

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA
WYDZIAŁ ELEKTRONIKI

KIERUNEK: INFORMATYKA (INF)
SPECJALNOŚĆ: GRAFIKA I SYSTEMY MULTIMEDIALNE (IGM)

PRACA DYPLOMOWA
MAGISTERSKA

Metoda automatycznej oceny podobieństwa
semantycznego tekstów na potrzeby analizy
dyskursu publicznego

Automatic assessment of semantic similarity of
texts for the analysis of public discourse

AUTOR:

Marcin Kotas

PROWADZĄCY PRACĘ:

dr inż. Tomasz Walkowiak W₄/K₉

Streszczenie

Lorem ipsum dolor sit amet eleifend et, congue arcu. Morbi tellus sit amet, massa. Vivamus est id risus. Sed sit amet, libero. Aenean ac ipsum. Mauris vel lectus.

Nam id nulla a adipiscing tortor, dictum ut, lobortis urna. Donec non dui. Cras tempus orci ipsum, molestie quis, lacinia varius nunc, rhoncus purus, consectetur congue risus.

Słowa kluczowe: raz, dwa, trzy, cztery

Abstract

Lorem ipsum dolor sit amet eleifend et, congue arcu. Morbi tellus sit amet, massa. Vivamus est id risus. Sed sit amet, libero. Aenean ac ipsum. Mauris vel lectus.

Nam id nulla a adipiscing tortor, dictum ut, lobortis urna. Donec non dui. Cras tempus orci ipsum, molestie quis, lacinia varius nunc, rhoncus purus, consectetur congue risus.

Słowa kluczowe: one, two, three, four

Spis treści

1. Wstęp	8
1.1. wprowadzenie	8
1.2. Cel i zakres pracy	8
1.3. Układ pracy	8
2. Dane	9
2.1. Korpus	9
2.1.1. Format danych	9
2.1.2. Przetwarzanie danych	9
2.1.3. Uzupełnienie danych o posłach	10
2.1.4. Końcowy format korpusu	10
3. Zalecenia dotyczące formatowania	11
3.1. Rozmiar i układ treści na stronach dokumentu	11
3.2. Strona tytułowa	11
3.3. Krój i wielkość czcionek	14
3.4. Formatowanie bloków tekstu	15
3.5. Opisy tabel i rysunków	17
3.6. Przypisy dolne	17
3.7. Formatowanie spisu treści	17
3.8. Formatowanie list wyliczeniowych i wypunktowań	18
3.9. Wzory matematyczne	19
4. Redakcja pracy	20
4.1. Układ pracy	20
4.2. Styl	22
5. Uwagi techniczne	23
5.1. Zasady redakcji	23
5.2. Rysunki	24
5.3. Wstawianie kodu źródłowego	27
5.4. Wykaz literatury oraz cytowania	29
5.5. Indeks rzeczowy	30
5.6. Inne uwagi	31
6. Podsumowanie	33
6.1. Sekcja poziomu 1	33
6.1.1. Sekcja poziomu 2	33
6.2. Sekcja poziomu 1	33
Literatura	34
A. Instrukcja wdrożeniowa	35
B. Opis załączonej płyty CD/DVD	36

Spis rysunków

3.1. Układ strony nieparzystej dla dokumentu klasy memoir	12
3.2. Rzeczywisty układ strony nieparzystej w tym dokumencie	13
3.3. Oficjalny szablon strony tytułowej pracy dyplomowej, zamieszczony w dokumencie „System Identyfikacji Wizualnej Wrocław, sierpień 2016” do pobrania ze strony http://pwr.edu.pl/uczelnia/o-politechnice/materialy-promocyjne/ logotyp [dostęp dnia 07.12.2016]	14
3.4. Parametry sterujące wielkościami odstępów na stronie z tytułem rozdziału	16
3.5. Kontrola ustawień odległości w tytułach kolejnych sekcji	16
3.6. Parametry sterujące przypisami dolnymi	18
3.7. Parametryzacja wyglądu spisu treści	18
3.8. Parametryzacja list wyliczeniowych i wypunktowań	19
5.1. Dwa znaki kanji – giri	25
5.2. Wyznaczanie trajektorii lotu rakiety: a) trzy podejścia, b) podejście praktyczne	25
5.3. Przykład diagramu: a) złego, b) w miarę dobrego	26
5.4. Przykłady zrzutów z ekranu: a) zły (nieczytelny, zrobiony przy zbyt szerokim oknie, z niepotrzebnymi marginesami, niepotrzebnym paskiem menu), b) w miarę dobry (w miarę czytelny, zrobiony przy zawężonym oknie, byłoby wskazane jeszcze usunięcie z niego beleczki z faviconem (jeśli nic nie wnosi) oraz przycięcie od dołu (jeśli treści tam pokazywane nie są istotne))	27

Spis tabel

- 3.1. Zestawienie czcionek elementów podziału dokumentu, tekstu wiodącego, nagłówka i stopki oraz podpisów (Rozm. – rozmiar czcionki, Odst. – baselineskip) 15

Spis listingów

5.1.	Kod źródłowy przykładów wstawiania rysunków do pracy	24
5.2.	Initial HTTP Request	27
5.3.	Opis 1	28
5.4.	Opis 2	28
5.5.	Kontrakt na model wejściowy endpointu <code>/api/v1/chess/board/move</code>	29

Skróty

OGC (ang. *Open Geospatial Consortium*)
XML (ang. *eXtensible Markup Language*)
SOAP (ang. *Simple Object Access Protocol*)
WSDL (ang. *Web Services Description Language*)
UDDI (ang. *Universal Description Discovery and Integration*)
GIS (ang. *Geographical Information System*)
SDI (ang. *Spatial Data Infrastructure*)
ISO (ang. *International Standards Organization*)
WMS (ang. *Web Map Service*)
WFS (ang. *Web Feature Service*)
WPS (ang. *Web Processing Service*)
GML (ang. *Geography Markup Language*)
SRG (ang. *Seeded Region Growing*)
SOA (ang. *Service Oriented Architecture*)
IT (ang. *Information Technology*)

Rozdział 1

Wstęp

1.1. wprowadzenie

1.2. Cel i zakres pracy

Skonstruowanie narzędzia w języku Python do znajdowania różnic i podobieństw między wypowiedziami pozyskanymi z korpusu dyskursu parlamentarnego. Wykorzystanie metod semantyki dystrybucyjnej do dokonywania analizy semantycznej.

1.3. Układ pracy

Rozdział 2

Dane

2.1. Korpus

W pracy skorzystano z Korpusu Dyskursu Parlamentarnego[3], zwanym dalej PPC. Korpus zawiera dane sejmowe wygenerowane z zapisów stenograficznych z lat 1991-2019 oraz ze zdigitalizowanych transkrypcji z lat 1918-1990. Zawarte są również dane z senatu oraz posiedzeń komisji i interpelacji, jednak w tej pracy skupiono się na danych z posiedzeń plenarnych sejmiku III RP. Są to posiedzenia od początku Sejmu I Kadencji (25 listopada 1991), wybranego w pierwszych po wojnie w pełni wolnych wyborach.

2.1.1. Format danych

Korpus dostępny jest w formacie bazującym na XML TEI P5, opracowanym na potrzeby NKJP (*Narodowy Korpus Języka Polskiego*). Każde posiedzenie udokumentowane jest szeregiem plików reprezentujących inne aspekty analizy tekstu. Dostępne są m.in. znaczniki morfosyntaktyczne, lematy, czy grupy syntaktyczne. Pełna struktura opisana została w [2, Ogrodniczuk, 2012], natomiast na potrzeby tej pracy przetworzone zostały jedynie następujące pliki:

- header.xml — metadane posiedzenia (data, lista mówców),
- text_structure.xml — kolejne wypowiedzi z oznaczonym mówcą.

Adnotacje lingwistyczne nie zostały uwzględnione, gdyż ze względu na specyfikę poruszanego problemu wymagane są surowe, nieoznakowane teksty.

2.1.2. Przetwarzanie danych

W celu ograniczenia liczby wypowiedzi, które nie są istotne z punktu widzenia analizy, wykonano szereg czynności mających na celu odfiltrowanie nierzeczowych fragmentów.

Zdarza się, że w trakcie wypowiedzi występują wtrącenia innych osób. Takie komentarze są jednak odpowiednio oznakowane („#komentarz”, czy „#głosZSali”). Dodatkowo, wszelkie komentarze do wypowiedzi występują jako osobny wpis, którego treść zawarta jest w nawiasach. Takie fragmenty są usuwane, aby nie zaburzyć treści wypowiedzi danej osoby.

Ponadto przyjęto, że wypowiedzi marszałków oraz wicemarszałków ograniczają się do zarządzania procedowaniem sejmiku, więc nie wprowadzają żadnej wartości. Na końcu usunięto wypowiedzi, których liczba znaków nie przekracza dwustu. Próg ten wyznaczony został empirycznie tak, aby odrzucić wypowiedzi nie zawierające żadnej konkretnej informacji.

2.1.3. Uzupełnienie danych o posłach

Korpus uzupełniono o dane na temat osób wypowiadających się. W tym celu skorzystano z internetowego Archiwum Danych o Posłach[1]. Na stronie dostępne są dane z różnym poziomem szczegółowości o posłach wszystkich kadencji od roku 1952. Z archiwum pobrano następujące informacje dla wszystkich posłów III RP: klub parlamentarny, lista wyborcza, partia oraz okręg wyborczy.

Dane o posłach powiązano ze wpisami w korpusie na podstawie imienia i nazwiska mówcy. W ten sposób udało się dopasować zdecydowaną większość wypowiadających się — ponad 91%. W pozostałych przypadkach wypowiadają się zwykle osoby nie z rządu, np. prezydent.

Dokonano ręcznej weryfikacji spójności danych o okręgach wyborczych i uwspólniono okręgi z większych miast. Następnie do każdego okręgu dopasowano województwo.

2.1.4. Końcowy format korpusu

Po przetworzeniu korpusu otrzymano 291415 wypowiedzi na przestrzeni 28 lat. Dla każdej z nich dostępne są następujące informacje:

- id — identyfikator wypowiedzi, który składa się z identyfikatora posiedzenia (z PPC) połączonego z tagiem wypowiedzi (np. div-123),
- mówca — imię i nazwisko tak, jak występuje bezpośrednio w PPC,
- data — data posiedzenia, z którego pochodzi dana wypowiedź,
- text — treść wypowiedzi,
- poseł* — imię i nazwisko posła wzięte z archiwum,
- klub* — klub parlamentarny, do którego należy poseł,
- lista* — lista wyborcza, z której startował poseł,
- partia** — partia, do której należy poseł,
- okręg* — okręg wyborczy posła,
- kadencja — kadencja, z której pochodzi dana wypowiedź

* dostępne dla ok. 91% wypowiedzi

** dostępne dla ok. 18% wypowiedzi

Rozdział 3

Zalecenia dotyczące formatowania

Większa część niniejszego rozdziału ma charakter informacyjny. Zamieszczone w nim informacje mają uzmysłowić czytelnikowi, jak wiele jest parametrów do ustawienia, by zredagowany dokument wyglądał „ładnie”. Parametry te poustawiano w szablonie. Wystarczy z niego skorzystać.

3.1. Rozmiar i układ treści na stronach dokumentu

Praca dyplomowa powinna być przygotowana do wydruku na papierze formatu A4 w orientacji pionowej. Marginesy na stronach parzystych i nieparzystych powinny być jednakowe i mieć następujące wartości: lewy = 25mm, prawy = 25mm, górny = 10mm, dolny = 15mm. Wielkość marginesów w szablonie sterowana jest parametrami przedstawionymi na rysunku 3.1. Margines dolny powinien być mierzony do linii bazowej tekstu stopki.

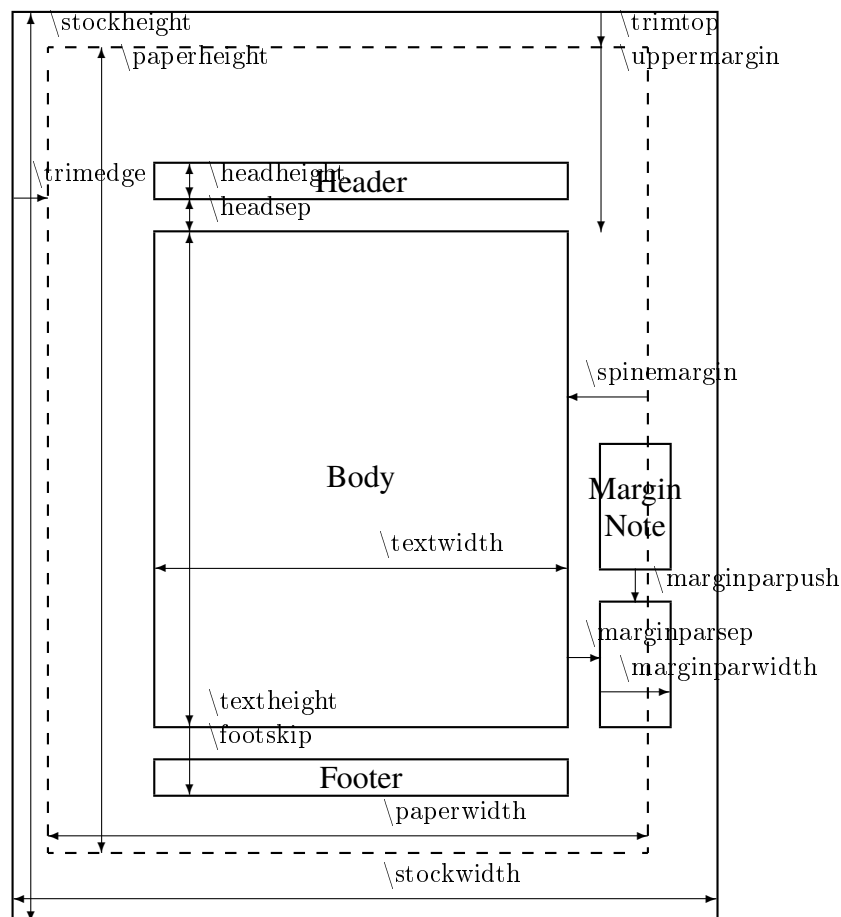
Rzeczywisty układ strony zastosowany w niniejszym dokumencie przedstawiono na rysunku 3.2. Lewy i prawy margines są takie same, więc strony parzyste i nieparzyste wyglądają podobnie, z dokładnością do umiejscowienia notatek marginesowych. Taki rezultat zapewniło zastosowanie poniższych komend.

```
\setlength{\headsep}{10pt}
\setlength{\headheight}{13.6pt}
\setlength{\footskip}{\headsep+\headheight}
\setlength{\uppermargin}{\headheight+\headsep+1cm}
\setlength{\textheight}{\paperheight-\uppermargin-\footskip-1.5cm}
\setlength{\textwidth}{\paperwidth-5cm}
\setlength{\spinemargin}{2.5cm}
\setlength{\foremargin}{2.5cm}
\setlength{\marginparsep}{2mm}
\setlength{\marginparwidth}{2.3mm}
\checkandfixthelayout[fixed]
\linespread{1}
\setlength{\parindent}{14.5pt}
```

3.2. Strona tytułowa

Według ogólnouczelnianych zaleceń (tj. logotypu Politechniki Wrocławskiej) strona tytułowa powinna być zredagowana z użyciem czcionki garamond. W oficjalnym wzorcu (patrz rysunek 3.3) nie rozróżniono, czy dotyczy on pracy inżynierskiej czy magisterskiej. Nie uwzględniono również miejsca na nazwę specjalności ani kierunku oraz zapomniano o nazwisku promotora, jednostce, dacie i ocenie. Za to określono położenie słów kluczowych i streszczenia.

Dashed lines represent the actual page size after trimming the stock.



Rys. 3.1: Układ strony nieparzystej dla dokumentu klasy memoir

Ponieważ brakujące dane pojawiały się we wzorcach stron tytułowych stosowanych w codziennej praktyce na Wydziałach, nie wiadomo do końca, czy oficjalny szablon należy stosować w 100 procentach. Dlatego w niniejszym dokumencie zastosowano własny wzorec strony tytułowej (używany od lat) oraz podano wymagania odnośnie wzorca z logotypu uczelnianego.

Wymagania co do wielkości znaków na stronie tytułowej są następujące:

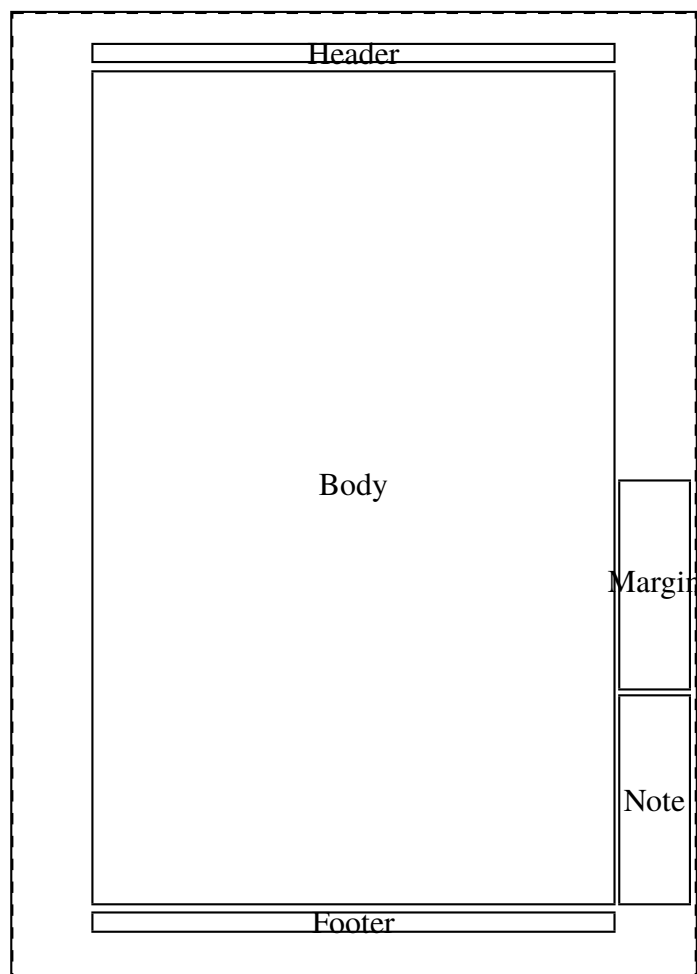
- według uczelnianego logotypu

Nazwa jednostki organizacyjnej: Garamond 16 pt
 Napis "PRACA DYPLOMOWA INŻYNIERSKA": Garamond 32 pt
 Tytuł pracy: Garamond 16 pt
 Autor: Garamond 14 pt
 Słowa kluczowe: Garamond 12 pt
 Krótkie streszczenie: Garamond 10 pt

- według wzorca użytego w niniejszym dokumencie

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA (Garamond 22pt 24pt)
 WYDZIAŁ ELEKTRONIKI (Garamond 22pt 24pt)
 KIERUNEK: JAKIŚ KIERUNEK (Garamond 14pt 16pt)
 SPECJALNOŚĆ: JAKAŚ SPECJALNOŚĆ (Garamond 14pt 16pt)
 PRACA DYPLOMOWA (Garamond 24pt 26pt)
 INŻYNIERSKA (Garamond 24pt 26pt)
 Tytuł pracy w języku polskim (Garamond 16pt 18pt)
 Title in English (Garamond 16pt 18pt)
 AUTOR: (Garamond 16pt 18pt)

Dashed lines represent the actual page size after trimming the stock.



Lengths are to the nearest pt.

<code>\stockheight = 845pt</code>	<code>\stockwidth = 598pt</code>
<code>\pageheight = 845pt</code>	<code>\pagewidth = 598pt</code>
<code>\textheight = 727pt</code>	<code>\textwidth = 455pt</code>
<code>\trimtop = 0pt</code>	<code>\trimedge = 0pt</code>
<code>\uppermargin = 52pt</code>	<code>\spinemargin = 71pt</code>
<code>\headheight = 14pt</code>	<code>\headsep = 10pt</code>
<code>\footskip = 24pt</code>	<code>\marginparsep = 6pt</code>
<code>\marginparpush = 7pt</code>	<code>\columnsep = 10pt</code>
<code>\columnseprule = 0.0pt</code>	

Rys. 3.2: Rzeczywisty układ strony nieparzystej w tym dokumencie

Imię Nazwisko (Garamond 14pt 16pt)
 PROWADZĄCY PRACĘ: (Garamond 16pt 18pt)
 tytuł, Imię Nazwisko, Jednostka (Garamond 14pt 16pt)
 OCENA PRACY: (Garamond 16pt 18pt)
 WROCŁAW, 2015 (Garamond 16pt 18pt)

W szablonie zastosowano pakiet `ebgaramond`. Dostarcza on klonu czcionki `garamond`, jednak bez kształtu `slanted` i z pewnymi brakami. Na przykład zamiast literki „ł” w zbiorze `EBGaramond08 Italic` renderuje się samo „l” (braku tego nie ma zbiór `EBGaramond12`). Zaletą pakietu w porównaniu do innych jest to, że generalnie dobrze obsługiwane są w nim polskie

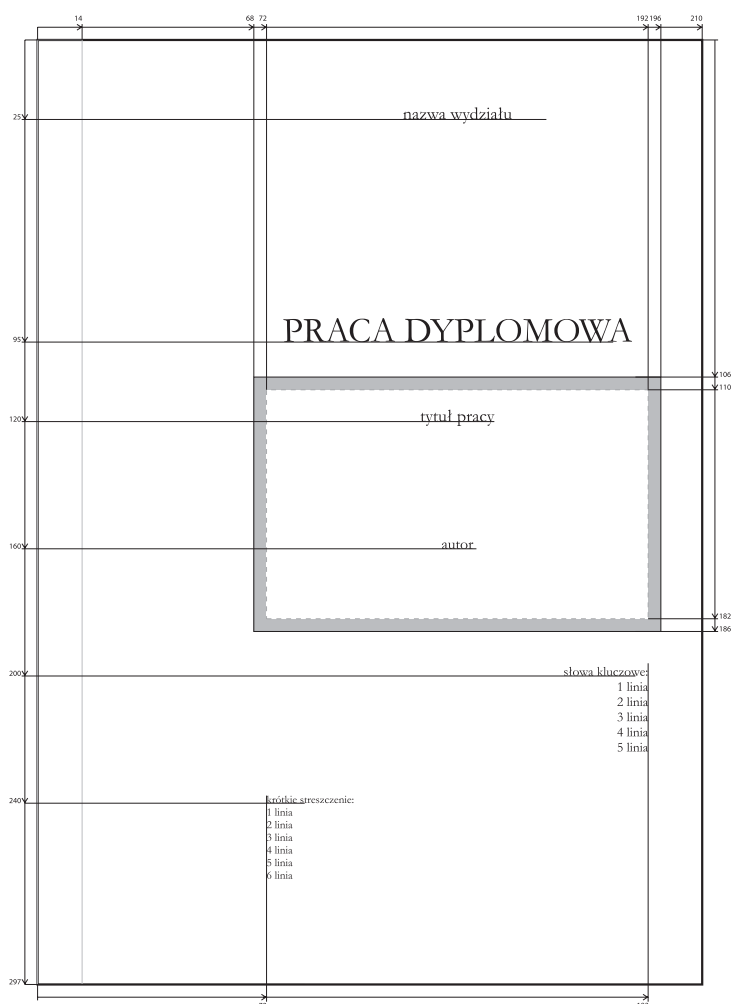
znaki oraz że pakiet ten można znaleźć w różnych dystrybucjach latexa (MikTeX instaluje go automatycznie).

3.3. Krój i wielkość czcionek

Główny tekst pracy powinien być zredagowany z wykorzystaniem czcionki Times, typ normalny, o wysokości 12pt, z odstępem między liniami równym 14.5pt. Istnieje możliwość zmiany odstępu między liniami za pomocą komendy `\linespread`, jednak zaleca się pozostawienie tego odstępu jak w niniejszym dokumencie (`\linespread{1}`). Wymagania odnośnie kroju pisma pozostałych elementów (nagłówków, stopek itp.) zamieszczono w tabeli 3.1.

W szablonie zastosowano czcionkę `texgyre-termes` (dostarcza ją pakiet `tgtermes`). Czcionka ta jest klonem czcionki Times, w którym obsługiwane jest środkowoeuropejskie kodowanie znaków (podobnie jak w przypadku czcionki `ebgaramond`, dzięki czemu polskie literki nie są zlepkami dwóch znaków lecz pojedynczymi znakami).

Wszelkie przykłady źródeł kodu (fragmenty programów, komendy linii poleceń), nazwy plików i uruchamianych programów powinny być pisane czcionką maszynową. W szablonie czcionką maszynową jest `tlxtt`. Czcionka ta obsługuje polskie znaki. Dostarcza ją pakiet `txfonts`,



Rys. 3.3: Oficjalny szablon strony tytułowej pracy dyplomowej, zamieszczony w dokumencie „System Identyfikacji Wizualnej Wrocław, sierpień 2016” do pobrania ze strony <http://pwr.edu.pl/uczelnia/opolitechnice/materialy-promocyjne/logotyp> [dostęp dnia 07.12.2016]

który należy wcześniej zainstalować (MiKTeX zainstaluje go automatycznie podczas pierwszej kompilacji szablonu).

Tab. 3.1: Zestawienie czcionek elementów podziału dokumentu, tekstu wiodącego, nagłówka i stopki oraz podpisów (Rozm. – rozmiar czcionki, Odst. – baselineskip)

Element	Przykład	Czcionka	Rozm.	Odst.
Nr rozdziału	Rozdział 1	<code>\huge \bfseries</code>	25pt	30pt
Tytuł rozdziału	Wstęp	<code>\Huge \bfseries</code>	30pt	37pt
Nr i tytuł sekcji	1.1. Wprowadzenie	<code>\Large \bfseries</code>	17pt	22pt
Nr i tytuł podsekcji	1.1.1. Cel szczegółowy	<code>\large \bfseries</code>	14.5pt	18pt
Tytuł podpodsekcji	Założenia	<code>\normalsize \bfseries</code>	12pt	14.5pt
Tytuł paragrafu	Podstawy Opis ...	<code>\normalsize \bfseries</code>	12pt	14.5pt
Tekst wiodący	Niniejszy dokument ...	<code>\normalsize</code>	12pt	14.5pt
Nagłówek strony	3.2. <i>Czcionka wiodąca</i> ...	<code>\small \itshape</code>	11pt	13.6pt
Stopka strony	Imię Nazwisko: ...	<code>\small</code>	11pt	13.6pt
Podpisy tabel	Tab. 3.1: Zestawienie ...	<code>\small</code>	11pt	13.6pt
Podpisy rysunków	Rys. 3.1: Oficjalny ...	<code>\small</code>	11pt	13.6pt

Jeśli w pracy zostaną użyte otoczenia matematyczne, to w dokumencie wynikowym pojawią się dodatkowe czcionki (domyślne latexowe czcionki do wyrażeń matematycznych). Dzięki zastosowaniu opcji `extrafontsizes` w klasie `memoir` nie dość, że otrzymuje się większe czcionki (30pt), to jeszcze zamiast Computer Modern do wzorów matematycznych jest stosowana czcionka Latin Modern (wywodząca się z Computer Modern). Stąd lista wszystkich użytych czcionek może być następująca:

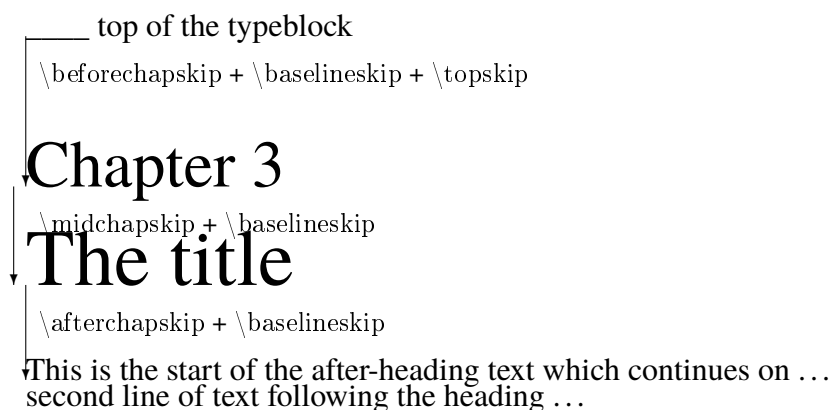
EBGaramond12- Regular
 GaramondNo8- Reg- Norml
 TeXGyreTermes- Regular - Normalna
 TeXGyreTermes- Bold - Pogrubiona
 TeXGyreTermes- Italic - Normalna
 t1x11 - Nomal
 LMMathItalic12 - Regular
 LMMathSymbols10 - Regular
 LMMathExtension10 - Regular
 LMRoman8- Regular

Aby wykorzystać te czcionki poza systemem LaTeX, wystarczy pobrać je spod adresów (ważnych na dzień 1.04.2016): <https://www.ctan.org/tex-archive/fonts/cm/ps-type1/bakoma/ttf/?lang=en>, <http://www.gust.org.pl/projects/e-foundry/latin-modern>, <http://www.gust.org.pl/projects/e-foundry/tex-gyre>, <https://bitbucket.org/georgd/eb-garamond/downloads>, a następnie zainstalować w systemie. Dzięki temu można będzie np. edytować rysunki używając dokładnie tej samej czcionki, co czcionka użyta w dokumencie.

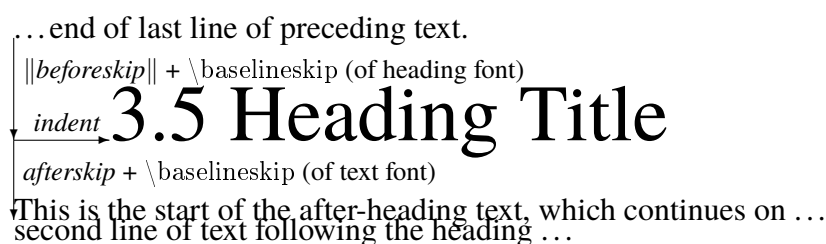
3.4. Formatowanie bloków tekstu

Każdy rozdział pracy powinien rozpoczynać się od nowej strony. Jej wygląd powinien być kontrolowany parametrami pokazanymi na rysunku 3.4. W niniejszym szablonie (dokument klasy `memoir` z opcją `[12pt]`) przyjęto następujące wartości tych parametrów:

- `\beforechapskip (50.0pt) + \baselineskip of \huge (30pt) + \topskip (12.0pt) = 92pt (3.246cm)`



Rys. 3.4: Parametry sterujące wielkościami odstępów na stronie z tytułem rozdziału



Rys. 3.5: Kontrola ustawień odległości w tytułach kolejnych sekcji

- $\backslash\text{midchapskip}$ (20.0pt) + $\backslash\text{baselineskip}$ of $\backslash\text{Huge}$ (37pt) = 57 pt (2.011cm)
- $\backslash\text{afterchapskip}$ (40.0pt) + $\backslash\text{baselineskip}$ of $\backslash\text{normalsize}$ (14.5pt) = 54.5pt (1.923cm)

Nieco kłopotów może sprawić dobre ustawienie na stronie tytułów nienumerowanych rozdziałów oraz list generowanych automatycznie (Skróty, Spis treści, Spis rysunków, Spis tabel, Indeks rzeczowy). W szablonie w tym celu zdefiniowano nowy styl rozdziału komendami jak niżej (w szablonie są to komendy zamarkowane)

```
\newlength{\linespace}
\setlength{\linespace}{-\beforechapskip-\topskip+\headheight+\topsep}
\makechapterstyle{noNumbered}{%
\renewcommand\chapterheadstart{\vspace*{\linespace}}
}
```

oraz dokonano przełączenia stylów rozdziałów komendami $\backslash\text{chapterstyle}\{\text{nonumbered}\}$ oraz $\backslash\text{chapterstyle}\{\text{default}\}$ podczas dołączania do dokumentu wymienionych nienumerowanych rozdziałów i list. Aby „podnieść do góry” tytuły nienumerowanych rozdziałów (gdy jest to rzeczywiście konieczne) wystarczy odmarkować wspomniane komendy.

Tytuły rozdziałów, sekcji, podsekcji itd. nie powinny kończyć się kropką. Odległości pomiędzy tekstem wiodącym a tytułem sekcji powinien być regulowany parametrami pokazanymi na rysunku 3.5. Rozmiar $\backslash\text{baselineskip}$ zależy od rozmiaru czcionki (zobacz tabela 3.1), zaś beforekip i secskip od poziomu sekcji. W niniejszym szablonie przyjęto następujące wartości tych parametrów (są to wartości dobierane elastycznie podczas kompilacji):

- $\text{indent} = 14.5\text{pt}$
- $\text{parskip} = 0.0\text{pt}$

- beforeseckskip = -18.08334pt plus -5.16667pt minus -1.03331pt
- afterseckskip = 11.88335pt plus 1.03331pt
- beforesubseckskip = -16.79167pt plus -5.16667pt minus -1.03331pt
- aftersubseckskip = 7.75pt plus 1.03331pt
- beforesubsubseckskip = -16.79167pt plus -5.16667pt minus -1.03331pt
- aftersubsubseckskip = 7.75pt plus 1.03331pt

W szablonie obowiązują również następujące wartości parametrów odpowiedzialnych za odstępy pomiędzy pływającymi figurami, tekstami oraz tekstem i figurą:

- floatsep = 12.0pt plus 2.0pt minus 2.0pt
- intextsep = 14.0pt plus 4.0pt minus 4.0pt
- textfloatsep = 20.0pt plus 2.0pt minus 4.0pt

Pierwsza linia pierwszego akapitu w bloku (po tytule rozdziału, sekcji, podsekcji, podpodsekcji) nie może mieć wcięcia. Pierwsze linie w kolejnych akapitach już powinny mieć wcięcie równe 14.5pt. Tekst w akapitach powinien być wyrównany z obu stron.

Strony powinny być numerowane numeracją ciągłą (sekwencja arabskich cyfr). Numery stron powinny być umieszczone w ich stopkach (tj. tak jak w niniejszym dokumencie). Wyjątkiem są tutaj pierwsze strony rozdziałów oraz strona tytułowa – na nich numery nie powinny się pojawić.

3.5. Opisy tabel i rysunków

Podpisy powinny być umieszczane pod rysunkami lub nad tabelami wraz z etykietą składającą się ze skrótu Rys. lub Tab. oraz numeru. Podpisy te nie powinny mieć końcowej kropki. Numery występujące w podpisach powinny zaczynać się numerem rozdziału, po którym następuje kolejny numer rysunku lub tabeli w obrębie rozdziału. Etykieta powinna kończyć się dwukropkiem, po którym następuje tekst podpisu. Numer rozdziału powinien być rozdzielony kropką od kolejnego numeru w rysunku bądź tabeli w rozdziale (liczniki tabel i rysunków są rozłączne). Należy pamiętać o tym, żeby w całej pracy tabele miały podobny wygląd (rodzaj czcionki, ewentualne pogrubienia w nagłówku itp.).

3.6. Przypisy dolne

Istnieje możliwość zamieszczania przypisów na dole strony, choć nie jest to zalecane (przykładowo ¹). Sposób parametryzowania ich wyglądu pokazano na rysunku 3.6. W szablonie wykorzystano następujące, domyślne wartości tych parametrów:

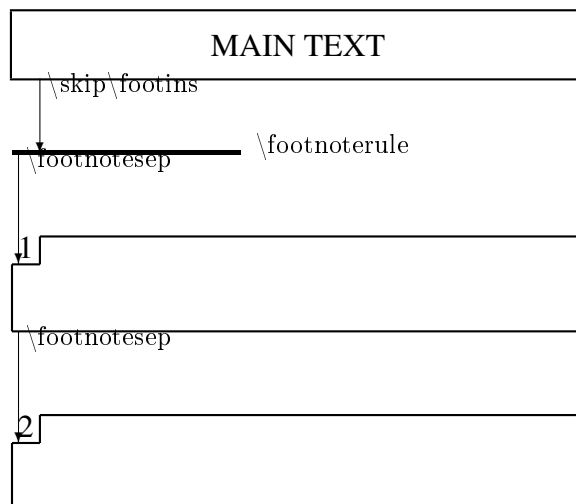
```
\footins = 12pt \footnotesep = 8pt
\baselineskip = 10pt note separation = 40pt
rule thickness = 0.4pt
rule length = 0.25 times the \textwidth
```

3.7. Formatowanie spisu treści

W klasie memoir istnieją komendy pozwalające dość dobrze zarządzać wyglądem spisu treści. Na rysunku 3.7 pokazano, za pomocą jakich parametrów można wpływać na finalną jego postać. W szablonie wykorzystano następujące, domyślne ich wartości:

```
indent = 18pt
numwidth = 28pt
```

¹Tekst przypisu



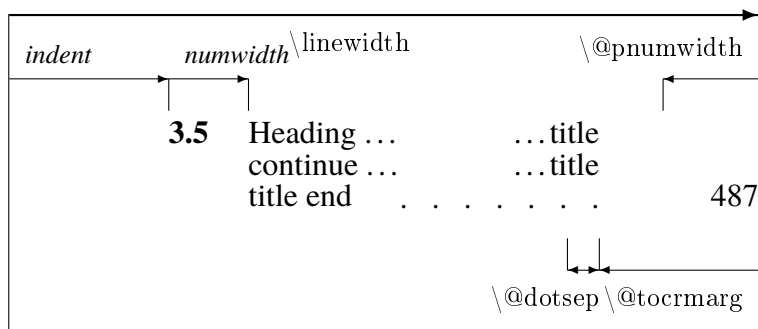
Rys. 3.6: Parametry sterujące przypisami dolnymi

```
\@tocrmarg = 31pt
\@pnumwidth = 19pt
\@dotsep = 4.5
```

3.8. Formatowanie list wyliczeniowych i wypunktowań

Standardowo sposób formatowania list można parametryzować jak pokazano na rysunku 3.8. Jednak czasem trudno poradzić sobie z niektórymi rzeczami, jak np. znakami wypunktowania. Dlatego w szablonie wykorzystano pakiet `enumi`. Pozwala on na łatwe zarządzanie wyglądem list. W szablonie zastosowano następujące globalne ustawienia dla tego pakietu:

```
\usepackage{enumitem}
\setlist{noitemsep,topsep=4pt,parsep=0pt,partopsep=4pt,leftmargin=*}
\setenumerate{labelindent=0pt,itemindent=0pt,leftmargin=!,label=\arabic*.}
\setlistdepth{4}
\setlist[itemize,1]{label=$\bullet$}
\setlist[itemize,2]{label=\normalfont\bfseries\textendash}
\setlist[itemize,3]{label=$\ast$}
\setlist[itemize,4]{label=$\cdots$}
\renewlist{itemize}{itemize}{4}
```



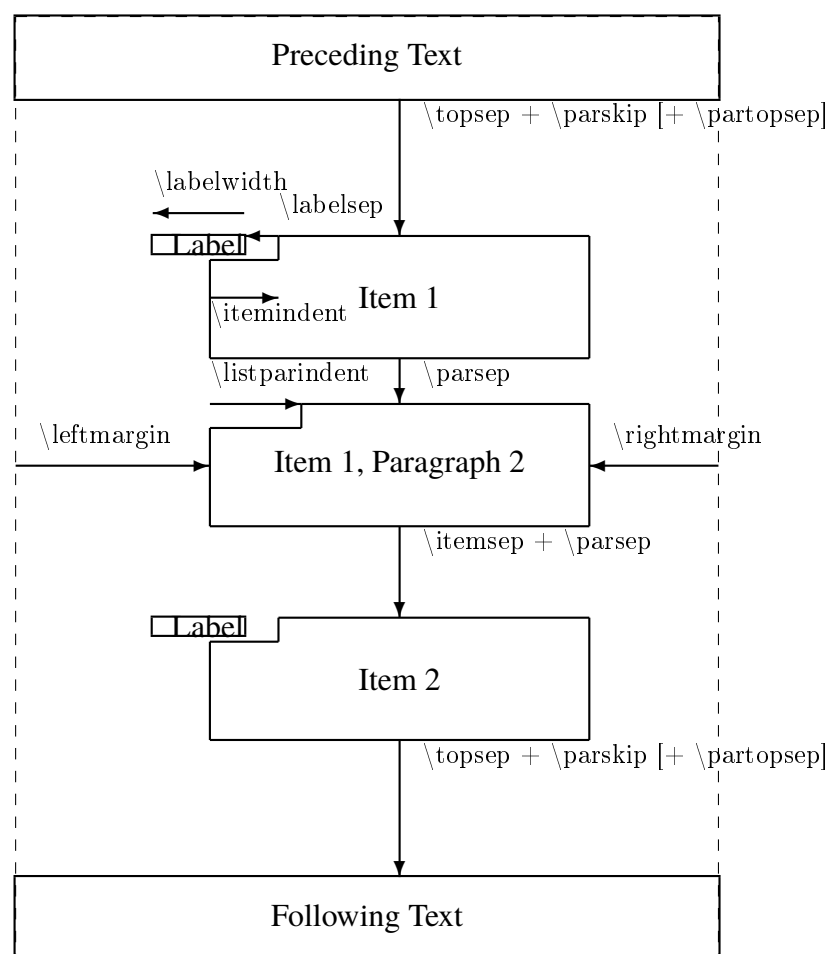
Rys. 3.7: Parametryzacja wyglądu spisu treści

W podrozdziale 4.2 pokazano przykład wykorzystania możliwości komend oferowanych w pakiecie enumi.

3.9. Wzory matematyczne

Wzory matematyczne, jeśli mają być osobnymi formułami, powinny być wycentrowane, z numeracją umieszczoną na końcu linii i ujętą w okrągłe nawiasy (zobacz równanie (3.1)). Numery równań powinny zawierać numer rozdziału oraz kolejny numer równania w obrębie rozdziału (podobnie jak przy numerowaniu rysunków i tabel). Spełnienie tych warunków zapewnia otoczenie `equation`. Nie wszystkie formuły trzeba numerować (nienumerowane wzory można osiągnąć stosując otoczenie `\equation*`). Właściwie należy numerować tylko te, do których tworzy się jakieś odniesienia w tekście. Jeśli wzory umieszczane są w linijce tekstu, to można zastosować otoczenie matematyczne inline, jak w przykładzie $\int_0^{10\nu} \sum^i x dx$ (wyprodukowanym komendą `\int_{0}^{10\nu}\sum^i{x\,dx}`). Tylko że wtedy może dojść do rozszerzenia odstępów pomiędzy liniami tekstu (aby zmieścił się wzór).

$$\int_0^{10\nu} \sum^i x dx \quad (3.1)$$



Rys. 3.8: Parametryzacja list wyliczeniowych i wypunktowań

Rozdział 4

Redakcja pracy

4.1. Układ pracy

Istnieje wiele sposobów organizacji poszczególnych rozdziałów pracy. W dokumentacji klasy memoir (<http://tug.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/memoir/memman.pdf>) można np. znaleźć zalecenia co do edytorskiej strony amerykańskich prac dyplomowych. Na stronie 363 można przeczytać, że część początkowa pracy może zawierać:

1. Title page
2. Approval page
3. Abstract
4. Dedication (optional)
5. Acknowledgements (optional)
6. Table of contents
7. List of tables (if there are any tables)
8. List of figures (if there are any figures)
9. Other lists (e.g., nomenclature, definitions, glossary of terms, etc.)
10. Preface (optional but must be less than ten pages)
11. Under special circumstances further sections may be allowed

A dalej kolejne wymagania, w tym informacje o zawartości części końcowej:

1. Notes (if you are using endnotes and grouping them at the end)
2. References (AKA 'Bibliography' or 'Works Cited')
3. Appendices
4. Biographical sketch (optional)

Prace dyplomowe powstające na Wydziale Elektroniki Politechniki Wrocławskiej standardowo redaguje się w następującym układzie:

Strona tytułowa
Streszczenie
Strona z dedykacją (opcjonalna)
Spis treści
Spis rysunków (opcjonalny)
Spis tabel (opcjonalny)
Spis listingów (opcjonalny)
Skróty (wykaz opcjonalny)
Abstrakt
1. Wstęp
1.1 Wprowadzenie
1.2 Cel i zakres pracy
1.3 Układ pracy
2. Kolejny rozdział
2.1 Sekcja
2.1.1 Podsekcja
Nienumerowana podpodsekcja
Paragraf
...
#. Podsumownie i wnioski
Literatura
A. Dodatek
A.1 Sekcja w dodatku
...
\$. Instrukcja wdrożeniowa
\$. Zawartość płyty CD/DVD
Indeks rzeczowy (opcjonalny)

Streszczenie – syntetyczny opis tego, o czym jest i co zawiera praca, zwykle jednostronicowy, po polsku i po angielsku (podczas wysyłania pracy do analizy antyplagiatowej należy skopiować tekst z tej sekcji do formularza w systemie ASAP).

Spis treści – powinien być generowany automatycznie, z podaniem tytułów i numerów stron. Typ czcionki oraz wielkość liter spisu treści powinny być takie same jak w niniejszym wzorcu.

Spis rysunków, Spis tabel – powinny być generowane automatycznie (podobnie jak Spis treści). Elementy te są opcjonalne (robienie osobnego spisu, w którym na przykład są tylko dwie pozycje specjalnie nie ma sensu).

Skróty – jeśli w pracy występują liczne skróty, to w tej części należy podać ich rozwinięcia.

Wstęp – pierwszy rozdział, w którym powinien znaleźć się opis dziedziny, w jakiej osadzona jest praca, oraz wyjaśnienie motywacji do podjęcia tematu (na to przeznaczona jest sekcja „Wprowadzenie”). W sekcji „Cel i zakres” powinien znaleźć się opis celu oraz zadań do wykonania, zaś w sekcji „Układ pracy” – opis zawartości kolejnych rozdziałów.

Podsumowanie – w rozdziale tym powinny być zamieszczone: podsumowanie uzyskanych efektów oraz wnioski końcowe wynikające z realizacji celu pracy dyplomowej.

Literatura – wykaz źródeł wykorzystanych w pracy (do każdego źródła musi istnieć odpowiednie cytowanie w tekście). Wykaz ten powinien być generowany automatycznie.

Dodatki – miejsce na zamieszczanie informacji dodatkowych, jak: Instrukcja wdrożeniowa, Instrukcja uruchomieniowa, Podręcznik użytkownika itp. Osobny dodatek powinien być przeznaczony na opis zawartości dołączonej płyty CD/DVD. Założono, że będzie to zawsze ostatni dodatek.

Indeks rzeczowy – miejsce na zamieszczenie kluczowych wyrazów, do których czytelnik będzie chciał sięgnąć. Indeks powinien być generowany automatycznie. Jego załączanie jest opcjonalne.

4.2. Styl

Zasady pisania pracy (przy okazji można tu zaobserwować efekt wyrównania wpisów występujących na liście wyliczeniowej uzależnione od długości etykiety):

1. Praca dyplomowa powinna być napisana w formie bezosobowej („w pracy pokazano ...”). Taki styl przyjęto na uczelniach w naszym kraju, choć w krajach anglosaskich preferuje się redagowanie treści w pierwszej osobie.
 2. W tekście pracy można odwołać się do myśli autora, ale nie w pierwszej osobie, tylko poprzez wyrażenia typu: „autor wykazał, że ...”.
 3. Odwołując się do rysunków i tabel należy używać zwrotów typu: „na rysunku pokazano ...”, „w tabeli zamieszczono ...” (tabela i rysunek to twory nieżywotne, więc „rysunek pokazuje” jest niepoprawnym zwrotem).
 4. Praca powinna być napisana językiem formalnym, bez wyrażen żargonowych („sejwowanie” i „downloadowanie”), nieformalnych czy zbyt ozdobnych („najznamienitszym przykładem tego niebywałego postępu ...”)
 5. Pisząc pracę należy dbać o poprawność stylistyczną wypowiedzi
 - trzeba pamiętać, do czego stosuje się „liczba”, a do czego „ilość”,
 - nie „szereg funkcji” tylko „wiele funkcji”,
 - redagowane zdania nie powinny być zbyt długie (lepiej podzielić zdanie wielokrotnie złożone na pojedyncze zdania),
 - itp.
 6. Zawartość rozdziałów powinna być dobrze wyważona. Nie wolno więc generować sekcji i podsekcji, które mają zbyt mało tekstu lub znacząco różnią się objętością. Zbyt krótkie podrozdziały można zaobserwować w przykładowym rozdziale 6.
 7. Niedopuszczalne jest pozostawienie w pracy błędów ortograficznych czy tzw. literówek – można je przecież znaleźć i skorygować automatycznie.
10005. Niedopuszczalne jest pozostawienie w pracy błędów ortograficznych czy tzw. literówek – można je przecież znaleźć i skorygować automatycznie.

Rozdział 5

Uwagi techniczne

5.1. Zasady redakcji

W pracy należy dbać o poprawność redakcyjną zgodnie z zaleceniami:

- nie zostawiać znaku spacji przed znakami interpunkcji („powiedziano , że ...” -> „powiedziano, że ...”),
- kropki po skrótach, które nie są jednocześnie kropkami kończącymi zdanie sklejać z kolejnym wyrazem znakiem tyldy, np. jak tutaj (np. ~jak tutaj) lub wstawiać za nimi ukośnik, np. jak tutaj (np. \ jak tutaj)
- nie zapominać o dobrym sformatowaniu wyliczenia (należy zaczynać małymi literami lub dużymi oraz kończyć przecinkami, średnikami i kropkami – w zależności od kontekstu danego wyliczenia),
- nie zostawiać samotnych literek na końcach linii (można je „skleić” z wyrazem następnym stosując znaczek tyldy, jak w ~przykładzie).
- nie zostawiać pojedynczych wierszy na końcu lub początku strony (należy kontrolować „sieroty” i „wdowy”),
- nie zostawiać odstępu pomiędzy tekstem a nawiasami czy znakami cudzysłowów (znaki te powinny przylegać do tekstu, który obejmują „jak w tym przykładzie”),
- wyrazy obcojęzyczne powinny być pisane czcionką pochyłą (preferowane `\emph{}`) wraz ze skrótem oznaczającym język, w szczególności ma to zastosowanie przy rozwijaniu skrótów, np. OGC (ang. *Open Geospatial Consortium*) (w kodzie latexowym wygląda to tak: np. ~OGC (ang. ~\emph{Open Geospatial Consortium})),
- każdy zastosowany skrót powinien zostać rozwinięty podczas pierwszego użycia, później może już występować bez rozwinięcia (skrót i jego rozwinięcie powinny trafić również do wykazu Skrótów, jeśli taki wykaz jest dołączany do dokumentu).
- nie wolno zostawiać zbyt dużo białej przestrzeni bez żadnego uzasadnienia.

Odnosząc się do ostatniej zasady, to przekłada się ona na gospodarowanie białą przestrzenią. Poniżej przedstawiono przykład złego użycia listy wyliczeniowej. Jeśli bowiem elementy na liście są reprezentowane przez krótki tekst, to wtedy powstaje biała plama. Widać to szczególnie przy długich listach.

Moje ulubione kolory to:

- biały,
- niebieski,
- czerwony.

Dużo lepiej w takim przypadku albo po prostu wyliczyć wartości po przecinkach:

Moje ulubione kolory to: biały, niebieski, czerwony.

albo wypisać listę w kilku kolumnach:

Moje ulubione kolory to:

- biały,
- niebieski,
- czerwony.

5.2. Rysunki

W niniejszym szablonie numeracja rysunków odbywa się automatycznie według następujących reguł: rysunki powinny mieć numerację ciągłą w obrębie danego rozdziału, sam zaś numer powinien składać się z dwóch liczb rozdzielonych kropką. Pierwsza liczbą ma być numer rozdziału, drugą – kolejny numer rysunku w rozdziale. Przykładowo: pierwszy rysunek w rozdziale 1 powinien mieć numer 1.1, drugi – numer 1.2 itd., pierwszy rysunek w rozdziale 2 powinien mieć numer 2.1, drugi – numer 1.2 itd. Wszystko to załatwia szablon.

Rysunki powinny być wyśrodkowane na stronie wraz z podpisem umieszczonym na dole. Podpisy nie powinny kończyć się kropką. Czcionka podpisu powinna być mniejsza od czcionki tekstu wiodącego o 1 lub 2 pkt (w szablonie jest to czcionka rozmiaru small). Ponadto należy zachowywać odpowiedni odstęp między rysunkiem, podpisem rysunku a tekstem rozdziału. Przykłady, jak to zrobić, zamieszczono w szablonie.

W przypadku korzystania z szablonu odstępy te regulowane są automatycznie. Podpis i grafika muszą stanowić jeden obiekt. Chodzi o to, że w edytorach tekstu typu Office podpis nie scala się z grafiką i czasem trafia na następną stronę, osieracając grafikę. Korzystającym z niniejszego szablonu i otoczenia `\figure` takie osierocenie nigdy się nie zdarzy.

Do każdego rysunku musi istnieć odwołanie w tekście (inaczej mówiąc: niedopuszczalne jest wstawienie do pracy rysunku bez opisu). Odwołania do rysunków powinny mieć postać: „Na rysunku 3.3 przedstawiono...” lub „... co ujęto na odpowiednim schemacie (rys. 1.7)”.

Jeśli odwołanie stanowi część zdania, to wtedy wyraz „rysunek” powinien pojawić się w całości. Jeśli zaś odwołanie jest ujęte w nawias (jak w przykładzie), wtedy należy zastosować skrót „rys.”. Jeśli do stworzenia obrazka wykorzystano jakieś źródła, to powinny one być zacytowane w podpisie tegoż rysunku.

Należy pamiętać o tym, że „rysunki” to twory nieżywotne. W związku z tym nie mogą „pokazywać”. Dlatego „rysunek 1.1 pokazuje ...” jest stylistycznie niepoprawne. Zamiast tego zwrotu trzeba użyć „na rysunku 1.1 pokazano ...”.

Rysunki można wstawiać do pracy używając polecenia `\includegraphics`. Zalecane jest, aby pliki z grafikami były umieszczane w katalogach odpowiadających numerom rozdziałów czy literom dodatków: `rys01`, `rysA` itd. Sposób wstawiania rysunków do pracy zademonstrowano na przykładzie rysunków 5.1 i 5.2.

Listing 5.1: Kod źródłowy przykładów wstawiania rysunków do pracy

```
\begin{figure}[ht]
\centering
\includegraphics[width=0.3\linewidth]{rys05/kanji-giri}
\caption{Dwa znaki kanji - giri}
\label{fig:kanji-giri}
\end{figure}

\begin{figure}[htb]
\centering
\begin{tabular}{@{}l@{}}
a) & b) \\
\includegraphics[width=0.475\textwidth]{rys05/alfa1} &
\end{tabular}
\end{figure}
```



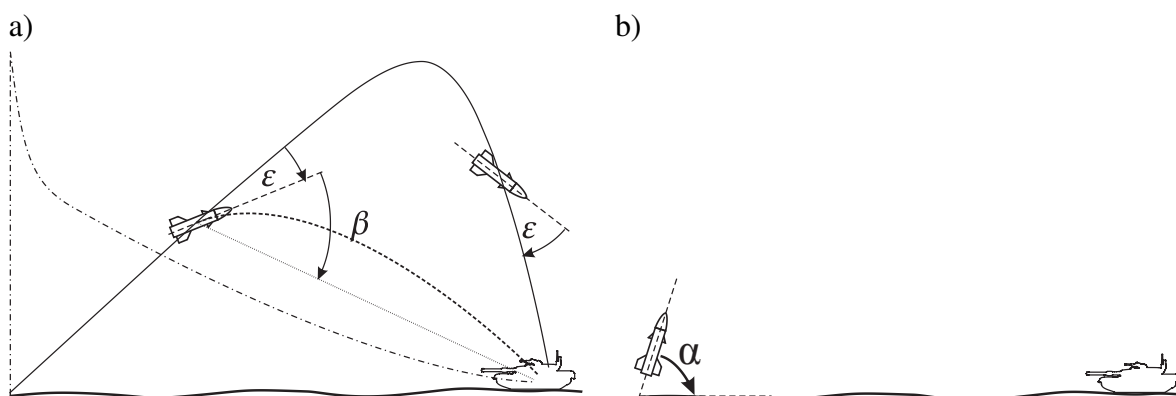
```

\includegraphics[width=0.475\textwidth]{rys05/beta1}
% jeśli obraki są różnej wysokości, można je wyrównać do góry
% ↪ stosując vtop jak niżej
% \vtop{\vskip -2ex\hbox{{\includegraphics[width=0.475\textwidth]{
% ↪ rys05/beta1}}}} &
% \vtop{\vskip -2ex\hbox{{\includegraphics[width=0.475\textwidth]{
% ↪ rys05/alfa1}}}}
\end{tabular}
a) trzy podejścia, b) podejście praktyczne}
\label{fig:alfabeta}
\end{figure}

```

義理

Rys. 5.1: Dwa znaki kanji – giri



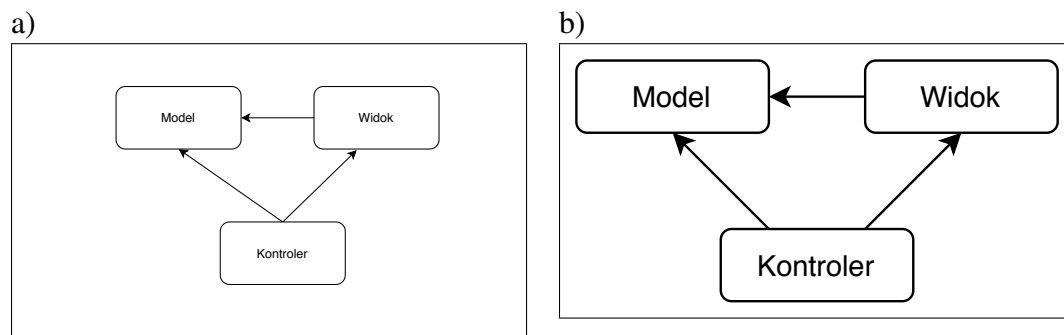
Rys. 5.2: Wyznaczanie trajektorii lotu rakiety: a) trzy podejścia, b) podejście praktyczne

Grafiki wektorowe powinny być dostarczone w plikach o formacie pdf. Rozmiar strony w pliku pdf powinien być troszeczkę większy niż zamieszczona na nim grafika (proszę spojrzeć na przykłady grafik wykorzystanych w niniejszym szablonie). Chodzi o to, aby na rysunku nie pojawiała się niepotrzebna biała przestrzeń (rozmiar płótna ma odpowiadać rozmiarowi grafiki bez żadnych marginesów, elementy grafiki powinny być ciasno ułożone). Grafiki rastrowe (głównie zrzuty z ekranu bądź zdjęcia) powinny być dostarczane w plikach o formacie png z kompresją bezstratną. Zastosowanie kompresji stratnej, jak jpg, wprowadza niepotrzebne artefakty. Podobnie jak w przypadku grafik wektorowych, grafiki rastrowe nie powinny mieć białych marginesów.

Nieźłą ścieżką zapewniającą wygenerowanie ładnej grafiki wektorowej, w szczególności diagramów, jest:

- w diagrams.net (dawniej draw.io): narysowanie diagramu i wyeksportowanie do pdf
- w inkscape: zaimportowanie pdf, rozdzielanie grupy, wykasowanie niepotrzebnych elementów (tła), zaznaczenie wszystkiego, przycięcie strony do zaznaczonych (Ctrl-Shift-R), zapisanie jako pdf.

Na rysunku 5.3 pokazano przykład dobrze i źle (od strony technicznej) narysowanego diagramu. Na rysunku celowo pokazano ramki, by było widać marginesy. Normalnie ramek tych nie należy stosować.



Rys. 5.3: Przykład diagramu: a) złego, b) w miarę dobrego

Na rysunkach nie powinno stosować się 100% czarnego wypełnienia, bo robią się plamy przebijające się przez kartkę. Zamiast tego wypełnienie powinno być ok. 90% czerni.

Czcionka na rysunkach nie może być większa od czcionki wiodącej tekstu (jedyne wyjątek to np. jakieś nagłówki). Należy stosować czcionkę kroju Arial, Helvetica bądź tego samego kroju co czcionka dokumentu (texgyre-termes).

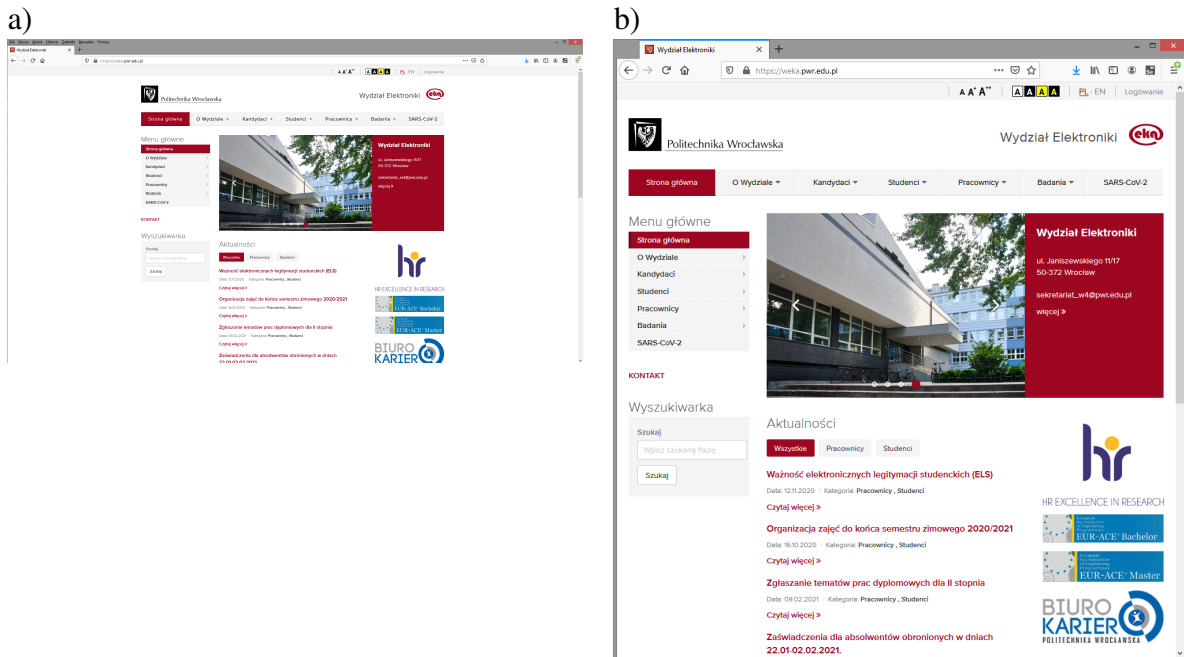
Jeśli na jednym rysunku pojawić się ma kilka grafik, to zamiast stosować subfigure lub inne otoczenia należy wstawić grafiki w tabelę, opisać ją indeksami a) i b), a potem odnieść się do tego w podpisie (rys. 5.2). Czasem pomaga w pozycjonowaniu rysunków użycie komendy:

```
\vtop{\vskip-2ex\hbox{\includegraphics[width=0.475\textwidth]{nazwa}}}
```

Na rysunkach nie wolno nadużywać kolorów oraz ozdóbników (wiele narzędzi do tworzenia diagramów dostarcza grafikę z cieniowaniem, gradacją kolorów itp. co niekoniecznie przekłada się na czytelność rysunku). Jeśli rysunki są kolorowe, to kolory te powinny być rozróżnialne po konwersji do poziomów szarości (chodzi o to, aby na wydrukach wykonanych na drukarkach monochromatycznych można było dostrzec różnice).

Podczas robienia zrzutów z ekranu należy zadbać o to, by taki zrzut był czytelny po wydrukowaniu. Czyli aby pojawiające się literki były wystarczająco duże, a przestrzeń bez treści – relatywnie małe. Przystępując do robienia zrzutu trzeba odpowiednio wyskalować elementy na ekranie. Na przykład robiąc zrzut z przeglądarki FF najpierw należy wcisnąć CTR=0 (domyślne skalowanie), potem CTR-- (zmniejszenie skali o stopień). Potem dobrze jest zawęzić okno przeglądarki tak, by interesująca treść wypełniła je w całości. Jeśli na obserwowanej stronie jest zbyt dużo pustych obszarów, to należy je jakoś zawęzić (sterując wielkością okna przeglądarki lub aktywnymi elementami interfejsu użytkownika). Zrzut bowiem wcale nie musi być odzwierciedleniem 1:1 domyślnego układu obserwowanych elementów. Ważne jest, by na zrzucie pokazać interesujący, opisywany fragment i żeby ten fragment był czytelny. Nie trzeba też zawsze robić zrzutów w układzie 16:9 (lub innym panoramicznym). Czasem lepiej jest zrobić zrzuty okien niemal kwadratowych, bo lepiej się układają w wynikowym dokumencie. Poza tym można je przeskalować (powiększyć) by zajmowały całą szerokość strony, a wtedy czcionka na wydrukach będzie większa. Takie skalowanie dla zrzutów panoramicznych zwykle się nie udaje. Na rysunku 5.4 pokazano przykłady dobrze i źle zrobionych zrzutów (w celu oszczędzenia miejsca zrzuty umieszczono obok siebie).

Czasem problemem jest tworzenie zrzutów z ekranu, gdy występują na nim dane wrażliwe. Istnieją dwa sposoby na radzenie sobie z tym problemem. Pierwszy polega na zastąpieniu w systemie danych rzeczywistych danymi testowymi – wygenerowanymi tylko do celów prezentacji. Zrzut robi się wtedy na bazie danych testowych. Drugi polega na wykonaniu zrzutu z ekranu, na którym pokazano dane rzeczywiste, i następnie zamianie tych danych już w pliku graficznym za pomocą odpowiedniego edytora (np. gimp). Czyli oryginalny zrzut z ekranu należy otworzyć w edytorze, a potem nadpisać oryginalny tekst własnym tekstem. Konieczne jest wtedy dobranie odpowiednich czcionek aby nie było widać wprowadzonych zmian.



Rys. 5.4: Przykłady zrzutów z ekranu: a) zły (nieczytelny, zrobiony przy zbyt szerokim oknie, z niepotrzebnymi marginesami, niepotrzebnym paskiem menu), b) w miarę dobry (w miarę czytelny, zrobiony przy zawężonym oknie, byłoby wskazane jeszcze usunięcie z niego beleczki z faviconem (jeśli nie wnosi) oraz przycięcie od dołu (jeśli treści tam pokazywane nie są istotne))

Uwaga: takie manipulowanie zrzutami jest usprawiedliwione jedynie w przypadku konieczności ochrony danych wrażliwych czy też lepszego pokazania wybranych elementów. Nie może to prowadzić generowania fałszywych rezultatów!!!

5.3. Wstawianie kodu źródłowego

Kod źródłowy można wstawiać jako blok tekstu pisany czcionką maszynową. Używa się do tego otoczenie `\lstlisting`. W atrybutach otoczenia można zdefiniować tekst podpisu wstawianego wraz z numerem nad blokiem, etykietę do tworzenia odwołań, sposób formatowania i inne ustawienia. Zaleca się stosowanie w tym otoczeniu następujących parametrów:

```
\begin{lstlisting}[label=list:req1,caption=Initial HTTP Request,
basicstyle=\footnotesize\ttfamily]
```

Szczególnie przydatne podczas wstawiania większej ilości kodu źródłowego jest zastosowanie parametru `basicstyle=\footnotesize\ttfamily`. Dzięki niemu zmniejsza się czcionka, a przez to na stronie można zmieścić dłuższe linijki kodu. Użycie tak zdefiniowanego parametru nie jest jednak sztywnym zaleceniem. Wielkość czcionki można dobierać do potrzeb.

Listing 5.2: Initial HTTP Request

```
GET /script/Articles/Latest.aspx HTTP/1.1
Host: www.codeproject.com
Connection: keep-alive
Cache-Control: max-age=0
Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml
User-Agent: Mozilla/5.0 ...
Accept-Encoding: gzip, deflate, sdch
Accept-Language: en-US ...
Accept-Charset: windows-1251, utf-8 ...
```

Można też sformatować kod bez stosowania numerowanego podpisu (wtedy nie zamieszcza się `caption` na liście atrybutów).

```
GET /script/Articles/Latest.aspx HTTP/1.1
Host: www.codeproject.com
Connection: keep-alive
Cache-Control: max-age=0
Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml
User-Agent: Mozilla/5.0 ...
Accept-Encoding: gzip, deflate, sdch
Accept-Language: en-US...
Accept-Charset: windows-1251, utf-8...
```

Istnieje możliwość wstawiania kodu źródłowego w bieżącej linijce tekstu. Można to zrobić na kilka sposobów:

- korzystając z polecenia `\texttt` ustawiającego czcionkę maszynową, jak w przykładzie tutaj (efekt zastosowania komendy `\texttt{tutaj}`). Problemem jednak mogą okazać się znaki podkreślenia i inne znaki kontrolne.
- korzystając z otoczenia `\verb` zapewniającego wypisanie kodu czcionką maszynową jak w przykładzie tutaj (efekt zastosowania komendy `\verb|tutaj|`). Problemem jest to, że polecenie `\verb` nie potrafi łączyć dłuższego tekstu.
- korzystając z polecenia `\lstin` umożliwiającego wypisanie kodu czcionką ustawianą w opcjach jak w przykładzie tutaj (efekt komendy `\lstset{basicstyle=\ttfamily}\lstinline{tutaj}`) lub tutaj (efekt komendy `\lstinline[basicstyle=\ttfamily]=tutaj=`).

Poniżej zamieszczono przykłady kodów źródłowych z podświetleniem składni.

Listing 5.3: Opis 1

```
package pl.mrbarzoit.backend;

import org.springframework.boot.SpringApplication;
import org.springframework.boot.autoconfigure.SpringBootApplication;

@SpringBootApplication
public class BackendApplication {

    public static void main(String[] args) {
        SpringApplication.run(BackendApplication.class, args);
    }

}
```

Jeśli w kodzie źródłowym jest jakiś nieistotny fragment względem omawianego problemu, to można go wykropkować (patrz listing 5.4).

Listing 5.4: Opis 2

```
// Karma configuration file, see link for more information
// https://karma-runner.github.io/1.0/config/configuration-file.html

module.exports = function (config) {
    config.set({
        basePath: '',
        frameworks: ['jasmine', '@angular-devkit/build-angular'],
        plugins: [
            require('karma-jasmine'),
            require('karma-chrome-launcher'),
            require('karma-jasmine-html-reporter'),
            require('karma-coverage-istanbul-reporter'),
            require('@angular-devkit/build-angular/plugins/karma')
        ]
    });
}
```

```

],
... // opuszczony kod
autoWatch: true,
browsers: ['Chrome'],
singleRun: false,
restartOnFileChange: true
});
};

```

Jeśli kod jest wąski, to można taki kod wrzucić w dwie kolumny. Przykład zamieszczono na listingu 5.5.

Listing 5.5: Kontrakt na model wejściowy endpointu /api/v1/chess/board/move.

```

1  {
2      "lastPosition": {
3          "fenDescription": "string"
4      },
5      "image": {
6          ...
7      },
8      "positions": {
9          "chessboardCorners": [
10         ...
11         ],
12         "tilesCornerPoints": [
13             ...
14         ],
15     },
16     "referenceColors": {
17         ...
18     },
19 }

```

5.4. Wykaz literatury oraz cytowania

Cytowania powinny być zamieszczane w tekście z użyciem komendy `\cite{}`. Jej argumentem powinien być klucz cytowanej pozycji (lub lista kluczy rozdzielonych przecinkiem bez spacji, jeśli takich pozycji w danym miejscu cytuje się więcej) jaki jest używany w bazie danych bibliograficznych (plik dokumentacja.bib). Po kompilacji bibtex i pdflatex w tekście pojawia się właściwy odsyłacz do pozycji w wykazie literatury (ujęty w kwadratowe nawiasy – zgodnie z tym, co definiuje styl plabrv.bst), zaś w samym wykazie (rozdział Literatura) – zacytowana pozycja. Przykładem cytowania jest: „dobrze to opisano w pracach [?, ?]” (gdzie zastosowano komendę `\cite{JS07,SQL2}`).

Co do zawartości rekordów bibliograficznych - style bibtexowe potrafią „skracać” imiona (czyli wstawiać, jeśli taka wola, inicjały zamiast pełnych imion). Niemniej dobrze jest od razu przyjąć jakąś konwencję. Proponuje się, aby w rekordach od razu wstawiane były inicjały zamiast pełnych imion.

Niekiedy tytuły prac zawierają wyrazy z dużymi i małymi literami. Takie tytuły należy brać w podwójne nawiasy klamrowe, aby bibtex nie zamienił ich na postać, w której poza pierwszą literą pozostałe są małe.

Jeśli jakiś cytowany zasób pochodzi z Internetu, to jego rekord w pliku bib powinien wyglądać jak niżej.

```

@INPROCEEDINGS{SQL2,
  title={{A MySQL-based data archiver: preliminary results}},
  author={Bickley, M. and Slominski, Ch.},
  booktitle = {{Proceedings of ICALEPCS07}},
  month = oct,
  day = {15--19},
  year={2007},
  note={\url{http://www.osti.gov/scitech/servlets/purl/922267}
    [dostęp dnia 20 czerwca 2015]}
}

```

A to inny przykład rekordu danych bibliograficznych:

```
@TechReport{JS07,
  author = {Jędrzejczyk, J. and Śródka, B.},
  title = {Segmentacja obrazów metodą drzew decyzyjnych},
  year = {2007},
  institution = {Politechnika Wrocławska, Wydział Elektroniki}
}
```

5.5. Indeks rzeczowy

Generowanie indeksu po trosze wygląda jak generowanie wykazu literatury – wymaga kilku kroków. Podczas pierwszej kompilacji pdf_latex generowany jest plik z rozszerzeniem *.idx (zawierający „surowy indeks”). Następnie, bazując na tym pliku, generowany jest plik z rozszerzeniem *.ind zawierający sformatowane dane. Ten krok wymaga uruchomienia odpowiedniego narzędzia oraz zastosowania plik z definicją stylu Dypłom.ist. W kroku ostatnim dokonuje się kolejnej kompilacji pdf_latex (dzięki niej w wynikowym dokumencie pojawi się Indeks rzeczowy). Domyślnie Indeks rzeczowy zostanie sformatowany w układzie dwukolumnowym.

Oczywiście aby to wszystko zadziało w kodzie szablonu należy umieścić odpowiednie komendy definiujące elementy indeksu rzeczowego (`\index`) oraz wstawiające sformatowany Indeks rzeczowy do dokumentu wynikowego (`\printindex`). Więcej informacji o tworzeniu indeksu rzeczowego można znaleźć na stronie <https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Indexing>. Poniżej przedstawiono przykłady komend użytych w szablonie do zdefiniowania elementów indeksu rzeczowego:

- `\index{linia komend}` – pozycji główna.
- `\index{generowanie!-- indeksu}` – podpozycja.

Generowanie pliku *.ind można inicjować na kilka sposobów:

- poprzez wydanie odpowiedniego polecenia bezpośrednio w linii komend
`makeindex Dypłom.idx -t Dypłom.ilg -o Dypłom.ind -s Dypłom.ist`
- poprzez odpalenie odpowiedniego narzędzia środowiska. Na przykład w TeXnicCenter definiuje się tzw. output profiles:

```
makeindex "%tm.idx" -t "%tm.ilg" -o "%tm.ind" -s "%tm.ist"
```

a samo generowanie pliku *.ind zapewni wybranie pozycji menu Build/Makeindex.

- korzystając z odpowiednio sparametryzowanych pakietów i komend wewnątrz kompilowanego dokumentu (czyli od razu przy okazji jego kompilacji).

```
\DisemulatePackage{imakeidx}
\usepackage[noautomatic]{imakeidx}
% jeśli chcemy, by indeks by generowany automatycznie programem makeindex
↪ :
%\usepackage[makeindex]{imakeidx}
% a tak ponoć można przekazać opcje do programu generującego indeks:
%\makeindex[options=-s podrecznik -L polish -M lang/polish/utf8]
%\makeindex[options=-s podrecznik]
\makeindex
```

Niestety, makeindex jest narzędziem, które umieszcza część pozycji w grupie Symbols, a nie w grupach związanych z literkami alfabetu. W związku z czym indeksowany element zaczynający się od polskiej literki trafia do grupy Symbols, jak np. `\index{Światło}`. Jeśli chce się zamieszczać w indeksie symbole matematyczne, to dobrze jest to robić jak w następującym przykładzie: `\index{$asterisk@$ast$}` czy też `\index{c@$mathcal{C}$}`, tj. dostarczając przy okazji klucz do sortowania. Lepiej w tym względzie radzą sobie inne narzędzia,

jak texindy lub xindy dostępne pod linuxem. Korzystając z nich uzyskuje się grupy polskich literek w indeksie rzeczowym (hasła zaczynające się od polskich literek już nie trafiają do grupy Symbols). Przykład polecenia wydanego z linii komend, w którym wykorzystano texindy zamieszczono poniżej (zakładamy kodowanie plików w UTF8, można dla niniejszego szablonu zmienić na cp1250):

```
texindy -L polish -M lang/polish/utf8 Dyplom.idx
```

To polecenie wygeneruje Dyplom.ind o zawartości:

```
\begin{theindex}
  \providecommand*\lettergroupDefault[1]{}
  \providecommand*\lettergroup[1]{%
    \par\textbf{#1}\par
    \nopagebreak
  }

  \lettergroup{G}
  \item generowanie
    \subitem -- indeksu, 27
    \subitem -- wykazu literatury, 27

  \indexspace

  \lettergroup{L}
  \item linia komend, 27

  \indexspace

  \lettergroup{Ś}
  \item \'Swiat\IeC {\l }o, 28

\end{theindex}
```

Aby mieć większą kontrolę automatyczne generowanie indeksu zostało w niniejszym szablonie wyłączone (indeks trzeba wygenerować samemu, wydając polecenie `makeindex` lub zalecane `texindy`).

5.6. Inne uwagi

Dobrym sposobem na kontrolę błędów występujących podczas kompilacji jest wstawianie linijki `\end{document}` w wybranym miejscu dokumentu. Jest to szczególnie przydatne w przypadkach, gdy błędy te są trudne do zidentyfikowania (gdy wygenerowane przez kompilator numery linii z błędami nie są tymi, w których błędy występują). Wystarczy wtedy przestawić wspomnianą linię do kolejnych miejsc, aż znajduję to miejsce, gdzie występuje problem.

Aby osiągnąć apostrofy maszynowe (czyli takie złożone z samych kresek) należy użyć polecenia `"{}jak tutaj{}"` (podwójny apostrof i podwójny apostrof z na wszelki wypadek umieszczonymi nawiasami klamrowymi, nawiasy są potrzebne z tej racji, iż podwójny apostrof przed niektórymi literkami zamienia je na literki z akcentami). W efekcie otrzymamy "jak tutaj". Jeśli natomiast apostrofy mają być drukarskie (czyli złożone z kropek i kresek), to należy użyć polecenia „jak tutaj” (dwa pojedyncze przecinki i dwa pojedyncze apostrofy). W efekcie otrzymamy „jak tutaj”. Można też użyć znaków apostrofów odpowiednio zakodowanych „jak tutaj”, tylko że czasem trudno pisać się takie apostrofy w środowiskach kompilacji projektów latexowych.

Oto sposoby ustawienia odstępów między liniami:

- używając komendy `\linespread{...}` (akceptowalne), przy czym atrybutem tej metody jest współczynnik zależny od wielkości czcionki. Dla czcionki wiodącej 12pt odstęp półtora linii osiągnie się komendą `\linespread{1.241}`. Dla innych czcionek wiodących wartości tego parametru są jak w poniższym zestawieniu.

```
10pt 1.25 dla \onehalfspacing
      1.667 for \doublespacing,
      ponieważ ,,basic ratio'' = 1.2
      (\normalfont posiada \baselineskip rozmiaru 12pt)
11pt 1.213 dla \onehalfspacing oraz 1.618 dla \doublespacing,
      ponieważ ,,basic ratio'' = 1.236
      (\normalfont posiada \baselineskip rozmiaru 13.6pt)
12pt 1.241 dla \onehalfspacing oraz 1.655 dla \doublespacing,
      ponieważsince ''basic ratio'' is 1.208
      (\normalfont has a \baselineskip of 14.5pt)
```

Kłopot w tym, że raz ustawiony odstęp będzie obowiązywał do wszystkich czcionek (nie działa tu żaden mechanizm zmiany współczynnika w zależności od wielkości czcionki akapitu).

- używając pakietu `setspace` (niezalecane). Ponieważ klasa `memoir` emuluje pakiet `setspace`, w preambule dokumentu należałoby umieścić:

```
\DisemulatePackage{setspace}
\usepackage{setspace}
```

a potem można już sterować odstęp komendami:

```
\singlespacing
\onehalfspacing
\doublespacing
```

Ten sposób pozwala na korzystanie z mechanizmu automatycznej zmiany odległości linii w zależności od wielkości czcionki danego akapitu.

- korzystając bezpośrednio z komend dostarczonych w klasie `memoir` (zalecane):

```
\SingleSpacing
\OnehalfSpacing
\DoubleSpacing
```

Ten sposób również pozwala na korzystanie z mechanizmu automatycznej zmiany odległości linii w zależności od wielkości czcionki danego akapitu.

Na koniec jeszcze uwaga o rozmiarze pliku wynikowego. Otóż `pdflatex` generuje pliki pdf, które zazwyczaj mogłyby być nieco lepiej skompresowane. Do lepszego skompresowania tych plików można użyć programu `ghostscript`. Wystarczy w tym celu wydać komendę (pod `windowsami`):

```
gswin64 -sDEVICE=pdfwrite -dCompatibilityLevel=1.4 -dNOPAUSE -dQUIET \
-dSAFER -dBATCH -sOutputFile=Dyplom-compressed.pdf Dyplom.pdf
```

W poleceniu tym można również wstawić opcję `-dPDFSETTINGS=/prepress` (zapewniającą uzyskanie wysokiej jakości, zachowanie kolorów, uzyskanie obrazków w rozdzielczości 300 dpi). Ze względów licencyjnych `ghostscript` używa domyślnie algorytmów z kompresją stratną. Przy kompresji może więc dojść do utraty jakości bitmap.

Rozdział 6

Podsumowanie

Podsumowanie jest miejscem, w którym należy zamieścić syntetyczny opis tego, o czym jest dokument. W szczególności w pracach dyplomowych w podsumowaniu powinno znaleźć się jawnie podane stwierdzenie dotyczące stopnia realizacji celu. Czyli powinny pojawić się w niej akapity ze zdaniami typu: „Podczas realizacji pracy udało się zrealizować wszystkie postawione cele”. Ponadto powinna pojawić się dyskusja na temat napotkanych przeszkód i sposobów ich pokonania, perspektyw dalszego rozwoju, możliwych zastosowań wyników pracy itp.

6.1. Sekcja poziomu 1

Lorem ipsum dolor sit amet eleifend et, congue arcu. Morbi tellus sit amet, massa. Vivamus est id risus. Sed sit amet, libero. Aenean ac ipsum. Mauris vel lectus.

Nam id nulla a adipiscing tortor, dictum ut, lobortis urna. Donec non dui. Cras tempus orci ipsum, molestie quis, lacinia varius nunc, rhoncus purus, consectetur congue risus.

6.1.1. Sekcja poziomu 2

Lorem ipsum dolor sit amet eleifend et, congue arcu. Morbi tellus sit amet, massa. Vivamus est id risus. Sed sit amet, libero. Aenean ac ipsum. Mauris vel lectus.

Sekcja poziomu 3

Lorem ipsum dolor sit amet eleifend et, congue arcu. Morbi tellus sit amet, massa. Vivamus est id risus. Sed sit amet, libero. Aenean ac ipsum. Mauris vel lectus.

Paragraf 4 Lorem ipsum dolor sit amet eleifend et, congue arcu. Morbi tellus sit amet, massa. Vivamus est id risus. Sed sit amet, libero. Aenean ac ipsum. Mauris vel lectus.

6.2. Sekcja poziomu 1

Lorem ipsum dolor sit amet eleifend et, congue arcu. Morbi tellus sit amet, massa. Vivamus est id risus. Sed sit amet, libero. Aenean ac ipsum. Mauris vel lectus.

Literatura

- [1] Archiwum Danych o Posłach. <https://orka.sejm.gov.pl/ArchAll2.nsf>. dostęp dnia 14 maja 2021.
- [2] M. Ogrodniczuk. The Polish Sejm Corpus. *Proceedings of the Eighth International Conference on Language Resources and Evaluation, LREC 2012*, strony 2219–2223, Istanbul, Turkey, 2012. European Language Resources Association (ELRA).
- [3] M. Ogrodniczuk. Polish Parliamentary Corpus. D. Fišer, M. Eskevich, F. de Jong, redaktorzy, *Proceedings of the LREC 2018 Workshop ParlaCLARIN: Creating and Using Parliamentary Corpora*, strony 15–19, Paris, France, 2018. European Language Resources Association (ELRA).

Dodatek A

Instrukcja wdrożeniowa

Jeśli praca skończyła się wykonaniem jakiegoś oprogramowania, to w dodatku powinna pojawić się instrukcja wdrożeniowa (o tym jak skompilować/zainstalować to oprogramowanie). Przydałoby się również krótkie how to (jak uruchomić system i coś w nim zrobić – zademonstrowane na jakimś najprostszym przypadku użycia). Można z tego zrobić osobny dodatek,

Dodatek B

Opis załączonej płyty CD/DVD

Tutaj jest miejsce na zamieszczenie opisu zawartości załączonej płyty. Należy wymienić, co zawiera.