

Technologie informacyjne – Laboratorium

Instrukcja 4 – L^AT_EX– formatowanie, bibliografia, wzory

Maciej Filiński

1 Wstęp teoretyczny

Na wstępie należy powiedzieć, że praca z latex'em jest bardzo podobna jak w programowaniu, czyli pracujemy z wujkiem google. Poza najczęściej wykorzystywanymi poleceniami większość najlepiej znaleźć w internecie. Jeśli pojawiają się jakieś błędy podczas kompilacji to jest praktycznie pewność, że komuś się już one pojawiły i problem został rozwiązany.

1.1 Przygotowanie arkusza

Plik źródłowy składa się z dwóch części: preambuły i części właściwej. W preambule deklarujemy typ dokumentu (książka, artykuł, list, reportaż, slajdy) oraz dołączamy pakiety dodatkowe. W części właściwej umieszczamy całą treść naszego dokumentu. Zanim jednak zaczniemy tworzyć nasz dokument typowe polecenia tworzone są w następujący sposób:

```
\nazwa_polecenia [opcje] {argumenty_obowiazkowe}
```

Do szczególnych rozkazów należą `\begin{nazwa_środowiska}` i `\end{nazwa_środowiska}` służą one do otwierania i zamykania środowiska.

Wróćmy jednak do preambuły każdy dokument wymaga zadeklarowania rodzaju dokumentu realizowane jest to przez polecenie:

```
\documentclass [opcje] {rodzaj_dokumentu}
```

mamy do dyspozycji następujące rodzaje dokumentów:

- article
- book
- report
- letter
- beamer

Opcji dokumentów jest parę, formatują ogólne parametry naszego dokumentu. Przykładowymi opcjami są: rozmiar czcionki, rozmiar papieru, orientacja papieru, pisanie w dwóch kolumnach, etc. Na poziomie tego polecenia nie ma możliwości modyfikowania rodzaju czcionki (ją możemy modyfikować przez dodanie odpowiedniego pakietu). Skoro udało nam się już wybrać interesujący rodzaj tekstu możemy spróbować napisać pierwsze słowo. Należy skompilować następujący kod

```
\documentclass{article}  
\begin{document}  
Hello World!  
\end{document}
```

Na naszej stronie powinien pojawić się napis. Najgorsze już za nami, więc czas rozbudować nasz dokument o możliwość modyfikacji marginesów, długości wcięcia na początku akapitu i zmiany interlini. Poniższy kod należy umieścić w preambule:

```
\usepackage{geometry}  
\newgeometry{tmargin=3cm, bmargin=3cm, lmargin=2.5cm, rmargin=3.5cm}
```

```
\setlength{\parindent}{1cm}
```

```
\linespread{1.3}
```

Na zakończenie należy powiedzieć jeszcze o wykorzystaniu polskich znaków w tekście i sposobie kodowania tekstu. Możliwość wykorzystywania naszych znaków specjalnych trzeba w preambule wprowadzić następujące polecenia.

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

```
\usepackage{polski}
```

Pierwsze polecenie informuje nas o wykorzystaniu kodowania UTF-8, natomiast drugie importuje do naszego projektu język polski (polskie symbole oraz inne ważne reguły takie jak dzielenie słów).

1.2 Pisanie tekstu

Udało się przebrnąć przez formatowanie naszego dokumentu przejdźmy więc do samego pisania w pierwszej kolejności omówmy metodę tworzenia rozdziałów i podrozdziałów. W przypadku latex'a jest to bardzo proste wykorzystujemy do tego polecenie następujące polecenia:

```
\section{Nazwa_rozdzialu}
```

```
\section[Inna_nazwa_rozdzialu]{Nazwa_rozdzialu}
```

```
\section*{Nazwa_rozdzialu}
```

natomiast do oznaczenia podrozdziału wykorzystujemy podobne polecenie z przedrostkiem sub- lub subsub-. Nie jest możliwe tworzenie bardziej rozbudowanych rozdziałów niż 1.1.1 wykorzystując przedrostek subsubsub-, wynika to z tego, że bardzo rzadko jest wykorzystywany. Natomiast jest możliwość stworzenia własnej funkcji wykorzystując kolejny stopień jakim jest **paragraph** (jeśli kogoś to interesuje odsyłam na stronę <https://www.google.com>).

Umiemy już tworzyć rozdziały i podrozdziały oraz umiemy pisać (coraz rzadziej

na normalnej kartce papieru¹). Przejdźmy więc do tworzenia spisu treści. W zasadzie jest to bardzo proste wystarczy w miejscu, w którym chcemy mieć nasz spis wstawić instrukcję:

```
\tableofcontents
```

Oczywiście są możliwości zmiany wyglądu spisu treści, ale w podstawowej wersji jest wystarczająco ładny, żeby go nie zmieniać.

Na koniec tej sekcji warto powiedzieć o tym jak tworzyć nowy akapit. Zostawienie jednej pustej linijki w kodzie (pojedynczy enter nie powoduje stworzenia akapitu, jest on interpretowany jak zwykła spacja) powoduje on rozpoczęcie akapitu. Ważne jest również to, że wiele spacji po sobie interpretowane jest jako jedna (nie ma możliwości przesuwania tekstu przy pomocy spacji, kto tak nie robił niech pierwszy rzuci kamień).

1.3 Wstawianie tabel i wzorów

Zacznijmy od wstawiania wzorów są dwie możliwości pierwsza to wykorzystać obszar matematyczny lub środowisko równań:

```
\begin{equation*}
```

```
nasze_rownanie
```

```
\end{equation*}
```

```
\begin{equation}
```

```
nasze_rownanie
```

```
\end{equation}
```

```
$$
```

```
nasze_rownanie
```

```
$$
```

Wewnątrz środowisk możliwe jest wykorzystywanie matematycznych symboli, których w normalnym tekście nie możemy wstawiać. Przykładowo symbole matematyczne (cał-

¹Z własnego doświadczenia

ki, sumy, alfabet grecki, etc.). Oczywiście uczenie się poleceń odpowiedzialnych za tworzenie symboli jest całkowicie bezsensowna, w większości przypadków tylko niewielka ich ilość jest wykorzystywana, a ich ilość może przytłaczać. W celu znalezienia potrzebnego nam symbolu zaglądamy do odpowiedniej tabeli. Ważniejsze jest zrozumienie pewnych wzorców, które powtarzają się w wielu miejscach. Przykładowo indeks dolny i górny wykorzystywane są w innych miejscach, takich jak całki, sumy, granice. Podobnie jak wykorzystanie gwiazdki w przypadku poleceń mające na celu brak odwołania w spisie (w przypadku rozdziałów) lub brak numeracji jak w przypadku wzorów.

W przypadku tworzenia bardziej złożonych wzorów może pojawić się potrzeba wykorzystania dwóch lub więcej linii (przykładowo funkcje klamrowe). Do tego celu można wykorzystać środowisko **array** przykład użycia:

```
\begin{equation}
y = \left\{ \begin{array}{c}
x_1 = f_1(x) \\
x_2 = f_2(x)
\end{array} \right.
\end{equation}
```

lub jeśli chcemy mieć zgrupowane równania (przykładowo znak równości na tej samej szerokości) możemy wykorzystać środowisko **align**

```
\begin{align}
y_1 = x_1 \\
y_2 = x_2
\end{align}
```

Środowisko **array** pozwala na tworzenie macierzy, które w latex'u tworzone są z dużą łatwością. Poniżej przedstawiony jest kod tworzący przykładową macierz.

```
\begin{equation*}
\left[ \begin{array}{cc}
a_{11} & a_{12}
\end{array} \right]
```

```

        a_{21} & a_{22}
    \end{array}\right]
\end{equation*}

```

W końcu możemy przejść do tabeli. Jeśli chodzi o ich tworzenie bezpośrednio w kodzie może być to dość mocno uciążliwe. Wynika to z tego, że bardzo często tabele generowane są przez inne oprogramowanie (przykładowo Excel), a tworzenie ich ponownie w tekście jest duplikowaniem pracy. Dlatego polecam wykorzystanie narzędzi do konwersji tabel do kodu latex. Ale jeśli chodzi o tabele warto wiedzieć jak są konstruowane, co może pozwolić na ich modyfikacje bezpośrednio w pliku.

```

\begin{table}[H]
    \centering
    \begin{tabular}{c|c}
        & \\
        &
    \end{tabular}
    \caption{Caption}
    \label{tab:my_label}
\end{table}

```

Powyżej zaprezentowany jest kod pustej tabeli... Przydatne funkcje:

```

\hline – linia pozioma
\multicolumn{ilosc komorek}{wyrownanie}{wartosc}
\multirow{ilosc komorek}{*}{wartosc}

```

2 Zadania na ocenę

2.1 Zadanie na 5.0

Przygotować i odpowiednio sformatować tekst (wybrany według własnego uznania). Tekst powinien mieć około 20 stron i zawierać większość elementów przedstawionych na zajęciach.

Zadanie będzie oceniane pod kątem estetycznym (prezentacja wyników) i technicznym (poprawność wykonanych zadań). Rozwiązania powinny być dobrze opisane. Rozwiązane zadanie należy wysłać, w postaci wszystkich nieskompilowanych plików, na adres mailowy maciej.filinski@pwr.edu.pl. Zadanie należy dostarczyć przed siódmymi zajęciami.

2.2 Zadanie na 5.5

Przygotowanie prezentacji na dowolny temat do terminu kolokwium będzie mogła podnieść ocenę z części latex na 5.5. Prezentacja oceniana będzie pod kontem estetycznym.