

Шаблон публикации международной конференции MICSECS, проводимой факультетом ПИИКТ:

<https://www.overleaf.com/project/614dc1933f38da1437d26e32>



The screenshot shows the Overleaf LaTeX editor interface for a project named "CEUR_MICSECS_Template". The left pane displays the source code of the LaTeX document, and the right pane shows the rendered PDF output.

Source Code (Left Pane):

```
20 \setminted{breaklines=true}
21
22 %%
23 %% end of the preamble, start of the body of the
   document source.
24 \begin{document}
25
26 %%
27 %% Rights management information.
28 %% CC-BY is default license.
29 \copyrightyear{2021}
30 \copyrightclause{Copyright for this paper by its
   authors.
31   Use permitted under Creative Commons License
   Attribution 4.0
32   International (CC BY 4.0).}
33
34 %%
35 %% This command is for the conference information
36 \conference{Proceedings of the 13th Majorov
   International Conference on Software Engineering
```

Rendered PDF (Right Pane):

A better way to format your document for CEUR-WS

Dmitry S. Kulyabov^{1,2}, Ilaria Tiddi³ and Manfred Jeusfeld⁴

¹Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), 6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation
²Joint Institute for Nuclear Research, 6 Joliot-Curie, Dubna, Moscow region, 141980, Russian Federation
³Vrije Universiteit Amsterdam, De Boelelaan 1105, 1081 HV Amsterdam, The Netherlands
⁴University of Skövde, Högskelevägen 1, 541 28 Skövde, Sweden

Abstract

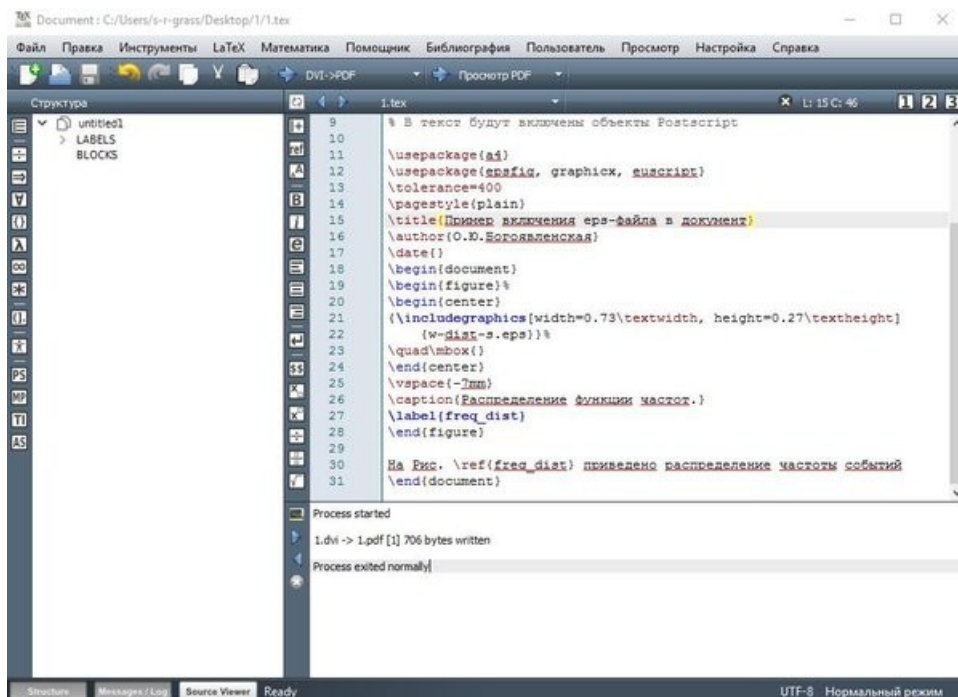
A clear and well-documented \LaTeX document is presented as an article formatted for publication by CEUR-WS in a conference proceedings. Based on the "ceurart" document class, this article presents and explains many of the common variations, as

Texmaker — кроссплатформенный открытый LaTeX-редактор

- Создан в 2003
- Последняя версия 5.1.2 (2021)
- Поддержка Unicode
- Проверка орфографии
- Автозаполнение
- Несколько мастеров (создание письма, создание таблиц)
- Создание формул на базе шаблона

<http://www.xm1math.net/texmaker/>

<https://www.youtube.com/c/PascalBrachet>



TeXstudio — кроссплатформенный открытый LaTeX-редактор

- Создан в 2009 как ответвление TeXmaker
- Последняя версия 4.1.1 (2021)
- Подсветка синтаксиса
- Проверка правописания
- Возможность подключать словари
- Поддержка Unicode
- Проверка орфографии
- Мастера для рисунков, таблиц, формул

<http://www.texstudio.org/>

```
\documentclass{article}
\author{shilko}
\usepackage[utf8x]{inputenc}
\usepackage[russian]{babel}
\begin{document}
TeX is a bad idea for creating articles.
\end{docume
```

good

Добавить в словарь

Тезаурус...



Копировать

Ctrl+C



Вырезать

Ctrl+X



Вставить

Ctrl+V

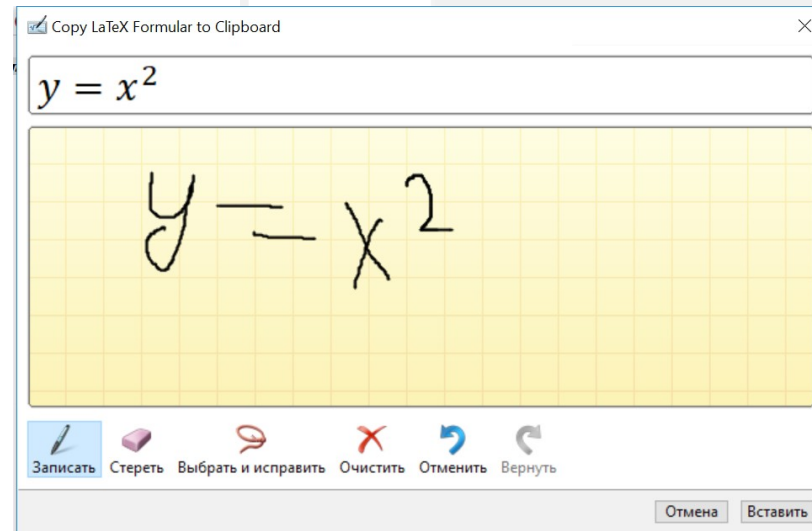
Вставить как LaTeX

Ctrl+Shift+V

Ctrl+A

Блок

Alt+P



- Автоматически обновляемый просмотр для формул и сегментов кода
- Конвертация в HTML-файл
- Лексический анализ документа
- Поддержка написания скриптов
- Поддержка SVN

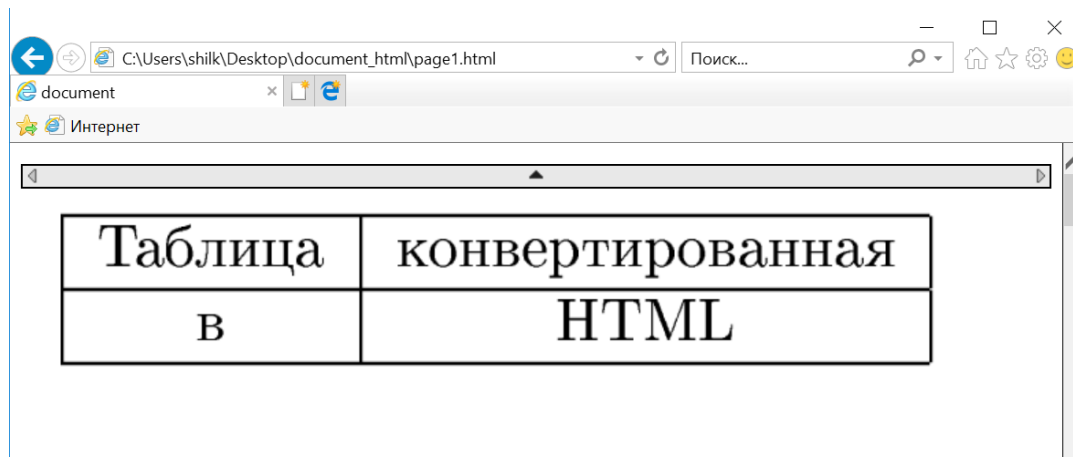
```
\begin{tabular}{|c|c|}  
 \hline  
 Таблица & конвертированная \\  
 \hline  
 в & HTML \\  
 \hline  
 \end{tabular}
```

```
\begin{document}  
 {\small Формула:  $y={x}^{2}$  }  
 \end{document}
```

Формула: $y = x^2$

```
\textbf{Жирный}  
 \textit{Курсив} \\  
 {\small Маленький текст}
```

Жирный *Курсив*
Маленький текст





TeXmacs — платформа для подготовки и редактирования документов со специальными возможностями для учёных

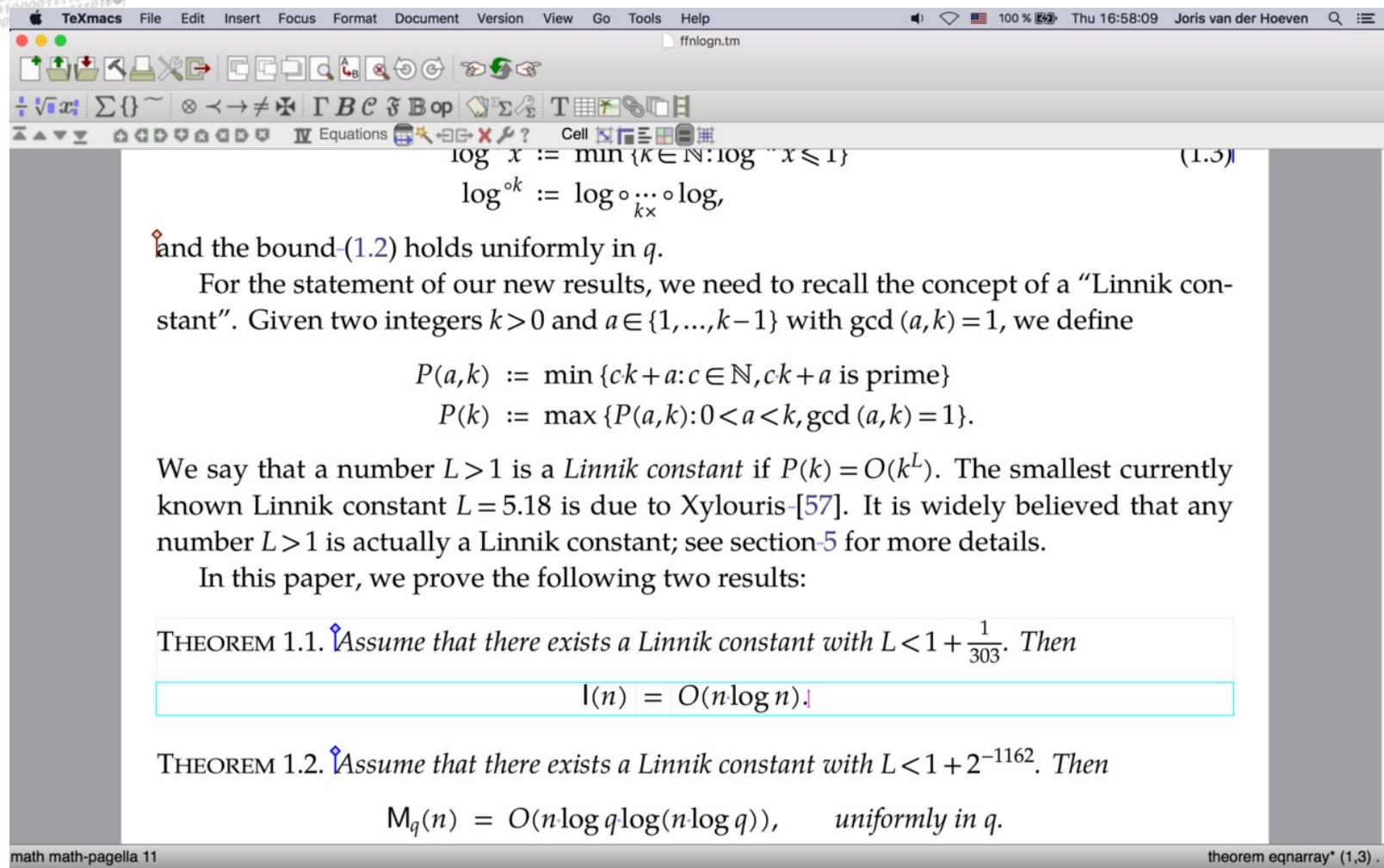
- Объединение идеологий emacs и TeX
- Не базируется на TeX
- Унифицированный интерфейс для редактирования структурированных документов с различным наполнением (текст, графика, математические формулы, интерактивный контент и т. д.)
- Возможность создания новых стилей визуализации
- Макросы на языке Scheme
- Последняя версия — 2.1 (2021)



Джорис
ван дер
Ховен
(р. 1971)



<http://texmacs.org/>



The screenshot shows the GNU TeXmacs application window. The title bar includes the Apple logo, the name 'TeXmacs', and standard menu items: File, Edit, Insert, Focus, Format, Document, Version, View, Go, Tools, Help. The status bar on the right shows the system clock (Thu 16:58:09), the user name (Joris van der Hoeven), and a search icon. The document window displays mathematical content. At the top, there is a toolbar with various icons for file operations, editing, and mathematical input. Below the toolbar is a palette with buttons for mathematical symbols and structures, including a section for 'Equations'. The main text area contains the following content:

$$\log x := \min \{k \in \mathbb{N} : \log^k x \leq 1\} \quad (1.3)$$

$$\log^{\circ k} := \log \circ \dots \circ \log_{k \times}$$

and the bound (1.2) holds uniformly in q .

For the statement of our new results, we need to recall the concept of a “Linnik constant”. Given two integers $k > 0$ and $a \in \{1, \dots, k-1\}$ with $\gcd(a, k) = 1$, we define

$$P(a, k) := \min \{ck + a : c \in \mathbb{N}, ck + a \text{ is prime}\}$$

$$P(k) := \max \{P(a, k) : 0 < a < k, \gcd(a, k) = 1\}.$$

We say that a number $L > 1$ is a *Linnik constant* if $P(k) = O(k^L)$. The smallest currently known Linnik constant $L = 5.18$ is due to Xylouris [57]. It is widely believed that any number $L > 1$ is actually a Linnik constant; see section 5 for more details.

In this paper, we prove the following two results:

THEOREM 1.1. Assume that there exists a Linnik constant with $L < 1 + \frac{1}{303}$. Then

$$l(n) = O(n \log n)$$

THEOREM 1.2. Assume that there exists a Linnik constant with $L < 1 + 2^{-1162}$. Then

$$M_q(n) = O(n \log q \log(n \log q)), \quad \text{uniformly in } q.$$

At the bottom left of the window, the text 'math-math-pagella 11' is visible. At the bottom right, the text 'theorem eqnarray* (1,3)' is visible.



- Автоматизированное создание документации для программы
- Управление жизненным циклом дефектов ПО
- Управление жизненным циклом проекта и постановкой задач программистам
- ПО для виртуализации
- Телеконференции / вебинары
- Контроль версий программного продукта

Далее рассматривается преимущественно ПО с открытым исходным кодом!



- Существуют как встроенные в язык программирования системы документирования, так и универсальные, не зависящие от языка
- Хорошо известная универсальная система для автоматизации создания документации программного обеспечения -- это **doxygen**:
<https://www.doxygen.nl/index.html>



- Doxygen поддерживает следующие языки программирования: C/C++, Objective-C, Python, Java, PHP, C#, Фортран, IDL, VHDL и частично D
- Doxygen используется в исходных кодах IBM, Mozilla, Adobe, DC++, Qt и др.
- Последняя версия — 1.9.2 (Август 2021)



Как работает Doxygen. Настройка конфиг. файла

1 шаг: `doxygen -g <config_file>`

```
#-----  
# configuration options related to the HTML output  
#-----  
  
# If the GENERATE_HTML tag is set to YES (the default)  
# generate HTML output.  
  
GENERATE_HTML                = YES  
  
# The HTML_OUTPUT tag is used to specify where the HTML  
# If a relative path is entered the value of OUTPUT_DIR  
# put in front of it. If left blank 'html' will be used  
  
HTML_OUTPUT                  = html
```

2 шаг: `doxygen <config_file>`

Альтернативные форматы

- RTF
- PDF
- CHM
- LaTeX и др.

Как работает Doxygen. Разметка кода комментариями



```
/*!
```

```
Копирует содержимое из исходной области памяти в целевую область памяти
```

```
\param[out] dest Исходная область памяти
```

```
\param[in] src Целевая область памяти
```

```
\param[in] n Количество байтов, которые необходимо скопировать
```

```
*/
```

```
void memcpy(void *dest, const void *src, size_t n);
```

Дохуген: пример результатов работы (1)



```
void memcpy ( void *      dest,  
              const void * src,  
              size_t      n  
            )
```

Копирует содержимое из исходной области памяти в целевую область памяти


Parameters

[out] **dest** Целевая область памяти

[in] **src** Исходная область памяти

[in] **n** Количество байтов, которые необходимо скопировать

Пример Doxygen-разметки кода класса

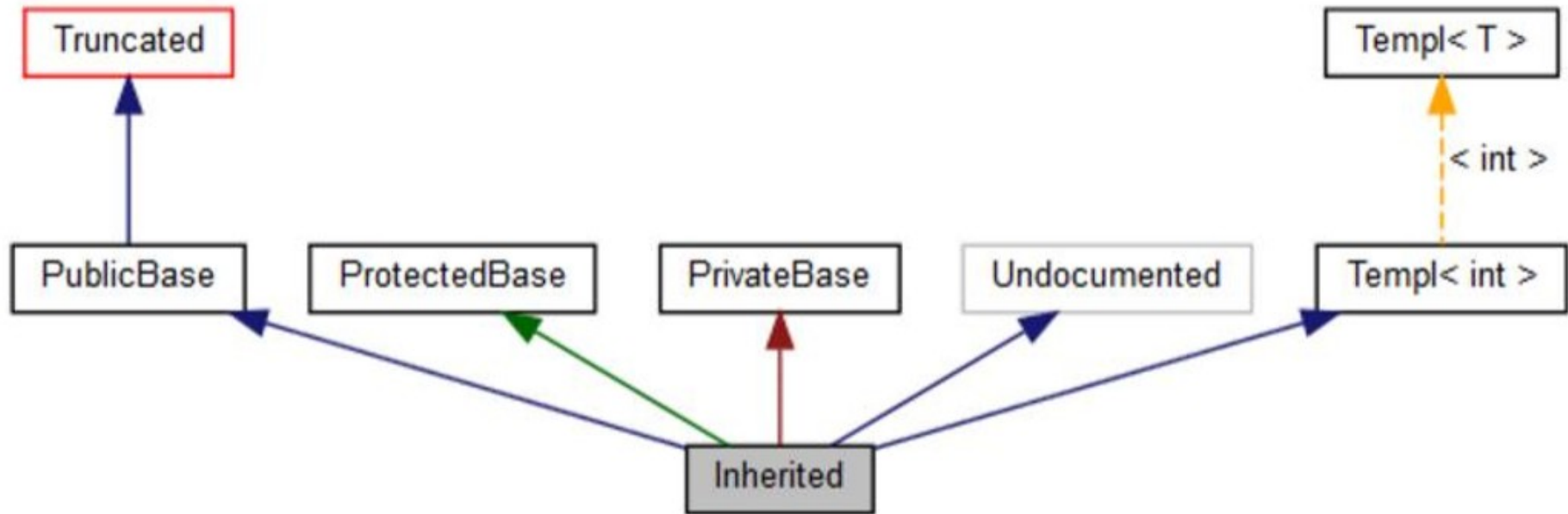


```
class Afterdoc_Test
{
public:
    /** An enum type.
     * The documentation block cannot be put after the enum!
     */
    enum EnumType
    {
        int EVal1,      /**< enum value 1 */
        int EVal2      /**< enum value 2 */
    };
    void member();      /**< a member function.

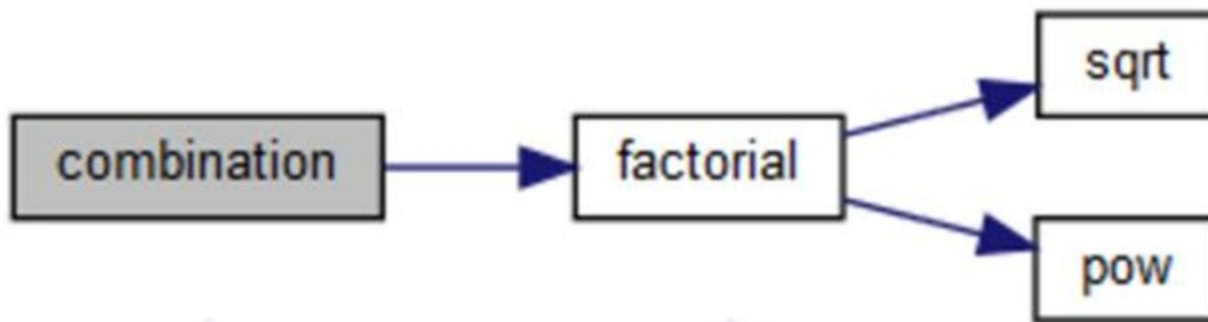
protected:
    int value;          /**< an integer value */
};
```

См. подробнее на <http://www.stack.nl/~dimitri/doxygen/manual/docblocks.html>

Диаграмма наследования классов



Граф вызовов (опция call_graph)




$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$n! \approx \sqrt{2\pi n} \left(\frac{n}{e}\right)^n$$

```
double factorial (int f) { return sqrt(2*3.14*f)*pow(f/2.72, f); }  
int combination (int k, int n) { return factorial(n)/factorial(k)/factorial(n-k); }
```

Жизненный цикл обнаруженной ошибки в ПО



Что делать	Кому делать
Найти ошибку	Тестировщик
Назначить того, кто исправит	Менеджер проекта
Исправить или объяснить, почему нельзя исправить (дубль; нет смысла исправлять; нельзя воспроизвести)	Программист
Проверить, была ли исправлена ошибка	Тестировщик

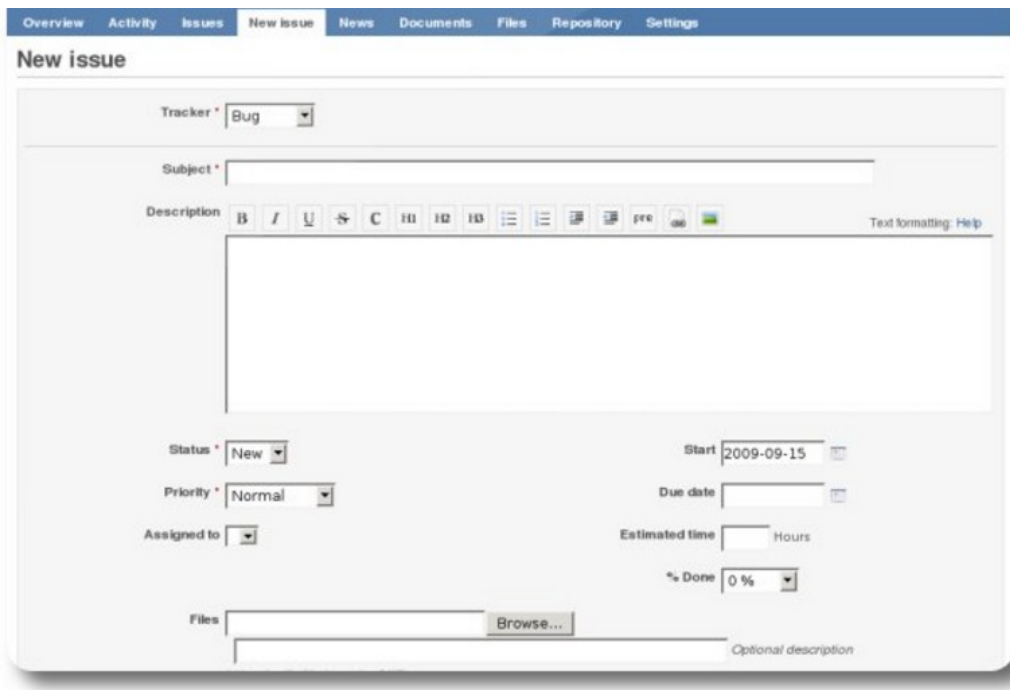
Популярные СУБД ошибок: JIRA, Redmine, Bugzilla, **email** (<https://www.guru99.com/top-20-bug-tracking-tools.html>)

Хранимые в базе ошибок поля:

- Кто и когда нашёл ошибку
- Серьёзность ошибки
- Перечень шагов для воспроизведения ошибки
- Текущий статус ошибки
- Текущий «владелец ошибки»
- Комментарии промежуточных владельцев

Управление программным проектом: Redmine

Управление программным проектом включает: создание/удаление/переназначение задач, планирование сроков окончания проекта, анализ производительности труда программистов, учёт рабочего времени программистов.

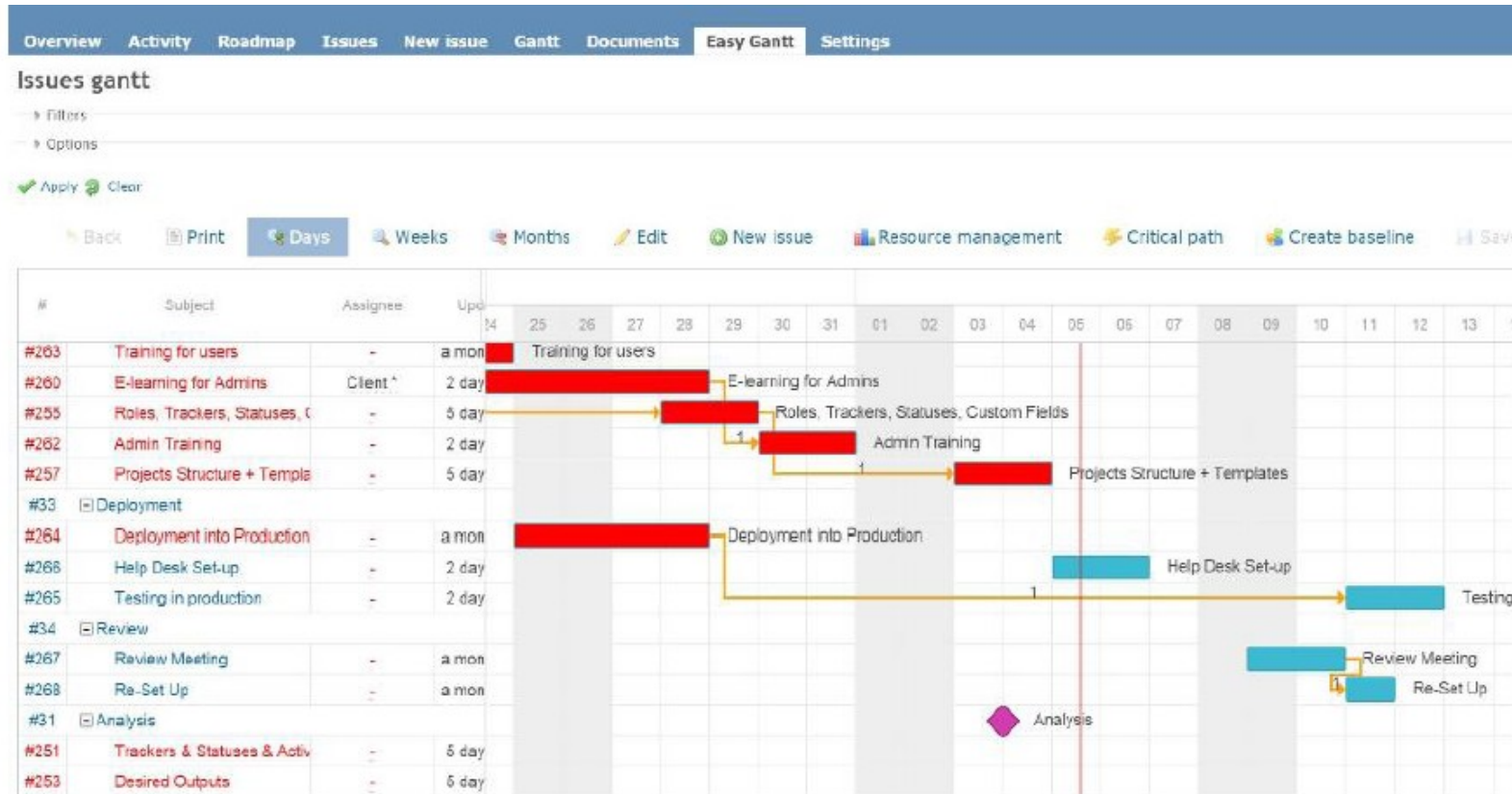


The screenshot displays the 'New issue' form in the Redmine application. The interface features a top navigation bar with tabs: Overview, Activity, Issues, New issue (selected), News, Documents, Files, Repository, and Settings. The form itself is titled 'New issue' and contains several input fields and a large text area. The 'Tracker' dropdown is set to 'Bug'. The 'Subject' field is empty. The 'Description' field has a rich text editor toolbar with icons for bold, italic, underline, strikethrough, link, unlink, list, and image, along with a 'Text formatting: Help' link. Below the description field, there are fields for 'Status' (set to 'New'), 'Priority' (set to 'Normal'), 'Assigned to' (empty), 'Start' (set to '2009-09-15'), 'Due date' (empty), 'Estimated time' (empty) with a unit of 'Hours', and '% Done' (set to '0 %'). At the bottom, there is a 'Files' field with a 'Browse...' button and an 'Optional description' field.

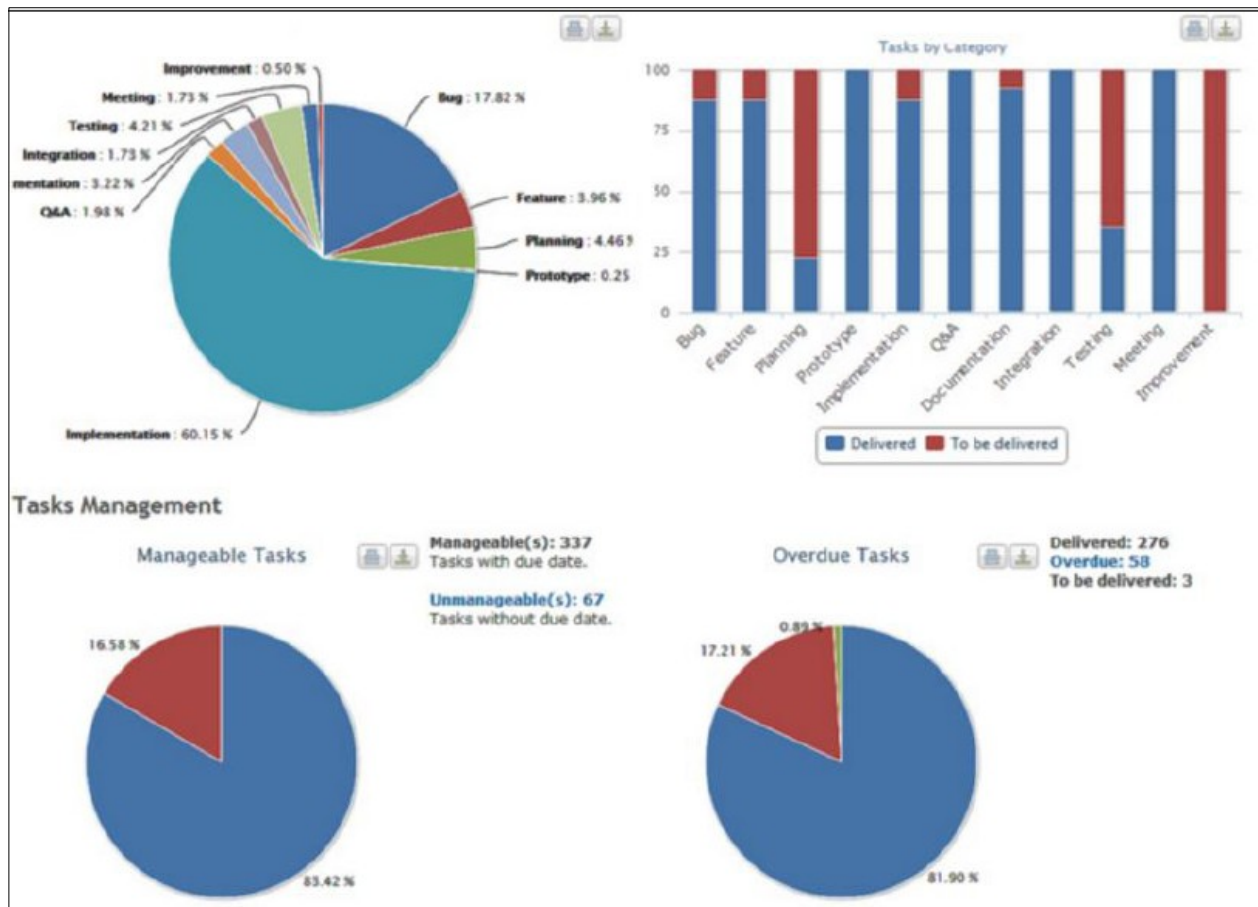
Redmine: диаграмма Ганта



Генри Гант
(1861--1919)



Redmine: другие виды диаграмм

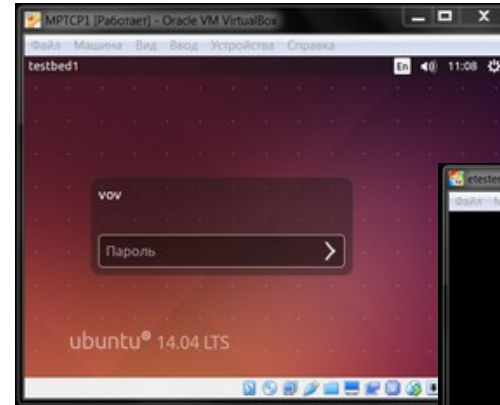
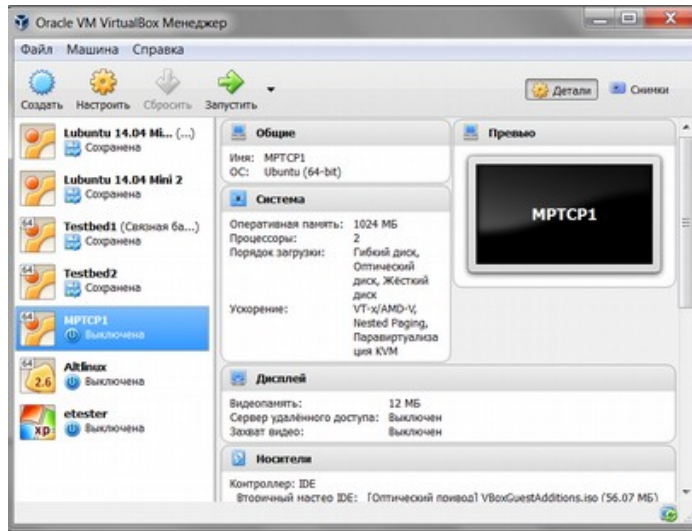




Есть интеграция с GitHub: <https://www.wrike.com/apps/software-it/github/>

Виртуализация на службе программиста

Виртуализация — это технология, позволяющая более эффективно использовать аппаратные ресурсы физического компьютера. Для этого используется программное обеспечение для создания уровня абстракции поверх оборудования вычислительной машины, позволяющего разделять аппаратные компоненты одной вычислительной машины (процессоры, память, хранилище и др.) на несколько виртуальных вычислительных машин.



Наиболее известные: VirtualBox (Oracle), Vmware (IBM), Hyper-V (Microsoft), Citrix XenApp (Citrix)

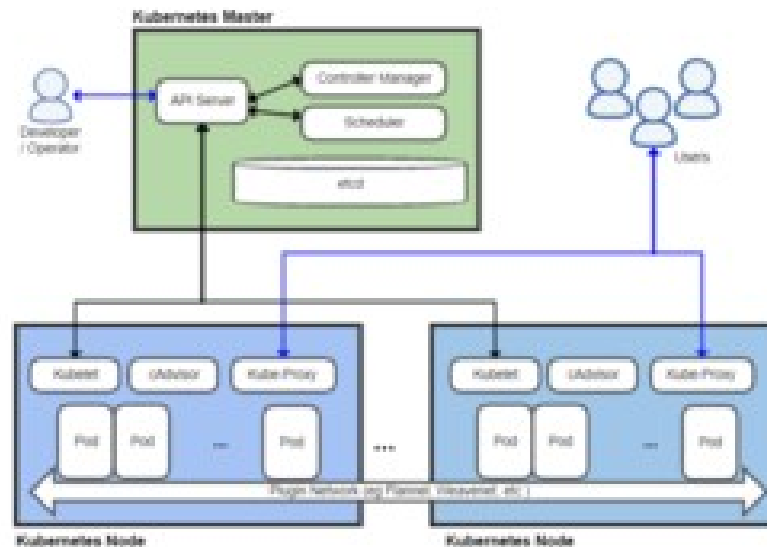
Контейнеризация на службе программиста

Контейнеры — это исполняемые единицы программного обеспечения, в которые упаковывается код приложения вместе со всеми библиотеками и зависимостями, что позволяет выполнять это приложение где угодно.

Наиболее известные: Docker, FreeBSD Jail, Kubernetes (оркестратор для контейнеров)



<https://www.ibm.com/cloud/blog/containers-vs-vm>



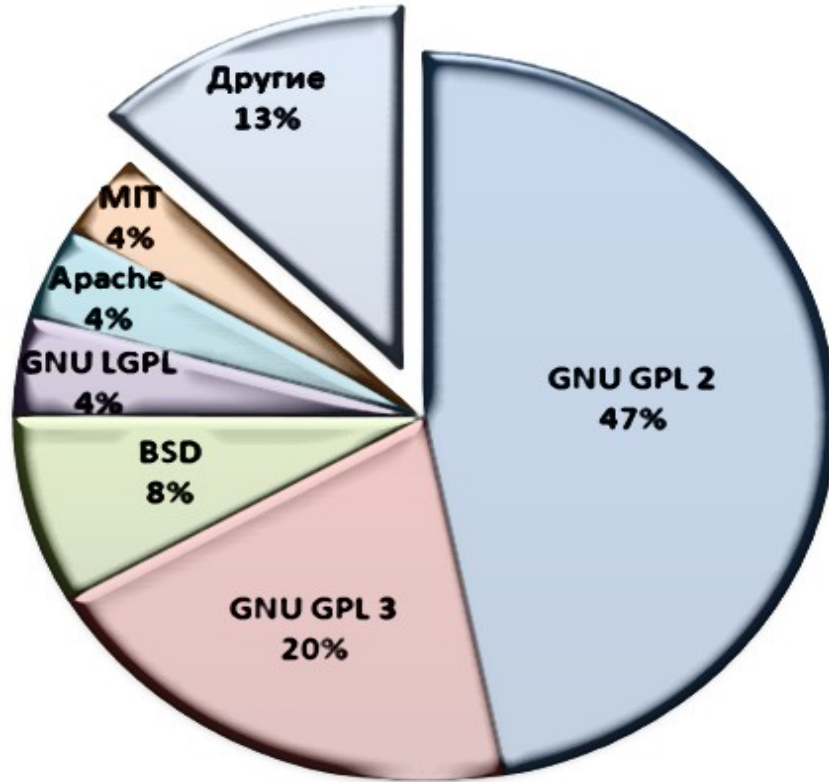


Ричард Мэттью Столман

Существует более 50 лицензий,
одобренных на opensource.org!

Самые популярные

- Apache License
- BSD License
- GPL
- LGPL
- MIT License
- MPL
- ...



Все они предоставляют 4 базовых права

1. Право на запуск программы в любых целях.
2. Право на изучение исходного и бинарного кода программы.
3. Право на платное и бесплатное распространение программы.
4. Право на развитие программы.



GPL

1. Запрещено включать исходные тексты в закрытое ПО, запрещено менять тип лицензии (copyleft ☺)
2. Запрещено динамическое связывание GPL-библиотек с не GPL-библиотеками (dll).

LGPL

3. Допускается динамическое связывание с закрытыми библиотеками.
4. Запрещено использование кода в другом ПО.

BSD License

6. Можно использовать исходные коды в закрытом ПО без ограничений.



Если программист передаёт пользователю свою программу, но не прилагает лицензию, то действует право свободного пользования:

1. Можно установить программу на 1 компьютер.
2. Можно запускать программу на 1 компьютере.
3. Нельзя копировать программу на другие компьютеры.
4. Нельзя модифицировать программу.
5. Данная лицензия действует 5 лет (п.4 ст. 1235 ГК РФ).
6. Данная лицензия действует на всей территории РФ (п.3 ст. 1235 ГК РФ).



Статья 7.12 КоАП РФ: нарушение авторских прав при ущербе на сумму до 100 000 рублей:

- штраф до 2 000 рублей (физическое лицо).
- штраф до 20 000 рублей (должностное лицо).
- штраф до 40 000 рублей (юридическое лицо).

Статья 1301 ГК РФ: нарушение авторских, интеллектуальных и исключительных прав:

- штраф до 5 000 000 руб. в пользу обладателя ПО либо
- двукратное возмещение убытков обладателю ПО



Статья 146.1 УК РФ: присвоение авторства, если это причинило крупный ущерб автору:

- штраф до 200 000 рублей.
- исправительные работы вплоть до 1 года.
- арест вплоть до 6 месяцев.

Статья 146.2 УК РФ: незаконное использование объектов авторского права (в т.ч. приобретение, хранение) при ущербе на сумму от 100 000 рублей:

- штраф до 200 000 рублей.
- исправительные работы вплоть до 2 лет.
- арест вплоть до 2 лет.

Статья 146.3 УК РФ: незаконное использование объектов авторского права (в т.ч. приобретение, хранение) при ущербе на сумму от 1 000 000 рублей:

- штраф до 500 000 рублей.
- арест вплоть до 6 лет.



14 января 2013 г. Арбитражный суд города Санкт-Петербурга: подан иск о взыскании 122 814 рублей с Кислицина Т.С., который будучи работником ООО «Любавушка», допустил незаконное использование нелицензированного ПО в финансово-хозяйственной деятельности магазина №42. Совокупный размер деяния составил 61 407 рублей.

22 февраля 2013 г. удовлетворен иск на 861,1 тыс. рублей к челябинской компании за незаконное использование программ Adobe, Autodesk, Corel, Microsoft на сумму более 430 тыс.рублей.

21 ноября 2013 г. генерального директора чебоксаркой компании приговорили к 2,5 годам лишения свободы условно за незаконное использование программ Adobe, Autodesk и Microsoft на сумму более 2,7 млн. рублей.

Где посмотреть

sudact.ru, kad.arbitr.ru,
docs.pravo.ru, sud-praktika.ru,
rospravosudie.com



Автоматизированное тестирование программного обеспечения — часть процесса тестирования на этапе контроля качества в процессе разработки программного обеспечения.

Оно использует программные средства для выполнения тестов и проверки результатов выполнения, что помогает сократить время тестирования и упростить его процесс.

Наиболее известный инструментарий для тестирования:

- JUnit — тестирование приложений для Java
- NUnit — порт JUnit под .NET
- xUnit — тестирование приложений для .NET
- TestNG — тестирование приложений для Java
- Selenium — тестирование приложений HTML
- WatiN — тестирование веб-приложений
- TOSCA Testsuite — тестирование приложений HTML, .NET, Java, SAP
- UniTESK — тестирование приложений на Java, Си.



Телеконференции в работе программиста

Преимущества телеконференций: 1) позволяют наладить совместную работу программистов, географически удалённых друг от друга; 2) экономят средства на аренду специальных помещений для проведения конференций «вживую»; 3) позволяют демонстрировать собеседникам любые компьютерные артефакты с минимальными затратами.



Источник картинки: www.webex.com