

# Создание презентации в пакете Beamer

Кафедра "Прикладная математика"

МГТУ им. Н.Э. Баумана

1 апреля 2017 г.

- 1 История создания
- 2 Преимущества
- 3 Создание слайда
- 4 Размер слайда
- 5 Стандартные окружения
  - block
  - theorem, proof, example
- 6 Создание эффектов
  - pause
  - only
  - onslide
  - Команды для абзаца
- 7 Анимация
- 8 Выбор и настройка темы презентации

# История создания пакета Beamer

Тил Тантау (Till Tantau) создавал BEAMER, главным образом, в свое свободное от основной деятельности время. Первая версия BEAMER была им создана для собственной презентации используемой в защите докторской диссертации в 2003. Месяц спустя он поместил свой пакет в CTAN по запросу некоторых коллег. После этого его разработка практически вышла из под контроля.

В апреле 2010, будучи неподдерживаемым с 2007 года, проект был передан на дальнейшую разработку Джозефу Райту (Joseph Wright) и Ведран Милетичу (Vedran Miletic?). В данный момент именно они продолжают дальнейшую разработку BEAMER, проводя улучшение кода, исправление ошибок, добавление новых опций и поддержку пользователей.

# Преимущества

## Подзаголовок

Список функций BEAMER'а, довольно широк (к сожалению, так же как и список предоставляемых им ошибок)

- 1 В BEAMER поддерживает практически все стандартные команды  $\text{\LaTeX}$ а.
- 2 Вы может легко создавать "оверлеи"и эффекты.
- 3 Поддержка тем позволяют Вам изменять внешний вид своей презентации, чтобы она соответствовала любым задачам.
- 4 Расположение элементов, цвета и шрифты, используемые в презентации, можно легко задать глобально для всего документа, но, в то же время, Вы можете легко изменять любой элементом в отдельности.
- 5 Окончательный результат представляет собой обычный файл формата PDF.

# Создание слайда

## Подзаголовок

Слайды в пакете Beamer задаются окружением `frame`, которое может иметь необязательные параметры - заголовок и подзаголовок слайда. Заголовки также можно задать с помощью команд `frametitle` и `framesubtitle`.

Каждый слайд может содержать следующие компоненты:

- 1 Верхний и нижний колонтитул
- 2 Левая и правая боковые панели
- 3 Панель навигации
- 4 Логотип
- 5 Заголовок слайда
- 6 Фон
- 7 Содержание

Каждый элемент слайда определяется командой `setbeamertemplate`

## Размер слайда

По-умолчанию размер слайда составляет 128 мм на 96 мм. В этом случае отношение сторон слайда составляет 4:3, что в точности то, что большинство проекторов предлагают на сегодняшний день. Для того, чтобы изменить размер слайда можно использовать необязательный аргумент команды `documentclass`:

```
\documentclass[aspectratio=1610]{beamer}- 160мм на 100мм  
\documentclass[aspectratio=169]{beamer}- 160мм на 90мм  
\documentclass[aspectratio=32]{beamer}- 135мм на 90мм
```

Также можно изменять размер левого и правого поля, которое по умолчанию 1см. Для этого нужно использовать команду `setbeamersize{text margin left=2cm}`, `setbeamersize{text margin right=2cm}`, `setbeamersize{width right=2cm}`.

# Стандартные окружения

## block

Окружение `block` автоматически выделяется в зависимости от выбранной схемы презентации. Возможные варианты команды `alertblock` и `exampleblock`.

## Определение

Вероятностью события  $A$  называют отношение  $P(A) = \frac{N_A}{N}$

## Противоречие

$1 = 2$ .

## Пример

Множество  $\{1, 2, 3, 5\}$  состоит из четырех элементов.

# Стандартные окружения

theorem, proof, example

Теорема (о бесконечном множестве)

*Существует множество, содержащее бесконечное число элементов.*



# Стандартные окружения

theorem, proof, example

Теорема (о бесконечном множестве)

*Существует множество, содержащее бесконечное число элементов.*

Доказательство.

Это следует из определения бесконечности.



# Стандартные окружения

theorem, proof, example

Доказательство.

Это следует из определения бесконечности.



Example (Натуральные числа)

Множество натуральных чисел бесконечно.

# Создание эффектов

Для управления видимостью блоков на различных слайдах в рамках одного кадра используются следующие команды (нумерация слайдов начинается с 1):

`\onslide<N>{текст}` — текст виден на слайде номер N, на остальных он помечен цветом неактивного текста;

`\only<N>{текст}` — текст виден лишь на слайде N, не занимая места на других;

`\visible<N>{текст}` — текст присутствует лишь на слайде N, а на других не виден, но занимает место;

`\invisible<N>{текст}` — на слайде N текст не виден, но занимает место, на остальных он присутствует;

`\alt<N>{текст 1}{текст 2}` — на слайде N появится «текст 1», на остальных — «текст 2»;

`\temporal<N>{до}{текст}{после}` — на слайде N появится «текст», на предыдущих слайдах — «до», на последующих — «после»;

`\uncover<N>{текст}` — обратная команде `\onslide`.

# Создание эффектов

## Команда pause

Команда **pause** задерживает появление элементов слайда.

# Создание эффектов

## Команда pause

Команда pause задерживает появление элементов слайда.

- Первый элемент списка

# Создание эффектов

## Команда pause

Команда **pause** задерживает появление элементов слайда.

- Первый элемент списка
- Второй элемент списка

# Создание эффектов

## Команда pause

Команда pause задерживает появление элементов слайда.

- Первый элемент списка
- Второй элемент списка
- Третий элемент списка

# Создание эффектов

## Команда only

Команда `only` отображать каждый последующий элемент на месте предыдущего.

- Первый элемент списка

Для первого элемента



# Создание эффектов

## Команда only

Команда `only` отображать каждый последующий элемент на месте предыдущего.

- Второй элемент списка

Для второго элемента

# Создание эффектов

## Команда only

Команда `only` отображать каждый последующий элемент на месте предыдущего.

- Третий элемент списка

# Создание эффектов

Команда onslide

Первый элемент слайда (первое нажатие).

Элемент всегда на слайде.

# Создание эффектов

Команда onslide

Первый элемент слайда (первое нажатие). Второй и третий элемент слайда (второе и третье нажатие).

- Второй и третий элемент списка (второе и третье нажатие).

Элемент всегда на слайде.

# Создание эффектов

Команда onslide

Первый элемент слайда (первое нажатие). Второй и третий элемент слайда (второе и третье нажатие).

- Второй и третий элемент списка (второе и третье нажатие).

Элемент всегда на слайде.

# Создание эффектов

Команда onslide

Первый элемент слайда (первое нажатие).

- Четвертый элемент списка (четвертое и последующие нажатия).

Появление элемента на четвертое нажатие.

Элемент всегда на слайде.

# Создание эффектов

## Команды для абзацев

Все эти команды действуют лишь на предложения, содержащие один абзац.

# Создание эффектов

## Команды для абзацев

Все эти команды действуют лишь на предложения, содержащие один абзац.

Если нам нужно выделить таким образом блок из нескольких абзацев, их необходимо заключить внутрь одноименного окружения: `onlyenv`, `altenv`, `visibleenv`, `uncoverenv`, `invisibleenv`.

Абзац 2

Абзац 3



# Анимация

Для задания типа анимации слайдов необходимо использовать команду `\transOVR<слайды>[опции]`, где OVR:

`blindshorizontal` — слайд «разрезается» вертикальными полосами;

`blindsvertical` — слайд «разрезается» горизонтальными полосами;

`boxin` — старый слайд «стягивается» в точку по центру экрана;

`boxout` — новый слайд «растягивается» из точки по центру;

`dissolve` — слайд сменяется мозаикой;

`glitter` — смесь `dissolve` с `wipe`;

`splitverticalin` «стягивается» сверху и снизу;

`splitverticalout` «растягивается» сверху и снизу;

`wipe` — следующий слайд «выезжает» слева.

«Слайды» — необязательная опция, указывающая, к каким конкретно вариантам из данной последовательности внутри слайда применить переходы. «опции» — необязательные опции: `duration=seconds` — время на переход; `direction=degrees` — направление перехода.

# Выбор и настройка темы презентации

Сочетание следующих 5ти параметров дает возможность получать различные визуальные эффекты.

Тема презентации: `\usetheme`

default, Warsaw, Bergen, Boadilla, Madrid, CambridgeUS, Antibes, JuanLesPins, Montpellier, Berkeley, Boadilla, Goettingen.

Цвет презентации: `\usecolortheme`

default, albatross, crane, wolverine, sidebartab, rose.

Внешняя тема: `\useoutertheme`

default, infolines, shadow, split, smoothbars, sidebar, tree.

Внутренняя тема: `\useinnertheme`

default, circles, rectangles, rounded, inmargin.

# Выбор темы презентации

## примеры тем без навигационной панели

`\usecolortheme{default}`

There Is No Largest Prime Number  
With an introduction to a new proof technique

Euklid of Alexandria  
Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers, –280

Results  
Proof of the Main Theorem

### There Is No Largest Prime Number

The proof uses *reductio ad absurdum*.

#### Theorem

*There is no largest prime number.*

#### Proof.

1. Suppose  $p$  were the largest prime number.
2. Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
3. Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
4. Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ .

□

`\usecolortheme{Bergen}`

There Is No Largest Prime Number  
With an introduction to a new proof technique

Who? Euklid of Alexandria  
From? Department of Mathematics  
University of Alexandria  
When? 27th International Symposium on Prime Numbers,  
–280  
Results  
Proof of the Main Theorem

### There Is No Largest Prime Number

The proof uses *reductio ad absurdum*.

#### Theorem

*There is no largest prime number.*

#### Proof.

1. Suppose  $p$  were the largest prime number.
2. Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
3. Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
4. Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ .

□

# Выбор темы презентации

## примеры тем без навигационной панели

`\usecolortheme{CambridgeUS}`

There Is No Largest Prime Number  
With an introduction to a new proof technique

Euklid of Alexandria  
Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers, -280

Results  
• Proof of the Main Theorem

Euklid (Uris. Alexandria) There Is No Largest Prime Number ISPN '80 1 / 2

Results Proof of the Main Theorem

There Is No Largest Prime Number  
The proof uses reductio ad absurdum.

Theorem  
There is no largest prime number.

Proof.

- 1. Suppose  $p$  were the largest prime number.
- 2. Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
- 3. Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.

Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ .  $\square$

Euklid (Uris. Alexandria) There Is No Largest Prime Number ISPN '80 2 / 2

`\usecolortheme{AnnArbor}`

There Is No Largest Prime Number  
With an introduction to a new proof technique

Euklid of Alexandria  
Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers, -280

Results Proof of the Main Theorem

There Is No Largest Prime Number  
The proof uses reductio ad absurdum.

Theorem  
There is no largest prime number.

Proof.

- 1. Suppose  $p$  were the largest prime number.
- 2. Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
- 3. Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.

Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ .  $\square$

# Выбор темы презентации

примеры тем с навигационной панелью

There Is No Largest Prime Number

**There Is No Largest Prime Number**  
With an introduction to a new proof technique

Euklid of Alexandria  
Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers, ~280

**1 Results**  
■ Proof of the Main Theorem

There Is No Largest Prime Number

**There Is No Largest Prime Number**  
With an introduction to a new proof technique

Euklid of Alexandria  
Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers, ~280

**Results**  
Proof of the Main Theorem

There Is No Largest Prime Number

Results  
Proof of the Main Theorem

**There Is No Largest Prime Number**  
The proof uses *reductio ad absurdum*.

**Theorem**  
*There is no largest prime number.*

**Proof.**

- 1 Suppose  $p$  were the largest prime number.
- 2 Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
- 3 Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
- 4 Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ . □

There Is No Largest Prime Number

Results  
Proof of the Main Theorem

**There Is No Largest Prime Number**  
The proof uses *reductio ad absurdum*.

**Theorem**  
*There is no largest prime number.*

**Proof.**

1. Suppose  $p$  were the largest prime number.
2. Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
3. Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
4. Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ . □

Antibes

Montpellier

# Выбор темы презентации

примеры тем с панелью содержания

There Is No Largest Prime Number  
Euklid

Results  
Proof of the Main Theorem

## There Is No Largest Prime Number

With an introduction to a new proof technique

Euklid of Alexandria

Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers, –280

**1 Results**

- Proof of the Main Theorem

There Is No Largest Prime Number  
Euklid

Results  
Proof of the Main Theorem

## There Is No Largest Prime Number

The proof uses *reductio ad absurdum*.

### Theorem

*There is no largest prime number.*

### Proof.

- 1 Suppose  $p$  were the largest prime number.
- 2 Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
- 3 Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
- 4 Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ . □

Berkeley

There Is No Largest Prime Number  
Euklid

Results  
Proof of the Main Theorem

## There Is No Largest Prime Number

With an introduction to a new proof technique

Euklid of Alexandria

Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers, –280

**1 Results**

Proof of the Main Theorem

There Is No Largest Prime Number  
Euklid

Results  
Proof of the Main Theorem

## There Is No Largest Prime Number

The proof uses *reductio ad absurdum*.

### Theorem

*There is no largest prime number.*

### Proof.

- 1 Suppose  $p$  were the largest prime number.
- 2 Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
- 3 Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
- 4 Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ . □

Hannover

# Выбор темы презентации

примеры тем с панелью содержания

## There Is No Largest Prime Number

With an introduction to a new proof technique

Euklid of Alexandria

Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers,  
—280

Results  
Proof of the Main Theorem

There Is No Largest Prime Number

Euklid

Results  
Proof of the Main Theorem

## There Is No Largest Prime Number

The proof uses *reductio ad absurdum*.

Theorem  
*There is no largest prime number.*

Proof.

1. Suppose  $p$  were the largest prime number.
2. Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
3. Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
4. Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ .  $\square$

There Is No Largest Prime Number

Euklid

Results  
Proof of the Main Theorem

Marburg

## There Is No Largest Prime Number

With an introduction to a new proof technique

Euklid of Alexandria

Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers,  
—280

Results  
Proof of the Main Theorem

There Is No Largest Prime Number

Euklid

Results  
Proof of the Main Theorem

## There Is No Largest Prime Number

The proof uses *reductio ad absurdum*.

Theorem  
*There is no largest prime number.*

Proof.

1. Suppose  $p$  were the largest prime number.
2. Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
3. Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
4. Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ .  $\square$

There Is No Largest Prime Number

Euklid

Results  
Proof of the Main Theorem

Goettingen

# Темы внутренней структуры презентации

`\usecolortheme{default}`

There Is No Largest Prime Number  
With an introduction to a new proof technique

Euklid of Alexandria

Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers, ~280

## There Is No Largest Prime Number

The proof uses *reductio ad absurdum*.

### Theorem

*There is no largest prime number.*

### Proof.

1. Suppose  $p$  were the largest prime number.
2. Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
3. Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
4. Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ .  $\square$

`\usecolortheme{inmargin}`

There Is No Largest Prime Number  
With an introduction to a new proof technique

Who? Euklid of Alexandria

From? Department of Mathematics  
University of Alexandria

When? 27th International Symposium on Prime Numbers,  
~280

Results  
Proof of the Main Theorem

## There Is No Largest Prime Number

The proof uses *reductio ad absurdum*.

### Theorem

*There is no largest prime number.*

### Proof.

1. Suppose  $p$  were the largest prime number.
2. Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
3. Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
4. Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ .  $\square$



# Темы внешней структуры презентации

`\usecolortheme{infolines}`

There Is No Largest Prime Number  
With an introduction to a new proof technique

Euklid of Alexandria  
Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers, -280

**Results**  
Proof of the Main Theorem

Euklid (Univ. Alexandria) There is No Largest Prime Number SPN 90 1/2

Results Proof of the Main Theorem

There Is No Largest Prime Number  
The proof uses reductio ad absurdum.

**Theorem**  
There is no largest prime number.

**Proof.**

1. Suppose  $p$  were the largest prime number.
2. Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
3. Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
4. Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ .

Euklid (Univ. Alexandria) There is No Largest Prime Number SPN 90 2/2

`\usecolortheme{sidebar}`

There Is No Largest Prime Number  
With an introduction to a new proof technique

Euklid of Alexandria  
Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers, -280

**Results**  
Proof of the Main Theorem

Euklid (Univ. Alexandria) There is No Largest Prime Number SPN 90 1/2

There Is No Largest Prime Number  
The proof uses reductio ad absurdum.

**Theorem**  
There is no largest prime number.

**Proof.**

1. Suppose  $p$  were the largest prime number.
2. Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
3. Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
4. Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ .

Euklid (Univ. Alexandria) There is No Largest Prime Number SPN 90 2/2

# Выбор цветов в презентации

`\usecolortheme{default}`

There Is No Largest Prime Number  
Euclid

There Is No Largest Prime Number  
With an introduction to a new proof technique

Euklid of Alexandria  
Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers, –280

There Is No Largest Prime Number  
The proof uses *reductio ad absurdum*.

Theorem  
*There is no largest prime number.*

Proof.

1. Suppose  $p$  were the largest prime number.
2. Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
3. Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
4. Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ .  $\square$

`\usecolortheme{structured}`

There Is No Largest Prime Number  
Euclid

Results  
Proof of the Main Theorem

There Is No Largest Prime Number  
With an introduction to a new proof technique

Euklid of Alexandria  
Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers, –280

Results  
Proof of the Main Theorem

There Is No Largest Prime Number  
The proof uses *reductio ad absurdum*.

Theorem  
*There is no largest prime number.*

Proof.

1. Suppose  $p$  were the largest prime number.
2. Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
3. Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
4. Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ .  $\square$

# Выбор цветов в презентации

`\usecolortheme{albatross}`

There Is No Largest Prime Number  
With an introduction to a new proof technique

Euclid of Alexandria  
Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers, -280

Results  
Proof of the Main Theorem

There Is No Largest Prime Number  
The proof uses *reductio ad absurdum*.

Theorem  
*There is no largest prime number.*

Proof.

1. Suppose  $p$  were the largest prime number.
2. Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
3. Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
4. Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ .  $\square$

`\usecolortheme{beetle}`

There Is No Largest Prime Number  
With an introduction to a new proof technique

Euclid of Alexandria  
Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers, -280

Results  
Proof of the Main Theorem

There Is No Largest Prime Number  
The proof uses *reductio ad absurdum*.

Theorem  
*There is no largest prime number.*

Proof.

1. Suppose  $p$  were the largest prime number.
2. Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
3. Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
4. Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ .  $\square$

# Выбор цветов в презентации

`\usecolortheme{crane}`

There Is No Largest Prime Number  
Euclid

Results  
Proof of the Main Theorem

There Is No Largest Prime Number  
With an introduction to a new proof technique

Euclid of Alexandria  
Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers, -280

Results  
Proof of the Main Theorem

There Is No Largest Prime Number  
The proof uses *reductio ad absurdum*.

Theorem  
There is no largest prime number.

Proof.

1. Suppose  $p$  were the largest prime number.
2. Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
3. Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
4. Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ .  $\square$

`\usecolortheme{rose}`

There Is No Largest Prime Number  
Euclid

Results  
Proof of the Main Theorem

There Is No Largest Prime Number  
With an introduction to a new proof technique

Euclid of Alexandria  
Department of Mathematics  
University of Alexandria

27th International Symposium on Prime Numbers, -280

Results  
Proof of the Main Theorem

There Is No Largest Prime Number  
The proof uses *reductio ad absurdum*.

Theorem  
There is no largest prime number.

Proof.

1. Suppose  $p$  were the largest prime number.
2. Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
3. Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
4. Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ .  $\square$

# Переопределение цвета элементов презентации

Задать **красный** цвет текста

Цветовая схема элементов задается командой `setbeamercolor`.

```
\setbeamercolor{math text}{fg=orange}
```

```
\setbeamercolor{normal text}{fg=red,bg=black}
```

```
\setbeamercolor{item}{fg=orange}
```

Фон слайда задается командой `setbeamercolor{background canvas}{bg=red!10}`

# Видео