polskich znaków,
- b. `{mathptmx}` – czcionka Times New Roman,
- c. `{polski}` – zbiór zasad pisania i dzielenia wyrazów w języku polskim,
- d. `[utf8]{inputenc}` – odpowiednie wpisywanie polskich znaków,
- e. `[nottoc,numbib]{tocbibind}` – umieszczenie bibliografii wraz z numerem w spisie treści oraz usunięcie ze spisu treści odniesienia do niego samego,
- f. `{xifthen}` – umożliwienie wykorzystania komendy `\ifthenelse`,
- g. `[a4paper,top=2.5cm,bottom=2.5cm,inner=3.5cm,outer=2cm]{geometry}` – ustawienie rozmiaru papieru oraz wielkości marginesów.

3 Uycie

Ten rozdział moe by traktowany jako swoista instrukcja dla studentów SGGW, którzy chc wykorzystywa opisywane klasy przy pisaniu pracy dyplomowej. Wymagana bdzie wiedza o tworzeniu dokumentów w $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -u, polecanym ródem zdobycia takiej wiedzy jest [3]. Pierwszy podrozdział opisuje jak zainstalowa klas w systemie operacyjnym Windows, a dokadniej w dystrybucji $\text{MiK}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$. Drugi podrozdział przedstawia potrzebne deklaracje, wykorzystywane w dokumencie, natomiast trzeci podrozdział demonstruje uycie komend wewntrz rodowiska `document`.

3.1 Instalacja

Aby zainstalowa klas w $\text{MiK}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ -u, naley stworzy w systemie folder, w którym bd przechowywane lokalne pliki. Warto zaznaczy, e folder ten nie moe by podkatalogiem głównego katalogu $\text{MiK}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ -a. Kolejnym krokiem jest zarejestrowanie stworzonego przez nas folderu jako lokalnego ród $\text{MiK}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ -a. Aby to uczyni w menu Start znajdujemy oraz uruchamiamy `MiKTeX Settings (Admin)`, przechodzimy do zakadki `Roots`, klikamy przycisk `Add...` i wybieramy stworzony folder, zatwierdzajc przyciskiem `OK`. Nastpnie naley stworzy drzewo podfolderów zgodne z `TDS (TeXDirectory Structure)` [4]. Przykadem moe by `\latex\cls`. Umieszczamy plik `SGGW-thesis.cls` w folderze `cls` i wracamy do ustawie $\text{MiK}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ -a. Tym razem przechodzimy do zakadki `General` i naciskamy przycisk `Refresh FNDB`.

3.2 Preambua

Dokument $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -owy rozpoczynany jest preambu, w której dokonujemy deklaracji m.in. klas, pakietów oraz zmiennych. Aby uy klasy `SGGW-thesis` naley umieci komend `\documentclass{SGGW-thesis}` na pocztku dokumentu. W przypadku pracy pisanej przez kilka osób naley skorzysta z opcjonalnego parametru `multip`, który spowoduje, e strona druga nie zostanie automatycznie wygenerowana jako pusta. Nastpnie naley przypisa wartoci zmiennym uywanym do stworzenia strony tytuowej:

- a. `\title` – tytu dokumentu,

- b. `\author` – autor dokumentu,
- c. `\date` – data dokumentu,
- d. `\university` – nazwa uczelni,
- e. `\dep` – nazwa wydziału,
- f. `\Etitle` – tytuł dokumentu w języku angielskim,
- g. `\album` – numer albumu autora,
- h. `\thesis` – rodzaj pracy dyplomowej,
- i. `\course` – nazwa kierunku,
- j. `\promotor` – dane promotora pracy,
- k. `\pworkplace` – miejsce pracy promotora.

Przykładowa preambula dokumentu wygląda następująco:

```
\documentclass{SGGW-thesis}
\title{Stworzenie klasy LaTeX-owej do użytku przy pisaniu
pracy dyplomowej w SGGW}
\author{ukasz Adamczyk}
\date{2017}
\university{Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego\\w Warszawie}
\dep{Wydział Zastosowań Informatyki i Matematyki}
\Etitle{Creation of LaTeX class to use when writing a thesis at
the Warsaw University of Life Sciences -- SGGW}
\album{154833}
\thesis{Praca dyplomowa inżynierska}
\course{Informatyka}
\promotor{dr.\ hab.\ in.\ Leszek Chmielewski, prof.\ SGGW}
\pworkplace{Wydział Zastosowań Informatyki i Matematyki\\
Katedra Informatyki\\Zakład Podstaw Informatyki}
```

Należy zwrócić uwagę na to, że w argumentach makr mogą występować znaki nowej linii `\\`, jeśli są potrzebne, na przykład gdy automatyczny podział długiego tytułu pomiędzy linie tekstu nie jest korzystny. Znak nowej linii zawsze wystąpi w makrze `\university`, gdzie zgodnie z wytycznymi [1] słowa *Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego* są w jednej linii, a słowa *w Warszawie* w następnej.

Często występuje konieczność wstawiania znaków nowej linii w tytułach prac jest przyczyną, dla której tytuły na stronie skrótów nie są pobierane z argumentów makr generujących tytuły na stronie tytułowej, lecz trzeba je podać osobno.

3.3 Wntrze rodowiska document

rodowisko document zawiera tre pisanego dokumentu. Praca dyplomowa zaczyna si stron tytuow, któr tworzymy komend `\maketitle`. Strona druga jest zalena od iloci osób bd-
cych autorami pracy. W przypadku samodzielnego tworzenia strona ta pozostaje pusta.
Dla pracy dwuosobowej naley uy komendy `\twoppage` przyjmujcej sze parametrów:

1. imi i nazwisko pierwszej osoby,
2. numer albumu pierwszej osoby,
3. numery rozdziaów pracy napisanych przez pierwsz osob,
4. imi i nazwisko drugiej osoby,
5. numer albumu drugiej osoby,
6. numery rozdziaów pracy napisanych przez drug osob.

Gdy praca ma trzech autorów, naley skorzysta z komendy `\threeppage` przyjmujcej
dziewi parametrów. Pierwsze sze z nich s identyczne jak w przypadku opisanej ju ko-
mendy `\twoppage`, natomiast pozostae to:

7. imi i nazwisko trzeciej osoby,
8. numer albumu trzeciej osoby,
9. numery rozdziaów pracy napisanych przez trzeci osob.

Trzecia strona pracy dyplomowej przeznaczona jest na owiadczenia. Stron t razem z na-
stpn pust stron generuj si komend `\statementpage`.

Na pitej stronie znajduj si streszczenia. Do jej stworzenia suy komenda o nazwie
`\abstractpage` przyjmujca sze parametrów:

1. tytu pracy w jzyku polskim,
2. tre streszczenia w jzyku polskim,
3. sowa kluczowe w jzyku polskim,
4. tytu pracy w jzyku angielskim,
5. tre streszczenia w jzyku angielskim,
6. sowa kluczowe w jzyku angielskim.

Strona siódma zawiera spis treci. Wygenerowa go mona za pomoc standardowej komendy
`LATEX-a \tableofcontents`.

Przedostatnia strona pracy generowana jest komend `\beforelastpage`. W przypad-
ku pracy przygotowanej lub współfinansowanej z udziaem interesariuszy zewntrznch po-
stulujcych klauzul tajnoci naley posuy si wywoaniem z opcjonalnym argumentem za-

wierajcym rok. Przykładowa komenda w takim przypadku to `\beforelastpage[2017]`. W ten sposób do owiadczenia zostanie dopisane zastrzeżenie, że praca może być udostępniona po określonym roku.

Warto wspomnieć, że podczas pisania pracy do rozpoczynania rozdziałów należy użyć komendy `\chapter`, a podrozdziałów `\section`, ze względu na dziedziczenie tej funkcjonalności z klasy `report`.

4 Podsumowanie i wnioski

Zgodnie z założeniami stworzono klasę ułatwiającą tworzenie dokumentów spełniających wymagania przedstawione w [1]. Ostateczna implementacja zawiera niecałe trzysta linii kodu źródłowego, co świadczy o zwizoci klasy. Zastosowanie komentarzy znacznie poprawia czytelność. Z perspektywy piszącego, odpowiednio ujęta klasa zapewnia, że tekst spełnia wymagania uczelni stawiane pracy dyplomowej.

5 Bibliografia

- [1] Zarządzenie nr 34 Rektora Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie z dnia 01 czerwca 2016 r. w sprawie wprowadzenia „Wytycznych dotyczących przygotowywania prac dyplomowych w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie”, Zaczyniki 1 i 2 <https://www.sggw.pl/dla-studentow/informacje-formalno-prawne/dokumenty-do-pobrania> → Praca dyplomowa (dostęp: 04.01.2017)
- [2] *L^AT_EX 2_ε for class and package writers* <http://www.latex-project.org/help/documentation/> → LaTeX2e for class... (dostęp 04.01.2017)
- [3] Frank Mittelbach and Michel Goossens with Johannes Braams, David Carlisle and Chris Rowley, *The L^AT_EX Companion*. Second Edition, Addison-Wesley, 2004.
- [4] *A Directory Structure for T_EX Files* <http://tug.org/tds/tds.html> (dostęp 11.01.2017)

Wyrażam zgodę na udostępnienie mojej pracy w czytelniach Biblioteki SGGW w tym
w Archiwum Prac Dyplomowych SGGW.

.....
(czytelny podpis autora pracy)

