

Отчет по лабораторной работе №7

Дисциплина: Computer Skills for Scientific Writing

Дарижапов Тимур Андреевич

Содержание

1	Лабораторная работа №7. Презентации и постеры в LaTeX	5
1.1	Тема:	5
1.2	Цель работы	5
1.3	Задачи	5
1.4	Ход работы	6
1.4.1	7.1 Презентация с Beamer	6
1.4.2	7.2 Постеры	18
1.5	Результаты	27
1.6	Вывод	28
	Список литературы	28

List of Tables

List of Figures

1 Лабораторная работа №7.

Презентации и постеры в LaTeX

1.1 Тема:

Создание презентаций и постеров в системе LaTeX с использованием классов `beamer`, `a0poster`, `beamerposter` и `tikzposter`.

1.2 Цель работы

Изучить подходы к созданию презентаций и научных постеров в LaTeX на основе главы 7: «LaTeX presentations». Освоить структуру презентаций в классе `beamer` (подразделы 7.1.1–7.1.4) и три способа построения постеров (подразделы 7.2.1–7.2.4).

1.3 Задачи

1. Реализовать структуру презентации в классе `beamer` (7.1.1).
2. Применить команду `\pause` для пошагового появления элементов (7.1.2).
3. Освоить управление оверлеями с помощью `\uncover` в обычном тексте, формулах `align` и списках `itemize` (7.1.3).

4. Поменять оформление презентации с помощью темы `\usetheme{Warsaw}` (7.1.4).
5. Реализовать три варианта постеров:
 - класс `a0poster` (7.2.2);
 - пакет `beamerposter` в классе `beamer` (7.2.3);
 - класс `tikzposter` (7.2.4).
6. Кратко сравнить три подхода к постерам в духе раздела 7.2.1.

1.4 Ход работы

1.4.1 7.1 Презентация с Beamer

1.4.1.1 7.1.1 Структура презентации

В книге сначала показывается «пустой» каркас презентации, затем — слайды с `frame`, заголовком и простым текстом. В работе был реализован этот базовый каркас, но сразу в более развитом виде: с несколькими слайдами и блоками.

Использованный код:

```
\documentclass{beamer}
\usetheme{Warsaw}
\author{Bert}
\title{A tale of two primes}
\begin{document}

\begin{frame}
\titlepage
\end{frame}
```

```
\begin{frame}{Article}
```

Some text about the article.

```
\end{frame}
```

```
\begin{frame}{Mathematica}
```

A helpful tool for mathematicians.

```
\end{frame}
```

```
\begin{frame}{Article}
```

```
\begin{block}{Example}
```

This is an example of a block.

```
\end{block}
```

```
\pause
```

```
\begin{block}{Euclid's theorem}
```

This is a theorem.

```
\end{block}
```

```
\end{frame}
```

Что здесь отрабатывается по разделу 7.1.1:

- базовая структура презентации:
`\documentclass{beamer} ... \begin{document}... \end{document};`
- отдельные слайды через `\begin{frame}... \end{frame};`
- заголовки слайдов в фигурных скобках: `\begin{frame}{Article};`
- использование `\titlepage` для титульного слайда;
- появление логических блоков `\begin{block}{...}`.

Скриншот:

A tale of two primes

Bert

December 5, 2025

◀ ◻ ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡

Bert

A tale of two primes

A helpful tool for mathematicians.



1.4.1.2 7.1.2 Pauses — пошаговое появление (`\pause`)

В книге `\pause` показывается между блоками и внутри `enumerate`. В нашем коде эта часть реализована в слайде с двумя блоками:

```
\begin{frame}{Article}
```

```
\begin{block}{Example}
```

This is an example of a block.

```
\end{block}
```

```
\pause
```

```
\begin{block}{Euclid's theorem}
```

This is a theorem.

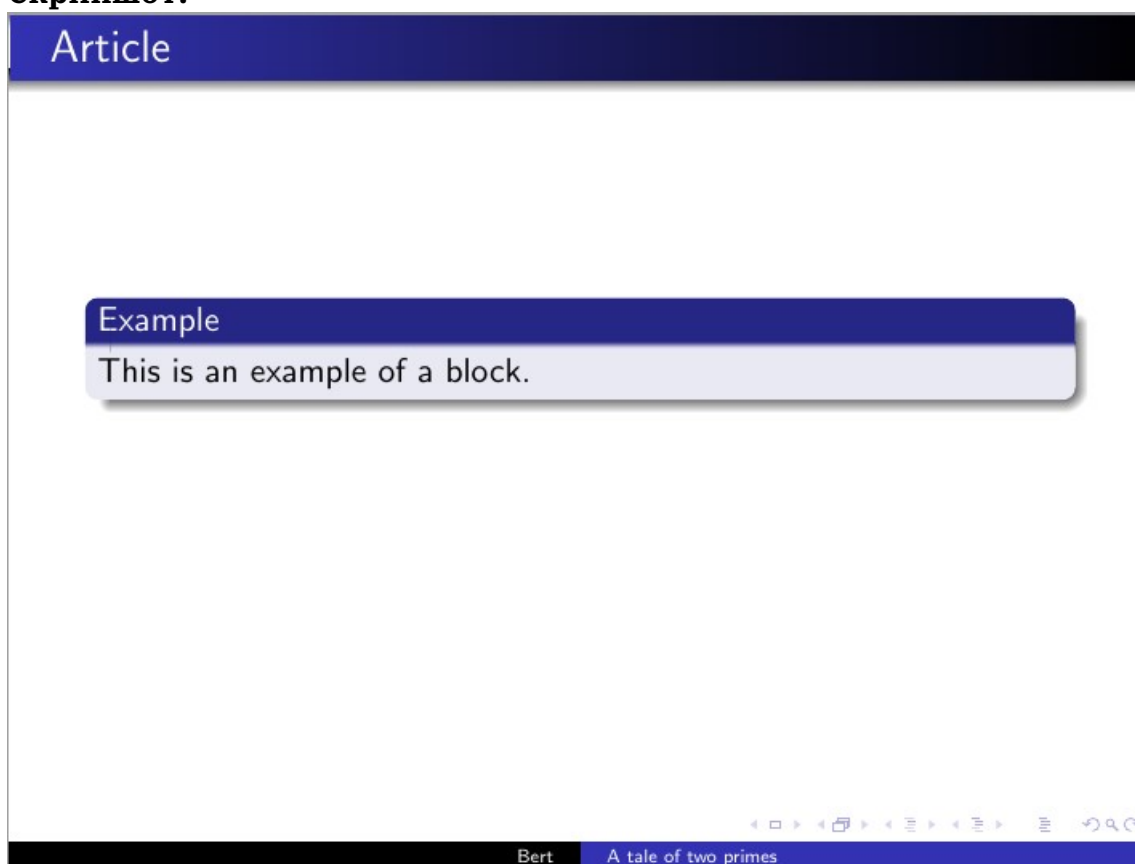
`\end{block}`

`\end{frame}`

Что демонстрируется:

- при первом показе слайда виден только блок *Example*;
- после нажатия (второй шаг) появляется блок *Euclid's theorem*;
- таким образом иллюстрируется использование `\raise` для поэтапного раскрытия информации на одном кадре (соответствует разделу 7.1.2).

Скриншот:



Example

This is an example of a block.

Euclid's theorem

This is a theorem.

1.4.1.3 7.1.3 Uncover — управление оверлеями

В разделе 7.1.3 в книге показано, как с помощью `\uncover<...->\{...}` управлять тем, на каком шаге появляются части текста, формулы и элементы списка.

В работе реализованы **три примера**, соответствующие примерам из книги:

1. текст + формула с множествами (Sets);
2. формула в окружении `align*` (произведение функций);
3. список `itemize` с интервальными обозначениями.

1.4.1.3.1 а) Uncover в обычном тексте и формулах (слайд «Sets»)

```
\begin{frame}
```

```
\frametitle{Sets}
```

A `\alert{set}` is a collection of objects.`\uncover<2->`{ For example:

```
\[
Z=\{\text{cow},\text{pig},\text{elephant}\}.
\]
```

`\uncover<3->`{We call the objects in `Z` the `\alert{elements}` of `Z`.}

`\uncover<4->`{ We write

```
\[
\text{cow} \in Z
\]
```

`\uncover<5->`{with ```cow` is an element of `Z`''.}

`\uncover<6->`{ Frequently encountered sets are}

```
\[
\begin{split}
\uncover<7->\{\mathbb{N}\} \uncover<8->= \{1,2,3,\ldots\}&
\uncover<9->\quad (\text{``natural numbers''})\\
\uncover<10->\{\mathbb{Z}\} \uncover<11->= \{\ldots,-2,-1,0,1,2,\ldots\}&
\uncover<12->\quad (\text{``integer numbers''})\\
\uncover<13->\{\mathbb{Q}\} \uncover<14->= \{p/q : p,q\in\mathbb{Z} \text{ and } q\neq 0\}&
\uncover<15->\quad (\text{``rational numbers''})\\
\uncover<16->\{\mathbb{R}\} \uncover<17->= \{\hbox{decimal numbers}\}&
\uncover<18->\quad (\text{``real numbers''})
\end{split}
\]
```

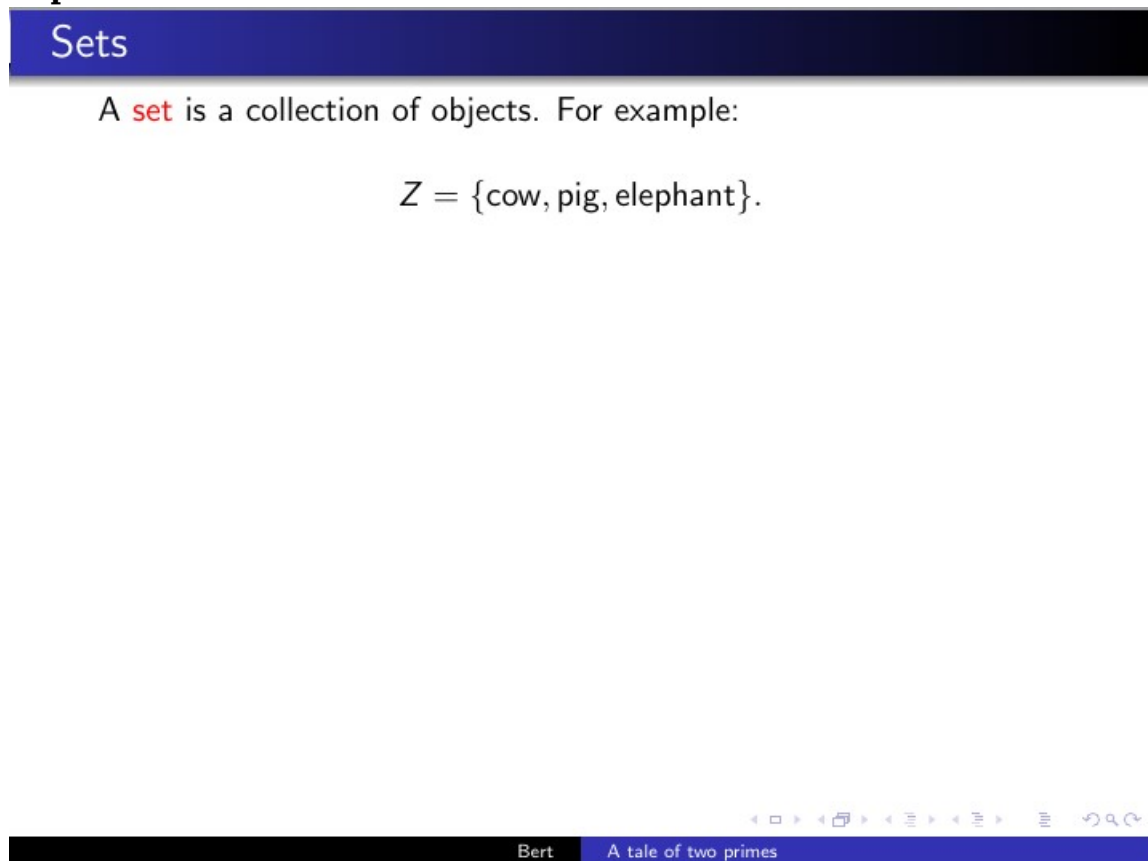
\]

\end{frame}

Что отрабатывается:

- точный контроль, *когда* появляются определения и примеры;
- постепенное раскрытие множества (Z), затем определения элементов и стандартных множеств (\mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R});
- соответствие примеру из раздела 7.1.3 (sets).

Скриншот:



Sets

A **set** is a collection of objects. For example:

$$Z = \{\text{cow}, \text{pig}, \text{elephant}\}.$$

We call the objects in Z the **elements** of Z . We write

$$\text{cow} \in Z$$

with “cow is an element of Z ”. Frequently encountered sets are

$$\begin{aligned}\mathbb{N} &= \{1, 2, 3, \dots\} && \text{("natural numbers")} \\ \mathbb{Z} &= \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\} && \text{("integer numbers")} \\ \mathbb{Q} &= \{p/q : p, q \in \mathbb{Z} \text{ and } q \neq 0\} && \text{("rational numbers")} \\ \mathbb{R} &= \{\text{decimal numbers}\} && \text{("real numbers")}\end{aligned}$$

Navigation icons: back, forward, search, etc.

Bert

A tale of two primes

1.4.1.3.2 b) Uncover & align*

`\begin{frame}`

The derivative of $(f(x) = g(x) \cdot h(x))$,
with $(g(x) = x^2)$ and $(h(x) = \sin(x))$ equals

`\begin{align*}`

$$\begin{aligned}f'(x) \\ &\quad \&\text{\uncover<2->}\{= g'(x) \cdot h(x)\} \\ &\quad \text{\uncover<3->}\{+ g(x) \cdot h'(x)\} \text{\uncover<4->}\{= 2x \cdot \sin(x)\} \\ &\quad \text{\uncover<5->}\{+ x^2 \cdot \cos(x).\}\end{aligned}$$

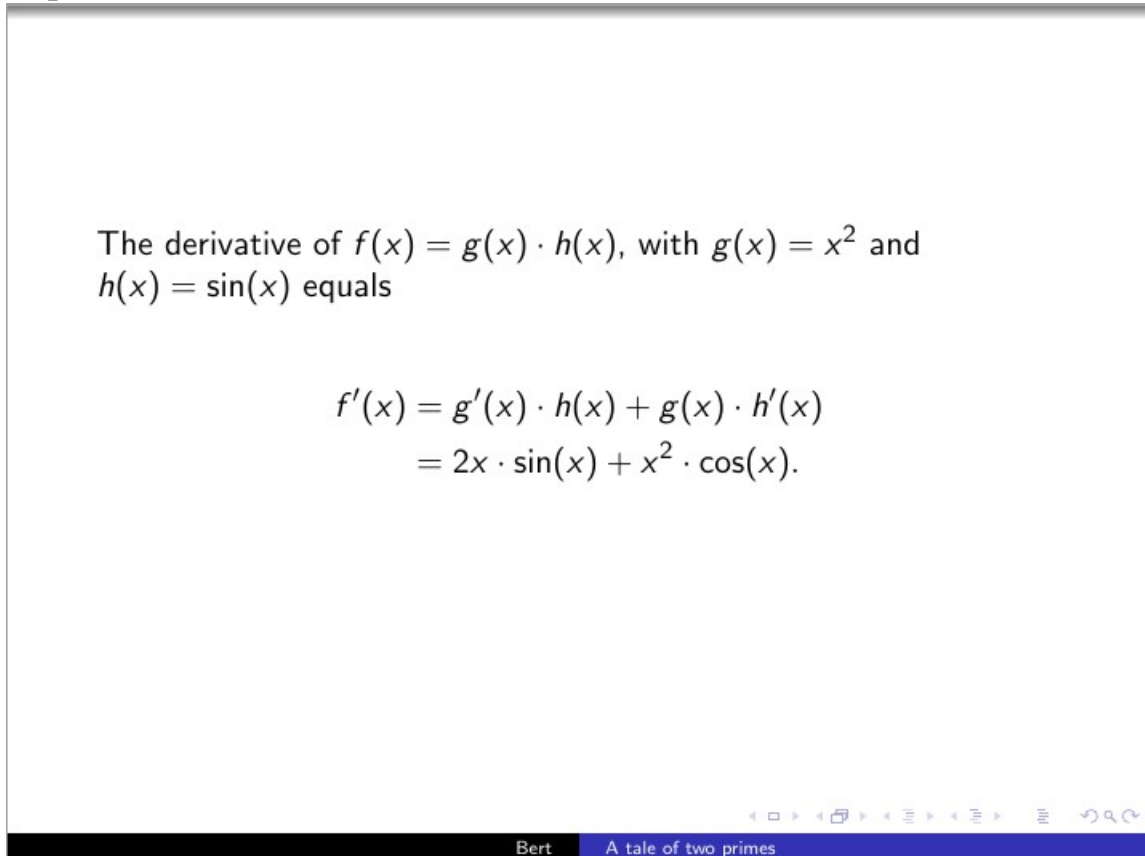
`\end{align*}`

`\end{frame}`

Что отрабатывается:

- показано, что `\uncover` можно использовать **внутри align***, как и в книге;
- на каждом шаге добавляется новый фрагмент формулы (правило произведения).

Скриншот:



1.4.1.3.3 с) Uncover и номера шагов в списке itemize

```
\begin{frame}
\begin{itemize}
\item<4-6>  $[a,b] \uncover<5-6>{\{x \in \mathbb{R} : a \leq x \leq b\}}$ ,
\item<6->  $(a,b) \uncover<7->{\{x \in \mathbb{R} : a < x < b\}}$ ,
\end{itemize}
\end{frame}
```

```
\item<8->  $(a, \infty) \setminus \{x \in \mathbb{R} : x > a\}$ .
```

```
\end{itemize}
```

```
\end{frame}
```

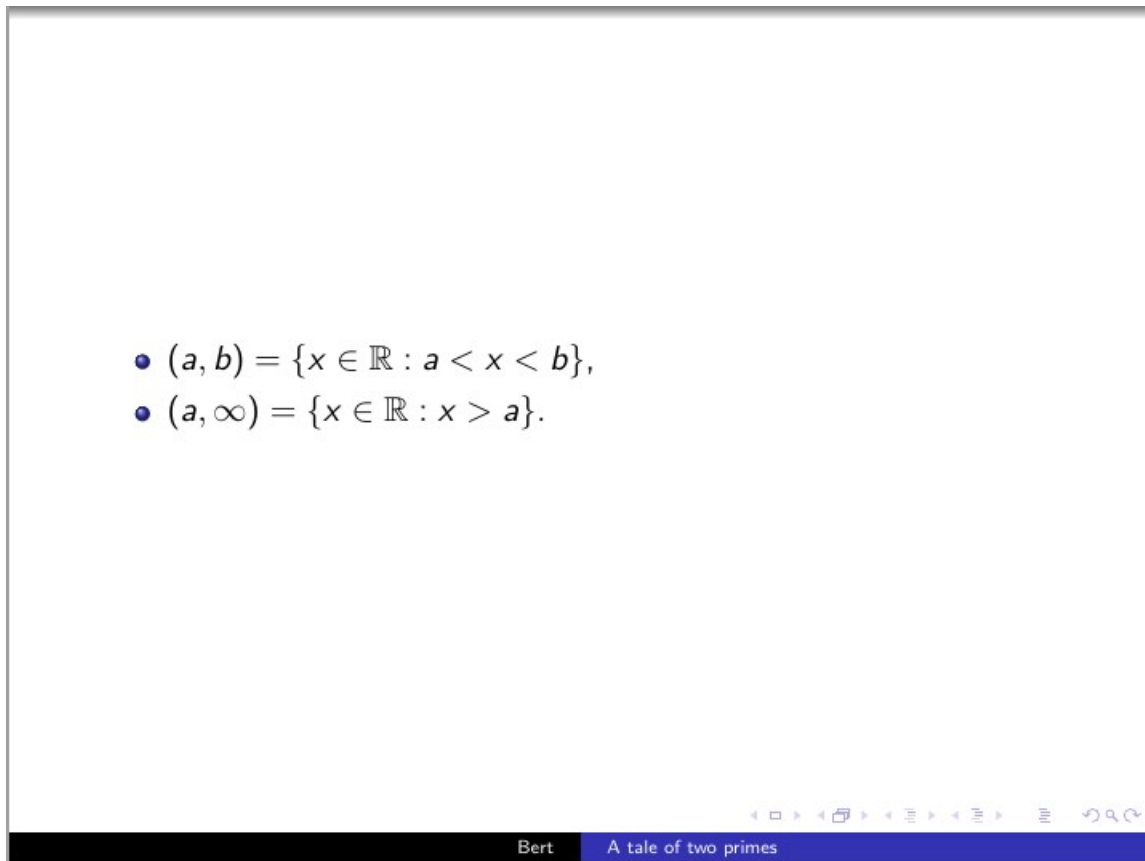
Что отрабатывается:

- синтаксис `\item<4->`, `\item<6->` — когда появляется каждый пункт;
- комбинация `\item<4-6>` и `\uncover<5-6>\{...\}` — пункт появляется на ограниченном диапазоне слайдов, затем исчезает;
- визуальное поэтапное введение интервалов $[a, b]$, $((a, b))$, $((a, \infty))$.

Скриншот:

- $[a, b] = \{x \in \mathbb{R} : a \leq x \leq b\}$,
- (a, b)





1.4.1.4 7.1.4 Layout – оформление презентации

В разделе 7.1.4 авторы предлагают сменить тему оформления, например на Warsaw и цветовую схему beaver.

В работе:

- в примере презентации сразу использована тема:

```
\usetheme{Warsaw}
```

- цветовую тему можно добавить при необходимости:

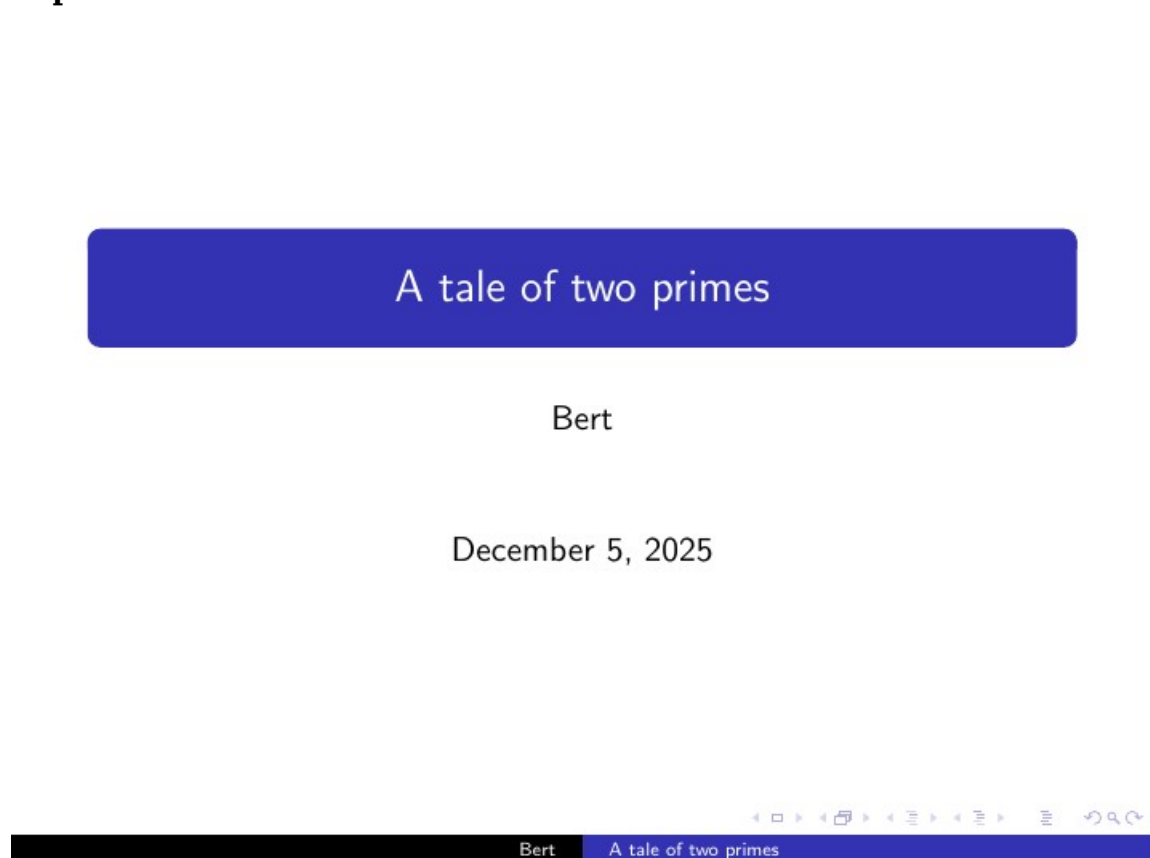
```
% \usecolortheme{beaver}
```

Что отрабатывается:

- привязка к реальному примеру из книги: смена темы оформления;

- понимание, что логика слайдов не меняется, меняется только визуальный стиль.

Скриншот:



1.4.2 7.2 Постеры

Секция 7.2 в книге сначала даёт **сравнение трёх методов** (7.2.1), затем отдельные подсекции для каждого: `a0poster`, `beamerposter`, `tikzposter`.

В лабораторной работе были реализованы все три подхода с минимальным, но рабочим кодом.

1.4.2.1 7.2.1 Основные различия между тремя методами (краткий обзор)

По книге:

- `a0poster`:

- похож на обычный article;
- используется multicol для колонок;
- фигуры вставляются через center + \captionof;
- простой, но макет менее «дизайнерский».

- **beamerposter:**

- строится на базе beamer;
- можно использовать темы beamer;
- колонки — через columns/column;
- макет похож на слайд, но растянутый на формат A0.

- **tikzposter:**

- всё основано на блоках TikZ;
- есть свои темы и стили;
- обязательно использование \block и можно добавлять \note;
- гибкий, но требует привыкания.

Наши три программы как раз демонстрируют **минимальные рабочие примеры** для каждого подхода.

1.4.2.2 7.2.2 Документкласс a0poster

Реализация по мотивам примера из книги (заголовок через minipage, колонки multicol, рисунки через \captionof).

Код:

```
\documentclass[a0, portrait]{a0poster}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{multicol}
\usepackage{caption}
\usepackage{tikz}
```

```

\usepackage[svgnames]{xcolor}

\begin{document}
\begin{minipage}{.7\textwidth}
\VeryHuge Look I'm making a poster \\ [0.75cm]
\Large Ostap S. Bender \\
\Large RUDN University
\end{minipage}
%
\begin{minipage}{.3\textwidth}
% здесь можно разместить логотип
\end{minipage}

\begin{center}
\includegraphics{image.jpg}
\captionof{figure}{Insert your caption here}
\end{center}

\begin{center}
\begin{tikzpicture}
...
\end{tikzpicture}
\captionof{figure}{...}
\end{center}

\begin{multicols}{2}
Here follows some regular text, \color{BlueViolet} from now on the text has changed co
\end{multicols}

```

`\end{document}`

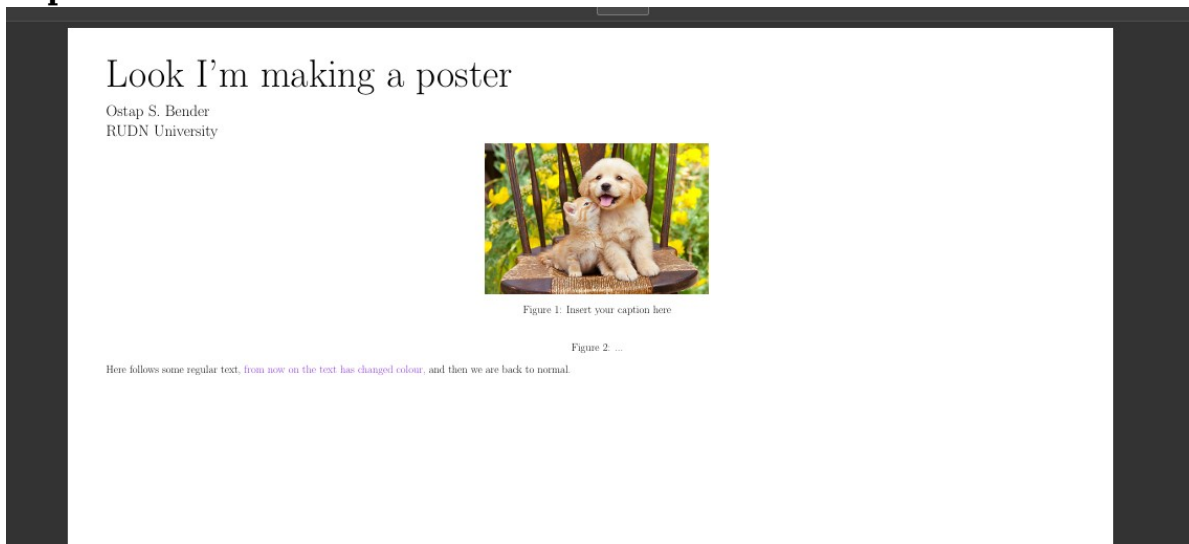
Что именно мы отрабатываем по 7.2.2:

- старт документа с `\documentclass[a0, portrait]{a0poster}`;
- шапка постера (название, автор, университет) через две `minipage`;
- вставка изображения и TikZ-графики через последовательность:

```
\begin{center}
  \includegraphics{...}
  \captionof{figure}{...}
\end{center}
```

- деление содержимого на две колонки с помощью `\begin{multicols}{2}`
... `\end{multicols}`;
- изменение цвета части текста с помощью `xcolor` (пример из книги:
`\color{BlueViolet}` ... `\color{Black}`).

Скриншот:



1.4.2.3 7.2.3 Пакет beamerposter для класса beamer

Здесь мы следуем структуре из 7.2.3: класс beamer, опция xcolor={svgnames}, подключение beamerposter, затем один frame с колонками.

Код:

```
\documentclass[xcolor={svgnames}]{beamer}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{multicol}
\usepackage{caption}
\usepackage{tikz}

\usetheme{default}
\usecolortheme{seahorse}
\usepackage[orientation=portrait,size=a0,scale=1.4]{beamerposter}

\title{Look I'm making a poster}
\author{Ostap S. Bender}
\institute{RUDN University}

\begin{document}
\begin{frame}

\begin{columns}
\begin{column}{.33\textwidth}
Hello there lets output 123
\end{column}

\begin{column}{.33\textwidth}
and now we output 456
\end{column}
\end{columns}

\end{frame}
\end{document}
```

```
\begin{column}{.33\textwidth}
```

```
lets not forget about 789
```

```
\end{column}
```

```
\end{columns}
```

```
\begin{columns}
```

```
\begin{column}{.7\textwidth}
```

```
and in the end here goes 10
```

```
\end{column}
```

```
%
```

```
\begin{column}{.3\textwidth}
```

```
finish
```

```
\end{column}
```

```
\end{columns}
```

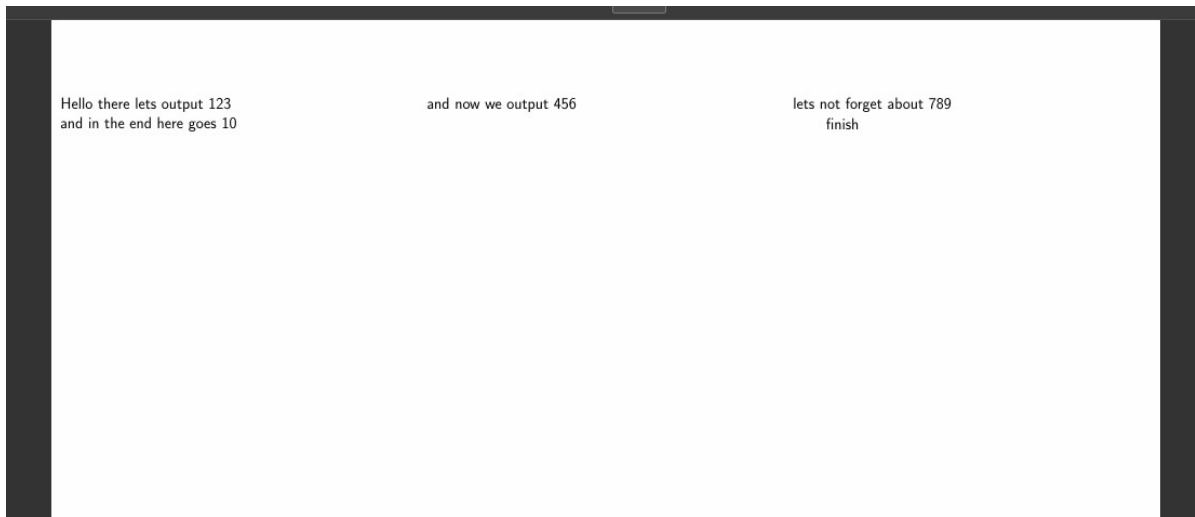
```
\end{frame}
```

```
\end{document}
```

Что здесь по 7.2.3:

- использование beamer + beamerposter для постера формата A0;
- определение постера внутри **одного** кадра `\begin{frame}...\end{frame}`;
- имитация примера из книги с тремя колонками по `(.33\textwidth)` и затем двумя колонками `(.7\textwidth)` и `(.3\textwidth)`;
- демонстрация того, как через `columns` можно оформить типичный научный постер (в дальнейшем можно добавить блоки, рисунки и т.п.).

Скриншот:



1.4.2.4 7.2.4 Документкласс tikzposter

Наконец, реализован пример из 7.2.4: класс `tikzposter` с темой, колонками, блоком и заметкой.

Код:

```
\documentclass[24pt, a0paper, portrait]{tikzposter}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{multicol}
\usepackage{caption}
\usepackage{tikz}

\usetheme{Simple}

\title{Look I'm making a poster}
\author{Ostap S. Bender}
\institute{RUDN University}

\begin{document}
\maketitle
```



```
\begin{columns}
\column{.33}
Hello there lets output 123
```

```
\column{.33}
and now we output 456
```

```
\column{.33}
lets not forget about 789
\end{columns}
```

```
\begin{columns}
\column{.7}
and in the end here goes 10
```

```
\column{.3}
finish
```

```
\block{title}{content \vspace{2cm}}
```

```
\begin{center}
\includegraphics{image.jpg}
\captionof{figure}{Insert your caption here}
\end{center}
```

```
\begin{center}
\begin{tikzpicture}
...
```

```

\end{tikzpicture}
\captionof{figure}{...}
\end{center}
}
\note[targetoffsetx=2cm, targetoffsety=-1cm, width=5cm]{note content}

\end{columns}

\end{document}

```

Что отрабатывается по 7.2.4:

- старт документа: `\documentclass[24pt,a0paper,portrait]{tikzposter};`
- выбор темы: `\usetheme{Simple};`
- автоматическое создание шапки постера через `\maketitle;`
- создание колонок с синтаксисом `\begin{columns} ... \column{.33} ...;`
- обязательное использование `\block{title}{content ...}` для содержимого;
- добавление заметки к блоку через:

```

\note[targetoffsetx=..., targetoffsety=..., width=...]{note content}

```
- вставка рисунка и TikZ-графики через `center + \captionof{figure}{...}` (аналогично `a0poster`).

Скриншот:



1.5 Результаты

- Пройден раздел 7.1 («Presentation with Beamer»):
 - реализована базовая структура презентации beamer;
 - отработана команда \pause для поэтапного появления блоков;
 - показана работа \uncover в тексте, формулах (align*) и списках (itemize);
 - использована тема Warsaw для изменения оформления.
- Пройден раздел 7.2 («Posters»):
 - реализован постер в классе a0poster с шапкой, колонками и рисунками;
 - создан постер с помощью beamerposter в стиле презентации beamer;
 - реализован постер в tikzposter с блоками, колонками и заметкой;
 - кратко проанализированы отличия трёх подходов, как в пункте 7.2.1.

1.6 Вывод

В ходе лабораторной работы №7 были последовательно реализованы примеры из главы 7 учебного пособия по практическому LaTeX. Получены навыки:

- построения презентаций с оверлеями (`\pause`, `\uncover`) и темами оформления;
- создания научных постеров тремя различными методами: `a0poster`, `beamerposter`, `tikzposter`;
- работы с колонками, блоками, заметками и вставкой рисунков на больших форматах.

Все пункты, соответствующие разделам 7.1 и 7.2, были воспроизведены на практике; цель лабораторной работы достигнута.

Список литературы

[1]

1. Львовский С.М. Набор и вёрстка в системе LaTeX. Москва: МЦНМО, 2014. С. 400.