

Klasa „Beamer” — multimedialne prezentacje naukowe w środowisku $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Dr inż. Stanisław Polak

Wydział Informatyki

Omawiane zagadnienia



- 1 Plan prezentacji
 - Część I: Podstawy
 - Część II: Zagadnienia zaawansowane

Zagadnienia omawiane w części I



- 2 Wstęp
- 3 Dokument
 - Struktura
 - Slajdy
- 4 Elementy składowe slajdów
 - Wyróżnienia
 - Bloki
 - Kolumny
 - Środowiska matematyczne
 - Kody źródłowe programów
 - Rysunki
- 5 Warstwy
 - Specyfikatory
 - Przykłady
- 6 Motywy
 - Motywy prezentacji

Zagadnienia omawiane w części II



- 7 Pozycjonowanie tekstu
- 8 Własna struktura nawigacyjna
- 9 Elementy multimedialne
 - Filmy i klipy dźwiękowe
 - Animacje
- 10 Tworzenie rysunków i animacji
 - Pakiet „TikZ”
 - Pakiet „Animate”
- 11 Tryby
- 12 Notatki prelegenta
- 13 Materiały informacyjne dla słuchaczy

Część I

Podstawy

Omawiane zagadnienia



- 2 Wstęp
- 3 Dokument
 - Struktura
 - Slajdy
- 4 Elementy składowe slajdów
 - Wyróżnienia
 - Bloki
 - Kolumny
 - Środowiska matematyczne
 - Kody źródłowe programów
 - Rysunki
- 5 Warstwy
 - Specyfikatory
 - Przykłady
- 6 Motywy
 - Motywy prezentacji

Dlaczego warto tworzyć prezentacje w \LaTeX u



- Łatwe tworzenie wzorów matematycznych
- Łatwość generowania kodu źródłowego prezentacji z poziomu własnego programu
- Możliwość używania systemów kontroli wersji (np. CVS) do śledzenia zmian w kodzie źródłowym prezentacji
- Dodatkowe możliwości dzięki pakietom, np. „Listings”, „TikZ”, „Animate”

Dlaczego warto tworzyć prezentacje w \LaTeX u



- Łatwe tworzenie wzorów matematycznych
- Łatwość generowania kodu źródłowego prezentacji z poziomu własnego programu
- Możliwość używania systemów kontroli wersji (np. CVS) do śledzenia zmian w kodzie źródłowym prezentacji
- Dodatkowe możliwości dzięki pakietom, np. „Listings”, „TikZ”, „Animate”

Dlaczego warto tworzyć prezentacje w \LaTeX u



- Łatwe tworzenie wzorów matematycznych
- Łatwość generowania kodu źródłowego prezentacji z poziomu własnego programu
- **Możliwość używania systemów kontroli wersji (np. CVS) do śledzenia zmian w kodzie źródłowym prezentacji**
- Dodatkowe możliwości dzięki pakietom, np. „Listings”, „TikZ”, „Animate”

Dlaczego warto tworzyć prezentacje w \LaTeX u



- Łatwe tworzenie wzorów matematycznych
- Łatwość generowania kodu źródłowego prezentacji z poziomu własnego programu
- Możliwość używania systemów kontroli wersji (np. CVS) do śledzenia zmian w kodzie źródłowym prezentacji
- Dodatkowe możliwości dzięki pakietom, np. „Listings”, „TikZ”, „Animate”

- Klasa \LaTeX do tworzenia prezentacji multimedialnych
- Autorzy: Till Tantau, Joseph Wright, Vedran Miletić
- Nazwa programu pochodzi od niemieckiego słowa „Beamer”, pseudoanglicyzmu, oznaczającego video projektor.
- Klasa Beamer wprowadza własny dialekt \LaTeX -a dla tworzenia slajdów
- Slajdy mogą być pokazywane na ekranie etapami odkrywając fragmenty tekstu, które były dotąd schowane lub zakryte
- Umożliwia tworzenie „handouts” tj. materiałów drukowanych do rozdawania słuchaczom lub publikacji w sieci
- Opcja „article” — do wydrukowania na standardowych arkuszach A4
- Strona domowa: <http://bitbucket.org/rivanvx/beamer/>
- Wymagane pakiety:
 - pgf
 - xcolor

Omawiane zagadnienia



- 2 Wstęp
- 3 Dokument
 - Struktura
 - Slajdy
- 4 Elementy składowe slajdów
 - Wyróżnienia
 - Bloki
 - Kolumny
 - Środowiska matematyczne
 - Kody źródłowe programów
 - Rysunki
- 5 Warstwy
 - Specyfikatory
 - Przykłady
- 6 Motywy
 - Motywy prezentacji

Szkielet dokumentu



```
1 \documentclass[polish]{beamer}
2 ...
3 \begin{document}
4   \part{Tytuł części pierwszej}
5     \frame{\partpage}
6     \section{Sekcja 1.}
7       \subsection{Podsekcja 1.1.}
8         \frame{Treść slajdu} %slajd
9       ...
10    \section*{Sekcja N.}
11      \begin{frame}Treść slajdu\end{frame} %slajd
12    ...
13    \part{Tytuł części drugiej}
14      \begin{frame}\partpage\end{frame} %slajd
15    \begin{thebibliography}{9}
16      ...
17    \end{thebibliography}
18    \appendix
19    \section{Sekcja N+1.}
20      \frame{...} %slajd
21    ...
22 \end{document}
```

Szkielet dokumentu



```

1 \documentclass[polish]{beamer}
2 ...
3 \begin{document}
4   \part{Tytuł części pierwszej}
5     \frame{\partpage}
6     \section{Sekcja 1.}
7       \subsection{Podsekcja 1.1.}
8         \frame{Treść slajdu} %slajd
9       ...
10    \section*{Sekcja N.}
11      \begin{frame}Treść slajdu\end{frame} %slajd
12    ...
13    \part{Tytuł części drugiej}
14      \begin{frame}\partpage\end{frame} %slajd
15    \begin{thebibliography}{9}
16      ...
17    \end{thebibliography}
18    \appendix
19    \section{Sekcja N+1.}
20      \frame{...} %slajd
21    ...
22 \end{document}

```

Szkielet dokumentu



AGH

```
1 \documentclass[polish]{beamer}
2 ...
3 \begin{document}
4 \part{Tytuł części pierwszej}
5 \frame{\partpage}
6 \section{Sekcja 1.}
7 \subsection{Podsekcja 1.1.}
8 \frame{Treść slajdu} %slajd
9 ...
10 \section*{Sekcja N.}
11 \begin{frame}Treść slajdu\end{frame} %slajd
12 ...
13 \part{Tytuł części drugiej}
14 \begin{frame}\partpage\end{frame} %slajd
15 \begin{thebibliography}{9}
16 ...
17 \end{thebibliography}
18 \appendix
19 \section{Sekcja N+1.}
20 \frame{...} %slajd
21 ...
22 \end{document}
```

Szkielet dokumentu



```

1 \documentclass[polish]{beamer}
2 ...
3 \begin{document}
4   \part{Tytuł części pierwszej}
5     \frame{\partpage}
6     \section{Sekcja 1.}
7       \subsection{Podsekcja 1.1.}
8         \frame{Treść slajdu} %slajd
9       ...
10    \section*{Sekcja N.}
11      \begin{frame}Treść slajdu\end{frame} %slajd
12    ...
13    \part{Tytuł części drugiej}
14      \begin{frame}\partpage\end{frame} %slajd
15    \begin{thebibliography}{9}
16      ...
17    \end{thebibliography}
18    \appendix
19    \section{Sekcja N+1.}
20      \frame{...} %slajd
21    ...
22 \end{document}

```


Szkielet dokumentu



AGH

```
1 \documentclass[polish]{beamer}
2 ...
3 \begin{document}
4   \part{Tytuł części pierwszej}
5     \frame{\partpage}
6     \section{Sekcja 1.}
7       \subsection{Podsekcja 1.1.}
8         \frame{Treść slajdu} %slajd
9       ...
10    \section*{Sekcja N.}
11      \begin{frame}Treść slajdu\end{frame} %slajd
12    ...
13    \part{Tytuł części drugiej}
14      \begin{frame}\partpage\end{frame} %slajd
15    \begin{thebibliography}{9}
16    ...
17    \end{thebibliography}
18    \appendix
19    \section{Sekcja N+1.}
20      \frame{...} %slajd
21    ...
22  \end{document}
```

Szkielet dokumentu



AGH

```
1 \documentclass[polish]{beamer}
2 ...
3 \begin{document}
4 \part{Tytuł części pierwszej}
5 \frame{\partpage}
6 \section{Sekcja 1.}
7 \subsection{Podsekcja 1.1.}
8 \frame{Treść slajdu} %slajd
9 ...
10 \section*{Sekcja N.}
11 \begin{frame}Treść slajdu\end{frame} %slajd
12 ...
13 \part{Tytuł części drugiej}
14 \begin{frame}\partpage\end{frame} %slajd
15 \begin{thebibliography}{9}
16 ...
17 \end{thebibliography}
18 \appendix
19 \section{Sekcja N+1.}
20 \frame{...} %slajd
21 ...
22 \end{document}
```

Przykładowy slajd

Tworzenie



Treść slajdu

```
1 \begin{frame}{Przykładowy slajd}{Tworzenie}  
2 Treść slajdu  
3 \end{frame}
```

```
1 \frame{  
2   \frametitle{Przykładowy slajd}  
3   \framesubtitle{Tworzenie}  
4   Treść slajdu  
5 }
```

Przykładowy slajd

Tworzenie



Treść slajdu

```
1 \begin{frame}{Przykładowy slajd}{Tworzenie}  
2 Treść slajdu  
3 \end{frame}
```

```
1 \frame{  
2 \frametitle{Przykładowy slajd}  
3 \framesubtitle{Tworzenie}  
4 Treść slajdu  
5 }
```

Przykładowy slajd

Tworzenie



Treść slajdu

```
1 \begin{frame}{Przykładowy slajd}{Tworzenie}  
2 Treść slajdu  
3 \end{frame}
```

```
1 \frame{  
2   \frametitle{Przykładowy slajd}  
3   \framesubtitle{Tworzenie}  
4   Treść slajdu  
5 }
```

Przykładowy slajd

Tworzenie



Treść slajdu

```
1 \begin{frame}{Przykładowy slajd}{Tworzenie}  
2 Treść slajdu  
3 \end{frame}
```

```
1 \frame{  
2 \frametitle{Przykładowy slajd}  
3 \framesubtitle{Tworzenie}  
4 Treść slajdu  
5 }
```

Przykładowy slajd

Tworzenie



Treść slajdu

```
1 \begin{frame}{Przykładowy slajd}{Tworzenie}  
2 Treść slajdu  
3 \end{frame}
```

```
1 \frame{  
2   \frametitle{Przykładowy slajd}  
3   \framesubtitle{Tworzenie}  
4   Treść slajdu  
5 }
```

Slajd przepełniony

Co robić



❶ Zmodyfikować jego treść tak, aby mieściła się na slajdzie — zalecane 😊

❷ „Ręcznie” podzielić slajd na mniejsze

❸ `\begin{frame}[allowframebreaks]{Tytuł slajdu}`

Treść slajdu

`\end{frame}`

❹ `\documentclass[9pt]{beamer}`

❺ `\begin{frame}[shrink=N]{Tytuł slajdu}`

Treść slajdu

`\end{frame}`

Slajd przepełniony

Co robić



AGH

- 1 Zmodyfikować jego treść tak, aby mieściła się na slajdzie — zalecane 😊
- 2 „Ręcznie” podzielić slajd na mniejsze

```
❸ \begin{frame}[allowframebreaks]{Tytuł slajdu}  
Treść slajdu  
\end{frame}
```

```
❹ \documentclass[9pt]{beamer}
```

```
❺ \begin{frame}[shrink=N]{Tytuł slajdu}  
Treść slajdu  
\end{frame}
```

Slajd przepełniony

Co robić



AGH

❶ Zmodyfikować jego treść tak, aby mieściła się na slajdzie — zalecane 😊

❷ „Ręcznie” podzielić slajd na mniejsze

❸ `\begin{frame}[allowframebreaks]{Tytuł slajdu}`

Treść slajdu

`\end{frame}`

❹ `\documentclass[9pt]{beamer}`

❺ `\begin{frame}[shrink=N]{Tytuł slajdu}`

Treść slajdu

`\end{frame}`

Slajd przepełniony

Co robić



AGH

- ❶ Zmodyfikować jego treść tak, aby mieściła się na slajdzie — zalecane 😊
- ❷ „Ręcznie” podzielić slajd na mniejsze
- ❸

```
\begin{frame}[allowframebreaks]{Tytuł slajdu}
```

Treść slajdu

```
\end{frame}
```
- ❹

```
\documentclass[9pt]{beamer}
```
- ❺

```
\begin{frame}[shrink=N]{Tytuł slajdu}
```

Treść slajdu

```
\end{frame}
```

Slajd przepełniony

Co robić



AGH

- ❶ Zmodyfikować jego treść tak, aby mieściła się na slajdzie — zalecane 😊
- ❷ „Ręcznie” podzielić slajd na mniejsze
- ❸

```
\begin{frame}[allowframebreaks]{Tytuł slajdu}
```


Treść slajdu

```
\end{frame}
```
- ❹

```
\documentclass[9pt]{beamer}
```
- ❺

```
\begin{frame}[shrink=N]{Tytuł slajdu}
```


Treść slajdu

```
\end{frame}
```

Slajd tytułowy



Tytuł
prezentacji
Podtytuł
prezentacji

Autor1¹ Autor2²

¹Afiliacja1

²Afiliacja2

Kraków, 3 lutego 2024

```
1 \documentclass[polish]{beamer}
2 \usepackage{babel}
3 ...
4 \title{Tytuł prezentacji}
5 \subtitle{Podtytuł prezentacji}
6 \author{Autor1\inst{1}\and Autor2\inst{2}}
7 \institute{\inst{1}Afiliacja1\and \inst{2}Afiliacja2}
8 \date{Kraków, \today}
9 \titlegraphic{
10   \titlegraphic{\includegraphics[height=4ex]{
11     img/iet-logo}}
12 }
13 \logo{
14   \logo{\includegraphics[height=4ex]{img/ki-
15     logo}}
16 }
17 \begin{document}
18 \maketitle %równoważne \frame{\titlepage}
19 ...
20 \end{document}
```

Slajd tytułowy



AGH

Tytuł prezentacji

Podtytuł prezentacji

Autor1¹ Autor2²

¹Afiliacja1

²Afiliacja2

Kraków, 3 lutego 2024

```

1 \documentclass[polish]{beamer}
2 \usepackage{babel}
3 ...
4 \title{Tytuł prezentacji}
5 \subtitle{Podtytuł prezentacji}
6 \author{Autor1\inst{1}\and Autor2\inst{2}}
7 \institute{\inst{1}Afiliacja1\and \inst{2}Afiliacja2}
8 \date{Kraków, \today}
9 \titlegraphic{
10   \titlegraphic{\includegraphics[height=4ex]{
11     img/iet-logo}}
12 }
13 \logo{
14   \logo{\includegraphics[height=4ex]{img/ki-
15     logo}}
16 }
17 \begin{document}
18 \maketitle %równoważne \frame{\titlepage}
19 ...
20 \end{document}

```

Slajd tytułowy



AGH

Tytuł prezentacji Podtytuł prezentacji

Autor¹ Autor²

¹Afiliacja1

²Afiliacja2

Kraków, 3 lutego 2024

```

1 \documentclass[polish]{beamer}
2 \usepackage{babel}
3 ...
4 \title{Tytuł prezentacji}
5 \subtitle{Podtytuł prezentacji}
6 \author{Autor1\inst{1}\and Autor2\inst{2}}
7 \institute{\inst{1}Afiliacja1\and \inst{2}Afiliacja2}
8 \date{Kraków, \today}
9 \titlegraphic{
10   \titlegraphic{\includegraphics[height=4ex]{
11     img/iet-logo}}
12 }
13 \logo{
14   \logo{\includegraphics[height=4ex]{img/ki-
15     logo}}
16 }
17 \begin{document}
18 \maketitle %równoważne \frame{\titlepage}
19 ...
20 \end{document}

```

Slajd tytułowy



Tytuł prezentacji Podtytuł prezentacji

Autor1¹ Autor2²

¹Afiliacja1

²Afiliacja2

Kraków, 3 lutego 2024

```

1 \documentclass[polish]{beamer}
2 \usepackage{babel}
3 ...
4 \title{Tytuł prezentacji}
5 \subtitle{Podtytuł prezentacji}
6 \author{Autor1\inst{1}\and Autor2\inst{2}}
7 \institute{\inst{1}Afiliacja1\and \inst{2}Afiliacja2}
8 \date{Kraków, \today}
9 \titlegraphic{
10   \titlegraphic{\includegraphics[height=4ex]{
11     img/iet-logo}}
12 }
13 \logo{
14   \logo{\includegraphics[height=4ex]{img/ki-
15     logo}}
16 }
17 \begin{document}
18 \maketitle %równoważne \frame{\titlepage}
19 ...
20 \end{document}

```


Slajd tytułowy



Tytuł prezentacji

Podtytuł prezentacji

Autor1¹ Autor2²

¹Afiliacja1

²Afiliacja2

Kraków, 3 lutego 2024

```

1 \documentclass[polish]{beamer}
2 \usepackage{babel}
3 ...
4 \title{Tytuł prezentacji}
5 \subtitle{Podtytuł prezentacji}
6 \author{Autor1\inst{1}\and Autor2\inst{2}}
7 \institute{\inst{1}Afiliacja1\and \inst{2}Afiliacja2}
8 \date{Kraków, \today}
9 \titlegraphic{
10   \titlegraphic{\includegraphics[height=4ex]{
11     img/iet-logo}}
12 }
13 \logo{
14   \logo{\includegraphics[height=4ex]{img/ki-
15     logo}}
16 }
17 \begin{document}
18 \maketitle %równoważne \frame{\titlepage}
19 ...
20 \end{document}

```

Slajd tytułowy



AGH

www.agh.edu.pl

Tytuł prezentacji

Podtytuł prezentacji

Autor¹ Autor²

¹Afiliacja1

²Afiliacja2

Kraków, 3 lutego 2024

```

1 \documentclass[polish]{beamer}
2 \usepackage{babel}
3 ...
4 \title{Tytuł prezentacji}
5 \subtitle{Podtytuł prezentacji}
6 \author{Autor1\inst{1}\and Autor2\inst{2}}
7 \institute{\inst{1}Afiliacja1\and \inst{2}Afiliacja2}
8 \date{Kraków, \today}
9 \titlegraphic{
10   \titlegraphic{\includegraphics[height=4ex]{
11     img/iet-logo}}
12 }
13 \logo{
14   \logo{\includegraphics[height=4ex]{img/ki-
15     logo}}
16 }
17 \begin{document}
18 \maketitle %równoważne \frame{\titlepage}
19 ...
20 \end{document}

```

Slajd z planem prezentacji



```
1 \begin{document}
2   ...
3   \subsection{Ta podsekcja się nie pojawi}
4   \part{Tytuł bieżącej części prezentacji}
5   \frame{...}
6   \section{Wstęp}
7     \begin{frame}... \end{frame}
8     \begin{frame}... \end{frame}
9   \section{Elementy podstawowe}
10    \subsection{Dokument}
11      \frame{...}
12      \frame{...}
13    \subsection{Slajdy}
14      \frame{...}
15      \begin{frame}... \end{frame}
16    \section*{Ta sekcja się nie pojawi}
17    \part{Tytuł kolejnej części prezentacji}
18    \section{Ta sekcja się nie pojawi}
19  \end{document}
```

Slajd z planem prezentacji



- 1 Wstęp
- 2 Elementy podstawowe
 - Dokument
 - Slajdy

```

1 \begin{document}
2   ...
3   \subsection{Ta podsekcja się nie pojawi}
4   \part{Tytuł bieżącej części prezentacji}
5   \frame{\tableofcontents}
6   \section{Wstęp}
7     \begin{frame}... \end{frame}
8     \begin{frame}... \end{frame}
9   \section{Elementy podstawowe}
10    \subsection{Dokument}
11      \frame{...}
12      \frame{...}
13    \subsection{Slajdy}
14      \frame{...}
15      \begin{frame}... \end{frame}
16    \section*{Ta sekcja się nie pojawi}
17    \part{Tytuł kolejnej części prezentacji}
18    \section{Ta sekcja się nie pojawi}
19  \end{document}

```

Slajd z bibliografią



[Lamport04] Leslie Lamport

LaTeX: System opracowywania dokumentów.

Podręcznik i przewodnik użytkownika

Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004

<http://www.wnt.com.pl/>

```
1 \begin{thebibliography}{9}  
2 \setbeamertemplate{bibliography item}[article]  
3 \bibitem[Lamport04]{poz1}  
4 Leslie Lamport \newblock  
5 LaTeX: System opracowywania  
dokumentów.Podręcznik i przewodnik  
użytkownika \newblock  
6 Wydawnictwa Naukowo-Techniczne,  
2004 \newblock  
7 \url{http://www.wnt.com.pl/}  
8 \end{thebibliography}
```

Slajd z bibliografią



[Lamport04] Leslie Lamport

LaTeX: System opracowywania dokumentów.
Podręcznik i przewodnik użytkownika
Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004
<http://www.wnt.com.pl/>

```
1 \begin{thebibliography}{9}  
2 \setbeamertemplate{bibliography item}[article]  
3 \bibitem[Lamport04]{poz1}  
4 Leslie Lamport \newblock  
5 LaTeX: System opracowywania  
dokumentów.Podręcznik i przewodnik  
użytkownika\newblock  
6 Wydawnictwa Naukowo-Techniczne,  
2004\newblock  
7 \url{http://www.wnt.com.pl/}  
8 \end{thebibliography}
```

Slajd z bibliografią



[Lamport04] Leslie Lamport

LaTeX: System opracowywania dokumentów.
Podręcznik i przewodnik użytkownika
Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004
<http://www.wnt.com.pl/>

```
1 \begin{thebibliography}{9}  
2 \setbeamertemplate{bibliography item}[article]  
3 \bibitem[Lamport04]{poz1}  
4   Leslie Lamport \newblock  
5   LaTeX: System opracowywania  
6     dokumentów.Podręcznik i przewodnik  
7     użytkownika\newblock  
8     Wydawnictwa Naukowo-Techniczne,  
9     2004\newblock  
10  \url{http://www.wnt.com.pl/}  
11 \end{thebibliography}
```

Slajd z bibliografią



[Lamport04] Leslie Lamport

LaTeX: System opracowywania dokumentów.

Podręcznik i przewodnik użytkownika

Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004

<http://www.wnt.com.pl/>

```
1 \begin{thebibliography}{9}  
2 \setbeamertemplate{bibliography item}[article]  
3 \bibitem[Lamport04]{poz1}  
4 Leslie Lamport \newblock  
5 LaTeX: System opracowywania  
dokumentów.Podręcznik i przewodnik  
użytkownika \newblock  
6 Wydawnictwa Naukowo-Techniczne,  
2004 \newblock  
7 \url{http://www.wnt.com.pl/}  
8 \end{thebibliography}
```


Slajd z bibliografią



[Lamport04] Leslie Lamport

LaTeX: System opracowywania dokumentów.

Podręcznik i przewodnik użytkownika

Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004

<http://www.wnt.com.pl/>

```
1 \begin{thebibliography}{9}  
2 \setbeamertemplate{bibliography item}[article]  
3 \bibitem[Lamport04]{poz1}  
4 Leslie Lamport \newblock  
5 LaTeX: System opracowywania  
dokumentów.Podręcznik i przewodnik  
użytkownika\newblock  
6 Wydawnictwa Naukowo-Techniczne,  
2004\newblock  
7 \url{http://www.wnt.com.pl/}  
8 \end{thebibliography}
```

Slajd z bibliografią



[Lamport04] Leslie Lamport

LaTeX: System opracowywania dokumentów.

Podręcznik i przewodnik użytkownika

Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004

<http://www.wnt.com.pl/>

```
1 \begin{thebibliography}{9}  
2 \setbeamertemplate{bibliography item}[article]  
3 \bibitem[Lamport04]{poz1}  
4 Leslie Lamport \newblock  
5 LaTeX: System opracowywania  
dokumentów.Podręcznik i przewodnik  
użytkownika \newblock  
6 Wydawnictwa Naukowo-Techniczne,  
2004 \newblock  
7 \url{http://www.wnt.com.pl/}  
8 \end{thebibliography}
```

Slajd z bibliografią



[Lamport04] Leslie Lamport

LaTeX: System opracowywania dokumentów.

Podręcznik i przewodnik użytkownika

Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004

<http://www.wnt.com.pl/>

```
1 \begin{thebibliography}{9}  
2 \setbeamertemplate{bibliography item}[article]  
3 \bibitem[Lamport04]{poz1}  
4 Leslie Lamport \newblock  
5 LaTeX: System opracowywania  
dokumentów.Podręcznik i przewodnik  
użytkownika\newblock  
6 Wydawnictwa Naukowo-Techniczne,  
2004\newblock  
7 \url{http://www.wnt.com.pl/}  
8 \end{thebibliography}
```

Slajd z bibliografią



Leslie Lamport

\LaTeX : System opracowywania dokumentów.
Podręcznik i przewodnik użytkownika
Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004
<http://www.wnt.com.pl/>

```
1 \begin{thebibliography}{9}  
2 \setbeamertemplate{bibliography item}[book]  
3 \bibitem[Lamport04]{poz1}  
4 Leslie Lamport \newblock  
5  $\LaTeX$ : System opracowywania  
dokumentów.Podręcznik i przewodnik  
użytkownika\newblock  
6 Wydawnictwa Naukowo-Techniczne,  
2004\newblock  
7 \url{http://www.wnt.com.pl/}  
8 \end{thebibliography}
```

Slajd z bibliografią



Leslie Lamport

\LaTeX : System opracowywania dokumentów.
Podręcznik i przewodnik użytkownika
Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004
<http://www.wnt.com.pl/>

```
1 \begin{thebibliography}{9}  
2 \setbeamertemplate{bibliography item}[online]  
3 \bibitem[Lamport04]{poz1}  
4 Leslie Lamport \newblock  
5  $\text{\LaTeX}$ : System opracowywania  
dokumentów.Podręcznik i przewodnik  
użytkownika\newblock  
6 Wydawnictwa Naukowo-Techniczne,  
2004\newblock  
7 \url{http://www.wnt.com.pl/}  
8 \end{thebibliography}
```

Slajd z bibliografią



► Leslie Lamport

LaTeX: System opracowywania dokumentów.

Podręcznik i przewodnik użytkownika

Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004

<http://www.wnt.com.pl/>

```
1 \begin{thebibliography}{9}  
2 \setbeamertemplate{bibliography item}{\triangle}  
3 \bibitem[Lamport04]{poz1}  
4 Leslie Lamport \newblock  
5 LaTeX: System opracowywania  
dokumentów.Podręcznik i przewodnik  
użytkownika\newblock  
6 Wydawnictwa Naukowo-Techniczne,  
2004\newblock  
7 \url{http://www.wnt.com.pl/}  
8 \end{thebibliography}
```

Slajd z bibliografią



[Lamport04] Leslie Lamport

LaTeX: System opracowywania dokumentów.

Podręcznik i przewodnik użytkownika

Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004

<http://www.wnt.com.pl/>

```
1 \begin{thebibliography}{9}  
2 \setbeamertemplate{bibliography item}[text]  
3 \bibitem[Lamport04]{poz1}  
4 Leslie Lamport \newblock  
5 LaTeX: System opracowywania  
dokumentów.Podręcznik i przewodnik  
użytkownika\newblock  
6 Wydawnictwa Naukowo-Techniczne,  
2004\newblock  
7 \url{http://www.wnt.com.pl/}  
8 \end{thebibliography}
```

Slajd z bibliografią



[1] Leslie Lamport

LaTeX: System opracowywania dokumentów.

Podręcznik i przewodnik użytkownika

Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2004

<http://www.wnt.com.pl/>

```
1 \begin{thebibliography}{9}  
2 \setbeamertemplate{bibliography item}[text]  
3 \bibitem{poz1}  
4 Leslie Lamport \newblock  
5 LaTeX: System opracowywania  
dokumentów.Podręcznik i przewodnik  
użytkownika\newblock  
6 Wydawnictwa Naukowo-Techniczne,  
2004\newblock  
7 \url{http://www.wnt.com.pl/}  
8 \end{thebibliography}
```


Omawiane zagadnienia



- 2 Wstęp
- 3 Dokument
 - Struktura
 - Slajdy
- 4 Elementy składowe slajdów
 - Wyróżnienia
 - Bloki
 - Kolumny
 - Środowiska matematyczne
 - Kody źródłowe programów
 - Rysunki
- 5 Warstwy
 - Specyfikatory
 - Przykłady
- 6 Motywy
 - Motywy prezentacji

Rodzaje wyróżnień



\LaTeX Twórcą języka \LaTeX jest Leslie
Lamport

```
1 \structure{\LaTeX}  
2 Twórcą języka \LaTeX{} jest  
3 \alert{Leslie Lamport}
```

Rodzaje wyróżnień



\LaTeX Twórcą języka \LaTeX jest Leslie
Lamport

```
1 \structure{\LaTeX}  
2 Twórcą języka \LaTeX{} jest  
3 \alert{Leslie Lamport}
```

Rodzaje wyróżnień



\LaTeX Twórcą języka \LaTeX jest Leslie
Lamport

```
1 \structure{\LaTeX}  
2 Twórcą języka \LaTeX{} jest  
3 \alert{Leslie Lamport}
```

Przykładowy blok



Tytuł bloku

Zawartość bloku

```
1 \begin{block}{Tytuł bloku}  
2 Zawartość bloku  
3 \end{block}
```

Przykładowy blok



Tytuł bloku

Zawartość bloku

```
1 \begin{block}{Tytuł bloku}  
2 Zawartość bloku  
3 \end{block}
```

Przykładowy blok



Tytuł bloku

Zawartość bloku

```
1 \begin{block}{Tytuł bloku}  
2 Zawartość bloku  
3 \end{block}
```

Przykładowy blok



Tytuł bloku

Zawartość bloku

```
1 \begin{block}{Tytuł bloku}  
2 Zawartość bloku  
3 \end{block}
```


Przykładowy blok



Zawartość bloku

```
1 \begin{block}{}  
2 Zawartość bloku  
3 \end{block}
```

Pozostałe rodzaje bloków



Błędne twierdzenie

$$1 = 2$$

Przykład

Zbiór $\{1, 2, 3, 5\}$ posiada cztery elementy.

```
1 \begin{alertblock}{Błędne twierdzenie  
2 }  
3 $1=2$  
4 \end{alertblock}
```

```
1 \begin{exampleblock}{Przykład}  
2 Zbiór  $\{1, 2, 3, 5\}$  posiada cztery  
3 elementy.  
4 \end{exampleblock}
```

Pozostałe rodzaje bloków



Błędne twierdzenie

$$1 = 2$$

Przykład

Zbiór $\{1, 2, 3, 5\}$ posiada cztery elementy.

```
1 \begin{alertblock}{Błędne twierdzenie  
2 }  
3 $1=2$  
4 \end{alertblock}
```

```
1 \begin{exampleblock}{Przykład}  
2 Zbiór  $\{1, 2, 3, 5\}$  posiada cztery  
3 elementy.  
4 \end{exampleblock}
```

Podział slajdu na kolumny



AGH

Dwie
linie.

Jedna linia (ale wyrównana).

```

1 \begin{columns}[t]
2   % Pierwsza kolumna
3   \begin{column}{0.5\textwidth}
4     Dwie\\linie.
5   \end{column}
6   % Druga kolumna
7   \begin{column}{0.5\textwidth}
8     Jedna linia (ale wyrównana).
9   \end{column}
10 \end{columns}

```

```

1 \begin{columns}[t]
2   \column{0.5\textwidth} %Pierwsza kolumna
3   Dwie\\linie.
4   \column{0.5\textwidth} %Druga kolumna
5   Jedna linia (ale wyrównana).
6 \end{columns}

```

Podział slajdu na kolumny



AGH

Dwie
linie.

Jedna linia (ale wyrównana).

```

1 \begin{columns}[t]
2   % Pierwsza kolumna
3   \begin{column}{0.5\textwidth}
4     Dwie\\linie.
5   \end{column}
6   % Druga kolumna
7   \begin{column}{0.5\textwidth}
8     Jedna linia (ale wyrównana).
9   \end{column}
10 \end{columns}

```

```

1 \begin{columns}[t]
2   \column{0.5\textwidth} %Pierwsza kolumna
3   Dwie\\linie.
4   \column{0.5\textwidth} %Druga kolumna
5   Jedna linia (ale wyrównana).
6 \end{columns}

```

Podział slajdu na kolumny



Dwie
linie.

Jedna linia (ale wyrównana).

```

1 \begin{columns}[t]
2   % Pierwsza kolumna
3   \begin{column}{0.5\textwidth}
4     Dwie\\linie.
5   \end{column}
6   % Druga kolumna
7   \begin{column}{0.5\textwidth}
8     Jedna linia (ale wyrównana).
9   \end{column}
10 \end{columns}

```

```

1 \begin{columns}[t]
2   \column{0.5\textwidth} %Pierwsza kolumna
3     Dwie\\linie.
4   \column{0.5\textwidth} %Druga kolumna
5     Jedna linia (ale wyrównana).
6 \end{columns}

```

Podział slajdu na kolumny



Jedna linia (ale wyrównana).

Dwie
linie.

```

1 \begin{columns}[t]
2   % Pierwsza kolumna
3   \begin{column}{0.5\textwidth}
4     Dwie\\linie.
5   \end{column}
6   % Druga kolumna
7   \begin{column}{0.5\textwidth}
8     Jedna linia (ale wyrównana).
9   \end{column}
10 \end{columns}

```

```

1 \begin{columns}[t]
2   \column{0.5\textwidth} %Pierwsza kolumna
3     Dwie\\linie.
4   \column{0.5\textwidth} %Druga kolumna
5     Jedna linia (ale wyrównana).
6 \end{columns}

```

Podział slajdu na kolumny



AGH

Dwie
linie.

Jedna linia (ale wyrównana).

```

1 \begin{columns}[t]
2   % Pierwsza kolumna
3   \begin{column}{0.5\textwidth}
4     Dwie\\linie.
5   \end{column}
6   % Druga kolumna
7   \begin{column}{0.5\textwidth}
8     Jedna linia (ale wyrównana).
9   \end{column}
10 \end{columns}

```

```

1 \begin{columns}[t]
2   \column{0.5\textwidth} %Pierwsza kolumna
3   Dwie\\linie.
4   \column{0.5\textwidth} %Druga kolumna
5   Jedna linia (ale wyrównana).
6 \end{columns}

```


Dostępne środowiska



Nazwa środowiska	Objaśnienie
theorem	Twierdzenia
lemma	Lematy
corollary	Wnioski
fact	Fakty
definition <i>lub</i> definitions	Definicje
proof	Dowody
example	Przykłady

Twierdzenie (Pitagorasa)

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Dowód twierdzenia Pitagorasa

Treść dowodu

Przykład

Treść przykładu

```
1 \begin{theorem} [Pitagorasa]
2   $a^2+b^2=c^2$
3 \end{theorem}
```

```
1 \begin{proof}[Dowód twierdzenia
2   Pitagorasa]
3   Treść dowodu
4 \end{proof}
```

```
1 \begin{example}
2   Treść przykładu
3 \end{example}
```

Dostępne środowiska



Nazwa środowiska	Objaśnienie
theorem	Twierdzenia
lemma	Lematy
corollary	Wnioski
fact	Fakty
definition <i>lub</i> definitions	Definicje
proof	Dowody
example	Przykłady

Twierdzenie (Pitagorasa)

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Dowód twierdzenia Pitagorasa.

Treść dowodu ☐

Treść przykładu

```
1 \begin{theorem} [Pitagorasa]
2 $a^2+b^2=c^2$
3 \end{theorem}
```

```
1 \begin{proof}[Dowód twierdzenia
   Pitagorasa]
2 Treść dowodu
3 \end{proof}
```

```
1 \begin{example}
2 Treść przykładu
3 \end{example}
```

Dostępne środowiska



Nazwa środowiska	Objaśnienie
theorem	Twierdzenia
lemma	Lematy
corollary	Wnioski
fact	Fakty
definition <i>lub</i> definitions	Definicje
proof	Dowody
example	Przykłady

Twierdzenie (Pitagorasa)

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Dowód twierdzenia Pitagorasa.

Treść dowodu ☐

Przykład

Treść przykładu

```
1 \begin{theorem} [Pitagorasa]
2 $a^2+b^2=c^2$
3 \end{theorem}
```

```
1 \begin{proof}[Dowód twierdzenia
   Pitagorasa]
2 Treść dowodu
3 \end{proof}
```

```
1 \begin{example}
2 Treść przykładu
3 \end{example}
```

Dostępne środowiska



Nazwa środowiska	Objaśnienie
theorem	Twierdzenia
lemma	Lematy
corollary	Wnioski
fact	Fakty
definition <i>lub</i> definitions	Definicje
proof	Dowody
example	Przykłady

Twierdzenie (Pitagorasa)

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Dowód twierdzenia Pitagorasa.

Treść dowodu ☐

Przykład

Treść przykładu

```
1 \begin{theorem} [Pitagorasa]
2 $a^2+b^2=c^2$
3 \end{theorem}
```

```
1 \begin{proof}[Dowód twierdzenia
   Pitagorasa]
2 Treść dowodu
3 \end{proof}
```

```
1 \begin{example}
2 Treść przykładu
3 \end{example}
```

Dostępne środowiska




Nazwa środowiska	Objaśnienie
theorem	Twierdzenia
lemma	Lematy
corollary	Wnioski
fact	Fakty
definition <i>lub</i> definitions	Definicje
proof	Dowody
example	Przykłady

Twierdzenie (Pitagorasa)

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Dowód twierdzenia Pitagorasa.

Treść dowodu 

Przykład

Treść przykładu

```
1 \begin{theorem} [Pitagorasa]
2   $a^2+b^2=c^2$
3 \end{theorem}
```

```
1 \begin{proof}[Dowód twierdzenia
   Pitagorasa]
2   Treść dowodu
3 \end{proof}
```

```
1 \begin{example}
2   Treść przykładu
3 \end{example}
```

Dostępne środowiska



Nazwa środowiska	Objaśnienie
theorem	Twierdzenia
lemma	Lematy
corollary	Wnioski
fact	Fakty
definition <i>lub</i> definitions	Definicje
proof	Dowody
example	Przykłady

Twierdzenie (Pitagorasa)

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Dowód twierdzenia Pitagorasa.

Treść dowodu ☐

Przykład

Treść przykładu

```
1 \begin{theorem} [Pitagorasa]
2   $a^2+b^2=c^2$
3 \end{theorem}
```

```
1 \begin{proof}[Dowód twierdzenia
2   Pitagorasa]
3   Treść dowodu
4 \end{proof}
```

```
1 \begin{example}
2   Treść przykładu
3 \end{example}
```

Definiowanie własnych środowisk



Opinia

Warto znać \LaTeX -a

```
1 \documentclass{beamer}
2 ...
3 \newtheorem{opinia}{Opinia}
4 ...
5 \begin{document}
6 ...
7 \frame{
8 \begin{opinia}Warto znać \LaTeX-a\end{opinia}
9 }
10 ...
11 \end{document}
```

Środowisko „verbatim”



AGH

```
#include <iostream>
using namespace std;
//Funkcja "main"
void main()
{
    cout << "Witaj!" << endl;
}
```

```
1 \begin{frame}[fragile]{...}
2 \begin{verbatim}
3     #include <iostream>
4     using namespace std;
5     //Funkcja "main"
6     void main()
7     {
8         cout << "Witaj" << endl;
9     }
10 \end{verbatim}
11 \end{frame}
```


Środowisko „verbatim”



AGH

```
#include <iostream>
using namespace std;
//Funkcja "main"
\fbbox{void} main()
{
    cout << "Witaj!" << endl;
}
```

```
1 \begin{frame}[fragile]{...}
2 \begin{verbatim}
3   #include <iostream>
4   using namespace std;
5   //Funkcja "main"
6   \fbbox{void} main()
7   {
8       cout << "Witaj" << endl;
9   }
10 \end{verbatim}
11 \end{frame}
```

Środowisko „semiverbatim”



AGH

```
#include <iostream>
using namespace std;
//Funkcja "main"
void main()
{
    cout << "Witaj" << "\n";
}
```

```
1 \begin{frame}[fragile]{...}
2   \begin{semiverbatim}
3     #include <iostream>
4     using namespace std;
5     //Funkcja "main"
6     \fbox{void} main()
7     \{
8       cout << "Witaj" << "\\n";
9     \}
10   \end{semiverbatim}
11 \end{frame}
```

Środowisko „semiverbatim”



AGH

```
#include <iostream>
using namespace std;
//Funkcja "main"
void main()
{
    cout << "Witaj" << "\n";
}
```

```
1 \begin{frame}[fragile]{...}
2 \begin{semiverbatim}
3   \include <iostream>
4   using namespace std;
5   //Funkcja "main"
6   \fbox{void} main()
7   \{
8     cout << "Witaj" << "\\n";
9   \}
10 \end{semiverbatim}
11 \end{frame}
```

Pakiet „listings”



```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  //Funkcja "main"
4  void main()
5  {
6      cout << "Witaj" << endl;
7  }
```

Program w C++

```

1  %Preambuła
2  \usepackage{listings}
3  \lstset{...} %Wygląd kodu
4  ...
5  \begin{frame}[fragile]{...}
6  \lstinputlisting[language=C++,title=Program w
   C++,escapechar=?]{HelloWorld.c}
7  \end{frame}
```

Kod źródłowy w osobnym pliku

```

1  %Preambuła
2  \usepackage{listings}
3  \lstset{...} %Wygląd kodu
4  ...
5  \begin{frame}[fragile]{...}
6  \begin{lstlisting}[language=C++,title=Program w
   C++,escapechar=?]
7      #include <iostream>
8      using namespace std;
9      //Funkcja "main"
10     ?\fbox{void}? main()
11     {
12         cout << "Witaj" << endl;
13     }
14 \end{lstlisting}
15 \end{frame}
```

Kod źródłowy w treści prezentacji

Pakiet „listings”



```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  //Funkcja "main"
4  void main()
5  {
6      cout << "Witaj" << endl;
7  }

```

Program w C++

```

1  %Preambuła
2  \usepackage{listings}
3  \lstset{...} %Wygląd kodu
4  ...
5  \begin{frame}[fragile]{...}
6  \lstinputlisting[language=C++,title=Program w
   C++,escapechar=?]{HelloWorld.c}
7  \end{frame}

```

Kod źródłowy w osobnym pliku

```

1  %Preambuła
2  \usepackage{listings}
3  \lstset{...} %Wygląd kodu
4  ...
5  \begin{frame}[fragile]{...}
6  \begin{lstlisting}[language=C++,title=Program w
   C++,escapechar=?]
7      #include <iostream>
8      using namespace std;
9      //Funkcja "main"
10     ?\fbox{void}? main()
11     {
12         cout << "Witaj" << endl;
13     }
14 \end{lstlisting}
15 \end{frame}

```

Kod źródłowy w treści prezentacji

Pakiet „listings”



```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  //Funkcja "main"
4  void main()
5  {
6      cout << "Witaj" << endl;
7  }
```

Program w C++

```

1  %Preambuła
2  \usepackage{listings}
3  \lstset{...} %Wygląd kodu
4  ...
5  \begin{frame}[fragile]{...}
6  \lstinputlisting[language=C++,title=Program w
   C++,escapechar=?]{HelloWorld.c}
7  \end{frame}
```

Kod źródłowy w osobnym pliku

```

1  %Preambuła
2  \usepackage{listings}
3  \lstset{...} %Wygląd kodu
4  ...
5  \begin{frame}[fragile]{...}
6  \begin{lstlisting}[language=C++,title=Program w
   C++,escapechar=?]
7      #include <iostream>
8      using namespace std;
9      //Funkcja "main"
10     ?\fbox{void}? main()
11     {
12         cout << "Witaj" << endl;
13     }
14 \end{lstlisting}
15 \end{frame}
```

Kod źródłowy w treści prezentacji

Pakiet „listings”



```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  //Funkcja "main"
4  void main()
5  {
6      cout << "Witaj" << endl;
7  }
```

Program w C++

```

1  %Preambuła
2  \usepackage{listings}
3  \lstset{...} %Wygląd kodu
4  ...
5  \begin{frame}[fragile]{...}
6  \lstinputlisting[language=C++,title=Program w
   C++,escapechar=?]{HelloWorld.c}
7  \end{frame}
```

Kod źródłowy w osobnym pliku

```

1  %Preambuła
2  \usepackage{listings}
3  \lstset{...} %Wygląd kodu
4  ...
5  \begin{frame}[fragile]{...}
6  \begin{lstlisting}[language=C++,title=Program w
   C++,escapechar=?]
7      #include <iostream>
8      using namespace std;
9      //Funkcja "main"
10     ?\fbox{void}? main()
11     {
12         cout << "Witaj" << endl;
13     }
14 \end{lstlisting}
15 \end{frame}
```

Kod źródłowy w treści prezentacji

Pakiet „listings”



```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  //Funkcja "main"
4  void main()
5  {
6      cout << "Witaj" << endl;
7  }
```

Program w C++

```

1  %Preambuła
2  \usepackage{listings}
3  \lstset{...} %Wygląd kodu
4  ...
5  \begin{frame}[fragile]{...}
6  \lstinputlisting[language=C++,title=Program w
   C++,escapechar=?]{HelloWorld.c}
7  \end{frame}
```

Kod źródłowy w osobnym pliku

```

1  %Preambuła
2  \usepackage{listings}
3  \lstset{...} %Wygląd kodu
4  ...
5  \begin{frame}[fragile]{...}
6  \begin{lstlisting}[language=C++,title=Program w
   C++,escapechar=?]
7      #include <iostream>
8      using namespace std;
9      //Funkcja "main"
10     ?\fbox{void}? main()
11     {
12         cout << "Witaj" << endl;
13     }
14 \end{lstlisting}
15 \end{frame}
```

Kod źródłowy w treści prezentacji

Wstawianie rysunków



Rysunek: Komputer

Rysunek: Komputer

```

1 \pgfdeclareimage[width=2cm]{komputer}{apple.jpg}
2 \begin{figure}
3   \pgfuseimage{komputer}
4   \caption{Komputer}
5 \end{figure}

```

```

1 \begin{figure}
2   \pgfimage[width=2cm]{apple.jpg}
3   \caption{Komputer}
4 \end{figure}

```

Wstawianie rysunków



Rysunek: Komputer

```
1 \pgfdeclareimage[width=2cm]{komputer}{apple.jpg}  
2 \begin{figure}  
3   \pgfuseimage{komputer}  
4   \caption{Komputer}  
5 \end{figure}
```

Rysunek: Komputer

```
1 \begin{figure}  
2   \pgfimage[width=2cm]{apple.jpg}  
3   \caption{Komputer}  
4 \end{figure}
```

Wstawianie rysunków



Rysunek: Komputer

Rysunek: Komputer

```

1 \pgfdeclareimage[width=2cm]{komputer}{apple.jpg}
2 \begin{figure}
3   \pgfuseimage{komputer}
4   \caption{Komputer}
5 \end{figure}

```

```

1 \begin{figure}
2   \pgfimage[width=2cm]{apple.jpg}
3   \caption{Komputer}
4 \end{figure}

```

Wstawianie rysunków



Rysunek: Komputer

Rysunek: Komputer

```

1 \pgfdeclareimage[width=2cm]{komputer}{apple.jpg}
2 \begin{figure}
3   \pgfuseimage{komputer}
4   \caption{Komputer}
5 \end{figure}

```

```

1 \begin{figure}
2   \pgfimage[width=2cm]{apple.jpg}
3   \caption{Komputer}
4 \end{figure}

```

Wstawianie rysunków



Rysunek: Komputer



Rysunek: Komputer

```

1 \pgfdeclareimage[width=2cm]{komputer}{apple.jpg}
2 \begin{figure}
3   \pgfuseimage{komputer}
4   \caption{Komputer}
5 \end{figure}

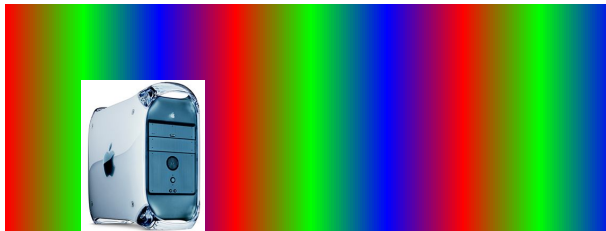
```

```

1 \begin{figure}
2   \pgfimage[width=2cm]{apple.jpg}
3   \caption{Komputer}
4 \end{figure}

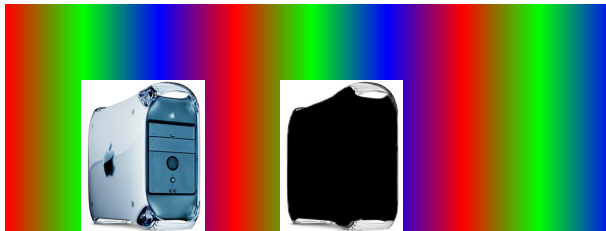
```

Przeźroczyste tło rysunków



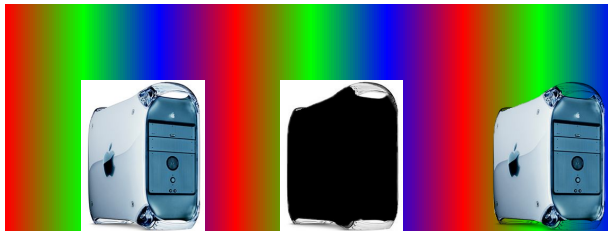
```
1 \pgfdeclaremask{maska}{apple.mask.jpg}  
2 \pgfimage[mask=maska,height=2cm]{apple.jpg}
```

Przeźroczyste tło rysunków



- 1 `\pgfdeclaremask{maska}{apple.mask.jpg}`
- 2 `\pgfimage[mask=maska,height=2cm]{apple.jpg}`

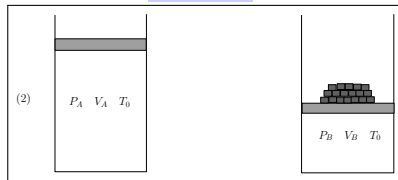
Przeźroczyste tło rysunków



- 1 `\pgfdeclaremask{maska}{apple.mask.jpg}`
- 2 `\pgfimage[mask=maska,height=2cm]{apple.jpg}`

Wstawianie rysunków wielostronicowych

Strona 1

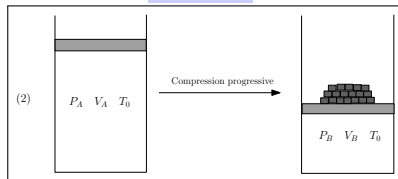


```

1 \pgfimage [page=1] { rysunek }
2 \pgfimage [page=2] { rysunek }

```

Strona 2

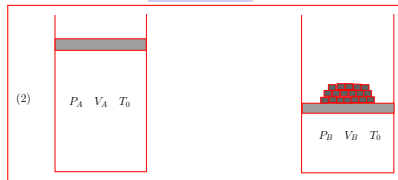


Strona źródłowa rysunku: <http://melusine.eu.org/lab/ipe>

Wstawianie rysunków wielostronicowych

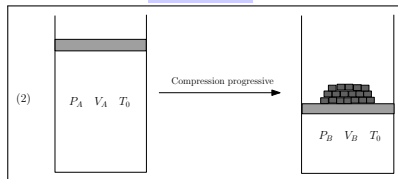


Strona 1



```
1 \pgfimage[page=1]{rysunek}
2 \pgfimage[page=2]{rysunek}
```

Strona 2

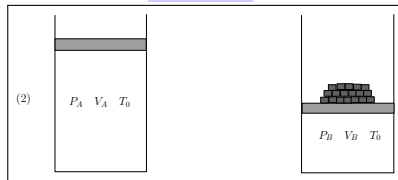


Strona źródłowa rysunku: <http://melusine.eu.org/lab/ipe>

Wstawianie rysunków wielostronicowych

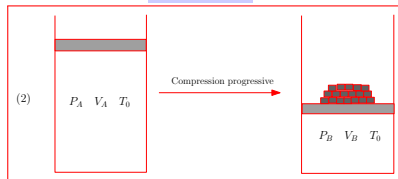


Strona 1



```
1 \pgfimage [page=1] { rysunek }
2 \pgfimage [page=2] { rysunek }
```

Strona 2



Strona źródłowa rysunku: <http://melusine.eu.org/lab/ipe>

Omawiane zagadnienia



- 2 Wstęp
- 3 Dokument
 - Struktura
 - Slajdy
- 4 Elementy składowe slajdów
 - Wyróżnienia
 - Bloki
 - Kolumny
 - Środowiska matematyczne
 - Kody źródłowe programów
 - Rysunki
- 5 Warstwy
 - Specyfikatory
 - Przykłady
- 6 Motywy
 - Motywy prezentacji

Warstwy



- Warstwy (overlays) — kolejno wyświetlane wersje slajdu
- Tworzenie:
 - komenda `\pause`
 - komenda `\onslide`
 - specyfikator warstw: `<...>`

Przykładowe specyfikatory	Opis
<code><2></code>	warstwa o numerze 2
<code><2-></code>	warstwy od 2 do ostatniej
<code><2-5></code>	warstwy od 2 do 5
<code><-5></code>	warstwy od 1 do 5
<code><2-5,7></code>	warstwy od 2 do 5 oraz warstwa o numerze 7

Komendy



Komendy	Opis
<code>\only<...>{Tekst}</code>	Wstaw <i>Tekst</i> w podanych warstwach
<code>\uncover<...>{Tekst}</code>	Wstaw <i>Tekst</i> w podanych warstwach oraz zarezerwuj miejsce we wszystkich warstwach
<code>\visible<...>{Tekst}</code>	Tak jak <code>\uncover</code> , ale nie uwzględniaj efektu przeźroczystości
...	...

Komenda `\only`

Specyfikatory „<1>”, „<2>”



Po pierwsze

```
1  \only<1>{  
2    \begin{block}{}  
3      Po pierwsze  
4    \end{block}  
5  }  
6  \only<2>{  
7    \begin{block}{}  
8      Po drugie  
9    \end{block}  
10 }
```

Komenda `\only`

Specyfikatory „<1>”, „<2>”



Po drugie

```
1 \only<1>{  
2   \begin{block}{}  
3     Po pierwsze  
4   \end{block}  
5 }  
6 \only<2>{  
7   \begin{block}{}  
8     Po drugie  
9   \end{block}  
10 }
```


Komenda `\only`

Specyfikatory „<1->”, „<2->”



Po pierwsze

```
1  \only<1->{  
2    \begin{block}{}  
3      Po pierwsze  
4    \end{block}  
5  }  
6  \only<2->{  
7    \begin{block}{}  
8      Po drugie  
9    \end{block}  
10 }
```

Komenda `\only`

Specyfikatory „<1->”, „<2->”



Po pierwsze

Po drugie

```
1 \only<1->{  
2   \begin{block}{}  
3     Po pierwsze  
4   \end{block}  
5 }  
6 \only<2->{  
7   \begin{block}{}  
8     Po drugie  
9   \end{block}  
10 }
```

Komenda `\uncover`

Specyfikatory „<1>”, „<2>”



Po pierwsze

Po drugie

```
1  \uncover<1>{  
2    \begin{block}{}  
3      Po pierwsze  
4    \end{block}  
5  }  
6  \uncover<2>{  
7    \begin{block}{}  
8      Po drugie  
9    \end{block}  
10 }
```

Komenda `\uncover`

Specyfikatory „<1>”, „<2>”



Po pierwsze

Po drugie

```
1 \uncover<1>{  
2   \begin{block}{}  
3     Po pierwsze  
4   \end{block}  
5 }  
6 \uncover<2>{  
7   \begin{block}{}  
8     Po drugie  
9   \end{block}  
10 }
```

Komenda `\uncover`

Specyfikatory „<1->”, „<2->”



Po pierwsze

Po drugie

```
1  \uncover<1->{  
2    \begin{block}{}  
3      Po pierwsze  
4    \end{block}  
5  }  
6  \uncover<2->{  
7    \begin{block}{}  
8      Po drugie  
9    \end{block}  
10 }
```

Komenda `\uncover`

Specyfikatory „<1->”, „<2->”



Po pierwsze

Po drugie

```
1 \uncover<1->{  
2   \begin{block}{}  
3     Po pierwsze  
4   \end{block}  
5 }  
6 \uncover<2->{  
7   \begin{block}{}  
8     Po drugie  
9   \end{block}  
10 }
```

Komenda `\visible`

Specyfikatory „<1>”, „<2>”



Po pierwsze

```
1 \visible<1>{  
2   \begin{block}{}  
3     Po pierwsze  
4   \end{block}  
5 }  
6 \visible<2>{  
7   \begin{block}{}  
8     Po drugie  
9   \end{block}  
10 }
```

Komenda `\visible`

Specyfikatory „<1>”, „<2>”



Po drugie

```
1 \visible<1>{  
2   \begin{block}{}  
3     Po pierwsze  
4   \end{block}  
5 }  
6 \visible<2>{  
7   \begin{block}{}  
8     Po drugie  
9   \end{block}  
10 }
```


Komenda `\visible`

Specyfikatory „<1->”, „<2->”



Po pierwsze

```
1  \visible<1->{  
2    \begin{block}{}  
3      Po pierwsze  
4    \end{block}  
5  }  
6  \visible<2->{  
7    \begin{block}{}  
8      Po drugie  
9    \end{block}  
10 }
```

Komenda `\visible`

Specyfikatory „<1->”, „<2->”



Po pierwsze

Po drugie

```
1 \visible<1->{  
2   \begin{block}{}  
3     Po pierwsze  
4   \end{block}  
5 }  
6 \visible<2->{  
7   \begin{block}{}  
8     Po drugie  
9   \end{block}  
10 }
```

Lista opisów

Kolejno pojawiające się elementy



Liczba Pojęcie abstrakcyjne,
jedno z najczęściej
używanych w
matematyce.

Litera Znak graficzny
charakterystyczny dla
pism fonetycznych.

```
1 \begin{description}  
2 \item[Liczba] Pojęcie abstrakcyjne, jedno z najczęściej  
   używanych w matematyce.  
3 \pause  
4 \item[Litera] Znak graficzny charakterystyczny dla  
   pism fonetycznych.  
5 \end{description}
```

Lista opisów

Kolejno pojawiające się elementy



Liczba Pojęcie abstrakcyjne,
jedno z najczęściej
używanych w
matematyce.

Litera Znak graficzny
charakterystyczny dla
pism fonetycznych.

```
1 \begin{description}  
2 \item[Liczba] Pojęcie abstrakcyjne, jedno z najczęściej  
   używanych w matematyce.  
3 \pause  
4 \item[Litera] Znak graficzny charakterystyczny dla  
   pism fonetycznych.  
5 \end{description}
```

Lista opisów

Kolejno pojawiające się elementy



Liczba Pojęcie abstrakcyjne,
jedno z najczęściej
używanych w
matematyce.

Litera Znak graficzny
charakterystyczny dla
pism fonetycznych.

```
1 \begin{description}
2 \item[Liczba] Pojęcie abstrakcyjne, jedno z najczęściej
   używanych w matematyce.
3 \pause
4 \item[Litera] Znak graficzny charakterystyczny dla
   pism fonetycznych.
5 \end{description}
```

Lista opisów

Kolejno pojawiające się elementy



Liczba Pojęcie abstrakcyjne,
jedno z najczęściej
używanych w
matematyce.

Litera Znak graficzny
charakterystyczny dla
pism fonetycznych.

```
1 \begin{description}  
2 \item[Liczba] Pojęcie abstrakcyjne, jedno z najczęściej  
   używanych w matematyce.  
3 \pause  
4 \item[Litera] Znak graficzny charakterystyczny dla  
   pism fonetycznych.  
5 \end{description}
```

Lista opisów

Kolejno pojawiające się elementy



Liczba Pojęcie abstrakcyjne,
jedno z najczęściej
używanych w
matematyce.

Litera Znak graficzny
charakterystyczny dla
pism fonetycznych.

```
1 \begin{description}  
2 \item[Liczba] Pojęcie abstrakcyjne, jedno z najczęściej  
   używanych w matematyce.  
3 \pause  
4 \item[Litera] Znak graficzny charakterystyczny dla  
   pism fonetycznych.  
5 \end{description}
```

Lista numerowana

Pojawiające się elementy



- ❶ Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- ❷ Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❸ Punkt trzeci, również widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❹ Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.

```
1 \begin{enumerate}
2 \item<1-> Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
   warstwach.
3 \item<2-> Punkt drugi, widoczny począwszy od
   warstwy drugiej.
4 \item<2-> Punkt trzeci, również widoczny począwszy
   od warstwy drugiej.
5 \item<3-> Punkt czwarty, widoczny począwszy od
   warstwy trzeciej.
6 \end{enumerate}
```


Lista numerowana

Pojawiające się elementy



- ❶ Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- ❷ Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❸ Punkt trzeci, również widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❹ Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.

```
1 \begin{enumerate}
2 \item<1-> Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
   warstwach.
3 \item<2-> Punkt drugi, widoczny począwszy od
   warstwy drugiej.
4 \item<2-> Punkt trzeci, również widoczny począwszy
   od warstwy drugiej.
5 \item<3-> Punkt czwarty, widoczny począwszy od
   warstwy trzeciej.
6 \end{enumerate}
```

Lista numerowana

Pojawiające się elementy



- ❶ Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- ❷ Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❸ Punkt trzeci, również widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❹ Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.

```
1 \begin{enumerate}
2 \item<1-> Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
   warstwach.
3 \item<2-> Punkt drugi, widoczny począwszy od
   warstwy drugiej.
4 \item<2-> Punkt trzeci, również widoczny począwszy
   od warstwy drugiej.
5 \item<3-> Punkt czwarty, widoczny począwszy od
   warstwy trzeciej.
6 \end{enumerate}
```

Lista numerowana

Pojawiające się elementy



- ❶ Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- ❷ Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❸ Punkt trzeci, również widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❹ Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.

```
1 \begin{enumerate}
2 \item<1-> Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
   warstwach.
3 \item<2-> Punkt drugi, widoczny począwszy od
   warstwy drugiej.
4 \item<2-> Punkt trzeci, również widoczny począwszy
   od warstwy drugiej.
5 \item<3-> Punkt czwarty, widoczny począwszy od
   warstwy trzeciej.
6 \end{enumerate}
```

Lista numerowana

Pojawiające się elementy



- ❶ Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- ❷ Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❸ Punkt trzeci, również widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❹ Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.

```
1 \begin{enumerate}
2 \item<1-> Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
   warstwach.
3 \item<2-> Punkt drugi, widoczny począwszy od
   warstwy drugiej.
4 \item<2-> Punkt trzeci, również widoczny począwszy
   od warstwy drugiej.
5 \item<3-> Punkt czwarty, widoczny począwszy od
   warstwy trzeciej.
6 \end{enumerate}
```

Lista numerowana

Pojawiające się elementy



- ❶ Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- ❷ Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❸ Punkt trzeci, również widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❹ Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.

```
1 \begin{enumerate}
2 \item<1-> Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
   warstwach.
3 \item<2-> Punkt drugi, widoczny począwszy od
   warstwy drugiej.
4 \item<2-> Punkt trzeci, również widoczny począwszy
   od warstwy drugiej.
5 \item<3-> Punkt czwarty, widoczny począwszy od
   warstwy trzeciej.
6 \end{enumerate}
```

Lista numerowana

Pojawiające się elementy



- ❶ Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- ❷ Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❸ Punkt trzeci, również widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❹ Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.

```
1 \begin{enumerate}
2 \item<1-> Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
   warstwach.
3 \item<2-> Punkt drugi, widoczny począwszy od
   warstwy drugiej.
4 \item<2-> Punkt trzeci, również widoczny począwszy
   od warstwy drugiej.
5 \item<3-> Punkt czwarty, widoczny począwszy od
   warstwy trzeciej.
6 \end{enumerate}
```

Lista nienumerowana

Wyróżnianie pojawiających się elementów



- Punkt pierwszy, widoczny począwszy od warstwy trzeciej
- Punkt drugi, widoczny we wszystkich warstwach
- Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy drugiej

```
1 \begin{itemize}
2 \item<3- | alert@3> Punkt pierwszy, widoczny
   począwszy od warstwy trzeciej
3 \item<1- | alert@1> Punkt drugi, widoczny we
   wszystkich warstwach
4 \item<2- | alert@2> Punkt trzeci, widoczny
   począwszy od warstwy drugiej
5 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Wyróżnianie pojawiających się elementów



- Punkt pierwszy, widoczny począwszy od warstwy trzeciej
- Punkt drugi, widoczny we wszystkich warstwach
- Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy drugiej

```
1 \begin{itemize}
2 \item<3- | alert@3> Punkt pierwszy, widoczny
   począwszy od warstwy trzeciej
3 \item<1- | alert@1> Punkt drugi, widoczny we
   wszystkich warstwach
4 \item<2- | alert@2> Punkt trzeci, widoczny
   począwszy od warstwy drugiej
5 \end{itemize}
```


Lista nienumerowana

Wyróżnianie pojawiających się elementów



- Punkt pierwszy, widoczny
począwszy od warstwy trzeciej
- Punkt drugi, widoczny we
wszystkich warstwach
- Punkt trzeci, widoczny
począwszy od warstwy drugiej

```
1 \begin{itemize}
2 \item<3- | alert@3> Punkt pierwszy, widoczny
   począwszy od warstwy trzeciej
3 \item<1- | alert@1> Punkt drugi, widoczny we
   wszystkich warstwach
4 \item<2- | alert@2> Punkt trzeci, widoczny
   począwszy od warstwy drugiej
5 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Wyróżnianie pojawiających się elementów



- Punkt pierwszy, widoczny począwszy od warstwy trzeciej
- Punkt drugi, widoczny we wszystkich warstwach
- Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy drugiej

```
1 \begin{itemize}
2 \item<3- | alert@3> Punkt pierwszy, widoczny
   począwszy od warstwy trzeciej
3 \item<1- | alert@1> Punkt drugi, widoczny we
   wszystkich warstwach
4 \item<2- | alert@2> Punkt trzeci, widoczny
   począwszy od warstwy drugiej
5 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Wyróżnianie pojawiających się elementów



- Punkt pierwszy, widoczny
począwszy od warstwy trzeciej
- Punkt drugi, widoczny we
wszystkich warstwach
- Punkt trzeci, widoczny
począwszy od warstwy drugiej

```
1 \begin{itemize}
2 \item<3- | alert@3> Punkt pierwszy, widoczny
   począwszy od warstwy trzeciej
3 \item<1- | alert@1> Punkt drugi, widoczny we
   wszystkich warstwach
4 \item<2- | alert@2> Punkt trzeci, widoczny
   począwszy od warstwy drugiej
5 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Wyróżnianie pojawiających się elementów



- Punkt pierwszy, widoczny
począwszy od warstwy trzeciej
- Punkt drugi, widoczny we
wszystkich warstwach
- Punkt trzeci, widoczny
począwszy od warstwy drugiej

```
1 \begin{itemize}
2 \item<3- | alert@3> Punkt pierwszy, widoczny
   począwszy od warstwy trzeciej
3 \item<1- | alert@1> Punkt drugi, widoczny we
   wszystkich warstwach
4 \item<2- | alert@2> Punkt trzeci, widoczny
   począwszy od warstwy drugiej
5 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Wyróżnianie pojawiających się elementów



- Punkt pierwszy, widoczny począwszy od warstwy trzeciej
- Punkt drugi, widoczny we wszystkich warstwach
- Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy drugiej

```
1 \begin{itemize}
2 \item<3- | alert@3> Punkt pierwszy, widoczny
   począwszy od warstwy trzeciej
3 \item<1- | alert@1> Punkt drugi, widoczny we
   wszystkich warstwach
4 \item<2- | alert@2> Punkt trzeci, widoczny
   począwszy od warstwy drugiej
5 \end{itemize}
```

Lista numerowana

Kolejno pojawiające się elementy



- ❶ Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- ❷ Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❸ Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- ❹ Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{enumerate}[<->]
2
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
   warstwach.
4
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy
   drugiej.
6
7 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy
   trzeciej.
8
9 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy
   czwartej.
10 \end{enumerate}
```

Lista numerowana

Kolejno pojawiające się elementy



- ❶ Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- ❷ Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❸ Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- ❹ Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{enumerate} [ <+> ]  
2  
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich  
   warstwach.  
4  
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy  
   drugiej.  
6  
7 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy  
   trzeciej.  
8  
9 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy  
   czwartej.  
10 \end{enumerate}
```

Lista numerowana

Kolejno pojawiające się elementy



- ❶ Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- ❷ Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❸ Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- ❹ Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{enumerate}[<+>]  
2  
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich  
4   warstwach.  
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy  
6   drugiej.  
7 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy  
8   trzeciej.  
9 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy  
10  czwartej.  
11 \end{enumerate}
```


Lista numerowana

Kolejno pojawiające się elementy



- ❶ Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- ❷ Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❸ Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- ❹ Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{enumerate}[<+>]  
2  
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich  
4   warstwach.  
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy  
6   drugiej.  
7 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy  
8   trzeciej.  
9 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy  
10  czwartej.  
11 \end{enumerate}
```

Lista numerowana

Kolejno pojawiające się elementy



- ❶ Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- ❷ Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❸ Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- ❹ Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{enumerate}[<+>]  
2  
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich  
4   warstwach.  
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy  
6   drugiej.  
7 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy  
8   trzeciej.  
9 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy  
10  czwartej.  
   \end{enumerate}
```

Lista numerowana

Kolejno pojawiające się elementy



- ❶ Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- ❷ Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❸ Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- ❹ Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{enumerate} [ <+> ]
2 %\item<1->
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
4   warstwach.
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy
6   drugiej.
7 %\item<3->
8 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy
9   trzeciej.
10 %\item<4->
    \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy
      czwartej.
11 \end{enumerate}
```

Lista numerowana

Kolejno pojawiające się elementy



- ❶ Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- ❷ Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❸ Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- ❹ Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{enumerate} [ <+> ]
2 %\item<1->
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
   warstwach.
4 %\item<2->
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy
   drugiej.
6 %\item<3->
7 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy
   trzeciej.
8 %\item<4->
9 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy
   czwartej.
10 \end{enumerate}
```

Lista numerowana

Kolejno pojawiające się elementy



- ❶ Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- ❷ Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.

❸ Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.

❹ Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{enumerate} [ <+> ]
2 %\item<1->
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
4   warstwach.
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy
6   drugiej.
7 %\item<2->
8 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy
9   trzeciej.
10 %\item<3->
11 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy
12   czwartej.
13 \end{enumerate}
```

Lista numerowana

Kolejno pojawiające się elementy



- ❶ Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- ❷ Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❸ Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- ❹ Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{enumerate} [ <+> ]
2 %\item<1->
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
4   warstwach.
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy
6   drugiej.
7 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy
8   trzeciej.
9 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy
10  czwartej.
\end{enumerate}
```

Lista numerowana

Kolejno pojawiające się elementy



- ❶ Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- ❷ Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- ❸ Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- ❹ Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{enumerate} [ <+> ]
2 %\item<1->
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
4   warstwach.
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy
6   drugiej.
7 %\item<3->
8 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy
9   trzeciej.
10 %\item<4->
11 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy
12   czwartej.
13 \end{enumerate}
```

Lista nienumerowana

Wyróżnianie kolejno pojawiających się elementów



- Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{itemize}[<- | alert@>]
2
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
   warstwach.
4
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy
   drugiej.
6
7 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy
   trzeciej.
8
9 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy
   czwartej.
10 \end{itemize}
```


Lista nienumerowana

Wyróżnianie kolejno pojawiających się elementów



- Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{itemize}[<+- | alert@+>]
2
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
4   warstwach.
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy
6   drugiej.
7 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy
8   trzeciej.
9 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy
10  czwartej.
11 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Wyróżnianie kolejno pojawiających się elementów



- Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{itemize}[<+- | alert@+>]
2
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
   warstwach.
4
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy
   drugiej.
6
7 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy
   trzeciej.
8
9 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy
   czwartej.
10 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Wyróżnianie kolejno pojawiających się elementów



- Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{itemize}[<+ | alert@>]  
2  
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich  
4   warstwach.  
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy  
6   drugiej.  
7 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy  
8   trzeciej.  
9 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy  
10  czwartej.  
11 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Wyróżnianie kolejno pojawiających się elementów



- Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{itemize}[<+- | alert@+>]
2
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
   warstwach.
4
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy
   drugiej.
6
7 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy
   trzeciej.
8
9 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy
   czwartej.
10 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Wyróżnianie kolejno pojawiających się elementów



- Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{itemize}[<+- | alert@+>]
2 %\item<1-|alert@1>
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
4   warstwach.
5 %\item<2-|alert@2>
6 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy
7   drugiej.
8 %\item<3-|alert@3>
9 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy
10  trzeciej.
11 %\item<4-|alert@4>
12 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy
13  czwartej.
14 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Wyróżnianie kolejno pojawiających się elementów



- Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{itemize}[<+- | alert@+>]
2 %\item<1-|alert@1>
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
   warstwach.
4 %\item<2-|alert@2>
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy
   drugiej.
6 %\item<3-|alert@3>
7 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy
   trzeciej.
8 %\item<4-|alert@4>
9 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy
   czwartej.
10 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Wyróżnianie kolejno pojawiających się elementów



- Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{itemize}[<+- | alert@+>]
2 %\item<1-|alert@1>
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
   warstwach.
4 %\item<2-|alert@2>
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy
   drugiej.
6 %\item<3-|alert@3>
7 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy
   trzeciej.
8 %\item<4-|alert@4>
9 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy
   czwartej.
10 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Wyróżnianie kolejno pojawiających się elementów



- Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{itemize}[<+- | alert@+>]
2 %\item<1-|alert@1>
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
   warstwach.
4 %\item<2-|alert@2>
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy
   drugiej.
6 %\item<3-|alert@3>
7 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy
   trzeciej.
8 %\item<4-|alert@4>
9 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy
   czwartej.
10 \end{itemize}
```


Lista nienumerowana

Wyróżnianie kolejno pojawiających się elementów



- Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich warstwach.
- Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy drugiej.
- Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy trzeciej.
- Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy czwartej.

```
1 \begin{itemize}[<+- | alert@+>]
2 %\item<1-|alert@1>
3 \item Punkt pierwszy, widoczny we wszystkich
   warstwach.
4 %\item<2-|alert@2>
5 \item Punkt drugi, widoczny począwszy od warstwy
   drugiej.
6 %\item<3-|alert@3>
7 \item Punkt trzeci, widoczny począwszy od warstwy
   trzeciej.
8 %\item<4-|alert@4>
9 \item Punkt czwarty, widoczny począwszy od warstwy
   czwartej.
10 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Elementy pojawiające się nie po kolei



- Punkt pierwszy, widoczny począwszy od warstwy pierwszej.
- Punkt drugi, widoczny w warstwie trzeciej.
- Punkt trzeci, widoczny w warstwie drugiej i trzeciej.
- Punkt czwarty, widoczny we wszystkich warstwach.

```
1 \begin{itemize}
2 \item Punkt pierwszy, widoczny począwszy od
   warstwy pierwszej.
3 \onslide<3>
4 \item Punkt drugi, widoczny w warstwie trzeciej.
5 \onslide<2-3>
6 \item Punkt trzeci, widoczny w warstwie drugiej i
   trzeciej.
7 \onslide
8 \item Punkt czwarty, widoczny we wszystkich
   warstwach.
9 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Elementy pojawiające się nie po kolei



- Punkt pierwszy, widoczny począwszy od warstwy pierwszej.
- Punkt drugi, widoczny w warstwie trzeciej.
- Punkt trzeci, widoczny w warstwie drugiej i trzeciej.
- Punkt czwarty, widoczny we wszystkich warstwach.

```
1 \begin{itemize}
2 \item Punkt pierwszy, widoczny począwszy od
   warstwy pierwszej.
3 \onslide<3>
4 \item Punkt drugi, widoczny w warstwie trzeciej.
5 \onslide<2-3>
6 \item Punkt trzeci, widoczny w warstwie drugiej i
   trzeciej.
7 \onslide
8 \item Punkt czwarty, widoczny we wszystkich
   warstwach.
9 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Elementy pojawiające się nie po kolei



- Punkt pierwszy, widoczny począwszy od warstwy pierwszej.
- Punkt drugi, widoczny w warstwie trzeciej.
- Punkt trzeci, widoczny w warstwie drugiej i trzeciej.
- Punkt czwarty, widoczny we wszystkich warstwach.

```
1 \begin{itemize}
2 \item Punkt pierwszy, widoczny począwszy od
   warstwy pierwszej.
3 \onslide<3>
4 \item Punkt drugi, widoczny w warstwie trzeciej.
5 \onslide<2-3>
6 \item Punkt trzeci, widoczny w warstwie drugiej i
   trzeciej.
7 \onslide
8 \item Punkt czwarty, widoczny we wszystkich
   warstwach.
9 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Elementy pojawiające się nie po kolei



- Punkt pierwszy, widoczny począwszy od warstwy pierwszej.
- Punkt drugi, widoczny w warstwie trzeciej.
- Punkt trzeci, widoczny w warstwie drugiej i trzeciej.
- Punkt czwarty, widoczny we wszystkich warstwach.

```
1 \begin{itemize}
2 \item Punkt pierwszy, widoczny począwszy od
   warstwy pierwszej.
3 \onslide<3>
4 \item Punkt drugi, widoczny w warstwie trzeciej.
5 \onslide<2-3>
6 \item Punkt trzeci, widoczny w warstwie drugiej i
   trzeciej.
7 \onslide
8 \item Punkt czwarty, widoczny we wszystkich
   warstwach.
9 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Elementy pojawiające się nie po kolei



- Punkt pierwszy, widoczny począwszy od warstwy pierwszej.
- Punkt drugi, widoczny w warstwie trzeciej.
- Punkt trzeci, widoczny w warstwie drugiej i trzeciej.
- Punkt czwarty, widoczny we wszystkich warstwach.

```
1 \begin{itemize}
2 \item Punkt pierwszy, widoczny począwszy od
   warstwy pierwszej.
3 \onslide<3>
4 \item Punkt drugi, widoczny w warstwie trzeciej.
5 \onslide<2-3>
6 \item Punkt trzeci, widoczny w warstwie drugiej i
   trzeciej.
7 \onslide
8 \item Punkt czwarty, widoczny we wszystkich
   warstwach.
9 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Elementy pojawiające się nie po kolei



- Punkt pierwszy, widoczny począwszy od warstwy pierwszej.
- Punkt drugi, widoczny w warstwie trzeciej.
- Punkt trzeci, widoczny w warstwie drugiej i trzeciej.
- Punkt czwarty, widoczny we wszystkich warstwach.

```
1 \begin{itemize}
2 \item Punkt pierwszy, widoczny począwszy od
   warstwy pierwszej.
3 \onslide<3>
4 \item Punkt drugi, widoczny w warstwie trzeciej.
5 \onslide<2-3>
6 \item Punkt trzeci, widoczny w warstwie drugiej i
   trzeciej.
7 \onslide
8 \item Punkt czwarty, widoczny we wszystkich
   warstwach.
9 \end{itemize}
```

Lista nienumerowana

Elementy pojawiające się nie po kolei



- Punkt pierwszy, widoczny począwszy od warstwy pierwszej.
- Punkt drugi, widoczny w warstwie trzeciej.
- Punkt trzeci, widoczny w warstwie drugiej i trzeciej.
- Punkt czwarty, widoczny we wszystkich warstwach.

```
1 \begin{itemize}
2 \item Punkt pierwszy, widoczny począwszy od
   warstwy pierwszej.
3 \onslide<3>
4 \item Punkt drugi, widoczny w warstwie trzeciej.
5 \onslide<2-3>
6 \item Punkt trzeci, widoczny w warstwie drugiej i
   trzeciej.
7 \onslide
8 \item Punkt czwarty, widoczny we wszystkich
   warstwach.
9 \end{itemize}
```


Stopniowe odsłanianie wzoru matematycznego



a

```
1 \begin{displaymath}  
2 a \pause = \pause \frac{x+y}{\pause y-z}  
3 \end{displaymath}
```

Stopniowe odsłanianie wzoru matematycznego



$a =$

```
1 \begin{displaymath}
2 a \pause = \pause \frac{x+y}{\pause y-z}
3 \end{displaymath}
```

Stopniowe odsłanianie wzoru matematycznego



$$a = \frac{x+y}{y-z}$$

```
1 \begin{displaymath}  
2 a \pause = \pause \frac{x+y}{\pause y-z}  
3 \end{displaymath}
```

Stopniowe odsłanianie wzoru matematycznego



$$a = \frac{x+y}{y-z}$$

```
1 \begin{displaymath}  
2 a \pause = \pause \frac{x+y}{\pause y-z}  
3 \end{displaymath}
```

Stopniowe odsłanianie wzoru matematycznego



$$a = \frac{x + y}{y - z}$$

```
1 \begin{displaymath}  
2 a \pause = \pause \frac{x+y}{\pause y-z}  
3 \end{displaymath}
```

Stopniowe odsłanianie wzoru matematycznego



a

```
1 \begin{displaymath}  
2 \pause = \pause \frac{x+y}{\pause y-z}  
3 \end{displaymath}
```

Stopniowe odsłanianie wzoru matematycznego



$a =$

```
1 \begin{displaymath}  
2 a \pause = \pause \frac{x+y}{\pause y-z}  
3 \end{displaymath}
```

Stopniowe odsłanianie wzoru matematycznego



$$a = \frac{x + y}{z}$$

```
1 \begin{displaymath}  
2 a \pause = \pause \frac{x+y}{z} \pause y-z  
3 \end{displaymath}
```


Stopniowe odsłanianie wzoru matematycznego



$$a = \frac{x + y}{y - z}$$

```
1 \begin{displaymath}  
2 a \pause = \pause \frac{x+y}{\pause y-z}  
3 \end{displaymath}
```

Odsłanianie tabeli wierszami



Klasa	A	B	C	D
X	1	2	3	4

```
1 \rowcolors{2}{gray!20}{gray!30}  
2 \begin{tabular}{1|cccc}  
3 Klasa & A & B & C & D \\  
4 \hline  
5 X & 1 & 2 & 3 & 4 \pause \\  
6 Y & 3 & 4 & 5 & 6 \pause \\  
7 Z & 5 & 6 & 7 & 8  
8 \end{tabular}
```

Odsłanianie tabeli wierszami



Klasa	A	B	C	D
X	1	2	3	4
Y	3	4	5	6

```
1 \rowcolors{2}{gray!20}{gray!30}  
2 \begin{tabular}{1|cccc}  
3 Klasa & A & B & C & D \\  
4 \hline  
5 X & 1 & 2 & 3 & 4 \pause \\  
6 Y & 3 & 4 & 5 & 6 \pause \\  
7 Z & 5 & 6 & 7 & 8  
8 \end{tabular}
```

Odsłanianie tabeli wierszami



Klasa	A	B	C	D
X	1	2	3	4
Y	3	4	5	6
Z	5	6	7	8

```
1 \rowcolors{2}{gray!20}{gray!30}  
2 \begin{tabular}{1|cccc}  
3 Klasa & A & B & C & D \\  
4 \hline  
5 X & 1 & 2 & 3 & 4 \pause \\  
6 Y & 3 & 4 & 5 & 6 \pause \\  
7 Z & 5 & 6 & 7 & 8  
8 \end{tabular}
```

Odsłanianie tabeli wierszami



Klasa	A	B	C	D
X	1	2	3	4
Y	3	4	5	6
Z	5	6	7	8

```
1 \rowcolors{2}{gray!20}{gray!30}  
2 \begin{tabular}{1|cccc}  
3 Klasa & A & B & C & D \\  
4 \hline  
5 X & 1 & 2 & 3 & 4 \pause \\  
6 Y & 3 & 4 & 5 & 6 \pause \\  
7 Z & 5 & 6 & 7 & 8 \\\br/>8 \end{tabular}
```

Odsłanianie tabeli wierszami



Klasa	A	B	C	D
X	1	2	3	4

```

1 \rowcolors{2}{gray!20}{gray!30}
2 \begin{tabular}{1|cccc}
3 Klasa & A & B & C & D \\
4 \hline
5 X & 1 & 2 & 3 & 4 \pause \\
6 Y & 3 & 4 & 5 & 6 \pause \\
7 Z & 5 & 6 & 7 & 8 \\
8 \end{tabular}

```

Odsłanianie tabeli wierszami



Klasa	A	B	C	D
X	1	2	3	4
Y	3	4	5	6

```

1 \rowcolors{2}{gray!20}{gray!30}
2 \begin{tabular}{1|cccc}
3 Klasa & A & B & C & D \\
4 \hline
5 X & 1 & 2 & 3 & 4 \pause \\
6 Y & 3 & 4 & 5 & 6 \pause \\
7 Z & 5 & 6 & 7 & 8 \\
8 \end{tabular}

```

Odsłanianie tabeli wierszami



Klasa	A	B	C	D
X	1	2	3	4
Y	3	4	5	6
Z	5	6	7	8

```

1 \rowcolors{2}{gray!20}{gray!30}
2 \begin{tabular}{1|cccc}
3 Klasa & A & B & C & D \\
4 \hline
5 X & 1 & 2 & 3 & 4 \pause \\
6 Y & 3 & 4 & 5 & 6 \pause \\
7 Z & 5 & 6 & 7 & 8 \\
8 \end{tabular}

```


Odsłanianie tabeli kolumnami



Klasa	A
X	1
Y	3
Z	5

```
1 \rowcolors{2}{gray!20}{gray!30}  
2 \begin{tabular}{l|c<{\onslide<2->}}c<{\onslide<3->}}c<{\onslide<4->}}c<{\onslide}&  
3 Klasa & A & B & C & D \\&  
4 X & 1 & 2 & 3 & 4 \\&  
5 Y & 3 & 4 & 5 & 6 \\&  
6 Z & 5 & 6 & 7 & 8 \\&  
7 \end{tabular}
```

Odsłanianie tabeli kolumnami



Klasa	A	B
X	1	2
Y	3	4
Z	5	6

```

1 \rowcolors{2}{gray!20}{gray!30}
2 \begin{tabular}{l|c<{\onslide<2->}c<{\onslide<3->}c<{\onslide<4->}c<{\onslide}}
3 Klasa & A & B & C & D \\
4 X & 1 & 2 & 3 & 4 \\
5 Y & 3 & 4 & 5 & 6 \\
6 Z & 5 & 6 & 7 & 8 \\
7 \end{tabular}

```

Odsłanianie tabeli kolumnami



Klasa	A	B	C
X	1	2	3
Y	3	4	5
Z	5	6	7

```

1 \rowcolors{2}{gray!20}{gray!30}
2 \begin{tabular}{l|c<{\onslide<2->}c<{\onslide<3->}c<{\onslide<4->}c<{\onslide}}
3 Klasa & A & B & C & D \\
4 X & 1 & 2 & 3 & 4 \\
5 Y & 3 & 4 & 5 & 6 \\
6 Z & 5 & 6 & 7 & 8 \\
7 \end{tabular}

```

Odsłanianie tabeli kolumnami



Klasa	A	B	C	D
X	1	2	3	4
Y	3	4	5	6
Z	5	6	7	8

```

1 \rowcolors{2}{gray!20}{gray!30}
2 \begin{tabular}{l|c<{\onslide<2->}c<{\onslide<3->}c<{\onslide<4->}c<{\onslide}}
3   Klasa & A & B & C & D \\
4   X & 1 & 2 & 3 & 4 \\
5   Y & 3 & 4 & 5 & 6 \\
6   Z & 5 & 6 & 7 & 8 \\
7 \end{tabular}

```

Odsłanianie tabeli kolumnami



Klasa	A	B	C	D
X	1	2	3	4
Y	3	4	5	6
Z	5	6	7	8

```

1 \rowcolors{2}{gray!20}{gray!30}
2 \begin{tabular}{l|c<{\onslide<2->}c<{\onslide<3->}c<{\onslide<4->}c<{\onslide}}
3   Klasa & A & B & C & D \\
4   X & 1 & 2 & 3 & 4 \\
5   Y & 3 & 4 & 5 & 6 \\
6   Z & 5 & 6 & 7 & 8 \\
7 \end{tabular}

```

Odsłanianie tabeli kolumnami



Klasa	A
X	1
Y	3
Z	5

```

1 \rowcolors{2}{gray!20}{gray!30}
2 \begin{tabular}{l|c<\onslide<2->}<{
   \onslide<3->}<{\onslide<4->}<{
   \onslide}}
3 Klasa & A & B & C & D \\
4 X & 1 & 2 & 3 & 4 \\
5 Y & 3 & 4 & 5 & 6 \\
6 Z & 5 & 6 & 7 & 8 \\
7 \end{tabular}

```

Odsłanianie tabeli kolumnami



Klasa	A	B
X	1	2
Y	3	4
Z	5	6

```

1 \rowcolors{2}{gray!20}{gray!30}
2 \begin{tabular}{l|c<{\onslide<2->}c<{
   \onslide<3->}c<{\onslide<4->}c<{
   \onslide}}
3 Klasa & A & B & C & D \\
4 X & 1 & 2 & 3 & 4 \\
5 Y & 3 & 4 & 5 & 6 \\
6 Z & 5 & 6 & 7 & 8 \\
7 \end{tabular}

```

Odsłanianie tabeli kolumnami



Klasa	A	B	C
X	1	2	3
Y	3	4	5
Z	5	6	7

```

1 \rowcolors{2}{gray!20}{gray!30}
2 \begin{tabular}{l|c<{\onslide<2->}c<{\onslide<3->}c<{\onslide<4->}c<{\onslide}}
3   Klasa & A & B & C & D \\
4   X & 1 & 2 & 3 & 4 \\
5   Y & 3 & 4 & 5 & 6 \\
6   Z & 5 & 6 & 7 & 8 \\
7 \end{tabular}

```


Odsłanianie tabeli kolumnami



Klasa	A	B	C	D
X	1	2	3	4
Y	3	4	5	6
Z	5	6	7	8

```

1 \rowcolors{2}{gray!20}{gray!30}
2 \begin{tabular}{l|c<{\onslide<2->}c<{\onslide<3->}c<{\onslide<4->}c<{\onslide}}
3   Klasa & A & B & C & D \\
4   X & 1 & 2 & 3 & 4 \\
5   Y & 3 & 4 & 5 & 6 \\
6   Z & 5 & 6 & 7 & 8 \\
7 \end{tabular}

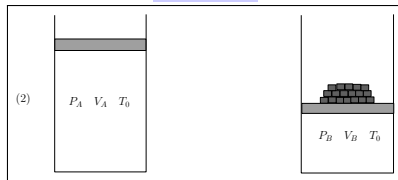
```

Pojawiające się rysunki

Przykład 1

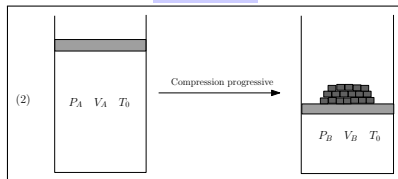


Strona 1



```
1 \pgfimage<1>[width=5cm,page=1]{rysunek}
2 \pgfimage<2>[width=5cm,page=2]{rysunek}
```

Strona 2

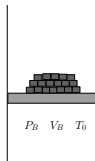
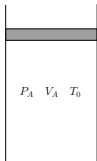


Pojawiające się rysunki

Przykład 1



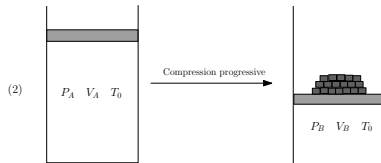
(2)



- 1 `\pgfimage<1>[width=5cm,page=1]{rysunek}`
- 2 `\pgfimage<2>[width=5cm,page=2]{rysunek}`

Pojawiające się rysunki

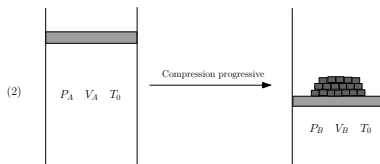
Przykład 1



- 1 `\pgfimage<1>[width=5cm,page=1]{rysunek}`
- 2 `\pgfimage<2>[width=5cm,page=2]{rysunek}`

Pojawiające się rysunki

Przykład 1



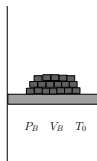
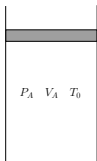
- 1 `\pgfimage<1>[width=5cm,page=1]{rysunek}`
- 2 `\pgfimage<2>[width=5cm,page=2]{rysunek}`

Pojawiające się rysunki

Przykład 1



(2)



1

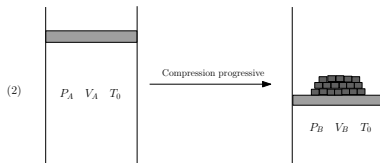
```
\pgfimage<1>[width=5cm,page=1]{rysunek}
```

2

```
\pgfimage<2>[width=5cm,page=2]{rysunek}
```

Pojawiające się rysunki

Przykład 1



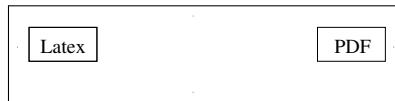
- 1 `\pgfimage<1>[width=5cm,page=1]{rysunek}`
- 2 `\pgfimage<2>[width=5cm,page=2]{rysunek}`

Pojawiające się rysunki

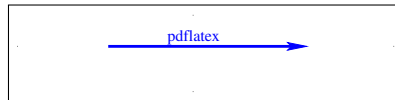
Przykład 2



Rysunek 1



Rysunek 2



Pojawiające się rysunki

Przykład 2



```
1 \pgfimage<1>[width=5cm]{rysunek1}  
2 \pgfimage<2>[width=5cm]{rysunek2}
```

Niewłaściwy kod źródłowy

Pojawiające się rysunki

Przykład 2



Latex

PDF

```
1 \pgfimage<1>[width=5cm]{rysunek1}  
2 \pgfimage<2>[width=5cm]{rysunek2}
```

Niewłaściwy kod źródłowy

Pojawiające się rysunki

Przykład 2



pdflatex →

```
1 \pgfimage<1>[width=5cm]{rysunek1}  
2 \pgfimage<2>[width=5cm]{rysunek2}
```

Niewłaściwy kod źródłowy

Pojawiające się rysunki

Przykład 2



```
1 \pgfimage<1->[width=5cm]{rysunek1}  
2 \pgfimage<2->[width=5cm]{rysunek2}
```

Niewłaściwy kod źródłowy

Pojawiające się rysunki

Przykład 2



Latex

PDF

```
1 \pgfimage<1->[width=5cm]{rysunek1}  
2 \pgfimage<2->[width=5cm]{rysunek2}
```

Niewłaściwy kod źródłowy

Pojawiające się rysunki

Przykład 2



Latex

PDF

pdflatex

```
1 \pgfimage<1->[width=5cm]{rysunek1}  
2 \pgfimage<2->[width=5cm]{rysunek2}
```

Niewłaściwy kod źródłowy

Pojawiające się rysunki

Przykład 2



```
1 \pgfimage<1->[width=5cm]{rysunek1}  
2 \llap{  
3 \pgfimage<2->[width=5cm]{rysunek2}  
4 }
```

Pojawiające się rysunki

Przykład 2



Latex

PDF

```
1 \pgfimage<1->[width=5cm]{rysunek1}  
2 \llap{  
3 \pgfimage<2->[width=5cm]{rysunek2}  
4 }
```


Pojawiające się rysunki

Przykład 2



```
1 \pgfimage<1->[width=5cm]{rysunek1}  
2 \llap{  
3 \pgfimage<2->[width=5cm]{rysunek2}  
4 }
```

Przemieszczające się wyróżnienie



```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 void main()
5 {
6     cout << "Witaj" << endl;
7 }
```

Program w C++

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 ?\alert<1>{void} \alert<2>{main()}{
5 {
6     ?\alert<3>{cout} ? << "Witaj" <<
7     ?\alert<4>{endl} ?;
8 }
```

Program w C++

Przemieszczające się wyróżnienie



```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 void main()
5 {
6     cout << "Witaj" << endl;
7 }
```

Program w C++

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 ?\alert<1>{void} \alert<2>{main()}{?
5 {
6     ?\alert<3>{cout}? << "Witaj" <<
7     ?\alert<4>{endl}?;
8 }
```

Program w C++

Przemieszczające się wyróżnienie



```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 void main()
5 {
6     cout << "Witaj" << endl;
7 }
```

Program w C++

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 ?\alert<1>{void} \alert<2>{main()}?
5 {
6     ?\alert<3>{cout}? << "Witaj" <<
7     ?\alert<4>{endl}?;
8 }
```

Program w C++

Przemieszczające się wyróżnienie



```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 void main()
5 {
6     cout << "Witaj" << endl;
7 }
```

Program w C++

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 ?\alert<1>{void} \alert<2>{main()}?
5 {
6     ?\alert<3>{cout}? << "Witaj" <<
7     ?\alert<4>{endl}?;
8 }
```

Program w C++

Przemieszczające się wyróżnienie



```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 void main()
5 {
6     cout << "Witaj" << endl;
7 }
```

Program w C++

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 ?\alert<1>{void} \alert<2>{main()}?
5 {
6     ?\alert<3>{cout}? << "Witaj" <<
7     ?\alert<4>{endl}?;
8 }
```

Program w C++

Przemieszczające się wyróżnienie



```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 void main()
5 {
6     cout << "Witaj" << endl;
7 }
```

Program w C++

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 ?\alert<1>{void} \alert<2>{main()}?
5 {
6     ?\alert<3>{cout}? << "Witaj" <<
7     ?\alert<4>{endl}?;
8 }
```

Program w C++

Przemieszczające się wyróżnienie



```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 void main()
5 {
6     cout << "Witaj" << endl;
7 }
```

Program w C++

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 ?\alert<1>{void} \alert<2>{main()}?
5 {
6     ?\alert<3>{cout}? << "Witaj" <<
7     ?\alert<4>{endl}?;
8 }
```

Program w C++

Przemieszczające się wyróżnienie



```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 void main()
5 {
6     cout << "Witaj" << endl;
7 }
```

Program w C++

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 ?\alert<1>{void} \alert<2>{main()}?
5 {
6     ?\alert<3>{cout}? << "Witaj" <<
7     ?\alert<4>{endl}?;
8 }
```

Program w C++

Przemieszczające się wyróżnienie



```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 void main()
5 {
6     cout << "Witaj" << endl;
7 }
```

Program w C++

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 //Funkcja "main"
4 ?\alert<1>{void} \alert<2>{main()}?
5 {
6     ?\alert<3>{cout}? << "Witaj" <<
7     ?\alert<4>{endl}?;
8 }
```

Program w C++

Omawiane zagadnienia



- 2 Wstęp
- 3 Dokument
 - Struktura
 - Slajdy
- 4 Elementy składowe slajdów
 - Wyróżnienia
 - Bloki
 - Kolumny
 - Środowiska matematyczne
 - Kody źródłowe programów
 - Rysunki
- 5 Warstwy
 - Specyfikatory
 - Przykłady
- 6 **Motywy**
 - **Motywy prezentacji**

Kategorie motywów



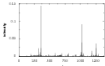
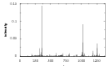

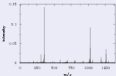
- Motyw prezentacji — `\usetheme`
 - default, Bergen, Warsaw, ...
- Motyw kolorystyczny — `\usecolortheme`
 - default, structure, sidebartab, ...
- Motyw czcionki — `\usefonttheme`
 - default, professionalfonts, serif, ...
- Motyw wewnętrzny — `\useinnertheme`
 - default, circles, rounded, ...
- Motyw zewnętrzny — `\useoutertheme`
 - default, infolines, miniframes, ...

$$\text{Motyw}_{\text{prezentacji}} = \text{Motyw}_{\text{kolorystyczny}} + \text{Motyw}_{\text{czcionki}} + \text{Motyw}_{\text{wewnętrzny}} + \text{Motyw}_{\text{zewnętrzny}}$$

Rysunki znajdujące się na kolejnych slajdach pochodzą ze strony
<http://www.pletscher.org/writings/latex/beamerthemes.php>

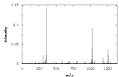
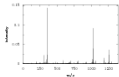
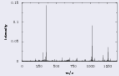
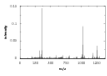
Bez pasków nawigacyjnych I



<p>Alert</p> <p>Lorem Ipsum "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ item 1 ▶ item 2 <p>Mass spectra Simple things first.</p>  <p>default</p>	<p>Alert</p> <p>Lorem Ipsum "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ item 1 ▶ item 2 <p>Mass spectra Simple things first.</p>  <p>boxes</p>
<p>Alert</p> <p>Lorem Ipsum • item 1 • item 2</p> <p>Mass spectra Simple things first.</p>  <p>Bergen</p>	<p>Alert</p> <p>Lorem Ipsum "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."</p> <ul style="list-style-type: none"> • item 1 • item 2 <p>Mass spectra Simple things first.</p>  <p>Boadilla</p>

Bez pasków nawigacyjnych II



<p>Alert</p> <p>Lorem Ipsum "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."</p> <ul style="list-style-type: none"> • item 1 • item 2 <p>Mass spectra Simple things first.</p>  <p>Patrick Wheeler (317) Zarecki Testing different banner themes July 17, 2006 4 / 4</p>	<p>Alert</p> <p>Lorem Ipsum "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."</p> <ul style="list-style-type: none"> • item 1 • item 2 <p>Mass spectra Simple things first.</p>  <p>Patrick Wheeler (317) Zarecki Testing different banner themes July 17, 2006 4 / 4</p>
<p>Alert</p> <p>Lorem Ipsum "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."</p> <ul style="list-style-type: none"> • item 1 • item 2 <p>Mass spectra Simple things first.</p>  <p>Patrick Wheeler (317) Zarecki Testing different banner themes July 17, 2006 4 / 4</p>	<p>Alert</p> <p>Lorem Ipsum "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."</p> <ul style="list-style-type: none"> • item 1 • item 2 <p>Mass spectra Simple things first.</p>  <p>Patrick Wheeler (317) Zarecki Testing different banner themes July 17, 2006 4 / 4</p>

Madrid

Ann Arbor

CambridgeUS

Pittsburgh

Bez pasków nawigacyjnych III



Alert

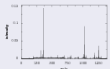
Lorem Ipsum

"Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."

- item 1
- item 2

Mass spectra

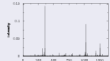
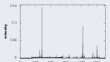
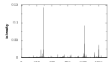
Simple things first.



Intensity vs. m/z

Rochester

Z drzewem sekcji i podsekcji

<p>Testing different browser themes</p> <p>Go back to default</p> <p>Go to an example</p> <p>Alert</p> <p>Lorem ipsum</p> <p>"Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ item 1 ■ item 2 <p>Mass spectra</p> <p>Simple things first.</p> 	<p>Testing different browser themes</p> <p>Go back to default</p> <p>Go to an example</p> <p>Alert</p> <p>Lorem ipsum</p> <p>"Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."</p> <ul style="list-style-type: none"> ● item 1 ● item 2 <p>Mass spectra</p> <p>Simple things first.</p> 
<p>Testing different browser themes</p> <p>Go back to default</p> <p>Go to an example</p> <p>Alert</p> <p>Lorem ipsum</p> <p>"Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ item 1 ▶ item 2 <p>Mass spectra</p> <p>Simple things first.</p> 	
<p>Antibes</p> <p>JuanLesPins</p> <p>Montpellier</p>	

Z paskiem bocznym zawierającym spis treści I



<p>Alert</p> <p>Testing different journal themes Journal Placeholder</p> <p>Journal Draft Status No example</p> <p>Lorem Ipsum "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."</p> <ul style="list-style-type: none"> item 1 item 2 <p>Mass spectra Simple things first.</p>	<p>Alert</p> <p>Testing different journal themes Journal Placeholder</p> <p>Journal Draft Status No example</p> <p>Lorem Ipsum "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."</p> <ul style="list-style-type: none"> item 1 item 2 <p>Mass spectra Simple things first.</p>
<p>Berkeley</p> <p>Alert</p> <p>Lorem Ipsum "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."</p> <ul style="list-style-type: none"> item 1 item 2 <p>Mass spectra Simple things first.</p> <p>Testing different journal themes Journal Placeholder</p> <p>Journal Draft Status No example</p>	<p>PaloAlto</p> <p>Alert</p> <p>Lorem Ipsum "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."</p> <ul style="list-style-type: none"> item 1 item 2 <p>Mass spectra Simple things first.</p> <p>Testing different journal themes Journal Placeholder</p> <p>Journal Draft Status No example</p>
<p>Goettingen</p>	<p>Marburg</p>

Z paskiem bocznym zawierającym spis treści II



Testing
different
layouts
themes

Patrick
Fleischer

David Smith
Hannover
All rights reserved

Alert

Lorem Ipsum

"Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."

- item 1
- item 2

Mass spectra

Simple things first.



A mass spectrum plot showing relative intensity on the y-axis (0 to 1.0) and mass-to-charge ratio (m/z) on the x-axis (0 to 1000). The plot features several sharp peaks, with the most prominent ones at m/z values of approximately 100, 200, 300, 400, and 500.

Hannover

Z mini ramką nawigacyjną I



<p>Berlin</p>	<p>Ilmenau</p>
<p>Dresden</p>	<p>Darmstadt</p>

Z mini ramką nawigacyjną II

Cool Stuff

Alert

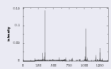
Lorem Ipsum

"Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."

- item 1
- item 2

Mass spectra

Simple things first.



Frankfurt

Cool Stuff

Alert

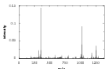
Lorem Ipsum

"Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."

- item 1
- item 2

Mass spectra

Simple things first.



Singapore

Cool Stuff

An example

Alert

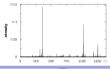
Lorem Ipsum

"Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur."

- item 1
- item 2

Mass spectra

Simple things first.

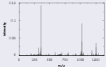
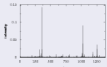
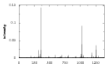
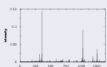


Testing different browser themes

STN Zurich

Szeged

Z tabelami sekcji i podsekcji

<p>Alert</p> <p> Lorem Ipsum "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur." • item 1 • item 2 </p> <p> Mass spectra Simple things first. </p>  <p>Copenhagen</p>	<p>Alert</p> <p> Lorem Ipsum "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur." • item 1 • item 2 </p> <p> Mass spectra Simple things first. </p>  <p>Luebeck</p>
<p>Alert</p> <p> Lorem Ipsum "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur." ▶ item 1 ▶ item 2 </p> <p> Mass spectra Simple things first. </p>  <p>Malmoe</p>	<p>Alert</p> <p> Lorem Ipsum "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur." • item 1 • item 2 </p> <p> Mass spectra Simple things first. </p>  <p>Warsaw</p>

Motyw „AGH”



- Motyw¹ mojego autorstwa
- Niniejsza prezentacja używa tego motywu
- Oparty na „CambridgeUS” oraz na oficjalnym szablonie AGH dla Power Point-a
- Strona domowa: <https://github.com/polaksta/beamer-AGH>

¹Rozdawanie na lewo i prawo jest mile widziane ☺

Część II

Zagadnienia zaawansowane

Omawiane zagadnienia



- 7 Pozycjonowanie tekstu
- 8 Własna struktura nawigacyjna
- 9 Elementy multimedialne
 - Filmy i klipy dźwiękowe
 - Animacje
- 10 Tworzenie rysunków i animacji
 - Pakiet „TikZ”
 - Pakiet „Animate”
- 11 Tryby
- 12 Notatki prelegenta
- 13 Materiały informacyjne dla słuchaczy

Pakiet „textpos”



```
1 \usepackage[absolute,overlay]{textpos}
2 ...
3 \setlength{\TPHorizModule}{dimen}
4 \setlength{\TPVertModule}{dimen}
5 ...
6 \begin{textblock}[hsize][ho,vo](hpos,vpos)
7 tekst...
8 \end{textblock}
```

Przykład 1



Blok o szerokości dwóch modułów, którego lewy górny róg znajduje się w punkcie o współrzędnych (1,1).

```
1 \begin{textblock}{2}(1,1)
2 Blok o szerokości dwóch modułów, którego lewy górny róg znajduje się \ldots
3 \end{textblock}
```

Przykład 2



Blok o szerokości dwóch modułów, którego środek znajduje się w punkcie o współrzędnych (1,1).

```
1 \begin{textblock}{2}[0.5,0.5](1,1)
2 Blok o szerokości dwóch modułów, którego środek znajduje się \ldots
3 \end{textblock}
```

Przykład 3



Blok o szerokości
3cm, którego lewy
górny róg znajduje się
w punkcie o
współrzędnych
(5cm,1cm)

```
1 \begin{textblock*}{3cm}{5cm,1cm}  
2 Blok o szerokości 3cm  
3 \end{textblock*}
```

Omawiane zagadnienia



- 7 Pozycjonowanie tekstu
- 8 Własna struktura nawigacyjna**
- 9 Elementy multimedialne
 - Filmy i klipy dźwiękowe
 - Animacje
- 10 Tworzenie rysunków i animacji
 - Pakiet „TikZ”
 - Pakiet „Animate”
- 11 Tryby
- 12 Notatki prelegenta
- 13 Materiały informacyjne dla słuchaczy

Hiperłącza i przyciski

Skok do określonej warstwy slajdu



- Pierwszy element.
- Drugi element.
- Trzeci element.

► Skocz do warstwy nr 2

```

1 \begin[label=trzyelementy]{frame}
2 \begin{itemize}
3 \item<1> Pierwszy element.
4 \item<2> Drugi element.
5 \item<3> Trzeci element.
6 \end{itemize}
7 \hyperlink{trzyelementy<2>}{\beamergotobutton{Skocz do warstwy nr 2}}
8 \end{frame}

```

Hipertłącza i przyciski

Skok do określonej warstwy slajdu



- Pierwszy element.
- Drugi element.
- Trzeci element.

► Skocz do warstwy nr 2

```

1 \begin[label=trzyelementy]{frame}
2 \begin{itemize}
3 \item<1> Pierwszy element.
4 \item<2> Drugi element.
5 \item<3> Trzeci element.
6 \end{itemize}
7 \hyperlink{trzyelementy<2>}{\beamergotobutton{Skocz do warstwy nr 2}}
8 \end{frame}

```

Hipertłącza i przyciski

Skok do określonej warstwy slajdu



- Pierwszy element.
- Drugi element.
- Trzeci element.

► Skocz do warstwy nr 2

```

1 \begin[label=trzyelementy]{frame}
2 \begin{itemize}
3 \item<1> Pierwszy element.
4 \item<2> Drugi element.
5 \item<3> Trzeci element.
6 \end{itemize}
7 \hyperlink{trzyelementy<2>}{\beamergotobutton{Skocz do warstwy nr 2}}
8 \end{frame}

```


Hipertłącza i przyciski

Skok do określonej warstwy slajdu



- Pierwszy element.
- Drugi element.
- Trzeci element.

► Skocz do warstwy nr 2

```

1 \begin[label=trzyelementy]{frame}
2 \begin{itemize}
3 \item<1-> Pierwszy element.
4 \item<2-> Drugi element.
5 \item<3-> Trzeci element.
6 \end{itemize}
7 \hyperlink{trzyelementy<2>}{\beamergotobutton{Skocz do warstwy nr 2}}
8 \end{frame}

```

Hipertłącza i przyciski

Skok do określonej warstwy slajdu



- Pierwszy element.
- Drugi element.
- Trzeci element.

► Skocz do warstwy nr 2

```

1 \begin[label=trzyelementy]{frame}
2 \begin{itemize}
3 \item<1-> Pierwszy element.
4 \item<2-> Drugi element.
5 \item<3-> Trzeci element.
6 \end{itemize}
7 \hyperlink{trzyelementy<2>}{\beamergotobutton{Skocz do warstwy nr 2}}
8 \end{frame}

```

Hipertłącza i przyciski

Skok do następnego slajdu



Twierdzenie

...

► Pomiń dowód twierdzenia

```

1 \begin{theorem}
2 ...
3 \end{theorem}
4 \onslide<1>
5 \hfill\hyperlinkframestartnext{\beamerskipbutton{Pomiń dowód
   twierdzenia}}
6 \onslide<2>
7 \begin{proof}
8 ...
9 \end{proof}

```

Hipertłącza i przyciski

Skok do następnego slajdu



Twierdzenie

...

Dowód.

...



```

1 \begin{theorem}
2 ...
3 \end{theorem}
4 \onslide<1>
5 \hfill\hyperlinkframestartnext{\beamerskipbutton{Pomiń dowód
   twierdzenia}}
6 \onslide<2>
7 \begin{proof}
8 ...
9 \end{proof}

```

Hiperłącza i przyciski

Skok do następnego slajdu



Twierdzenie

...

► Pomiń dowód twierdzenia

```

1 \begin{theorem}
2 ...
3 \end{theorem}
4 \onslide<1>
5 \hfill\hyperlinkframestartnext{\beamerskipbutton{Pomiń dowód
   twierdzenia}}
6 \onslide<2>
7 \begin{proof}
8 ...
9 \end{proof}

```

Hipertłącza i przyciski

Skok do następnego slajdu



Twierdzenie

...

► Pomiń dowód twierdzenia

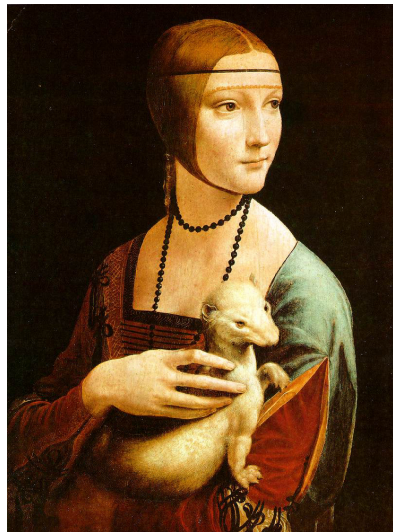
```

1 \begin{theorem}
2 ...
3 \end{theorem}
4 \onslide<1>
5 \hfill\hyperlinkframestartnext{\beamerskipbutton{Pomiń dowód
   twierdzenia}}
6 \onslide<2>
7 \begin{proof}
8 ...
9 \end{proof}

```

Mapa odsyłaczy

Powiększanie fragmentów slajdu



► Pokaż kod źródłowy



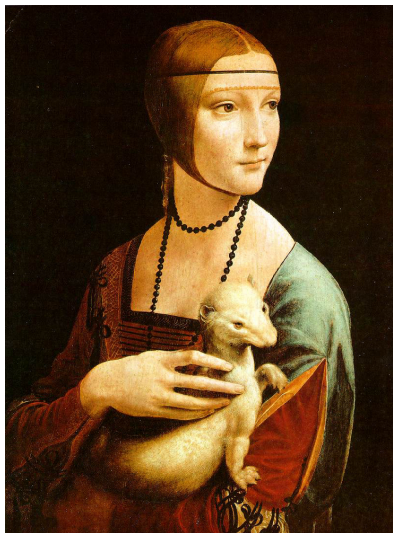


Mapa odsyłaczy

Powiększanie fragmentów slajdu



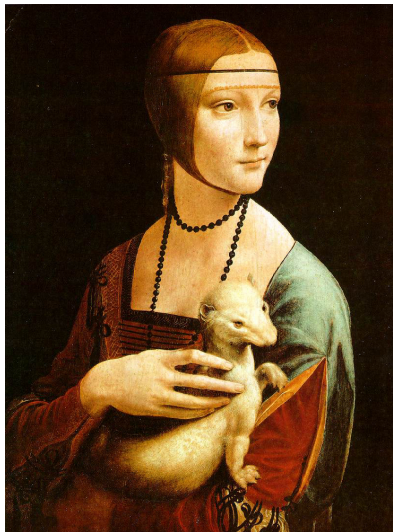
```
1 \begin{frame}  
2 \frametitle<1>{Mapa odsyłaczy}  
3 \framesubtitle<1>{Powiększanie fragmentów  
4 \framezoom<1><2>[border](1.5cm,0.25cm)(2.5cm,2.5cm)  
5 \framezoom<1><3>[border](2cm,3.5cm)(2cm,1.5cm)  
6 \pgfimage[height=7cm]{lasciczka.jpg}  
7 \end{frame}
```



```
1 \begin{frame}  
2 \frametitle<1>{Mapa odsyłaczy}  
3 \framesubtitle<1>{Powiększanie fragmentów  
  slajdu}  
4 \framezoom<1><2>[border](1.5cm,0.25cm)(2.5cm,2.5cm)  
5 \framezoom<1><3>[border](2cm,3.5cm)(2cm,1.5cm)  
6 \pgfimage[height=7cm]{lasiczka.jpg}  
7 \end{frame}
```

Mapa odsyłaczy

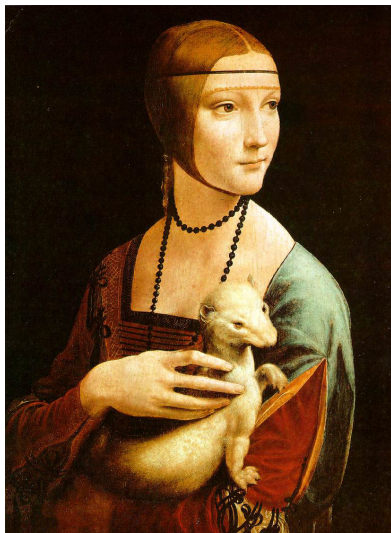
Powiększanie fragmentów slajdu



```
1 \begin{frame}  
2 \frametitle<1>{Mapa odsyłaczy}  
3 \framesubtitle<1>{Powiększanie fragmentów  
4   slajdu}  
5 \framezoom<1><2>[border](1.5cm,0.25cm)(2.5cm,2.5cm)  
6 \framezoom<1><3>[border](2cm,3.5cm)(2cm,1.5cm)  
7 \pgfimage[height=7cm]{lasiczka.jpg}  
8 \end{frame}
```

Mapa odsyłaczy

Powiększanie fragmentów slajdu



```
1 \begin{frame}  
2 \frametitle<1>{Mapa odsyłaczy}  
3 \framesubtitle<1>{Powiększanie fragmentów  
4   slajdu}  
5 \framezoom<1><2>[border](1.5cm,0.25cm)(2.5cm,2.5cm)  
6 \framezoom<1><3>[border](2cm,3.5cm)(2cm,1.5cm)  
7 \pgfimage [height=7cm]{lasiczka.jpg}  
8 \end{frame}
```

Omawiane zagadnienia



- 7 Pozycjonowanie tekstu
- 8 Własna struktura nawigacyjna
- 9 **Elementy multimedialne**
 - Filmy i klipy dźwiękowe
 - Animacje
- 10 Tworzenie rysunków i animacji
 - Pakiet „TikZ”
 - Pakiet „Animate”
- 11 Tryby
- 12 Notatki prelegenta
- 13 Materiały informacyjne dla słuchaczy

Pakiet „multimedia”

Odtwarzanie filmów



Odtwórz środkową część filmu

Odtwórz końcową część filmu

```
1 \usepackage{multimedia}
2 ...
3 \begin{document}
4 ...
5 \movie[label=film,width=4cm,height=3cm,poster,showcontrols,duration=4s]{vase.avi}
6 \hyperlinkmovie[start=1s,duration=2s]{film}{
7   \beamerbutton{Odtwórz środkową część filmu}
8 }
9 \hyperlinkmovie[start=3s,duration=1s]{film}{
10  \beamerbutton{Odtwórz końcową część filmu}
11 }
12 ...
13 \end{document}
```

Pakiet „multimedia”

Odtwarzanie filmów



AGH

Odtwórz środkową część filmu

Odtwórz końcową część filmu

```
1 \usepackage{multimedia}
2 ...
3 \begin{document}
4 ...
5 \movie[label=film,width=4cm,height=3cm,poster,showcontrols,duration=4s]{}{vase.avi}
6 \hyperlinkmovie[start=1s,duration=2s]{film}{
7   \beamerbutton{Odtwórz środkową część filmu}
8 }
9 \hyperlinkmovie[start=3s,duration=1s]{film}{
10   \beamerbutton{Odtwórz końcową część filmu}
11 }
12 ...
13 \end{document}
```


Pakiet „multimedia”

Odtwarzanie filmów



Odtwórz środkową część filmu

Odtwórz końcową część filmu

```
1 \usepackage{multimedia}
2 ...
3 \begin{document}
4 ...
5 \movie[label=film,width=4cm,height=3cm,poster,showcontrols,duration=4s]{vase.avi}
6 \hyperlinkmovie[start=1s,duration=2s]{film}{
7   \beamerbutton{Odtwórz środkową część filmu}
8 }
9 \hyperlinkmovie[start=3s,duration=1s]{film}{
10   \beamerbutton{Odtwórz końcową część filmu}
11 }
12 ...
13 \end{document}
```

Pakiet „multimedia”

Odtwarzanie klipów dźwiękowych



```
1 \usepackage{multimedia}  
2 ...  
3 \sound[autostart]{}{siren-alert.wav}
```

Animowanie warstw



- Pozycja 1
- Pozycja 2
- Pozycja 3
- Pozycja 4

```
1 \animate<2-4>  
2 \begin{itemize}[<+>]  
3 \item Pozycja 1  
4 \item Pozycja 2  
5 \item Pozycja 3  
6 \item Pozycja 4  
7 \end{itemize}
```

Animowanie warstw



- Pozycja 1
- Pozycja 2
- Pozycja 3
- Pozycja 4

```
1 \animate<2-4>  
2 \begin{itemize}[<+>]  
3 \item Pozycja 1  
4 \item Pozycja 2  
5 \item Pozycja 3  
6 \item Pozycja 4  
7 \end{itemize}
```

Animowanie warstw



- Pozycja 1
- Pozycja 2
- Pozycja 3
- Pozycja 4

```
1 \animate<2-4>  
2 \begin{itemize}[<+>]  
3 \item Pozycja 1  
4 \item Pozycja 2  
5 \item Pozycja 3  
6 \item Pozycja 4  
7 \end{itemize}
```

Animowanie warstw



- Pozycja 1
- Pozycja 2
- Pozycja 3
- Pozycja 4

```
1 \animate<2-4>  
2 \begin{itemize}[<+>]  
3 \item Pozycja 1  
4 \item Pozycja 2  
5 \item Pozycja 3  
6 \item Pozycja 4  
7 \end{itemize}
```

Animowanie warstw



- Pozycja 1
- Pozycja 2
- Pozycja 3
- Pozycja 4

```
1 \animate<2-4>  
2 \begin{itemize}[<+>]  
3 \item Pozycja 1  
4 \item Pozycja 2  
5 \item Pozycja 3  
6 \item Pozycja 4  
7 \end{itemize}
```

Animowanie tekstów



e

www.agh.edu.pl

```
1 \newdimen\offset
2 \begin{frame}
3 \animate<2-14>
4 \animatevalue<1-15>{\offset}{-5cm}{0cm}
5 \hskip\offset
6 \begin{minipage}{\textwidth}
7 \begin{theorem}
8 Włatujące twierdzenie
9 \end{theorem}
10 \end{minipage}
11 \end{frame}
```


Animowanie tekstów



enie

www.agh.edu.pl

```
1 \newdimen\offset
2 \begin{frame}
3 \animate<2-14>
4 \animatevalue<1-15>{\offset}{-5cm}{0cm}
5 \hskip\offset
6 \begin{minipage}{\textwidth}
7 \begin{theorem}
8 Włatujące twierdzenie
9 \end{theorem}
10 \end{minipage}
11 \end{frame}
```

Animowanie tekstów



dzienie

```
1 \newdimen\offset
2 \begin{frame}
3 \animate<2-14>
4 \animatevalue<1-15>{\offset}{-5cm}{0cm}
5 \hskip\offset
6 \begin{minipage}{\textwidth}
7 \begin{theorem}
8 Włatujące twierdzenie
9 \end{theorem}
10 \end{minipage}
11 \end{frame}
```

Animowanie tekstów



ierdzenie

```
1 \newdimen\offset
2 \begin{frame}
3 \animate<2-14>
4 \animatevalue<1-15>{\offset}{-5cm}{0cm}
5 \hskip\offset
6 \begin{minipage}{\textwidth}
7 \begin{theorem}
8 Włatujące twierdzenie
9 \end{theorem}
10 \end{minipage}
11 \end{frame}
```

Animowanie tekstów



nie

twierdzenie

```
1 \newdimen\offset
2 \begin{frame}
3 \animate<2-14>
4 \animatevalue<1-15>{\offset}{-5cm}{0cm}
5 \hskip\offset
6 \begin{minipage}{\textwidth}
7 \begin{theorem}
8 Własnosc twierdzenia
9 \end{theorem}
10 \end{minipage}
11 \end{frame}
```

Animowanie tekstów



zenie

ce twierdzenie

```
1 \newdimen\offset
2 \begin{frame}
3 \animate<2-14>
4 \animatevalue<1-15>{\offset}{-5cm}{0cm}
5 \hskip\offset
6 \begin{minipage}{\textwidth}
7 \begin{theorem}
8 Włatujące twierdzenie
9 \end{theorem}
10 \end{minipage}
11 \end{frame}
```

Animowanie tekstów



rdzenie

ujące twierdzenie

```
1 \newdimen\offset
2 \begin{frame}
3 \animate<2-14>
4 \animatevalue<1-15>{\offset}{-5cm}{0cm}
5 \hskip\offset
6 \begin{minipage}{\textwidth}
7 \begin{theorem}
8 Włatujące twierdzenie
9 \end{theorem}
10 \end{minipage}
11 \end{frame}
```

Animowanie tekstów



twierdzenie

Wlatujące twierdzenie

```
1 \newdimen\offset
2 \begin{frame}
3 \animate<2-14>
4 \animatevalue<1-15>{\offset}{-5cm}{0cm}
5 \hskip\offset
6 \begin{minipage}{\textwidth}
7 \begin{theorem}
8 Wlatujące twierdzenie
9 \end{theorem}
10 \end{minipage}
11 \end{frame}
```

Animowanie tekstów



Twierdzenie

Wlatująca twierdzenie

```
1 \newdimen\offset
2 \begin{frame}
3 \animate<2-14>
4 \animatevalue<1-15>{\offset}{-5cm}{0cm}
5 \hskip\offset
6 \begin{minipage}{\textwidth}
7 \begin{theorem}
8 Wlatujące twierdzenie
9 \end{theorem}
10 \end{minipage}
11 \end{frame}
```


Animowanie tekstów



Twierdzenie

Wlatujące twierdzenie

```
1 \newdimen\offset
2 \begin{frame}
3 \animate<2-14>
4 \animatevalue<1-15>{\offset}{-5cm}{0cm}
5 \hskip\offset
6 \begin{minipage}{\textwidth}
7 \begin{theorem}
8 Wlatujące twierdzenie
9 \end{theorem}
10 \end{minipage}
11 \end{frame}
```

Animowanie tekstów



Twierdzenie

Wlatujące twierdzenie

```
1 \newdimen\offset
2 \begin{frame}
3 \animate<2-14>
4 \animatevalue<1-15>{\offset}{-5cm}{0cm}
5 \hskip\offset
6 \begin{minipage}{\textwidth}
7 \begin{theorem}
8 Wlatujące twierdzenie
9 \end{theorem}
10 \end{minipage}
11 \end{frame}
```

Animowanie tekstów



Twierdzenie

Wlatujące twierdzenie

```
1 \newdimen\offset
2 \begin{frame}
3 \animate<2-14>
4 \animatevalue<1-15>{\offset}{-5cm}{0cm}
5 \hskip\offset
6 \begin{minipage}{\textwidth}
7 \begin{theorem}
8 Wlatujące twierdzenie
9 \end{theorem}
10 \end{minipage}
11 \end{frame}
```

Animowanie tekstów



Twierdzenie

Wlatujące twierdzenie

```
1 \newdimen\offset
2 \begin{frame}
3 \animate<2-14>
4 \animatevalue<1-15>{\offset}{-5cm}{0cm}
5 \hskip\offset
6 \begin{minipage}{\textwidth}
7 \begin{theorem}
8 Wlatujące twierdzenie
9 \end{theorem}
10 \end{minipage}
11 \end{frame}
```

Animowanie tekstów



Twierdzenie

Wlatujące twierdzenie

```
1 \newdimen\offset
2 \begin{frame}
3 \animate<2-14>
4 \animatevalue<1-15>{\offset}{-5cm}{0cm}
5 \hskip\offset
6 \begin{minipage}{\textwidth}
7 \begin{theorem}
8 Wlatujące twierdzenie
9 \end{theorem}
10 \end{minipage}
11 \end{frame}
```

Animowanie tekstów



Twierdzenie

Wlatujące twierdzenie

```
1 \newdimen\offset
2 \begin{frame}
3 \animate<2-14>
4 \animatevalue<1-15>{\offset}{-5cm}{0cm}
5 \hskip\offset
6 \begin{minipage}{\textwidth}
7 \begin{theorem}
8 Wlatujące twierdzenie
9 \end{theorem}
10 \end{minipage}
11 \end{frame}
```

Animowanie tekstów



Twierdzenie

Wlatujące twierdzenie

```
1 \newdimen\offset
2 \begin{frame}
3 \animate<2-14>
4 \animatevalue<1-15>{\offset}{-5cm}{0cm}
5 \hskip\offset
6 \begin{minipage}{\textwidth}
7 \begin{theorem}
8 Wlatujące twierdzenie
9 \end{theorem}
10 \end{minipage}
11 \end{frame}
```

Tranzycje



INFORMATYKA
Wydział Inżynierii Komputerowej

www.agh.edu.pl

```
1 \only<1>{\pgfuseimage{logo}}  
2 \only<2>{\pgfuseimage{komputer}}  
3 \transdissolve<2>
```


Tranzycje



```
1 \only<1>{\pgfuseimage{logo}}  
2 \only<2>{\pgfuseimage{komputer}}  
3 \transdissolve<2>
```

Tranzycje



```
1 \only<1>{\pgfuseimage{logo}}  
2 \only<2>{\pgfuseimage{komputer}}  
3 \transdissolve<2>
```

Omawiane zagadnienia



- 7 Pozycjonowanie tekstu
- 8 Własna struktura nawigacyjna
- 9 Elementy multimedialne
 - Filmy i klipy dźwiękowe
 - Animacje
- 10 Tworzenie rysunków i animacji**
 - Pakiet „TikZ”
 - Pakiet „Animate”
- 11 Tryby
- 12 Notatki prelegenta
- 13 Materiały informacyjne dla słuchaczy

Charakterystyka pakietu „TikZ”

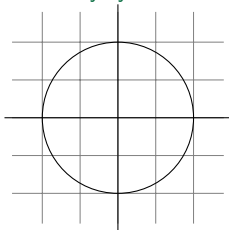


- Język do tworzenia grafiki wektorowej dla \LaTeX -a, \TeX -a i ConTeXt-a
- Fasada (ang. *frontend*) PGF
 - PGF (ang. *Portable Graphics Format*) — niskopoziomowy język do tworzenia grafiki wektorowej
- Format grafiki wynikowej: PostScript lub PDF
- Autor: Till Tantau
- TikZ — akronim „TikZ ist kein Zeichenprogramm”

Tworzenie rysunków



Pierwszy rysunek



Drugi rysunek

Rysunki — w ● zdaniu.

```

1 %Preambuła
2 \usepackage{tikz}
3 ...
4 %Ciało dokumentu
5 \begin{tikzpicture}
6 \draw[step=.5cm,gray,very thin] (-1.4,-1.4) grid (1.4,1.4);
7 \draw (-1.5,0) — (1.5,0);
8 \draw (0,-1.5) — (0,1.5);
9 \draw (0,0) circle (1cm);
10 \end{tikzpicture}

```

```

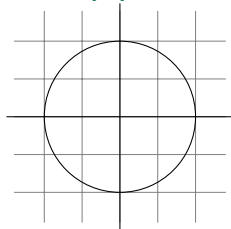
1 %Preambuła
2 \usepackage{tikz}
3 ...
4 %Ciało dokumentu
5 Rysunki \tikz \draw (0pt,0pt) — (20pt,6pt); w \tikz \fill[orange] (1ex,1ex) circle
(1ex); zdaniu.

```

Tworzenie rysunków



Pierwszy rysunek



Drugi rysunek

Rysunki  w  zdaniu.

```

1 %Preambuła
2 \usepackage{tikz}
3 ...
4 %Ciało dokumentu
5 \begin{tikzpicture}
6 \draw[step=.5cm,gray,very thin] (-1.4,-1.4) grid (1.4,1.4);
7 \draw (-1.5,0) — (1.5,0);
8 \draw (0,-1.5) — (0,1.5);
9 \draw (0,0) circle (1cm);
10 \end{tikzpicture}

```

```

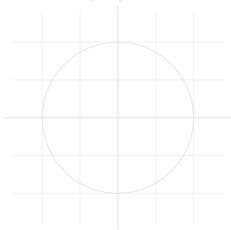
1 %Preambuła
2 \usepackage{tikz}
3 ...
4 %Ciało dokumentu
5 Rysunki \tikz \draw (0pt,0pt) — (20pt,6pt); w \tikz \fill[orange] (1ex,1ex) circle
(1ex); zdaniu.

```

Tworzenie rysunków



Pierwszy rysunek



Drugi rysunek

Rysunki — w ● zdaniu.

```

1 %Preambuła
2 \usepackage{tikz}
3 ...
4 %Ciało dokumentu
5 \begin{tikzpicture}
6 \draw[step=.5cm,gray,very thin] (-1.4,-1.4) grid (1.4,1.4);
7 \draw (-1.5,0) — (1.5,0);
8 \draw (0,-1.5) — (0,1.5);
9 \draw (0,0) circle (1cm);
10 \end{tikzpicture}

```

```

1 %Preambuła
2 \usepackage{tikz}
3 ...
4 %Ciało dokumentu
5 Rysunki \tikz \draw (0pt,0pt) — (20pt,6pt); w \tikz \fill[orange] (1ex,1ex) circle
      (1ex); zdaniu.

```

Przykład

Strzałki



AGH

Ułamek składa się z:

- licznika

$$a = \frac{x + y}{y - z}$$

- mianownika

```

1  %%Preambuła
2  \usepackage{tikz}
3  \usetikzlibrary{arrows,shapes}
4  \tikzstyle{every picture}+=[remember picture]
5
6  ...
7  %%Ciało dokumentu
8  \begin{itemize}<+-->
9  \item licznika \tikz \node[coordinate] (n1) {};
10 \end{itemize}
11 \begin{displaymath}
12 a =
13 \frac{
14   \tikz[baseline]{\node[fill=blue!20,anchor=base] (t1){$x+y$};}
15 }{
16   \tikz[baseline]{\node[fill=red!20, ellipse,anchor=base] (t2){$y-z$};}
17 }
18 \end{displaymath}
19 \begin{itemize}<+-->
20 \item mianownika \tikz \node [coordinate] (n2) {};
21 \end{itemize}
22 \begin{tikzpicture}[overlay]
23   \path[-><1->] (n1) edge [bend left] (t1);
24   \path[-><2->] (n2) edge [bend right] (t2);
25 \end{tikzpicture}
26

```


Przykład

Strzałki



AGH

Ułamek składa się z:

- licznika

$$a = \frac{x + y}{y - z}$$

- mianownika

```

1  \%%Preambuła
2  \usepackage{tikz}
3  \usetikzlibrary{arrows,shapes}
4  \tikzstyle{every picture}+=[remember picture]
5
6  ...
7  %Ciało dokumentu
8  \begin{itemize}[<+>]
9  \item licznika \tikz \node[coordinate] (n1) { };
10 \end{itemize}
11 \begin{displaymath}
12 a =
13 \frac{
14   \tikz[baseline]{\node[fill=blue!20,anchor=base] (t1){$x+y$};}
15 }{
16   \tikz[baseline]{\node[fill=red!20, ellipse,anchor=base] (t2){$y-z$};}
17 }
18 \end{displaymath}
19 \begin{itemize}[<+>]
20 \item mianownika \tikz \node [coordinate] (n2) { };
21 \end{itemize}
22 \begin{tikzpicture}[overlay]
23   \path[-><1->] (n1) edge [bend left] (t1);
24   \path[-><2->] (n2) edge [bend right] (t2);
25 \end{tikzpicture}
26

```

Przykład

Strzałki



AGH

Ułamek składa się z:

• **licznika**

$$a = \frac{x + y}{y - z}$$

• **mianownika**

```

1  \%%Preambuła
2  \usepackage{tikz}
3  \usetikzlibrary{arrows,shapes}
4  \tikzstyle{every picture}+=[remember picture]
5
6  ...
7  %Ciało dokumentu
8  \begin{itemize}[<+>]
9  \item licznika \tikz \node[coordinate] (n1) {};
10 \end{itemize}
11 \begin{displaymath}
12 a =
13 \frac{
14   \tikz[baseline]{\node[fill=blue!20,anchor=base] (t1){$x+y$};}
15 }{
16   \tikz[baseline]{\node[fill=red!20, ellipse,anchor=base] (t2){$y-z$};}
17 }
18 \end{displaymath}
19 \begin{itemize}[<+>]
20 \item mianownika \tikz \node [coordinate] (n2) {};
21 \end{itemize}
22 \begin{tikzpicture}[overlay]
23   \path[-><1->] (n1) edge [bend left] (t1);
24   \path[-><2->] (n2) edge [bend right] (t2);
25 \end{tikzpicture}
26

```

Przykład

Strzałki



AGH

Ułamek składa się z:

- licznika

$$a = \frac{x + y}{y - z}$$

- mianownika

```

1  \%%Preambuła
2  \usepackage{tikz}
3  \usetikzlibrary{arrows,shapes}
4  \tikzstyle{every picture}+=[remember picture]
5
6  ...
7  %Ciało dokumentu
8  \begin{itemize}[<+>]
9  \item licznika \tikz \node[coordinate] (n1) {};
10 \end{itemize}
11 \begin{displaymath}
12 a =
13 \frac{
14   \tikz[baseline]{\node[fill=blue!20,anchor=base] (t1){$x+y$};}
15 }{
16   \tikz[baseline]{\node[fill=red!20, ellipse,anchor=base] (t2){$y-z$};}
17 }
18 \end{displaymath}
19 \begin{itemize}[<+>]
20 \item mianownika \tikz \node [coordinate] (n2) {};
21 \end{itemize}
22 \begin{tikzpicture}[overlay]
23   \path[>]<1-> (n1) edge [bend left] (t1);
24   \path[>]<2-> (n2) edge [bend right] (t2);
25 \end{tikzpicture}
26

```

Przykład

Strzałki



AGH

Ułamek składa się z:

- licznika

$$a = \frac{x + y}{y - z}$$

- mianownika

```

1  \%%Preambuła
2  \usepackage{tikz}
3  \usetikzlibrary{arrows,shapes}
4  \tikzstyle{every picture}+=[remember picture]
5
6  ...
7  %Ciało dokumentu
8  \begin{itemize}[<+>]
9  \item licznika \tikz \node[coordinate] (n1) { };
10 \end{itemize}
11 \begin{displaymath}
12 a =
13 \frac{
14 \tikz[baseline]{\node[fill=blue!20,anchor=base] (t1){$x+y$};}
15 }{
16 \tikz[baseline]{\node[fill=red!20, ellipse,anchor=base] (t2){$y-z$};}
17 }
18 \end{displaymath}
19 \begin{itemize}[<+>]
20 \item mianownika \tikz \node [coordinate] (n2) { };
21 \end{itemize}
22 \begin{tikzpicture} {overlay}
23 \path[->>1-> (n1) edge [bend left] (t1);
24 \path[->>2-> (n2) edge [bend right] (t2);
25 \end{tikzpicture}
26

```

Przykład

Zanikanie



$$a = \frac{x + y}{y - z}$$

Przykład

Zanikanie



$$a = \frac{x + y}{y - z}$$

Przykład

Zanikanie



$$a = \frac{x + y}{y - z}$$

Przykład

Zanikanie



$$a = \frac{x + y}{y - z}$$

```

1 %Preambuła
2 \usepackage{tikz}
3 \tikzstyle{every picture}+=[remember picture]
4 \usetikzlibrary{fadings,shapes}
5 ...
6 %Ciało dokumentu
7 \tikzfading[name=fade inside,inner color=transparent!60,outer color=transparent!0]
8 ...
9 \begin{displaymath}
10 a = \frac{\tikz{baseline}{\node[anchor=base] (t1){$x+y$};}}{\tikz{baseline}{\node[anchor=base] (t2){$y-z$};}}
11 \end{displaymath}
12
13 \begin{tikzpicture}[overlay]
14 \path[clip] (current page.north west) rectangle (current page.south east);
15 \path<2>[fill=black,even odd rule,path fading=fade inside] (t1) circle (15cm) (t1) ellipse (0.75cm and 0.5cm);
16 \path<3>[fill=black,even odd rule,path fading=fade inside] (t2) circle (15cm) (t2) ellipse (0.75cm and 0.5cm);
17 \end{tikzpicture}

```


Przykład

Zanikanie



$$a = \frac{x+y}{y-z}$$

```

1 %Preambuła
2 \usepackage{tikz}
3 \tikzstyle{every picture}+=[remember picture]
4 \usetikzlibrary{fadings,shapes}
5 ...
6 %Ciało dokumentu
7 \tikzfading[name=fade inside,inner color=transparent!60,outer color=transparent!0]
8 ...
9 \begin{displaymath}
10 a = \frac{\tikz[baseline]{\node[anchor=base] (t1) {$x+y$};}}{\tikz[baseline]{\node[anchor=base] (t2) {$y-z$};}}
11 }
12 {
13 }
14 \end{displaymath}
15
16 \begin{tikzpicture} [overlay]
17 \path[clip] (current page.north west) rectangle (current page.south east);
18 \path<2>[fill=black,even odd rule,path fading=fade inside] (t1) circle (15cm) (t1) ellipse (0.75cm and 0.5cm);
19 \path<3>[fill=black,even odd rule,path fading=fade inside] (t2) circle (15cm) (t2) ellipse (0.75cm and 0.5cm);
20
21 \end{tikzpicture}

```

Charakterystyka pakietu „Animate”

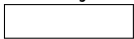


- Animacje w dokumencie PDF
- Używa języka JavaScript
- Źródła danych dla animacji:
 - Zbiór grafik wektorowych lub rastrowych, zawartych w osobnych plikach
 - Grafiki zdefiniowane w dokumencie \LaTeX : środowisko `picture`, rysunki PSTricks lub PGF/TikZ, ...
- Autor: Alexander Grahn

Prosta animacja



Animacja uruchamiana kliknięciem



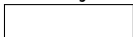
```
1 \begin{animateinline}[palindrome]{3}  
2   \multiframe{10}{  
3     iCount=1+1,dLength=0cm+0.2cm  
4   }  
5   {  
6     \rule{\dLength}{1ex}Klatka~\iCount  
7   }  
8 \end{animateinline}
```

Źródło: <http://www.tn-home.de/TUGDD/Stuff/AGlanceAtAnimate.pdf>

Prosta animacja



Animacja uruchamiana kliknięciem



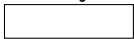
```
1 \begin{animateinline}[palindrome]{3}  
2   \multiframe{10}{  
3     iCount=1+1,dLength=0cm+0.2cm  
4   }  
5   {  
6     \rule{\dLength}{1ex}Klatka~\iCount  
7   }  
8 \end{animateinline}
```

Źródło: <http://www.tn-home.de/TUGDD/Stuff/AGlanceAtAnimate.pdf>

Prosta animacja



Animacja uruchamiana kliknięciem



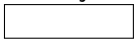
```
1 \begin{animateinline}[palindrome]{3}  
2   \multiframe{10}{  
3     iCount=1+1,dLength=0cm+0.2cm  
4   }  
5   {  
6     \rule{\dLength}{1ex}Klatka~\iCount  
7   }  
8 \end{animateinline}
```

Źródło: <http://www.tn-home.de/TUGDD/Stuff/AGlanceAtAnimate.pdf>

Prosta animacja



Animacja uruchamiana kliknięciem



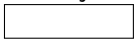
```
1 \begin{animateinline}[palindrome]{3}  
2   \multiframe{10}{  
3     iCount=1+1,dLength=0cm+0.2cm  
4   }  
5   {  
6     \rule{\dLength}{1ex}Klatka~\iCount  
7   }  
8 \end{animateinline}
```

Źródło: <http://www.tn-home.de/TUGDD/Stuff/AGlanceAtAnimate.pdf>

Prosta animacja



Animacja uruchamiana kliknięciem



```
1 \begin{animateinline}[palindrome]{3}  
2   \multiframe{10}{  
3     iCount=1+1,dLength=0cm+0.2cm  
4   }  
5   {  
6     \rule{\dLength}{1ex}Klatka~\iCount  
7   }  
8 \end{animateinline}
```

Źródło: <http://www.tn-home.de/TUGDD/Stuff/AGlanceAtAnimate.pdf>

Pokaz możliwości

Animate + TikZ



www.agh.edu.pl

Źródło: <http://www.texample.net/tikz/examples/animated-definite-integral/>



Pokaz możliwości

Animate + TikZ



Źródło: <http://www.texample.net/tikz/examples/projectile/>

Omawiane zagadnienia



- 7 Pozycjonowanie tekstu
- 8 Własna struktura nawigacyjna
- 9 Elementy multimedialne
 - Filmy i klipy dźwiękowe
 - Animacje
- 10 Tworzenie rysunków i animacji
 - Pakiet „TikZ”
 - Pakiet „Animate”
- 11 Tryby**
- 12 Notatki prelegenta
- 13 Materiały informacyjne dla słuchaczy



Tryby proste

- beamer
- handout
- trans
- second
- article

Tryby złożone

- presentation
 - beamer
 - handout
 - trans
 - second
- all
 - presentation
 - article

Komenda \mode

- \mode<nazwaTrybu>\{...\}

```
1 \documentclass{}
2
3 ...
```



Tryby proste

- beamer
- handout
- trans
- second
- article

Tryby złożone

- presentation
 - beamer
 - handout
 - trans
 - second
- all
 - presentation
 - article

Komenda \mode

- \mode<nazwaTrybu>\{...\}

```

1 \documentclass{beamer}
2
3 ...

```



Tryby proste

- beamer
- **handout**
- trans
- second
- article

Tryby złożone

- presentation
 - beamer
 - handout
 - trans
 - second
- all
 - presentation
 - article

Komenda \mode

- \mode<nazwaTrybu>\{...\}

```

1 \documentclass[handout]{beamer}
2
3 ...

```



Tryby proste

- beamer
- handout
- **trans**
- second
- article

Tryby złożone

- presentation
 - beamer
 - handout
 - trans
 - second
- all
 - presentation
 - article

Komenda \mode

- \mode<nazwaTrybu>\{...\}

```

1 \documentclass[trans]{beamer}
2
3 ...

```



Tryby proste

- beamer
- handout
- trans
- **second**
- article

Tryby złożone

- presentation
 - beamer
 - handout
 - trans
 - second
- all
 - presentation
 - article

Komenda `\mode`

- `\mode<nazwaTrybu>\{...\}`

```

1 \documentclass{beamer}
2   \setbeameroption{second mode text on second screen=...}
3   ...

```



Tryby proste

- beamer
- handout
- trans
- second
- **article**

Tryby złożone

- presentation
 - beamer
 - handout
 - trans
 - second
- all
 - presentation
 - article

Komenda `\mode`

- `\mode<nazwaTrybu>\{...\}`

```

1 \documentclass{article}
2   \usepackage{beamerarticle}
3   ...

```




Tryby proste

- beamer
- handout
- trans
- second
- article

Tryby złożone

- **presentation**
 - beamer
 - handout
 - trans
 - second
- all
 - presentation
 - article

Komenda \mode

- \mode<nazwaTrybu>\{...\}

```
1 \documentclass{
2
3 ...}
```

Tryby



Tryby proste

- beamer
- handout
- trans
- second
- article

Tryby złożone

- presentation
 - beamer
 - handout
 - trans
 - second
- all
 - presentation
 - article

Komenda \mode

- \mode<nazwaTrybu>\{...\}

```
1 \documentclass{
2
3 ...}
```



Tryby proste

- beamer
- handout
- trans
- second
- article

Tryby złożone

- presentation
 - beamer
 - handout
 - trans
 - second
- all
 - presentation
 - article

Komenda `\mode`

- `\mode<nazwaTrybu>\{...\}`

```

1 \documentclass[handout]{beamer}
2
3 \mode<handout>{
4   \usepackage{pgfpages}
5   \pgfpagesuselayout{4 on 1}[a4paper,border shrink=5mm,landscape]
6   \usetheme{boxes}
7   \addheadbox{structure}{\quad\inserttitle\hfill\insertsection
8   \hfill\insertsubsection\qqquad}
9   \addfootbox{structure}{\quad\insertsubtitle\hfill\
10  insertframenumber\hfill\insertauthor\qqquad}
11 } ...

```

Dodatkowe specyfikatory warstw



Przykładowe specyfikatory	Opis
<code><trans:2-3 1-3></code>	W przypadku trybu „trans”, warstwy od 2 do 3 , a w przypadku trybu „beamer”, warstwy od 1 do 3
<code><3 trans:0></code>	Normalnie (w trybie „beamer”) warstwa o numerze 3 , a w przypadku trybu „trans”, żadna warstwa (nie wyświetlaj w trybie „trans”)

Omawiane zagadnienia



- 7 Pozycjonowanie tekstu
- 8 Własna struktura nawigacyjna
- 9 Elementy multimedialne
 - Filmy i klipy dźwiękowe
 - Animacje
- 10 Tworzenie rysunków i animacji
 - Pakiet „TikZ”
 - Pakiet „Animate”
- 11 Tryby
- 12 Notatki prelegenta**
- 13 Materiały informacyjne dla słuchaczy

Tworzenie notatek



1
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

```

\section{Rysowanie}
\subsection*{Pakiet „TikZ”}
\begin{frame}{Charakterystyka pakietu „TikZ”}
\note{TikZ to zestaw wysokopoziomowych makr, które korzystają
z PGF. Posiada mniejsze możliwości niż pakiet 'pstricks',
który pozwala np. na „inline function plotting”. „TikZ ist
kein Zeichenprogramm” oznacza: „TikZ to nie program
graficzny”}
\begin{itemize}
\item Język do tworzenia grafiki
wektorowej dla \LaTeX-a,
\TeX-a i ConTeXt-a
\item Autor: \alert<2>{Till Tantau}
\note[item]<2>{Powiedzieć, że jest on również
autorem klasy „Beamer”.}
\item TikZ — akronim „TikZ ist kein
Zeichenprogramm”
\end{itemize}
\end{frame}

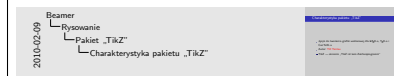
```

Treść slajdu

- Język do tworzenia grafiki wektorowej dla \LaTeX -a, \TeX -a i ConTeXt -a
- Autor: Till Tantau
- TikZ — akronim „TikZ ist kein Zeichenprogramm”



TikZ to zestaw wysokopoziomowych makr, które korzystają z PGF. Posiada mniejsze możliwości niż pakiet 'pstricks', który pozwala np. na „inline function plotting”. „TikZ ist kein Zeichenprogramm” oznacza: „TikZ to nie program graficzny”.



TikZ to zestaw wysokopoziomowych makr, które korzystają z PGF. Posiada mniejsze możliwości niż pakiet 'pstricks', który pozwala np. na „inline function plotting”. „TikZ ist kein Zeichenprogramm” oznacza: „TikZ to nie program graficzny”.

1. Powiedzieć, że jest on również autorem klasy „Beamer”.

Tworzenie notatek



1
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

```

\section{Rysowanie}
\subsection*{Pakiet „TikZ”}
\begin{frame}{Charakterystyka pakietu „TikZ”}
\note{TikZ to zestaw wysokopoziomowych makr, które korzystają
z PGF. Posiada mniejsze możliwości niż pakiet 'pstricks',
który pozwala np. na „inline function plotting”. „TikZ ist
kein Zeichenprogramm” oznacza: „Tikz to nie program
graficzny”.}
\begin{itemize}
\item Język do tworzenia grafiki
wektorowej dla \LaTeX-a,
\TeX-a i ConTeXt-a
\item Autor: \alert<2>{Till Tantau}
\note[item]<2>{Powiedzieć, że jest on również
autorem klasy „Beamer”.}
\item TikZ — akronim „TikZ ist kein
Zeichenprogramm”
\end{itemize}
\end{frame}

```

Treść slajdu

- Język do tworzenia grafiki wektorowej dla \LaTeX -a, \TeX -a i ConTeXt -a
- Autor: Till Tantau
- TikZ — akronim „TikZ ist kein Zeichenprogramm”

TikZ to zestaw wysokopoziomowych makr, które korzystają z PGF. Posiada mniejsze możliwości niż pakiet 'pstricks', który pozwala np. na „inline function plotting”. „TikZ ist kein Zeichenprogramm” oznacza: „Tikz to nie program graficzny”.

TikZ to zestaw wysokopoziomowych makr, które korzystają z PGF. Posiada mniejsze możliwości niż pakiet 'pstricks', który pozwala np. na „inline function plotting”. „TikZ ist kein Zeichenprogramm” oznacza: „Tikz to nie program graficzny”.

1. Powiedzieć, że jest on również autorem klasy „Beamer”.

Tworzenie notatek



1

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

```

\section{Rysowanie}
\subsection*{Pakiet „TikZ”}
\begin{frame}{Charakterystyka pakietu „TikZ”}
\note{TikZ to zestaw wysokopoziomowych makr, które korzystają
z PGF. Posiada mniejsze możliwości niż pakiet 'pstricks',
który pozwala np. na „inline function plotting”. „TikZ ist
kein Zeichenprogramm” oznacza: „TikZ to nie program
graficzny”.}
\begin{itemize}
\item Język do tworzenia grafiki
wektorowej dla \LaTeX-a,
\TeX-a i ConTeXt-a
\item Autor: \alert<2>\{Till Tantau\}
\note[item]<2>\{Powiedzieć, że jest on również
autorem klasy „Beamer”.\}
\item TikZ — akronim „TikZ ist kein
Zeichenprogramm”
\end{itemize}
\end{frame}

```

Treść slajdu

- Język do tworzenia grafiki wektorowej dla \LaTeX -a, \TeX -a i ConTeXt -a
- Autor: **Till Tantau**
- TikZ — akronim „TikZ ist kein Zeichenprogramm”

2010-02-09

- Beamer
 - Rysowanie
 - Pakiet „TikZ”
 - Charakterystyka pakietu „TikZ”

Charakterystyka pakietu „TikZ”

TikZ to zestaw wysokopoziomowych makr, które korzystają z PGF. Posiada mniejsze możliwości niż pakiet 'pstricks', który pozwala np. na „inline function plotting”. „TikZ ist kein Zeichenprogramm” oznacza: „TikZ to nie program graficzny”.

2010-02-09

- Beamer
 - Rysowanie
 - Pakiet „TikZ”
 - Charakterystyka pakietu „TikZ”

Charakterystyka pakietu „TikZ”

TikZ to zestaw wysokopoziomowych makr, które korzystają z PGF. Posiada mniejsze możliwości niż pakiet 'pstricks', który pozwala np. na „inline function plotting”. „TikZ ist kein Zeichenprogramm” oznacza: „TikZ to nie program graficzny”.

1. Powiedzieć, że jest on również autorem klasy „Beamer”.

Tworzenie dwóch wersji prezentacji



```

1 \section{Rysowanie}
2 \subsection{Pakiet ,,TikZ''}
3 \begin{frame}[typeset second]
4 \alt<second>{Komenda \texttt{\textbackslash alt}
   jest użyteczna dla trybu drugiego ekranu
   — ,,second'' mode.}
5 {Tekst wyświetlany na pierwszym ekranie\\}
6 Tekst wyświetlany na obydwu ekranach
7 \end{frame}

```

Tekst wyświetlany na pierwszym ekranie
Tekst wyświetlany na obydwu ekranach

Tworzenie dwóch wersji prezentacji



```

1 \section{Rysowanie}
2 \subsection{Pakiet ,,TikZ''}
3 \begin{frame}[typeset second]
4 \alt<second>{Komenda \texttt{\textbackslash alt}
   jest użyteczna dla trybu drugiego ekranu
   — ,,second'' mode.}
5 {Tekst wyświetlany na pierwszym ekranie\\}
6 Tekst wyświetlany na obydwu ekranach
7 \end{frame}

```

Tekst wyświetlany na pierwszym ekranie
Tekst wyświetlany na obydwu ekranach

Tryby umieszczania notatek i slajdów na stronach dokumentu wynikowego



- Nie umieszczaj notatek prelegenta — tryb domyślny
- Umieść tylko notatki
- Umieść notatkę oraz treść slajdu, na dwóch osobnych stronach
- Umieść notatkę oraz treść slajdu obok siebie, na jednej stronie
- Umieść poprzedni oraz aktualny slajd obok siebie, na jednej stronie
- Umieść treść dla trybu „second” oraz treść slajdu obok siebie, na jednej stronie

```
1 \setbeameroption{hide notes}  
2 ...
```

Tryby umieszczania notatek i slajdów na stronach dokumentu wynikowego



- Nie umieszczaj notatek prelegenta — tryb domyślny
- **Umieść tylko notatki**
- Umieść notatkę oraz treść slajdu, na dwóch osobnych stronach
- Umieść notatkę oraz treść slajdu obok siebie, na jednej stronie
- Umieść poprzedni oraz aktualny slajd obok siebie, na jednej stronie
- Umieść treść dla trybu „second” oraz treść slajdu obok siebie, na jednej stronie

3
4

```
\setbeameroption{show only notes}
...
```

Tryby umieszczania notatek i slajdów na stronach dokumentu wynikowego



- Nie umieszczaj notatek prelegenta — tryb domyślny
- Umieść tylko notatki
- **Umieść notatkę oraz treść slajdu, na dwóch osobnych stronach**
- Umieść notatkę oraz treść slajdu obok siebie, na jednej stronie
- Umieść poprzedni oraz aktualny slajd obok siebie, na jednej stronie
- Umieść treść dla trybu „second” oraz treść slajdu obok siebie, na jednej stronie

5
6

```
\setbeameroption{show notes}  
...
```

Tryby umieszczania notatek i slajdów na stronach dokumentu wynikowego



- Nie umieszczaj notatek prelegenta — tryb domyślny
- Umieść tylko notatki
- Umieść notatkę oraz treść slajdu, na dwóch osobnych stronach
- **Umieść notatkę oraz treść slajdu obok siebie, na jednej stronie**
- Umieść poprzedni oraz aktualny slajd obok siebie, na jednej stronie
- Umieść treść dla trybu „second” oraz treść slajdu obok siebie, na jednej stronie

7
8

```
\setbeameroption{show notes on second screen=left}
...
```

TikZ to zestaw wyspecjalizowanych makr, które korzystają z PGF. Posiada mniej możliwości niż pakiet 'pstricks', który pozwala np. na „inline function plotting”. „TikZ ist kein Zeichenprogramm” oznacza: „TikZ to nie program graficzny”.

- ♦ Język do tworzenia grafiki wektorowej dla \LaTeX -a, \TeX -a i ConTeXt-a
- ♦ Autor: Till Tantau
- ♦ TikZ — akronim „TikZ ist kein Zeichenprogramm”

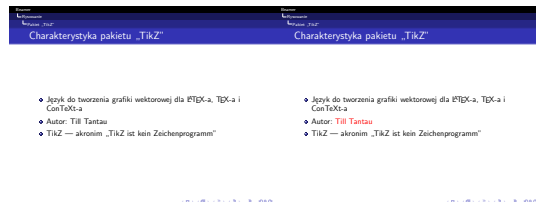
Tryby umieszczania notatek i slajdów na stronach dokumentu wynikowego



- Nie umieszczaj notatek prelegenta — tryb domyślny
- Umieść tylko notatki
- Umieść notatkę oraz treść slajdu, na dwóch osobnych stronach
- Umieść notatkę oraz treść slajdu obok siebie, na jednej stronie
- **Umieść poprzedni oraz aktualny slajd obok siebie, na jednej stronie**
- Umieść treść dla trybu „second” oraz treść slajdu obok siebie, na jednej stronie

9
10

```
\setbeameroption{previous slide on second screen=left}
...
```



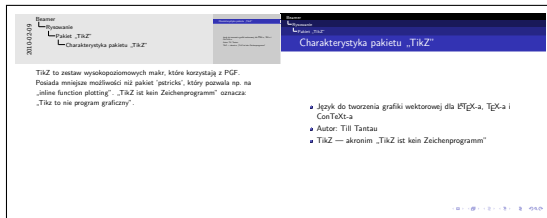


```
\setbeameroption{second mode text on second screen=left}
```



Odtwarzanie prezentacji zawierającej notatki prelegenta

Tryb „rozszerzonego pulpitu”



• Acrobat Reader

- W trybie „pełny ekran” (CTRL+L) „nie widzi rozszerzonego pulpitu”
- Program „PDF Presenter” (MS Windows) umożliwia uruchomienie Acrobat Readera w trybie „pełny ekran” na rozszerzonym pulpicie — <https://github.com/kgraefe/pdfpresenter>

• Impress!ve (Linux, MS Windows, Mac OS)

- Nie działa: odtwarzanie multimediiów, animacje, odsyłacze, obszary aktywne
- Strona domowa: <http://impressive.sourceforge.net/>

• pdfpc (Linux)

- Umożliwia, odrębne, wyświetlanie notatek prelegenta oraz slajdów
- Umożliwia odtwarzanie filmów
- Wyświetla tekstowe adnotacje zawarte w PDF
- Oferuje wirtualny wskaźnik laserowy
- Możliwość rysowania po slajdzie
- Strona domowa: <https://pdfpc.github.io/>

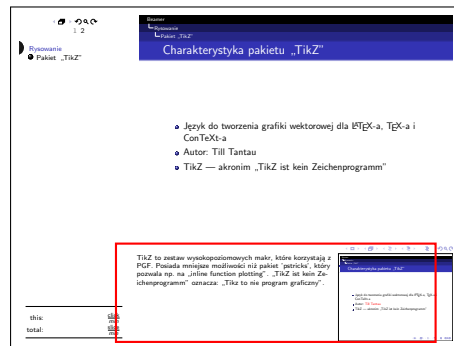
• Pympress (Linux, MS Windows, Mac OS)

- Możliwości jak powyżej
- Strona domowa: <https://pypi.python.org/pypi/pympress/>

Pakiet „bensbeamernotepage”



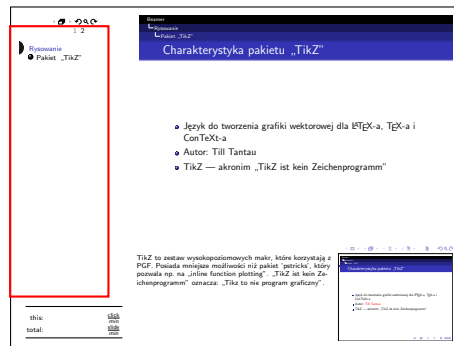
- Umieszcza notatki prelegenta oraz podgląd kolejnego slajdu, poniżej treści slajdu
- Dodaje, z lewej strony slajdu, panel nawigacyjny (skok do slajdu o określonym numerze, skok do określonej sekcji / podsekcji)
- Dodaje „Liczniki czasu”
- Należy skonfigurować system operacyjny tak, aby tylko prawa górna część była widoczna dla rzutnika
- Strona pakietu:
<http://www.eigenheimstrasse.de/~ben/beamernotepage/>



Pakiet „bensbeamernotepage”



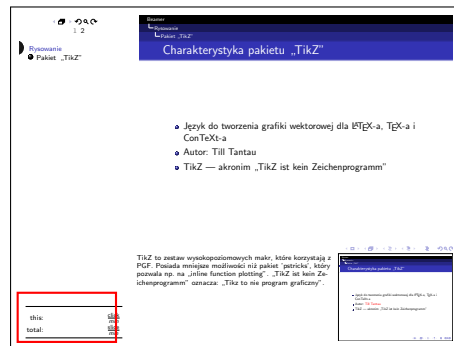
- Umieszcza notatki prelegenta oraz podgląd kolejnego slajdu, poniżej treści slajdu
- Dodaje, z lewej strony slajdu, panel nawigacyjny (skok do slajdu o określonym numerze, skok do określonej sekcji / podsekcji)
- Dodaje „Liczniki czasu”
- Należy skonfigurować system operacyjny tak, aby tylko prawa górna część była widoczna dla rzutnika
- Strona pakietu:
<http://www.eigenheimstrasse.de/~ben/beamernotepage/>



Pakiet „bensbeamernotepage”



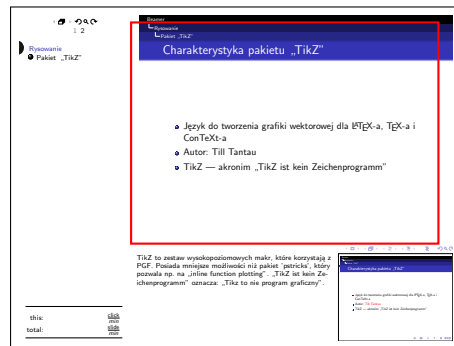
- Umieszcza notatki prelegenta oraz podgląd kolejnego slajdu, poniżej treści slajdu
- Dodaje, z lewej strony slajdu, panel nawigacyjny (skok do slajdu o określonym numerze, skok do określonej sekcji / podsekcji)
- Dodaje „Liczniki czasu”
- Należy skonfigurować system operacyjny tak, aby tylko prawa górna część była widoczna dla rzutnika
- Strona pakietu:
<http://www.eigenheimstrasse.de/~ben/beamernotepage/>



Pakiet „bensbeamernotepage”



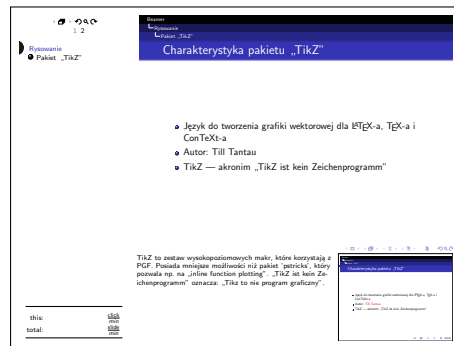
- Umieszcza notatki prelegenta oraz podgląd kolejnego slajdu, poniżej treści slajdu
- Dodaje, z lewej strony slajdu, panel nawigacyjny (skok do slajdu o określonym numerze, skok do określonej sekcji / podsekcji)
- Dodaje „Liczniki czasu”
- Należy skonfigurować system operacyjny tak, aby tylko prawa górna część była widoczna dla rzutnika
- Strona pakietu:
<http://www.eigenheimstrasse.de/~ben/beamernotepage/>



Pakiet „bensbeamernotepage”



- Umieszcza notatki prelegenta oraz podgląd kolejnego slajdu, poniżej treści slajdu
- Dodaje, z lewej strony slajdu, panel nawigacyjny (skok do slajdu o określonym numerze, skok do określonej sekcji / podsekcji)
- Dodaje „Liczniki czasu”
- Należy skonfigurować system operacyjny tak, aby tylko prawa górna część była widoczna dla rzutnika
- Strona pakietu:
<http://www.eigenheimstrasse.de/~ben/beamernotepage/>



Omawiane zagadnienia



- 7 Pozycjonowanie tekstu
- 8 Własna struktura nawigacyjna
- 9 Elementy multimedialne
 - Filmy i klipy dźwiękowe
 - Animacje
- 10 Tworzenie rysunków i animacji
 - Pakiet „TikZ”
 - Pakiet „Animate”
- 11 Tryby
- 12 Notatki prelegenta
- 13 **Materiały informacyjne dla słuchaczy**

Tworzenie materiałów dla słuchaczy

Tryb „handout”



Prezentacja multimedialna w środowisku L^AT_EX w oparciu o klasę „Beamer”

Prezentacje multimedialne w środowisku L^AT_EX w oparciu o klasę „Beamer”

Dr inż. Stanisław Polak

Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji
Katedra Informatyki

Kraków, 24 stycznia 2014



perennio

Dr inż. Stanisław Polak

Prezentacja multimedialna w środowisku L^AT_EX w oparciu o klasę „Beamer”

Wstęp

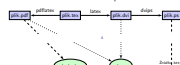
Co to jest L^AT_EX

- Oprogramowanie do zautomatyzowanego składu wysokiej jakości dokumentów tekstowo-graficznych (artykuły, książki, plakaty, prezentacje, ...) — bardzo popularne w środowisku naukowym (nauki ścisłe)
- Dokument L^AT_EX to dokument tekstowy zawierający komendy składu tekstu
- Utworzony dokument należy przekształcić, za pomocą programu zwanego „kompilatorem”, do pliku DVI lub PDF — wykonywany jest skład tekstu
- Pliki te można obejrzeć na ekranie (za pomocą odpowiedniej przeglądarki)
- Plik PDF można drukować
- Plik DVI można przekształcić w plik PS, a następnie wydrukować (ten ostatni)

```

1 \documentclass[serif]{article} % Składamy nowy dokument
2 % Oprogramowanie do zautomatyzowanego składu — LATEX — używa składowych plików i może napisać na bieżąco składowe
3 % pliki.
4 \begin{document}
5 % Najpierw napiszemy tytuł.
6 \title{Wstęp}
7 % Tytuł dokumentu to to, co zostanie napisane na pierwszej stronie dokumentu (zwykle tekst).
8 \author{Stanisław Polak}
9 \date{2014-01-24}
10 \end{document}
  
```

plik.tex



perennio

Dr inż. Stanisław Polak

Prezentacja multimedialna w środowisku L^AT_EX w oparciu o klasę „Beamer”

Plan prezentacji

Wstęp

Tworzenie elementów dynamicznych

Tworzenie własnej struktury nawigacyjnej

Tworzenie grafik TikZ

Tworzenie animacji

Wstawianie danych multimedialnych

perennio

Dr inż. Stanisław Polak

Prezentacja multimedialna w środowisku L^AT_EX w oparciu o klasę „Beamer”

Wstęp

Dlaczego warto tworzyć prezentacje w L^AT_EXu

- W łatwy sposób można przekształcić publikację (np. artykuł) w prezentację — zmiana nazwy klasy, wstawienie dodatkowych komend, itp.
- Możliwość używania systemów kontroli wersji (np. CVS, SVN) do śledzenia zmian w prezentacji — wiele osób może pracować nad jedną prezentacją
- Łatwiej generować prezentację w sposób programowy — łatwiej zaimplementować program, który generuje plik tekstowy z prezentacją L^AT_EX, niż program który generuje plik binarny w formacie PPT
- Łatwa rozszerzalność funkcjonalności — pakiety

artykuł.tex

```

1 \documentclass[article]{article}
2 % Tytuł klasy dokumentu: article
3 \begin{document}
4 % Najpierw napiszemy tytuł.
5 \title{Wstęp}
6 \author{Stanisław Polak}
7 \date{2014-01-24}
8 \end{document}
  
```

prezentacja.tex

```

1 \documentclass[beamer]{beamer}
2 % Tytuł klasy dokumentu: beamer
3 \begin{document}
4 % Najpierw napiszemy tytuł.
5 \title{Wstęp}
6 \author{Stanisław Polak}
7 \date{2014-01-24}
8 \end{document}
  
```

perennio

Dr inż. Stanisław Polak

Tryb „article”

Prezentacje multimedialne w środowisku
 \LaTeX w oparciu o klasę „Beamer”

Plan prezentacji

Spis treści

1. Wstęp	1
2. Tworzenie elementów dynamicznych	2
Wariety	3
Przykłady	4
3. Tworzenie własnej struktury nawigacyjnej	7
4. Tworzenie grafik TikZ	8
5. Tworzenie animacji	9
Pakiet <code>animate</code>	10
6. Wstawianie danych multimedialnych	11

1. Wstep

Co to jest L^AT_EX

- Oprogramowanie do automatyzowanego składu wysokiej jakości dokumentów tekstowo-graficznych (artykuły, książki, plakaty, prezentacje ...)
- Dokument \LaTeX to dokument tekstowy zawierający komendy składu tekstu
- Utworzenie dokumentu należy przekształcić, za pomocą programu zwanego „kompilatorem”, do pliku DVI lub PDF
- Pliki te można obejrzeć na ekranie (za pomocą odpowiedniej przeglądarki)
- Plik PDF, dodatkowo, można również drukować
- Plik DVI można przekształcić w plik PS, a następnie wydrukować ten ostatni

```
1 %%% Preambula dokumentu %%%
2 \documentclass{article}
3
4 %%% Ciało dokumentu %%%
5 \begin{document}
```

1



plik.tex

Zeitschrift: <https://www.tandfonline.net/doi/full/10.1080/09500804.2019.1637060>

Dlaczego warto tworzyć prezentacje w L^AT_EXu

```
1 %%% Preambula dokumentu %%%
2 \documentclass{article}
3
4 %%% Ciało dokumentu %%%
5 \begin{document}
6   \section{Wstęp}
7   \textbf{Uwaga}
8 \end{document}
```

artykuł.tex

```

1 %%% Preambula dokumenta %%%
2 \documentclass{beamer}
3 ...
4 %%% Člao dokumenta %%%
5 \begin{document}
6   \section{Vatop}
7   \begin{frame}[T]{Tajni shjeda}
8     \textbf{Uvaga}
9   \end{frame}
10 \end{document}

```

```
prezentacja.tex
```

- W łatwy sposób można przekształcić publikację (np. artykuł) w prezentację — zmiana nazwy klasy, wystawienie dodatkowych komend, itp.
- Możliwość używania systemów kontroli wersji (np. CVS, SVN) do śledzenia zmian w prezentacji
- Większa łatwość generowania prezentacji w sposób programowy — łatwiej zaimplementować program, który generuje plik tekstowy z prezentacją \LaTeX , niż program który generuje plik binarny w formacie PPT
- Łatwa rozszerzalność funkcjonalności — pakiety

Beamer

Opólna charakterystyka






- Klasa `BeTX` do tworzenia prezentacji w postaci plików PDF
- Treść slajdu może być pokazywana na ekranie etapami¹
- Slajdy mogą zawierać notatki prelegenta — wyświetlanie za pomocą:
 - Acrobat Reader + PDF Presenter — MS Windows
 - Pdftex, Dpsdviewer lub Impressive — Linux

⁴ Na przykład, tak jak treść bieżącego slajdu

Dziękuję za uwagę

Prezentacja dostępna pod adresem:

<http://www.icsr.agh.edu.pl/~polak/wms/beamer.pdf>

-  **Krzysztof Fleszar.** *Wprowadzenie do tworzenia prezentacji w środowisku LATEX przy użyciu klasy dokumentów beamer.cls.*
<http://latexiseasy.googlepages.com/kfbeamertutorialpl.pdf>.
-  **Till Tantau.** *TikZ & PGF. Manual for Version 3.0.1a.*
<http://mirror.ctan.org/graphics/pgf/base/doc/pgfmanual.pdf>.
-  **Till Tantau.** *User's Guide to the PGF Package, Version 0.65.*
http://mixing.coas.oregonstate.edu/links/latex_files/pgfuserguide.pdf.
-  **Till Tantau, Joseph Wright i Vedran Miletić.** *The Beamer class. User Guide for version 3.41.* <http://mirror.ctan.org/macros/latex/contrib/beamer/doc/beameruserguide.pdf>.
-  **Wikipedia.** <http://pl.wikipedia.org/>.