



# Инструментальные средства разработки программного обеспечения (ИСРПО)

КУРС ДЛЯ СТУДЕНТОВ Ф-ТА СПО

# Сущность ИСРПО

**Инструментальное программное обеспечение** — программное обеспечение, предназначенное для использования в ходе **проектирования, разработки и сопровождения** программ, в отличие от прикладного и системного программного обеспечения.

# Процессы и модели жизненного цикла информационных систем

В соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 процессы жизненного цикла включают себя работы, которые могут выполняться в жизненном цикле программных средств, распределены по пяти основным, восьми вспомогательным и четырем организационным процессам.

# Основные процессы жизненного цикла

- **Процесс заказа.** Определяет работы заказчика, то есть организации, которая приобретает систему, программный продукт или программную услугу.
- **Процесс поставки.** Определяет работы поставщика, то есть организации, которая поставляет систему, программный продукт или программную услугу заказчику.
- **Процесс разработки.** Определяет работы разработчика, то есть организации, которая проектирует и разрабатывает программный продукт.
- **Процесс эксплуатации.** Определяет работы оператора, то есть организации, которая обеспечивает эксплуатационное обслуживание вычислительной системы в заданных условиях в интересах пользователей.
- **Процесс сопровождения.** Определяет работы персонала сопровождения, то есть организации, которая предоставляет услуги по сопровождению программного продукта, состоящие в контролируемом изменении программного продукта с целью сохранения его исходного состояния и функциональных возможностей. Данный процесс охватывает перенос и снятие с эксплуатации программного продукта.

# Вспомогательные процессы ЖЦ

- 1) **Процесс документирования.** Определяет работы по описанию информации, выдаваемой в процессе жизненного цикла.
- 2) **Процесс управления конфигурацией.** Определяет работы по управлению конфигурацией.
- 3) **Процесс обеспечения качества.** Определяет работы по объективному обеспечению того, чтобы программные продукты и процессы соответствовали требованиям, установленным для них, и реализовывались в рамках утвержденных планов. Совместные анализы, аудиторские проверки, верификация и аттестация могут использоваться в качестве методов обеспечения качества.
- 4) **Процесс верификации.** Определяет работы (заказчика, поставщика или независимой стороны) по верификации программных продуктов по мере реализации программного проекта.
- 5) **Процесс аттестации.** Определяет работы (заказчика, поставщика или независимой стороны) по аттестации программных продуктов программного проекта.

# Вспомогательные процессы жизненного цикла

6) **Процесс совместного анализа.** Определяет работы по оценке состояния и результатов какой-либо работы. Данный процесс может использоваться двумя любыми сторонами, когда одна из сторон (проверяющая) проверяет другую сторону (проверяемую) на совместном совещании.

7) **Процесс аудита.** Определяет работы по определению соответствия требованиям, планам и договору. Данный процесс может использоваться двумя сторонами, когда одна из сторон (проверяющая) контролирует программные продукты или работы другой стороны (проверяемой).

8) **Процесс решения проблемы.** Определяет процесс анализа и устранения проблем (включая несоответствия), независимо от их характера и источника, которые были обнаружены во время осуществления разработки, эксплуатации, сопровождения или других процессов.

# Организационные процессы жизненного цикла

- 1) **Процесс управления.** Определяет основные работы по управлению, включая управление проектом, при реализации процессов жизненного цикла.
- 2) **Процесс создания инфраструктуры.** Определяет основные работы по созданию основной структуры процесса жизненного цикла.
- 3) **Процесс усовершенствования.** Определяет основные работы, которые организация (заказчика, поставщика, разработчика, оператора, персонала сопровождения или администратора другого процесса) выполняет при создании, оценке, контроле и усовершенствовании выбранных процессов жизненного цикла.
- 4) **Процесс обучения.** Определяет работы по соответствующему обучению персонала.

# Области знаний в сфере программной инженерии (SWEBOK)

- ▶ **SWEBOK (Software Engineering Body of Knowledge)** — международный стандарт ISO/IEC TR 19759 от 2015 г., в котором описана общепринятая сумма знаний по программной инженерии.
- ▶ Текущая опубликованная версия SWEBOK V3 включает 15 областей знаний в сфере программной инженерии:
- ▶ **software requirements — требования к ПО;**
- ▶ **software design — проектирование ПО;**
- ▶ **software construction — конструирование ПО;**
- ▶ **software testing — тестирование ПО;**
- ▶ **software maintenance — сопровождение ПО;**
- ▶ **software configuration management — управление конфигурацией;**

# Области знаний в сфере программной инженерии (SWEBOOK)

- ▶ **software engineering management — управление IT проектом;**
- ▶ **software engineering process** — процесс программной инженерии;
- ▶ **software engineering models and methods** — модели и методы разработки;
- ▶ **software quality — качество ПО;**
- ▶ **software engineering professional practice** — описание критериев профессионализма и КОМПЕТЕНТНОСТИ;
- ▶ **software engineering economics — экономические аспекты разработки ПО;**
- ▶ **computing foundations — основы вычислительных технологий, применимых в разработке ПО;**
- ▶ **mathematical foundations — базовые математические концепции и понятия, применимые в разработке ПО;**
- ▶ **engineering foundations** — основы инженерной деятельности.

# ITIL (IT Infrastructure Library)

- ▶ **ITIL** - библиотека инфраструктуры информационных технологий.
- ▶ Сегодня это уже не аббревиатура, а отдельное **название или бренд, используемой и пользующейся доверием миллионов людей во всем мире**. По мере развития библиотеки инфраструктуры ИТ, акцент сместился на **управление услугами и к подходу к жизненному циклу**, а элемент инфраструктуры практически исчез за последние 10 лет.) — **самое распространенное в мире руководство по управлению ИТ-услугами (ITSM)**
- ▶ ITIL может помочь отдельным лицам и организациям использовать ИТ для реализации изменений, трансформации и роста бизнеса.

# Практики общего управления (ITIL)

- ▶ **Управление архитектурой**      **Постоянное улучшение**
- ▶ Управление информационной безопасностью      **Управление знаниями**
- ▶ **Измерение и отчетность**      **Управление организационными изменениями**
- ▶ Управление портфелем      **Управление проектами**
- ▶ **Управление отношениями**      **Управление рисками**
- ▶ Управление финансами для услуг      **Управление стратегией**
- ▶ Управления поставщиками      **Управление рабочей силой и талантами**

# Практики управления услугами (ITIL)

- ▶ Управление доступностью **Бизнес-анализ**
- ▶ **Управление мощностями и производительностью**
- ▶ **Управление инцидентами** Управление ИТ активами
- ▶ **Мониторинг и управление событиями** **Управление проблемами**
- ▶ **Управление релизом** Управление каталогом услуг
- ▶ **Управление конфигурациями услуг** **Управление непрерывностью услуг**
- ▶ **Проектирование услуг** Управление уровнем услуг
- ▶ **Управление запросами на обслуживание**
- ▶ **Подтверждение и тестирование услуг** **Контроль изменений**

# Актуальность соответствия международным стандартам

- ▶ повышение качества обслуживания и удовлетворенности клиентов (67%)
- ▶ поддержание ИТ-систем в актуальном состоянии посредством постоянного улучшения (57%).
- ▶ создание более стабильной среды обслуживания для поддержки изменений в бизнесе (53%).
- ▶ обеспечение более эффективного управления бизнес-рисками, перебоями в обслуживании или отказами (51%).
- ▶ большая прозрачность затрат и активов в области ИТ (44%)
- ▶ сокращение расходов за счет более эффективного использования ресурсов (43%).

# Прочие стандарты. COBIT

**COBIT** - пакет открытых документов, около 40 международных и национальных стандартов и руководств в области управления ИТ, аудита ИТ-безопасности, основанных на анализе и гармонизации существующих стандартов и ведущих практик в области управления ИТ.

Управление ИТ по COBIT можно представить в следующем ступенчатом виде (по порядку реализации):

- ▶ Стратегии (выстраивание ИТ-процесса по бизнес-целям, **постановка задачи, цели и создание концепции ИТ-процесса; ответственные**: руководство бизнес-подразделений).
- ▶ Политики (**методы достижения целей в рамках стратегий**, например: «длина пароля регламентируется»); ответственные: руководство ИТ-подразделений).
- ▶ Стандарты (**метрики для политик-методов**, например: «длина пароля должна составлять не менее 8 символов»); ответственные: руководство ИТ-подразделений).
- ▶ Процедуры (**регламенты работ для применения политик-методов с использованием стандартов-метрик, рабочие инструкции для исполнителей**); ответственные: руководство ИТ-подразделений).

# Прочие стандарты. ISO 20000

- ▶ **ISO 20000** — международный стандарт для управления и обслуживания IT-сервисов.
- ▶ Процессы предоставления сервисов (Service delivery process): **в группу входят управление уровнем сервисов, управление непрерывностью и доступностью, управление мощностями, отчётность по предоставлению сервисов, управление информационной безопасностью, бюджетирование и учёт затрат.**
- ▶ Процессы управления взаимодействием (Relationship processes): эта область включает в себя управление взаимодействием с бизнесом, управление поставщиками.
- ▶ Процессы разрешения (Resolution processes): **разработчики стандарта фокусируются на инцидентах, которые удалось предотвратить или успешно разрешить – управление проблемами, управление инцидентами.**
- ▶ Процессы контроля (Control processes): **в данном разделе рассматриваются процессы управления изменениями и конфигурациями.**
- ▶ Процессы управления релизами (Release process): речь идёт о выработке новых и коррекции уже имеющихся решений.

# Как управлять качеством ПО?

Проектирование программных средств сопровождается анализом взаимодействия факторов, влияющих на качество конечного продукта.

К таким факторам относятся:

- ▶ • назначение, **содержание и описание функциональных и конструктивных характеристик**, субхарактеристик и атрибутов, определяющих специфические особенности свойств и качества программного средства;
- ▶ • **метрики, меры и шкалы выбранных и пригодных для измерения и оценивания конкретных характеристик** и атрибутов качества программных средств;
- ▶ • внешние и внутренние негативные факторы, влияющие на достигаемое качество программных средств;
- ▶ • **доступные ресурсы**, ограничивающие возможные величины реальных характеристик качества программных средств.

**Измерение качества программного средства можно производить двумя способами:**

- **внутренне – статистический анализ программного кода;**

- **внешне – поведенческий анализ программного кода при исполнении.**

# Качество ПО



Рисунок 16 – Факторы качества программных средств

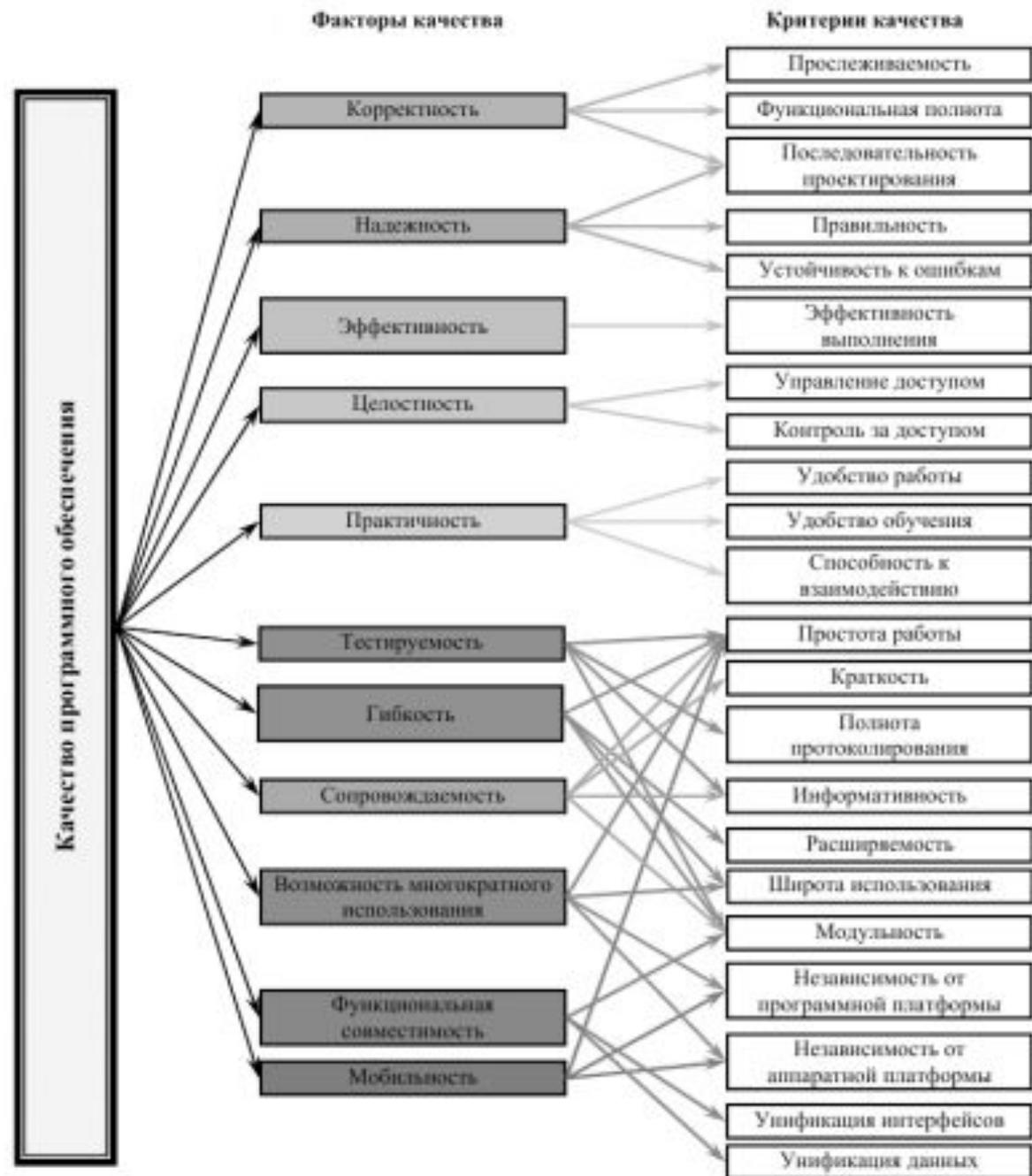


Рисунок 33 – Модель качества МакКола

# Категории показателей качества программного обеспечения

- ▶ 1) **Анализ надежности ПО**, дающая возможность анализировать ситуации отказов и прогнозировать их.
- ▶ 2) **Анализ языковых средств**, их уровня и использования.
- ▶ 3) **Анализ производительности ПО**, в том числе, путем определения ошибок реализации, с дальнейшим повышением ее эффективности.
- ▶ 4) **Анализ сложности ПО**, в том числе, информационной и топологической.
- ▶ 5) **Анализ сложности восприятия ПО**, в том числе, когнитивной эргономичности, имеющей в основании психологические особенности восприятия информации человеком, результаты которого имеют ценность на этапе разработки, проектирования, а также внесения изменений и сопровождения ПО.
- ▶ 6) **Анализ труда разработчика**, необходимый для технико-экономического обоснования проекта по разработке ПО, а также для прогнозирования сроков всего проекта и отдельно составляющих его этапов.

# СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

- ▶ ассемблеры;
- ▶ трансляторы;
- ▶ компоновщики;
- ▶ отладчики;
- ▶ текстовые редакторы;
- ▶ библиотеки подпрограмм;
- ▶ редакторы графического интерфейса;
- ▶ **средства автоматизации разработки программ (CASE-средства)**

Перечисленные инструменты могут входить в состав интегрированных сред разработки

# ВИДЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ПО

- ▶ Интегрированные среды разработки
  - ▶ Компиляторы и кросс-компиляторы
  - ▶ Интерпретаторы
  - ▶ **Парсеры и генераторы парсеров**
  - ▶ **Генераторы документации**
  - ▶ **Средства анализа покрытия кода**
  - ▶ **Средства автоматизированного тестирования**
  - ▶ **Системы управления версиями**
  - ▶ **Системы управления проектами**
- Линковщики
- Профилировщики**
- Средства непрерывной интеграции
- Системы отслеживания ошибок**

# CASE-средства проектирования ПО (помимо изучавшихся в курсе ТРПО)

- ▶ **CASE-средства (от Computer Aided Software/System Engineering)** - позволяют проектировать любые системы на компьютере. Необходимый элемент системного и структурно-функционального анализа, CASE-средства позволяют моделировать бизнес-процессы, базы данных, компоненты программного обеспечения, деятельность и структуру организаций.
- ▶ Применимы практически во всех сферах деятельности. **Результат использования CASE-средств - оптимизация систем, снижение расходов, повышение эффективности, снижение вероятности ошибок.**

# CASE-средства проектирования ПО (помимо изучавшихся в курсе ТРПО)

- ▶ **IBM Rational Rose Rational Rose** - современное и мощное средство анализа, моделирования и разработки программных систем. Rational Rose пригодится при решении практически любых задач проектирования информационных систем: от анализа бизнес-процессов до кодогенерации на определенном языке программирования. Такой арсенал позволит не только спроектировать новую систему, но и доработать старую, произведя процесс обратного проектирования.
- ▶ **Borland Together** - это интегрированная платформа разработки, позволяющая упростить и ускорить анализ, дизайн, разработку и развертывание комплексных корпоративных приложений. Эти возможности сочетаются в одном интегрированном решении с поддержкой UML, помогающем командно разрабатывать высококачественные системы быстрее и эффективнее.

# CASE-средства проектирования ПО (помимо изучавшихся в курсе ТРПО)

- ▶ **Sparx Systems Enterprise Architect** Как уверяют разработчики (Sparx Systems), Enterprise Architect - это программа для UML-моделирования и проектирования нового поколения.
- ▶ С EA отлично интегрируется другой продукт Sparx Systems - **Zicom Mentor**. И пусть это пакет не для UML-проектирования! Zicom Mentor - это ПО для обучения UML, который поможет вам мгновенно получить ответы на свои вопросы, получить и проверить знание UML, начать новый UML-проект.

Enterprise Architect

Online UML Reference & Training

Context Sensitive Integration

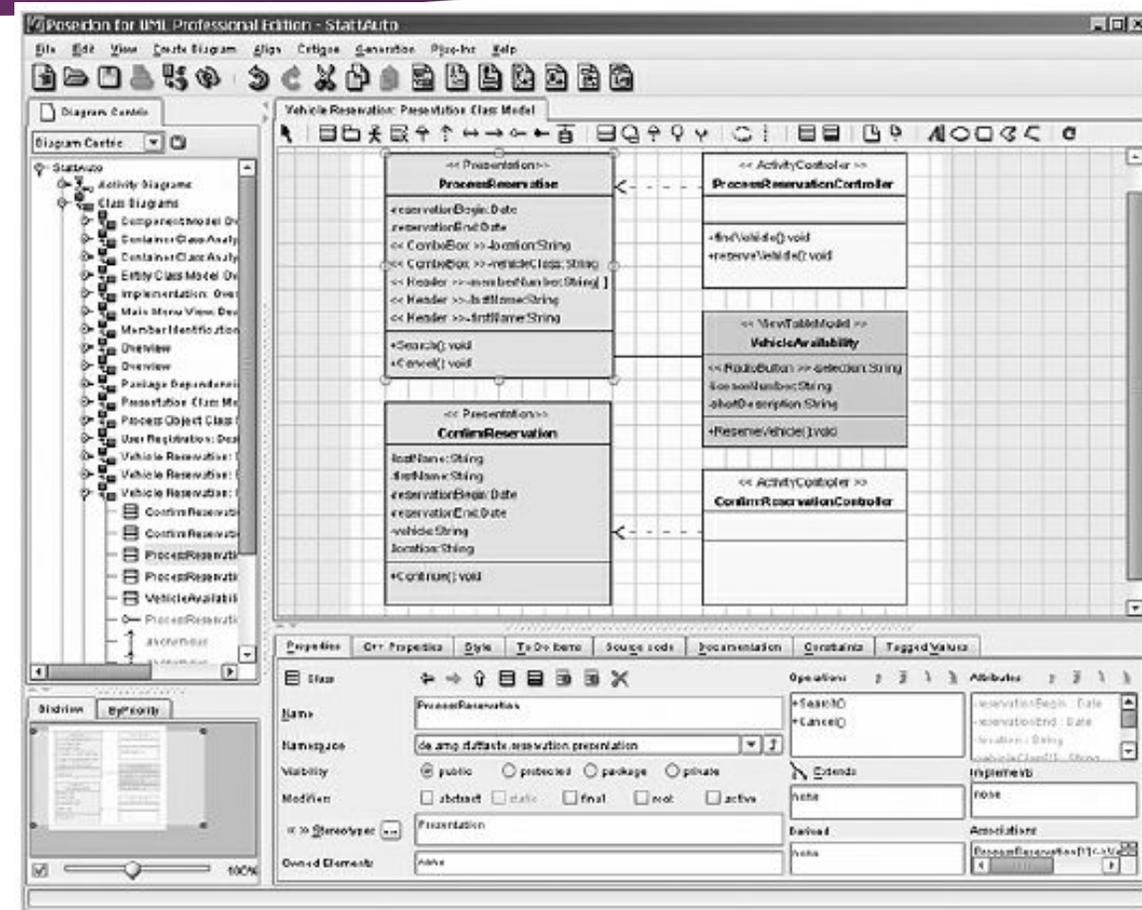
Zicom Mentor

UML 2.0

The ultimate electronic Unified Modeling Language (UML) reference

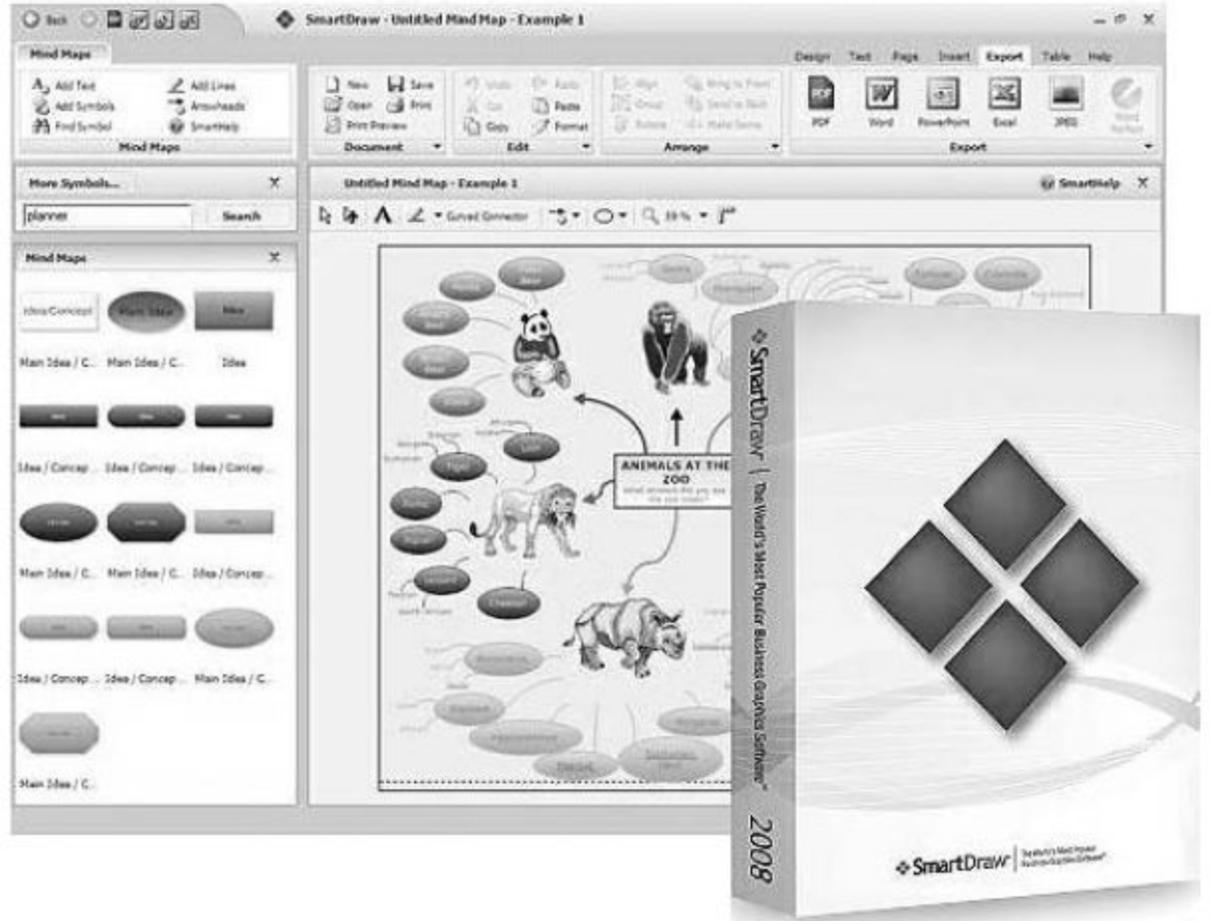
# CASE-средства проектирования ПО (помимо изучавшихся в курсе ТРПО)

**Gentleware Poseidon for UML** - это популярное CASE-средство для UML-моделирования. Poseidon берет свое начало из открытого проекта ArgoUML (который также был весьма неплох и удобен в работе) и в наши дни уже является признанным профессионалами пакетом. На данный момент сформировалось быстро развивающееся сообщество пользователей, которые работают с Poseidon при проектировании серьезных приложений. Poseidon известен своим удобством (usability).



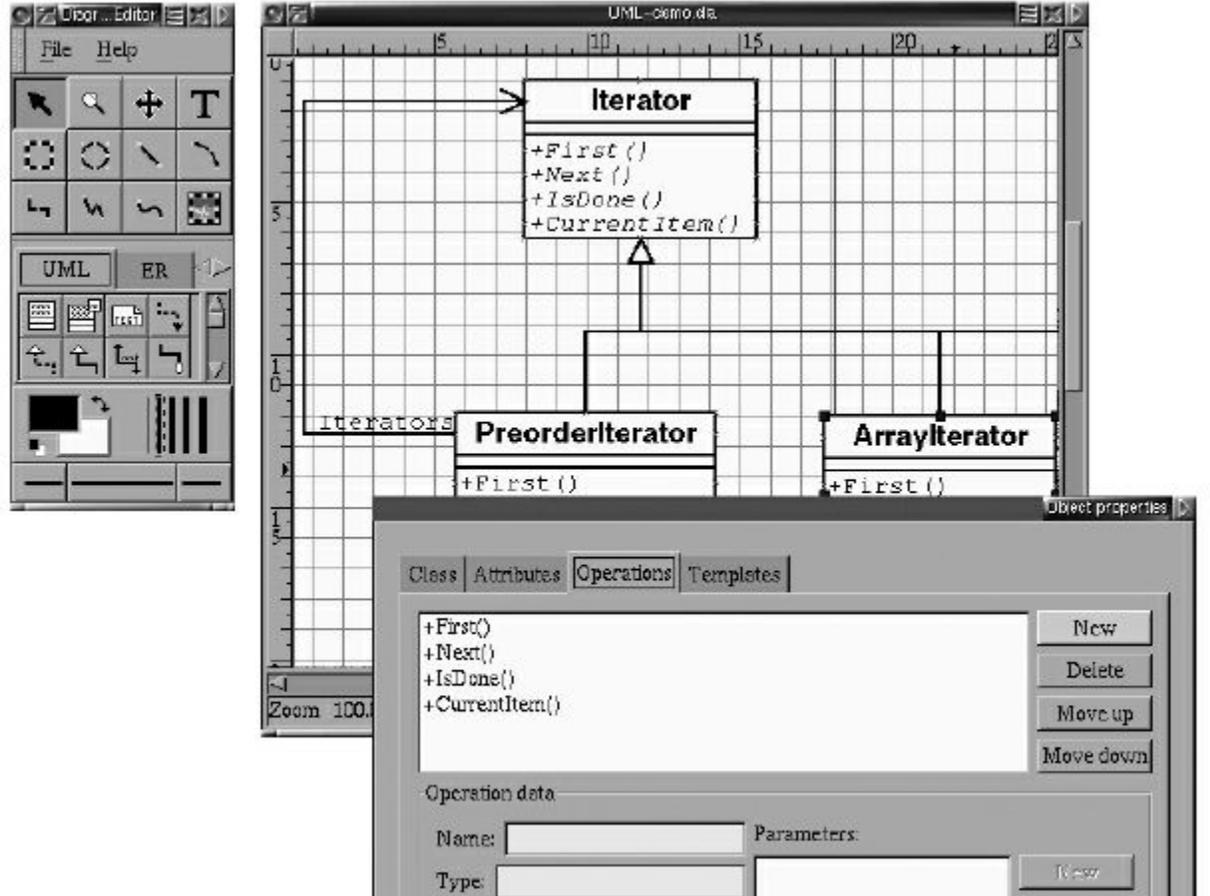
# CASE-средства проектирования ПО (помимо изучавшихся в курсе ТРПО)

**SmartDraw** **SmartDraw** - это простая и дружелюбная, да еще и нетребовательная к ресурсам альтернатива MS Visio. Как и Visio, это программа, предназначенная исключительно для рисования, не имеющая функций поддержки командной разработки ПО.



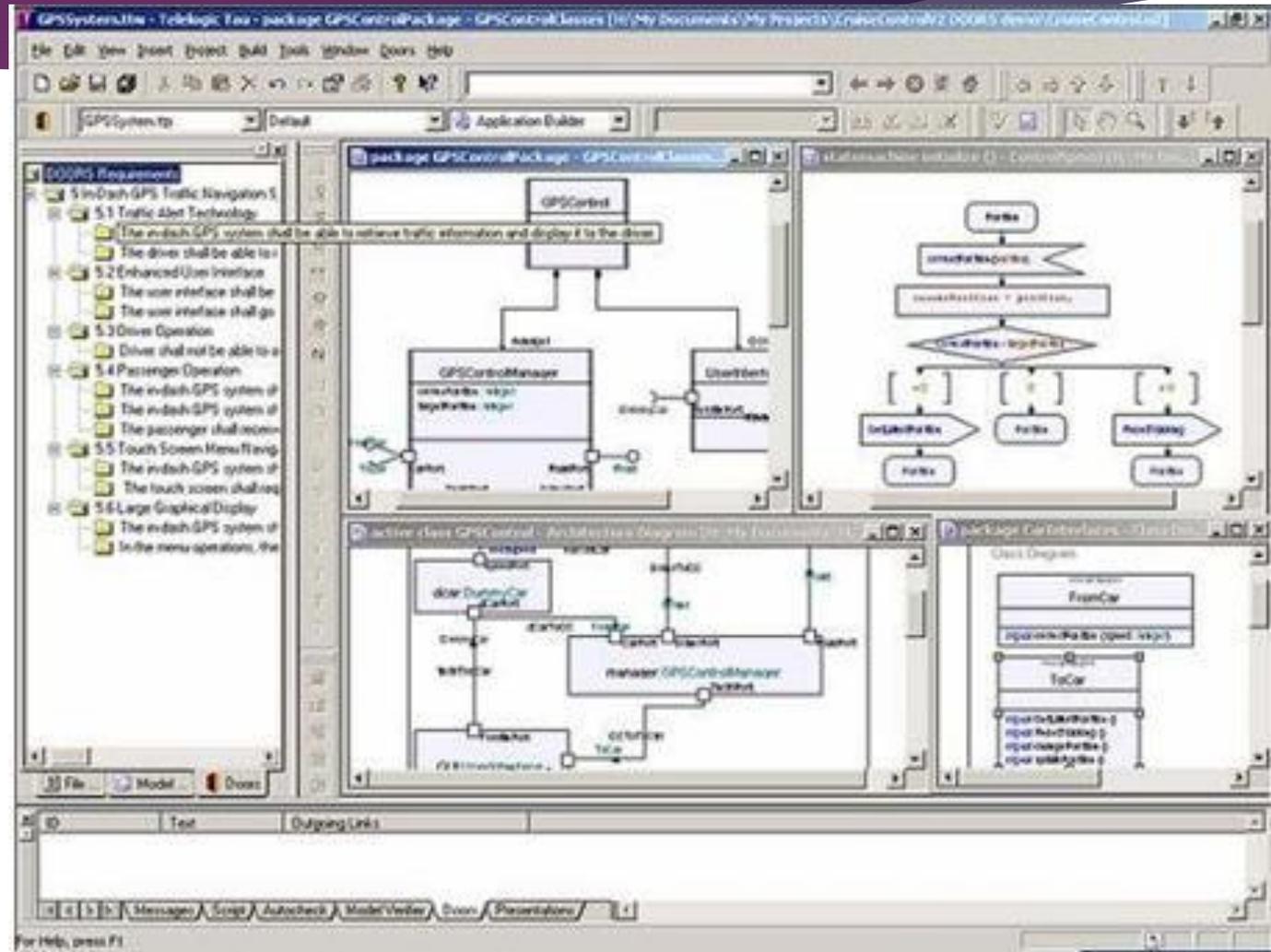
# CASE-средства проектирования ПО (помимо изучавшихся в курсе ТРПО)

**Dia** - программа для создания диаграмм, базирующаяся на gtk+ и распространяющаяся по лицензии GPL. Dia создавалась по подобию коммерческой Windows-программы Visio. Она может быть использована для рисования многих видов диаграмм.



# CASE-средства проектирования ПО (помимо изучавшихся в курсе ТРПО)

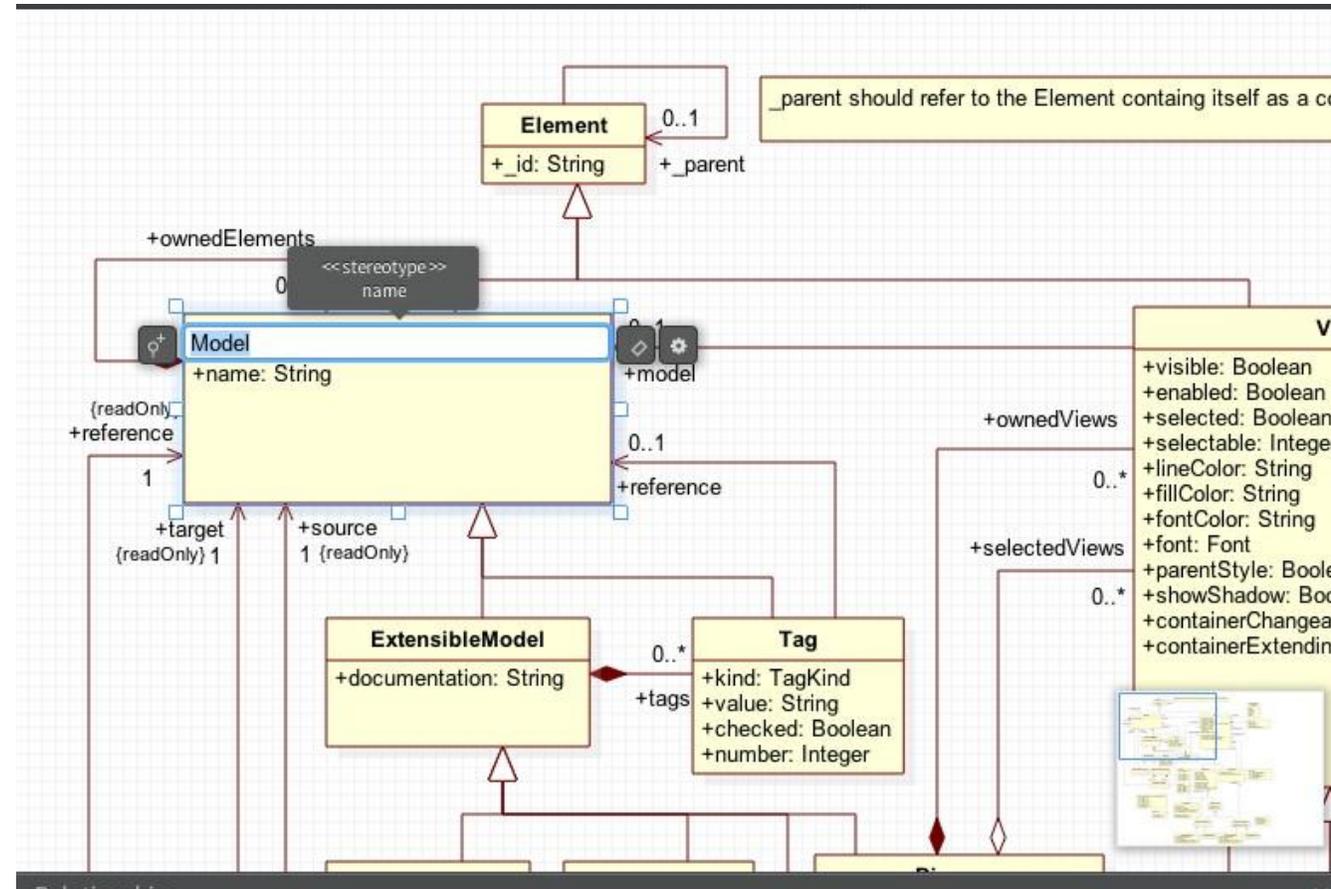
- ▶ **TAU G2 от Telelogic.** Это легендарное средство моделирования, которое сочетает в себе мощь и простоту использования, а также предоставляет уникальную возможность начальной верификации и симуляции создаваемых моделей.
- ▶ Интерфейс программы, правда, не блещет особой красотой в стиле Windows XP и выглядит даже слегка архаично, но, как оказалось, действительно очень удобен и понятен



# CASE-средства проектирования ПО (помимо изучавшихся в курсе ТРПО)

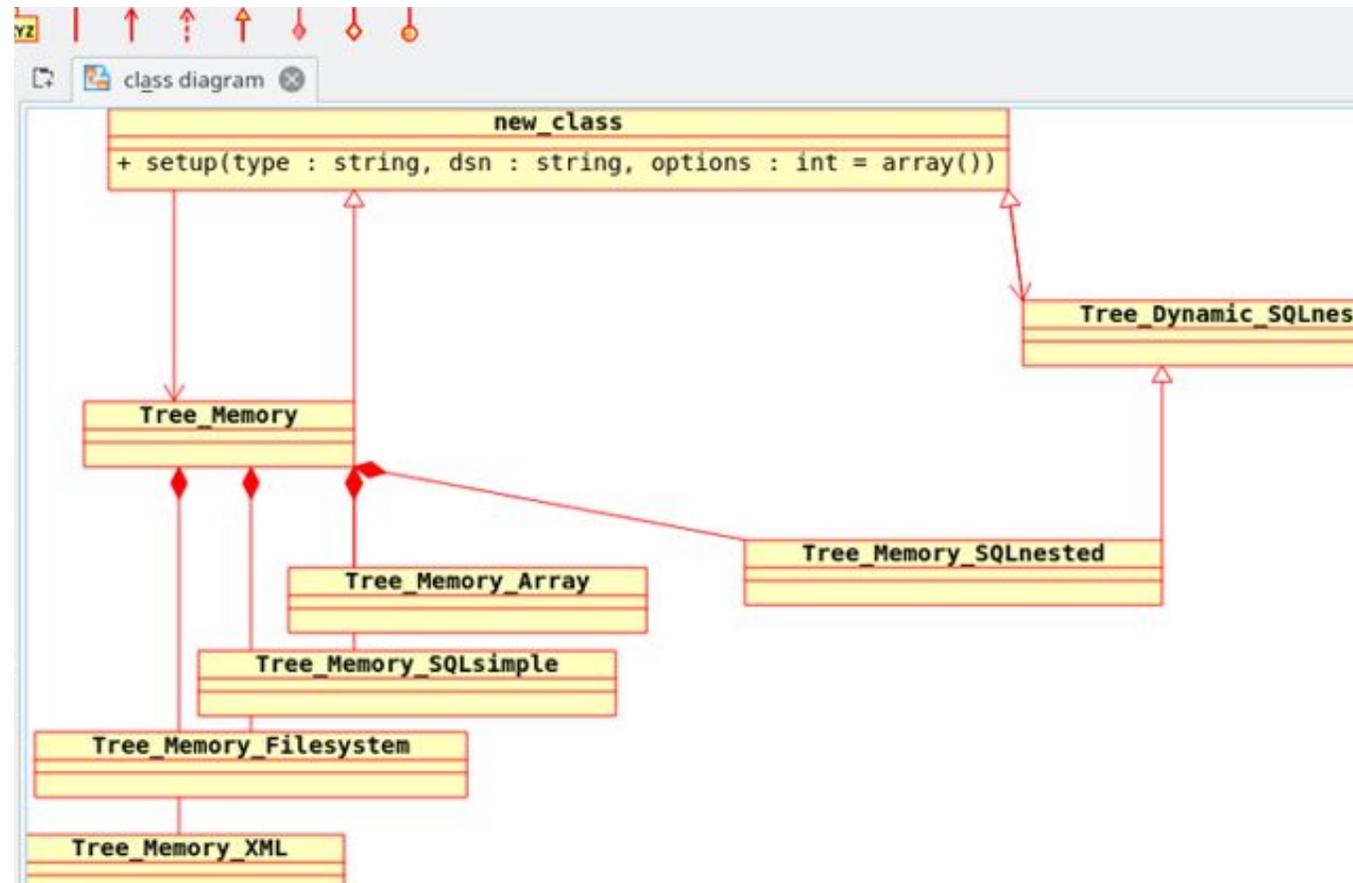
▶ **StarUML** - программный инструмент моделирования, который поддерживает UML (Унифицированный язык моделирования). StarUML ориентирован на UML версии 1.4 и поддерживает одиннадцать различных типов диаграмм, принятых в нотации UML 2.0.

▶ **StarUML** предоставляет максимальную степень адаптации среды разработки пользователя, предлагая настройку параметров, которые могут влиять на методологию разработки программного обеспечения, проектную платформу и язык.



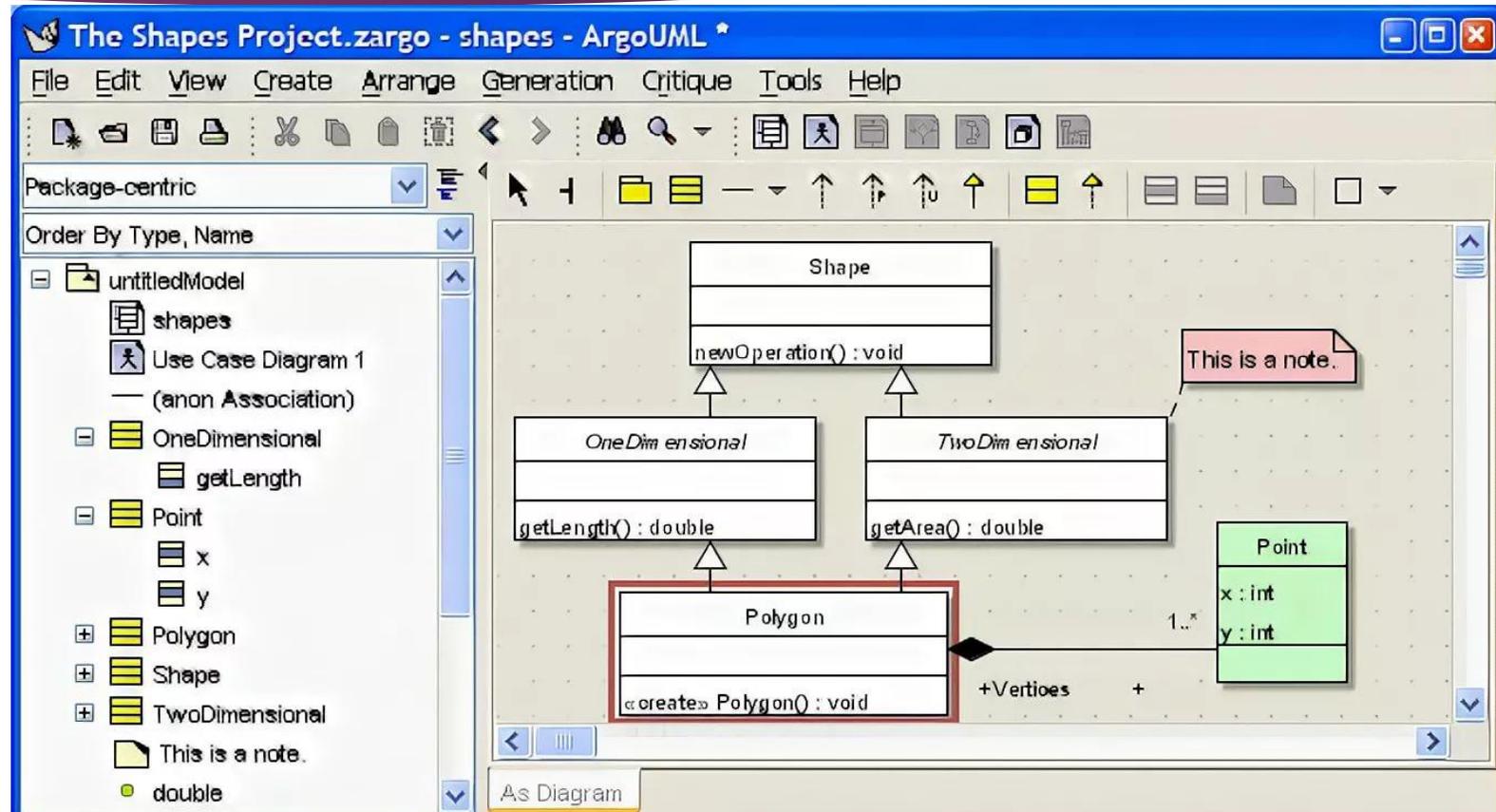
# CASE-средства проектирования ПО (помимо изучавшихся в курсе ТРПО)

- ▶ **Umbrello** — среда UML-моделирования. Это приложение является свободным программным обеспечением, предназначенным для построения UML диаграмм на платформе Unix.
- ▶ Umbrello поддерживает все стандартные типы UML-диаграмм. Также поддерживается импорт из C++, IDL, Pascal/Delphi, Ada, Python, Java, Perl (с помощью внешнего инструмента, доступного на [uml.sourceforge.net](http://uml.sourceforge.net)) и экспорт диаграмм в различные языки программирования. Формат файла, используемый при хранении диаграмм, основан на XML.



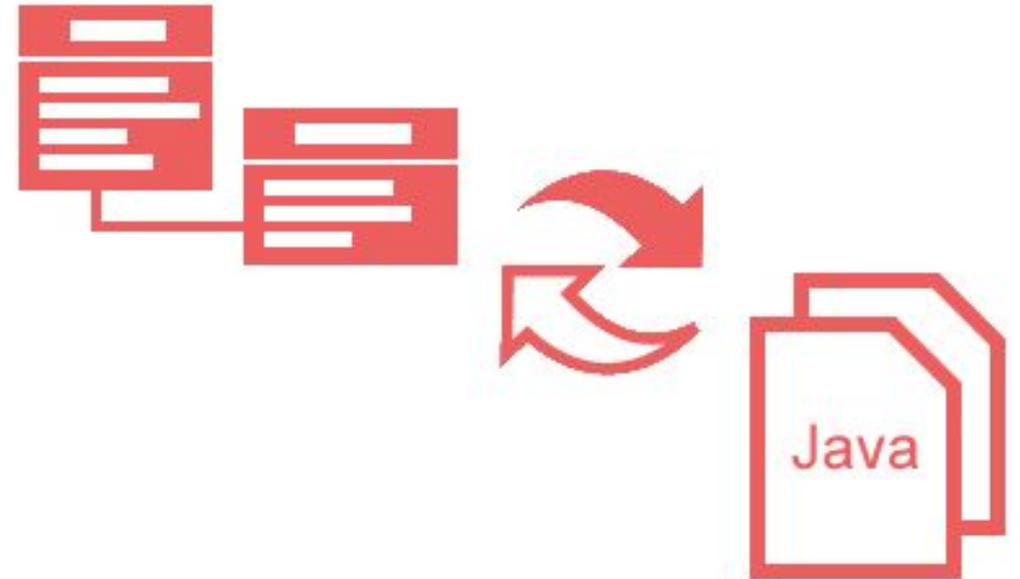
# CASE-средства проектирования ПО (помимо изучавшихся в курсе ТРПО)

- ▶ **ArgoUML** — средство UML моделирования. ArgoUML является открытым программным обеспечением и распространяется под лицензией EPL.
- ▶ ArgoUML полностью написан на Java и для работы ему подходит любая операционная система с установленной Java 2 JRE или JDK версии 1.4 или выше.



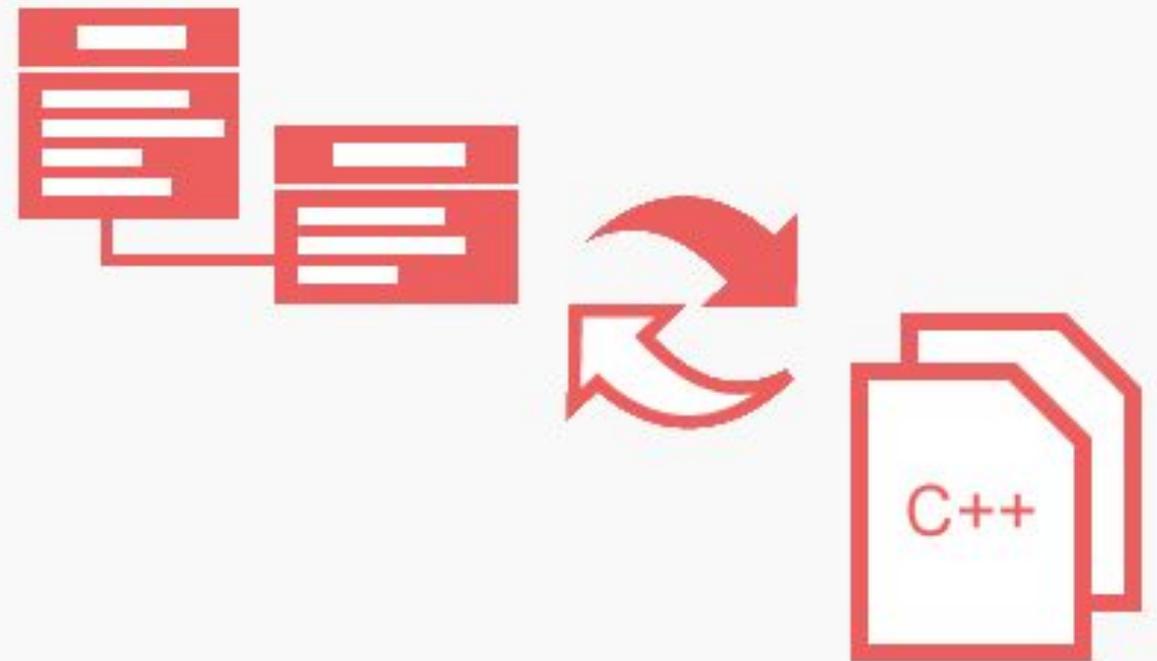
# Средства построения готовых UML- диаграмм по коду или наоборот

- ▶ **UML/Code Generation Tool.** Generate source code **from/as** UML class model.
- ▶ **Java Round-Trip Engineering**
- ▶ Generate Java source code from UML class model, and let the UML model reflect the change you made in source code. Round-trip engineering helps keep your Java source code and software design **synchronized**. **Every** time you generate code or update UML model, changes will be merged.



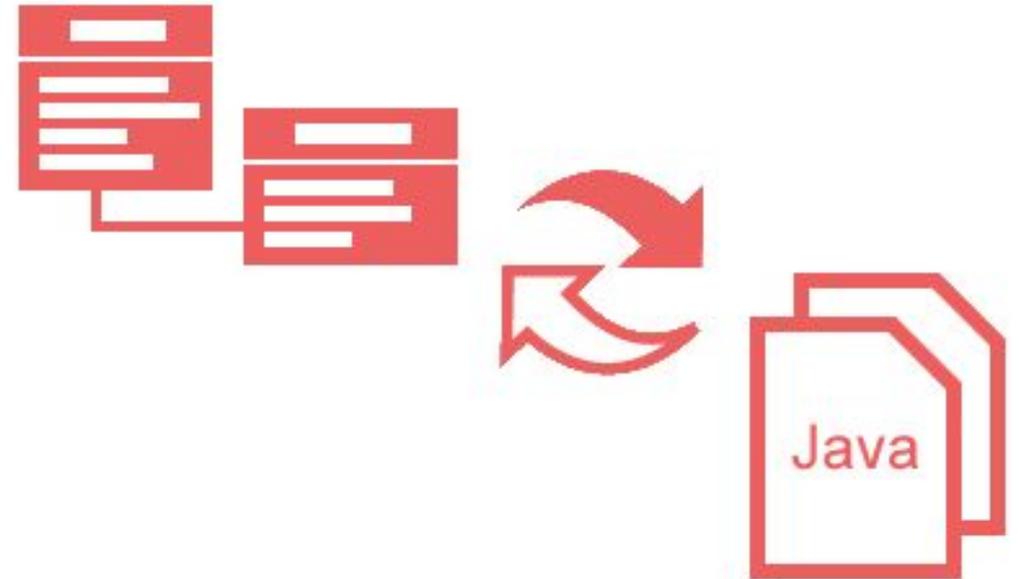
# Средства построения готовых UML-диаграмм по коду или наоборот

- ▶ **C++ Round-Trip Engineering**
- ▶ Generate ANSI C++ source code from your UML class model, and let the UML model reflect the change you made in source code. Round-trip engineering helps keep your C++ source code and software design **synchronized**. Every time you generate code or update UML model, changes will be merged.



# Средства построения готовых UML- диаграмм по коду или наоборот

- ▶ **Instant Code Generation/Reversal**
- ▶ Model the new system with UML class diagram, and then generate the source code for implementation. Use Instant Generator to **generate source files from UML class diagram**. You can also **reverse engineer UML class model from source files**.



# Помимо диаграмм классов

- ▶ **Form Sequence Diagram from Java Code Logic**

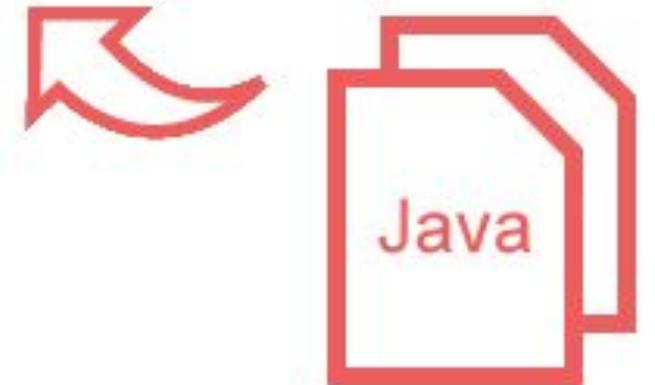
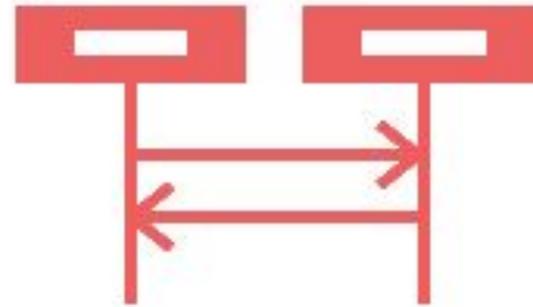
- ▶ Study the runtime behavior of an application by mean of a UML sequence diagram. Visual Paradigm supports the **reverse engineering of sequence diagram** from Java source code.

- ▶ **State machine code generation**

- ▶ Model controller class and its state machine with class diagram and state machine diagram, and generate the source code for the state machine.

- ▶ Export state machine diagram to SCXML

- ▶ Export **State Chart XML (SCXML)** from state machine diagram.



# SourceTrail

The image shows the SourceTrail application interface. The main window displays a call graph for the function `TicTacToe::Run`. The graph shows the following structure:

- `main` calls `TicTacToe::Run`.
- `TicTacToe` (PUBLIC) contains `Run` (PUBLIC), `players_` (PRIVATE), and `field_` (PRIVATE).
- `Run` calls `int`.
- `Run` calls `Field` (PUBLIC), which includes `Show`, `SameInRow`, and `MakeMove`.
- `Run` calls `Player` (PUBLIC), which includes `Turn`, `getToken`, `getName`, and `stringOut`.
- `Run` calls `void`.

The right-hand pane shows the source code for `tictactoe.cpp` with the `Run` function highlighted:

```
.. TicTacToe::Start
32     return true;
33 }
34
35 void TicTacToe::Run() {
36     field_.Show();
37
38     int playerIndex = 0;
39
40     for ( int i = 0; i < 9; i++ ) {
41         Player& player = *players_[playerIndex];
42
43         field_.MakeMove( player.Turn( field_ ), player.getToken() );
44         field_.Show();
45
46         if ( field_.SameInRow( player.getToken(), 3 ) ) {
47             io::stringOut(player.getName());
48             io::stringOut(" won!\n\n");
49             return;
50         }
51
52         playerIndex = ( playerIndex + 1 ) % 2;
53     }
54
55     io::stringOut("Game ends in draw!\n\n");
56 }
57
58 void TicTacToe::Reset() {
59     field_.Clear();
60 }
.. TicTacToe::Reset
```

The bottom status bar indicates: "Activate 'TicTacToe::Run': 1 result with 4 references in 3 files" and "Connected to SublimeText".

# Среды разработки и средства построения готовых UML-диаграмм по коду или наоборот

- ▶ Разрабатывайте и внедряйте программное обеспечение в единой среде - вашей любимой интегрированной среде разработки IDE. Благодаря UML-редактору, легко интегрированному в IDE, вы можете с комфортом сосредоточиться на разработке своего программного обеспечения. Просто нажмите один раз, чтобы обновить код из UML-дизайна или обновить модель класса UML на основе исходного кода.

UML-моделирование в IDE

Рисуйте UML-диаграммы прямо в вашей любимой IDE.

**Поддерживаются популярные IDE (Eclipse / NetBeans / IntelliJ IDEA / Visual Studio / Android Studio)**



# Средства построения готовых UML- диаграмм по коду или наоборот

- ▶ It provides the industry's **best code engineering mechanism** (with full round-trip support for Java, C++, C#, CL (MSIL) and CORBA IDL programming languages), as well as **database schema modeling, DDL generation and reverse engineering facilities**.
- ▶ **Derives models from existing source code in just seconds**  
MagicDraw's reverse engineering is the fastest way to get UML models from Java, C#, C++, CORBA IDL, EJB 2.0, DDL, CIL (MSIL), WSDL, and XML Schema source code. **Our automatic generation of sequence diagrams from Java source code adds a more detailed view of the system.**
- ▶ **Delivers source code from your UML model instantly**  
MagicDraw generates code for Java, EJB, C#, C++, CORBA IDL, DDL, WSDL, XML Schema.
- ▶ Since you can continue using your favorite IDE for coding, there's no need to waste valuable time learning a new one. Whether you are using MagicDraw as a standalone application or integrated with an IDE, **you have the option for round-trip engineering to keep model and code synchronized. Since MagicDraw allows you to go further with code generation, it's the tool of choice in the world of Model Driven Development.** MagicDraw integrates with IO Software ArcStyler, AndroMDA, and other MDD tools.

## MagicDraw



# Средства построения готовых UML-диаграмм по коду или наоборот

- ▶ **StarUML** действительно поддерживает профили UML. Это максимизирует расширяемость UML, делая моделирование на UML применимым даже в области финансов, обороны, электронной коммерции, страховании и авиации.
- ▶ На самом деле можно создавать платформенно независимые модели (PIM), а платформенно зависимые модели (PSM) и **исполняемые коды могут быть всегда автоматически сгенерированы на их основе.**
- ▶ Пользователи могут допускать ошибки в процессе моделирования. Такие ошибки могут дорого обойтись, если они не будут исправлены к заключительной стадии формирования кода. **Чтобы предотвращать такие ситуации, StarUML автоматически проверяет модель программы, разрабатываемую пользователем,** облегчая раннее обнаружение ошибок и способствуя безупречной и полной разработке программного обеспечения.
- ▶ **Предоставляет модуль Generator для генерации документов и кода. • Предоставляет модуль Java, поддерживающий профиль Java, Инструментарий J2SE/J2EE, генерацию объектного кода и реинжиниринг.**

# СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЯМИ (ТРАССИРОВКА ТРЕБОВАНИЙ)

# Инженерия требований

- ▶ **Применение подхода управления требованиями** позволяет определить те самые особенности, реализация которых привлечёт потенциальных клиентов.
- ▶ **Требования, в первую очередь, позволяют определить самую предметную область** реализуемого проекта, далее выделить возможные проблемы при его реализации, а затем последовательно привести в соответствие с ними все последующие технические решения.
- ▶ Создание правильных требований является очень трудоёмкой процессом, **ошибки в котором приводят к значительным финансовым потерям, как на внесение каких-либо изменений в реализуемое решение, так и на его полную переработку.**

# Требования (IEEE)

- ▶ **Требование** — это любое условие, которому должна соответствовать разрабатываемая система или программное средство. Требованием может быть возможность, которой система должна обладать и ограничение, которому система должна удовлетворять.
- ▶ В соответствии с Глоссарием терминов программной инженерии IEEE, являющимся общепринятым международным стандартным глоссарием, требование это:
- ▶ **Условия или возможности, необходимые пользователю для решения проблем или достижения целей;**
- ▶ **Условия или возможности, которыми должна обладать система или системные компоненты, чтобы выполнить контракт или удовлетворять стандартам, спецификациям или другим формальным документам;**
- ▶ Документированное представление условий или возможностей для пунктов 1 и 2.

# Требования (ITIL)

**В соответствии с ITILv3 все требования в проекте можно разделить на следующие группы:**

- ▶ **Функциональные (Functional)** — реализуют саму бизнес-функцию.
- ▶ **Управленческие (Manageability)** — требования к доступным и безопасным сервисам; относятся к размещению системы, администрированию и безопасности.
- ▶ **Эргономические (Usability)** — к удобству работы конечных пользователей.
- ▶ **Архитектурные (Architectural)** — требования к архитектуре системы.
- ▶ **Взаимодействия (Interface)** — к взаимосвязям между существующими приложениями и программным средствами и новым приложением.
- ▶ **Сервисного уровня (Service Level)** — описывают поведение сервиса, качество его выходных данных и другие качественные аспекты, измеряемые заказчиком.

# Роль требований

- ▶ Стоит также заметить, что правильная организация работы с требованиями **позволяет управлять рисками на самых ранних стадиях разработки**. То есть существует возможность отследить риск, возникающий из определённого требования, оценить степень его влияния, вероятность появления.
- ▶ На основании этого можно **разработать план по предотвращению и устранению последствий этого риска**. Все эти действия позволят избежать значительных финансовых потерь и предоставить потенциальным клиентам определённые гарантии.
- ▶ Можно сделать вывод, что требования играют важную роль в следующих областях:
  - планирование проекта;
  - управление рисками;
  - приемочные тестирования;
  - формирование компромиссов (согласований);
  - управление изменениями.

# Взаимосвязь стадий проекта и процесса управления требованиями. V-модель



# Стадии процесса управления требованиями

В связи с большой сложностью и обширностью области требований в проектах, необходим процесс управления ими. Сопоставив информацию, можно выделить три стадии этого процесса (Рисунок 15):

- планирование;
- разработка;
- управление изменениями [50-58].



Рисунок 15 – Стадии процесса управления требованиями

# Стадии процесса управления требованиями

- ▶ Процесс управления требованиями начинается с планирования. На этапе планирования **системный аналитик создает план управления требованиями и шаблоны необходимой документации**. Планирование – первый шаг при работе с требованиями, он начинается на этапе предпроектного обследования.
- ▶ Также системный аналитик определяет и заносит в план **решение об использовании специального инструментального средства для управления требованиями**.
- ▶ При работе с государственным заказчиком для описания требований чаще всего используется **техническое задание, разработанное в соответствии с ГОСТ 34.602-89 или ГОСТ 19.201-78**. Если нет жестких требований со стороны заказчика на соответствие государственным стандартам, можно использовать **спецификацию требований на основе стандарта IEEE 830-1998**.

# Этапы процесса разработки требований

- ▶ Идентификация заинтересованных сторон.
- ▶ Выявление требований заинтересованных сторон.
- ▶ Формирование требований.
- ▶ Уточнение и переформулирование требований.
- ▶ Анализ требований.
- ▶ Приведение требований к виду одинаково понятному для всех заинтересованных сторон.
- ▶ Определение критериев приёмки требований.

# Этапы процесса разработки требований

- ▶ Определение стратегии проверки требований.
- ▶ Создание тестов.
- ▶ Спецификация требований.
- ▶ Определение приоритетов требований.
- ▶ Выведение зависимых требований.
- ▶ **Классификация требований.**
- ▶ **Распределение требований.**
- ▶ **Отслеживание требований.**
- ▶ **Тестирование требований.**
- ▶ Проверка требований.
- ▶ Утверждение требований

# Системы управления требованиями (трассировки требований)

## Цели:

- ▶ 1. Обеспечение уверенности заказчика в том, что **проектируемая АС соответствует требованиям технического задания.**
- ▶ 2. Сокращение издержек, связанных с заказом оборудования, и повышение качества технического проекта.
- ▶ 3. **Обеспечение прозрачности и управляемости проекта.**

# Системы управления требованиями (трассировки требований)

## Способы достижения:

- ▶ 1. **Сбор и анализ количественных показателей процесса и конечного результата.** Например, общее количество требований, количество связанных, проверенных, удовлетворенных требований, в том числе в разрезах по исполнителям, элементам АС и экспертам.
- ▶ 2. **Устранение ошибок**, выявленных в ходе детальной проверки каждого требования в материалах проекта, а также взаимной проверки материалов на непротиворечивость.
- ▶ 3. Формальное закрепление ответственных исполнителей за каждым требованием.
- ▶ 4. **Формальная организация приемки: описание критериев приемки, выдача заданий на экспертизу, формирование отчета о проведенной экспертизе.**

# Количественные показатели процесса. Пример – АСУ

В требованиях к показателям назначения АС приводят значения **параметров, характеризующие степень соответствия системы ее назначению.**

**Для АСУ указывают:**

- ▶ степень приспособляемости системы к изменению процессов и методов управления;
- ▶ степень приспособляемости системы к отклонениям параметров объекта управления;
- ▶ допустимые пределы модернизации и развития системы;
- ▶ вероятностно-временные характеристики, при которых сохраняется целевое назначение системы.

# Профессиональная разработка и управление требованиями

- ▶ **Совместное создание полноценных документов требований из браузера**
- ▶ **Удобная работа с реестром требований, обсуждение, рецензирование и согласование требований в команде**
- ▶ **Документирование UML-моделей, формул и алгоритмов, просмотр изменений в моделях и формулах**
- ▶ **Быстрая и простая постановка задач разработчикам и тестировщикам**
- ▶ **Версионирование требований и бейзлайны, трассировка требований на проектные артефакты**
- ▶ **Загрузка и выгрузка требований в формате Microsoft Word, Open Document, HTML, с использованием пользовательских шаблонов**
- ▶ **Полностью настраиваемый процесс работы над требованиями, расширяемая модель данных**
- ▶ **Сбор и визуализация метрик для анализа проблем и повышения продуктивности**

Состояние Содержание Поиск по документу Трассировка Действия

Стили Обычное Шрифт Pa...  
Стили Обычное Шрифт Pa...

- Архитектура
  - R-8885 Словарь терминов
  - R-8886 Общее представление
    - R-8887 Порождаемые ограничения
    - R-8888 Окружение и интеграция
    - R-8889 Используемые сторонние технологии
  - R-8890 Модель реализации
  - R-8891 Логическая модель
  - R-8892 Реализация прецедентов
  - R-8893 Модель развертывания
  - R-8894 Модель данных
  - R-8895 Атрибуты качества
  - R-8896 Технические риски

#### 4 Логическая модель

R-8891 В работе + \*

Приводится описание всех основных логических компонентов системы, внешних интерфейсов, важных внутренних интерфейсов и компонентные модели их взаимосвязей.

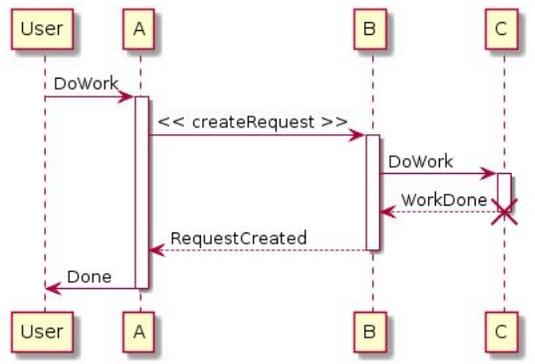
комментарии (1)

вставить требование создать дочернее файлы и теги

#### 5 Реализация прецедентов

R-8892 В работе + \*

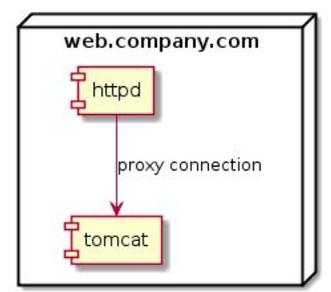
Приводится описание основных прецедентов, реализующих системой, с использованием моделей взаимодействия.



#### 6 Модель развертывания

R-8893 В работе + \*

Приводится предполагаемая модель развертывания системы, включая схемы масштабирования и обеспечения отказоустойчивости, с указанием используемых операционных систем, протоколов, портов и т.п.



# Решаемые задачи

- ▶ **Разработка требований с вовлечением всех участников команды, начиная с самых ранних этапов жизненного цикла продукта.**
- ▶ **Фиксация технических решений в форме фотографий, скриншотов, UML-моделей и формул, с автоматической нотификацией об изменениях.**
- ▶ **Аккуратное внесение изменений в требования, анализ и сравнение требований, документов и версий.**
- ▶ **Создание постановки для разработчиков и тестировщиков на основе новых требований или изменений в них.**
- ▶ **Контроль и поддержка целостности продукта, системных требований, тестовой и пользовательской документации, с использованием трассировок и матриц трассируемости.**
- ▶ **Интеграция с трекером или выгрузка документов требований для подписания или согласования.**
- ▶ **Формирование библиотеки шаблонов и требований для повторного использования в проектах.**
- ▶ **Поддержка Agile и Lean ориентированных процессов разработки ПО с максимальным вовлечением аналитиков.**

# IBM Rational Requisite Pro

The screenshot displays the IBM Rational Requisite Pro interface for a project named "BankSystemProject". The left sidebar shows a hierarchical tree of requirements, with "Функциональные требования" (Functional Requirements) selected. The main window shows a table of requirements with the following data:

Requirements	Status
FEAT37 Реализовать ФП "БАРС-Рубль"	Протестировано ПСИ
FEAT37.1 Реализовать алгоритмы обработки документов	Протестировано ПСИ
FEAT37.1.1 Реализовать алгоритм обработки документов из очереди СНО	Протестировано ПСИ
FEAT37.1.1.1 Пользователь запускает процедуру обработки документа	Протестировано ПСИ
FEAT37.1.1.2 Система отображает документ, с возможностью создания новых документов	Протестировано ПСИ
FEAT37.1.1.3 Пользователь создает новые меморальные ордера или документы	Протестировано ПСИ
FEAT37.1.1.4 Если необходимо, то пользователь создает документ типа "Возврат" и система автоматически заполняет реквизиты последнего	Протестировано ПСИ
FEAT37.1.1.5 Если необходимо, то пользователь формирует необходимые СПФ или СУ и система создает указанные сообщения	Протестировано ПСИ
FEAT37.1.1.6 Если создан меморальный ордер, обычный документ или документ типа "Возврат", то система добавляет его в список созданных	Протестировано ПСИ
FEAT37.1.1.7 СПФ или СУ не добавляются в список созданных документов, а отправляются сразу	Протестировано ПСИ

At the bottom of the table, there is a "Create Requirement" button and a criteria field containing the text: "Criteria: \*LOCATION\* in \*DATABASE\*".

# IBM Rational/Telelogic DOORS

The screenshot displays the IBM Rational DOORS interface. On the left, a 'Favorites' pane shows a tree view of the 'DOORS Database' with various project folders like '\_NRC', 'AERM', and 'Sport Trac'. The main workspace is divided into two panes. The top pane, titled 'CAR21 User Requirements' current 3.3 in /Sport Trac (Formal module) - DOORS', shows a list of requirements. The bottom pane, titled '/Sport Trac/CAR21 User Requirements :Object 359 Columns and Attributes - DOORS', displays a table of object types.

**Requirements List:**

- User requirements
- Users shall be able to operate brakes in standard footwear.
- Users shall be able to operate brakes in 3 Inch high heeled shoes without the need to remove the foot from the floor.
- 2.3.8.1.2 Visibility**
- 2.3.8.1.2.1 Daylight**
- Users shall have maximum daylight visibility from within the vehicle.
- 2.3.8.1.2.2 Night time**

**Object Types Table:**

Name	Base type	Min value	Max value
AIDT	Enumeration		
Boolean	Enumeration		
BooleanWithColor	Enumeration		
Contractor Type	Enumeration		
Created Thru	Enumeration		
Date	Date		
Feature	Enumeration		
Function	Enumeration		
High Medium Low	Enumeration		
Integer	Integer		
IPT List	Enumeration		
Percentage	Integer	0	100
Real	Real		
Requirement	Enumeration		

# Borland Caliber RM

The screenshot displays the Borland Caliber RM application window. The title bar reads "CaliberRM [admin] - поддержка многопользовательской работы". The menu bar includes "File", "Edit", "View", "Insert", "Format", "Requirement", "Tools", "Reports", and "Help". The toolbar contains various icons for navigation and editing. The font is set to "Times New Roman" size 12. The "Project" dropdown is set to "Проект по договору 237-" and the "Baseline" dropdown is set to "Current Baseline".

The left pane shows a hierarchical tree structure for the project "Проект по договору 237-2004":

- 1. Структура и функционирование (ТСФ)
- 2. Требования к базе данных (ТБД)
- 3. Требования к клиентскому приложению (ТКП)
  - ввод и редактирование заказов
    - возможность открытия выполненных заказов
    - возможность ввода внеплановых заказов
    - возможность сортировки заказов по времени выполнения
  - удаление заказов
  - русскоязычный интерфейс
- 4. Общие требования к функционированию (ОТФ)
  - поддержка многопользовательской работы
  - корректная обработка ошибок
  - работа в течение 18 часов в сутки
- 5. Требования к персоналу и режиму его работы (ТПР)
  - системный администратор
  - администратор баз данных
  - суперпользователь
- 6. Требования к защите информации (ТЗИ)
- 7. Требования к видам обеспечения
- 8. Требования к специализированным наборам данных (ТОНД)

The right pane shows the "Details" tab for a requirement. The fields are:

- Requirement Name: поддержка многопользовательской работы
- Requirement Tag/Id: ОТФ298
- Requirement Version: V 3.0
- Status: Submitted
- Priority: unassigned
- Owner: admin

The bottom pane contains the following text:

Продукт должен корректно поддерживать многопользовательскую работу.  
Нарушение функционирования экземпляра клиентского приложения должно приводить к нарушению работоспособности остальных экземпляров клиентских приложений и БД

At the bottom left, it says "Getting CaliberRM Attributes..." and at the bottom right, there is a "NUM" button.

- ▼ 📄 **Общая часть**
  - 📄 Введение
  - 📄 Термины и определения
- ▼ 📄 **Бизнес-требования** <sup>A</sup>↓
  - 📄 Видение
  - 📄 Бизнес-цели
  - 📄 Бизнес-сценарии
  - 📄 Риски
  - 📄 Роли
  - 📄 Бизнес-правила
- ▼ 📄 **Описание решения**
  - 📄 Исходные данные
  - 📄 Модель данных
- ▼ 📄 **Нефункциональные требования** <sup>A</sup>↓
  - 📄 Системные требования
  - 📄 Требования к интеграции
  - 📄 Требования к интерфейсу
  - 📄 Требования к безопасности
  - 📄 Исключения и ограничения

- ▼ 📄 **Материалы проекта** <sup>A</sup>↓
  - 📄 Требования к проекту
  - 📄 Участники проекта
  - 📄 Протоколы встреч
  - 📄 Релизы
  - ▼ 📄 **Отчеты по проекту**
    - 📄 Срез по состоянию требований

# JIRA

# aNimble

The screenshot displays the aNimble Platform web interface. At the top, the logo "aNimble Platform" is visible on the left, and "Support Center" and "Logout" are on the right. A navigation bar contains "Dashboard", "Projects", "Reports", "Administration", "Preferences", and "Help". A search bar with the text "Enter Search Text" is also present.

The main content area is titled "Project Detail" and includes a sub-navigation bar with "Project Detail", "History", "Baselines", "Releases", "Artifacts", "Issues", "Risk Register", and "Reports". The "Artifacts" section is active, showing a tree view on the left and a details panel on the right.

**Artifacts Tree View:**

- Artifacts
  - Design
    - Design Documents
    - Other docs
  - Feature
    - Branch
    - Configuration Management
      - Baseline artifacts
      - Change Control Process
      - Testing123
      - Track Requir
      - Version Artf...
      - View Related Artifacts
    - Customization
    - Imported
    - Imported
    - System Data Entry
    - System Navigation
    - System Output
    - Traceability
  - Implementation
  - Requirement
  - TestCase

**Artifact Details Panel:**

Buttons: List, Add, Add Child Feature, Update, More Detail

Artifact Name	Branch
Artifact Number	41
Version	- Select -
Priority	To be reviewed
Status	- Select -
Release	
Description	

At the bottom of the browser window, the status bar shows "Date", "Trusted sites | Protected Mode: Off", and "100%" zoom level.

# Redmine

**Project calculation**  View project calculation(R)

**Quick project planning**  Use Quick project planner

**Repository**  View changesets(R)  Browse repository(R)  Commit access  
 Manage related tasks  Manage repository(M, L)

**Requirements**  View requirements  Edit requirements  Administrate requirements

**Spent time**  Log time(L)  Edit time entries(M, L)  Edit own time entries(L)  
 Manage project activities(M, L)  View estimated hours(R)  Log time for other user on spe

**Task sequences**  Design task sequences(R)

**Task tracking**  View tasks(R)  Create tasks  Edit tasks  
 Copy tasks  Manage task's relations  Manage subtasks

Save

## Administration

-  Projects
-  Project templates
-  Users
-  Groups
-  User types
-  Working time - templates
-  Roles and permissions
-  Trackers
- Task statuses
-  Workflow
-  Task timer settings
-  Custom fields
-  Categories
-  Saved filters management
-  Filter settings
-  LDAP authentication
-  Page customisation
-  Overview of scheduled tasks

Navigation sidebar with icons for:  
  
  
  
  
  
  


# in-STEP BLUE

The screenshot displays the in-STEP BLUE software interface. The main window is titled "Eurotrans - CMS Einführung". On the left, there is a navigation pane with sections: "My in-STEP BLUE", "Projektmanagement", "Anforderungsmanagement", "Risikomanagement", and "Qualitätsmanagement". The "Anforderungsmanagement" section is expanded, showing options like "Neue Anforderung", "Anforderungshierarchie", "Systemanforderungen (Liste)", and "Systemanforderungen (hierarchisch)".

The main area shows a window titled "Anforderungshierarchie" with a toolbar and a table of requirements. The table has three columns: "Name", "Zustand", and "Kategorie".

Name	Zustand	Kategorie
Benachrichtigungsmechanismus	spezifiziert	Kundenanforderung
Content-Lifecycle-Management	definiert	Systemanforderung
Aktivierung von Inhalten datums- und zeitgesteuert	definiert	Einheitenanforderung
Aktivierung von Inhalten datumsgesteuert	definiert	Komponentenanforderung
Aktivierung von Inhalten mit amerikanischem Datumsformat	definiert	Modulanforderung
Aktivierung von Inhalten mit europäischem Datumsformat	definiert	Modulanforderung
Aktivierung von Inhalten im gemischten Datums- und Uhrzeitformat	definiert	Komponentenanforderung
Aktivierung von Inhalten zeitgesteuert	definiert	Komponentenanforderung
Notification-Service	definiert	Einheitenanforderung
Versionierung von Content	definiert	Einheitenanforderung
Zustandsräume für Contenttypen	definiert	Einheitenanforderung
Grafische Auswertung der Zugriffsstatistik	spezifiziert	Kundenanforderung
Konfigurationsdialog Archivierung	in Spezifikation	Kundenanforderung
Schnittstelle zu archIF	in Spezifikation	Kundenanforderung

At the bottom of the window, it indicates "4 Element(e) in der Ebene" and "1 Element(e) markiert".

# ВЫВОДЫ

- ▶ Исходя из приведённого обзора подхода к управлению требованиями, необходимо заметить, что для максимально эффективной работы с ними **невозможно обойтись без использования какого-либо средства автоматизации основных процессов.**
- ▶ В зависимости от выбранного программного фреймворка реализация системы будет зависеть от имеющихся библиотек, наборов дополнительных плагинов, особенностей языка программирования и т.д.
- ▶ В таких условиях реализация одинакового функционала **на различных платформах разработки будет состоять из различного количества требований.** В свою очередь, **сроки реализации накладывают ограничения на оперативность принятия решений,** как управленческих, так и производственных.
- ▶ Если требуется быстро принять какое-либо решение, а информации для этого недостаточно, в силу необходимости её консолидации из различных источников, сроки его принятия велики, что негативным образом сказывается на общем процессе реализации.

# ВЫВОДЫ

**Среди систем подобного рода можно выделить:**

1. 3SL Cradle.
2. IBM Rational DOORS.
3. Borland Caliber.
4. Devprom Requirements.
5. codeBeamer Requirements Management.
6. Cognition Cockpit.
7. in-STEP BLUE.
8. inteGREAT.
9. Jama.
10. Kovair ALM Studio.
11. Polarion REQUIREMENTS.
12. TestTrack.
13. Visure Requirements.

# ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

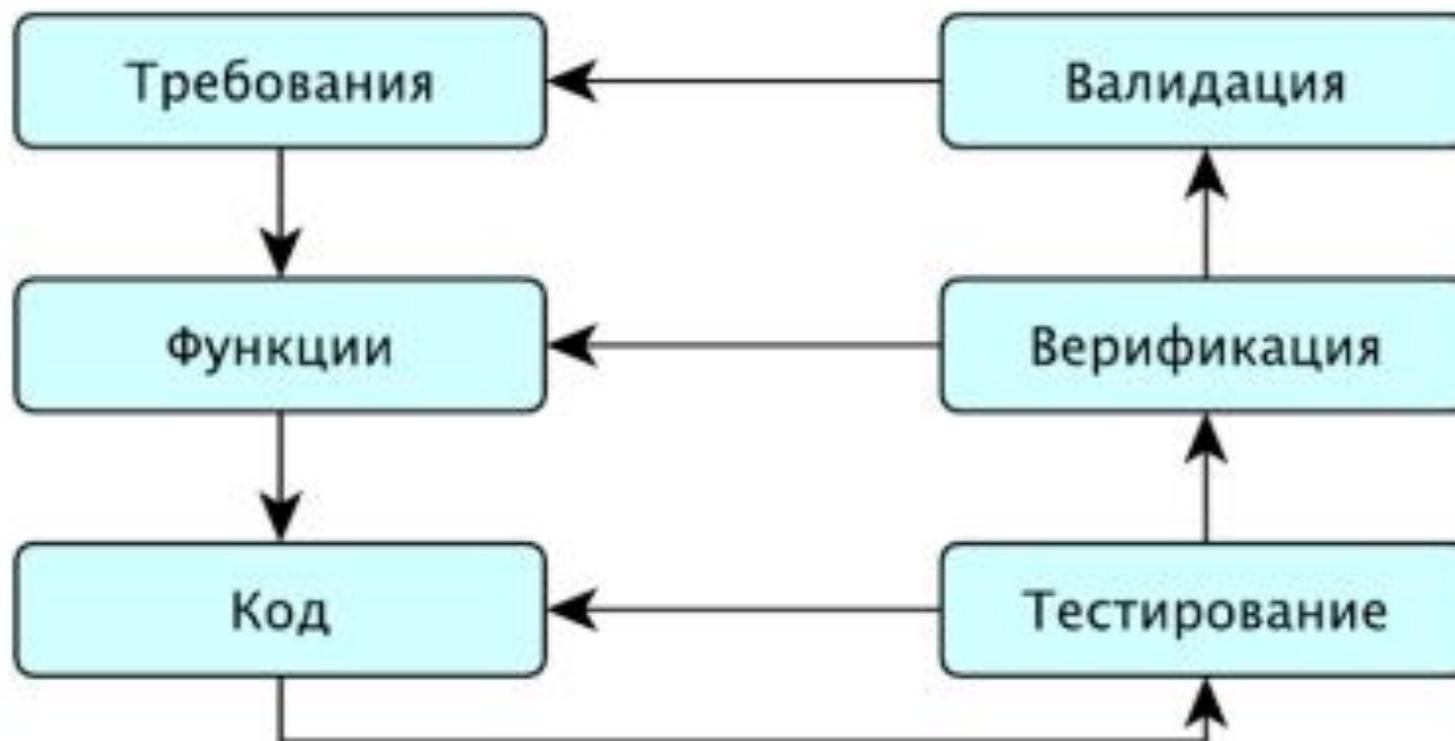


Рисунок 41 – Место тестирования  
в процессе разработки

# Инструментальные средства тестирования приложений

- ▶ **Тестирование** – дорогой и трудоемкий этап разработки программных систем. Поэтому создан широкий спектр инструментальных средств для поддержки процесса тестирования, которые значительно сокращают расходы на него.
- ▶ Существует **большое количество методов тестирования**. Классификация основных из них приведена ниже.

# Классификация основных методов тестирования

## 1. По знанию внутренностей системы:

- ▶ • черный ящик (black box testing);
- ▶ • серый ящик (grey box testing);
- ▶ • белый ящик (white box testing).

## 2. По объекту тестирования:

- ▶ • функциональное тестирование (functional testing);
- ▶ • тестирование интерфейса пользователя (UI testing);
- ▶ • тестирование локализации (localization testing);
- ▶ • тестирование скорости и надежности (load/ stress/performance testing);
- ▶ • тестирование безопасности (security testing);
- ▶ • тестирование опыта пользователя (usability testing);
- ▶ • тестирование совместимости (compatibility testing).

# Классификация основных методов тестирования

## 3. По субъекту тестирования:

- ▶ • альфа-тестировщик (alpha tester);
- ▶ • бета-тестировщик (beta tester).

## 4. По времени проведения тестирования:

- до передачи пользователю
  - альфа-тестирование (alpha testing);
  - тест приемки (smoke test, sanity test или confidence test);
  - тестирование новых функциональностей (new feature testing);
  - регрессивное тестирование (regression testing);
  - тест сдачи (acceptance or certification test);
- после передачи пользователю
  - бета-тестирование (beta testing).

# Классификация основных методов тестирования

## 5. По критерию “позитивности” сценариев:

- ▶ • позитивное тестирование (positive testing);
- ▶ • негативное тестирование (negative testing).

## 6. По степени изолированности тестируемых компонентов:

- компонентное тестирование (component testing);
- интеграционное тестирование (integration testing);
- системное (или энд-ту-энд) тестирование (system or end-to-end testing).

# Классификация основных методов тестирования

## 7. По степени автоматизированности тестирования:

- ручное тестирование (manual testing);
- автоматизированное тестирование (automated testing);
- смешанное/полуавтоматизированное тестирование (semi automated testing).

## 8. По степени подготовки к тестированию:

- тестирование по документации (formal/ documented testing);
- ад хок-тестирование (ad hoc testing).

# Инструментальные средства тестирования приложений

**Перечислим возможные инструментальные средства тестирования и отношения между ними.**

- ▶ 1. **Организатор тестов.** Управляет выполнением тестов. Он отслеживает тестовые данные, ожидаемые результаты и тестируемые функции программы.
- ▶ 2. **Генератор тестовых данных.** Генерирует тестовые данные для тестируемой программы. Он может выбирать тестовые данные из базы данных или использовать специальные шаблоны для генерации случайных данных необходимого вида.
- ▶ 3. **Оракул.** Генерирует ожидаемые результаты тестов. В качестве оракулов могут выступать предыдущие версии программы или исследуемого объекта. При тестировании параллельно запускаются оракул и тестируемая программа и сравниваются результаты их выполнения.

# Инструментальные средства тестирования приложений

- ▶ **4. Компаратор файлов.** Сравнивает результаты тестирования с результатами предыдущего тестирования и составляет отчет об обнаруженных различиях. Компараторы особенно важны при сравнении различных версий программы. Различия в результатах указывают на возможные проблемы, существующие в новой версии системы.
- ▶ **5. Генератор отчетов.** Формирует отчеты по результатам проведения тестов.
- ▶ **6. Динамический анализатор.** Добавляет в программу код, который подсчитывает, сколько раз выполняется каждый оператор. После запуска теста создает исполняемый профиль, в котором показано, сколько раз в программе выполняется каждый оператор.
- ▶ **7. Имитатор.** Существует несколько типов имитаторов. Целевые имитаторы моделируют машину, на которой будет выполняться программа. Имитатор пользовательского интерфейса – это программа, управляемая сценариями, которая моделирует взаимодействия с интерфейсом пользователя. Имитатор ввода-вывода генерирует последовательности повторяющихся транзакций.

# Selenium

The screenshot shows the Eclipse IDE with a Java project named 'Testty'. The Package Explorer on the left shows the project structure: 'Testty' contains a 'src' folder, which contains a 'com.example.tests' package. Inside this package, there is a 'TestyTest.java' file. The main editor displays the source code of 'TestyTest.java', which includes imports for Selenium and JUnit, and the start of a 'TestyTest' class with private fields for 'driver', 'baseUrl', 'acceptNextAlert', and 'verificationErrors'. The Problems view at the bottom shows 7 warnings related to unused imports and methods.

```
1 package com.example.tests;
2
3 import java.util.regex.Pattern;
4 import java.util.concurrent.TimeUnit;
5 import org.junit.*;
6 import static org.junit.Assert.*;
7 import static org.hamcrest.CoreMatchers.*;
8 import org.openqa.selenium.*;
9 import org.openqa.selenium.firefox.FirefoxDriver;
10 import org.openqa.selenium.support.ui.Select;
11
12 public class TestyTest {
13     private WebDriver driver;
14     private String baseUrl;
15     private boolean acceptNextAlert = true;
16     private StringBuffer verificationErrors = new StringBuffer();
17
```

Description	Resource	Path	Location
Warnings (7 items)			
The import java.util.regex.Pattern is never used	TestyTest.java	/Testty/src/com/ex...	line 3
The import org.hamcrest.CoreMatchers is never used	TestyTest.java	/Testty/src/com/ex...	line 7
The import org.openqa.selenium.support.ui.Select is never used	TestyTest.java	/Testty/src/com/ex...	line 10
The method closeAlertAndGetItsText() from the type TestyTest is never used locally	TestyTest.java	/Testty/src/com/ex...	line 65
The method isAlertPresent() from the type TestyTest is never used locally	TestyTest.java	/Testty/src/com/ex...	line 56
The method isElementPresent(By) from the type TestyTest is never used locally	TestyTest.java	/Testty/src/com/ex...	line 47
This method has a constructor name	TestyTest.java	/Testty/src/com/ex...	line 26

# Selenium

The screenshot displays the Selenium IDE 2.9.1 interface. The window title is "Untitled (untitled suite) - Selenium IDE 2.9.1 \*". The menu bar includes "Файл (F)", "Правка", "Actions", "Options", and "Справка". The Base URL is set to "http://shopm.iv34.ru/". The interface is divided into several sections:

- Test Case:** Shows "Untitled \*" with a red bar at the bottom indicating a failure. Below it, "Runs: 1" and "Failures: 1" are displayed.
- Table:** A table with columns "Command", "Target", and "Value". The "clickAndWait" step is highlighted in red, indicating a failure. The table content is as follows:

Command	Target	Value
open	/	
clickAndWait	css=#menu-item-3 > a > span	
type	css=#arrFilter_P1_MIN	2300
type	css=#arrFilter_P1_MAX	2400
click	css=#arrFilter_11_3611589592	
clickAndWait	css=#set_filter	
- Form:** Below the table, there are input fields for "Command", "Target", and "Value", along with "Select" and "Find" buttons.
- Log:** The bottom section shows the execution log with the following entries:
  - [info] Playing test case Untitled
  - [info] Executing: |open | / | |
  - [info] Executing: |clickAndWait | css=#menu-item-3 > a > span | |
  - [error] Element css=#menu-item-3 > a > span not found**
  - [info] Test case failed

# Katalon Studio

The screenshot displays the Katalon Studio application window. The title bar reads "Katalon Studio" and the menu bar includes "File", "Edit", "Project", "Debug", "Window", and "Help". The main window title is "Katalon Studio - Sample 1 - [Location: /Users/katalon/Katalon Studio/Sample 1]".

The interface is divided into several sections:

- Toolbar:** Contains icons for Save, Save All, New, Spy Web, Spy Mobile, Record, Run, Debug, Stop, Build CMD, and Git.
- Tests Explorer:** A sidebar on the left showing a tree view of test cases and object repositories. The "button\_search" object is selected.
- Test Case Table:** A table with columns "Item", "Object", "Input", "Output", and "Description". It lists three steps: "1 - Open Browser", "2 - Set Text", and "3 - Click". The "Verify Element" step is currently selected.
- Keyword Selection List:** A dropdown menu showing various verification keywords, with "Verify Element Attribute Value" selected.
- Keyword Tooltip:** A pop-up window providing details for the selected keyword, including its signature, description, return value, and parameters.

Item	Object	Input	Output	Description
1 - Open Browser		"www.google.com/ncr"		
2 - Set Text	input_query	"katalon"		
3 - Click	button_search			
Verify Element				

**Verify Element Attribute Value**  
Verify Element Checked  
Verify Element Clickable  
Verify Element Has Attribute  
Verify Element In Viewport  
Verify Element Not Checked  
Verify Element Not Clickable  
Verify Element Not Has Attribute  
Verify Element Not In Viewport  
Verify Element Not Present  
Verify Element Not Visible

**@CompileStatic@com.kms.katalon.core.annotation.Keyword(keywordObject = StringConstants.KW\_CATEGORIZE\_ELEMENT)static boolean verifyElementAttributeValue(com.kms.katalon.core.testobject.TestObject to, String attributeName, String attributeValue, int timeout, com.kms.katalon.core.model.FailureHandling flowControl)**  
Verify if the web element has an attribute with the specific name and value  
**Returns:**  
true if element has the attribute with the specific name and value; otherwise, false  
**Parameters:**  
to - represent a web element  
attributeName - the name of the attribute to verify  
attributeValue - the value of the attribute to verify

# UFT (Unified Functional Testing)

UFT window in case of API testing

The screenshot shows the HP UFT interface for API testing. The main canvas displays a test flow diagram with the following steps: Start, Flights, Loop 7 (containing CreateFlightOrder), CustomCode, and End. The Properties pane on the right shows the configuration for the 'GetFlights' activity, including input values for DepartureCity (Denver) and ArrivalCity (Los Angeles). The Data pane at the bottom shows a data table with columns for CustomerName and FlightNumber.

**Annotations:**

- Menu bar:** File, Edit, View, Search, Design, Record, Run, Resources, ALM, Tools, Window, Help
- Title bar:** HP Unified Functional Testing - WebserviceCustom
- Tool bar:** Contains various icons for file operations and testing.
- Document tabs:** WebServiceCustom.st, TestUserCode.cs
- Properties pane:** Shows configuration for 'GetFlights' activity.
- Canvas:** Displays the test flow diagram.
- Toolbox pane:** Lists various activities like HTTP Request, SOAP Request, etc.
- Data Pane:** Shows a data table with columns for CustomerName and FlightNumber.
- Tabs for different Panes:** Solution Explorer, Toolbox, Output, Active Screen, Data, Errors

	A	B
1	CustomerName	FlightNumber
2	John Freeman	104
3	Jack Dowson	116
4	Ann Frank	108
5	Kate Sterling	170

# UFT (Unified Functional Testing)

The screenshot displays the HP Run Results Viewer interface. On the left, a tree view shows the test structure: Test linkedin Summary, linkedin Iteration 1 (Row 1), Action1 Summary, SystemUtil, Run "https://www.linkedin...", World's Largest Professional, World's Largest Profession, Welcome! | LinkedIn, and Stop Run. An orange callout box labeled "Results Tree" points to this tree view.

The main area shows "Result Details" for "Executive Summary - linkedin - Res30" with a green checkmark and "Passed" status. The summary includes:

- Test name: linkedin
- Results name: Res30
- Time zone: Pacific Standard Time
- Run started: 1/23/2015 - 4:20:49
- Run ended: 1/23/2015 - 4:21:17
- Total time: 00:00:28

Additional details include Product name: HP Unified Functional Testing, Product version: 12.02, Host name: ADMIN-PC, and Operating system: Windows 7.

The "Statistics" section compares the "Current Run" and "Previous Run" (linkedin - Res29). Both runs show 1 Passed, 0 Warnings, and 0 Failed. The current run statistics are displayed in two donut charts: "Iterations" and "Steps". An orange callout box labeled "Results Summary" points to the statistics section.

At the bottom, there are tabs for "Result Details", "Screen Recorder", and "System Monitor". The "Captured Data" section at the very bottom shows "No data is associated with this element."

# Watir

The screenshot displays the Watir WebRecorder application window. The title bar reads "Watir WebRecorder". The menu bar includes "File", "Edit", "View", "Favorites", and "Help". The address bar shows "www.google.com" and a "Go" button. A "Comment" field contains "asdas".

The left pane shows the recorded test script:

```
## Generated by Watir WebRecorder 0.1 B
## Recorded on Friday, February 10, 20
#includes
require 'watir' # the controller
require 'watir/WindowHelper'
include Watir

#test::unit includes
require 'test/unit'
require 'test/unit/ui/console/testrunner'

class TC_recorded < Test::Unit::TestCase

  def test_1
    $IE1 = IE.new

    $IE1.ie.navigate("www.google.com")
    $IE1.wait

    $IE1.form(:name, "f").text_field(:name, "f")
    $IE1.form(:name, "f").button(:name, "f")
    $IE1.wait

    $IE1.link(:text, "ComputerZen.com - Scott Hanselman")
    $IE1.wait
  end
end
```

The right pane shows a browser view of "ComputerZen.com - Scott Hanselman". The page content includes a list of links: ASP.NET, Corillian, DevDays, Diabetes, eFinance, INETA, Learning .NET, Longhorn, Movies, Musings, NDC, PDC, Podcast, Programming, Reviews, TechEd, and Web Services. A "Sign In" link is also visible. A date separator indicates "Tuesday, February 07, 2006". Below this, there is a section for "Hanselminutes Podcast 5" with a description: "My fifth Podcast is up. This was one is on Monday Source CLI implementation." and an iTunes logo. The bottom of the browser window shows the HTML source code: `<HTML (562:53) <HTML><HEAD><TITLE>ComputerZen.com - Scott Hanselman</TITLE> <META http-equiv=Content-Type content="text/html;`

# IBM Rational Functional Tester

The screenshot displays the IBM Rational Functional Tester (RFT) interface. The title bar reads "Functional Test - SimplifyTutorial/Order.rftss - Rational Functional Tester". The menu bar includes File, Edit, Navigate, Search, Project, Script, Configure, Run, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations, navigation, and execution. The main workspace is divided into several panes:

- Project Explorer:** Shows a tree view with folders for "Project1", "Project1\_logs", and "SimplifyTutorial".
- Test Script Editor:** Displays a test script for "Order" with the following steps:
  - ClassicsCD
    - Click tree2 at Composers->Bach->Location(PLU
    - Click tree2 at Composers->Bach->Violin Concer
    - Click Album at Details
    - Click Place Order
  - Member Logon
    - Click Password
    - Type xxxx
    - Click OK
- Application View:** Shows a screenshot of the "Member Logon" application. The application has a blue header with the text "Member Logon". Below the header, there is a section titled "Choose One:" with two radio buttons: "New Customer" (unselected) and "Existing Customer" (selected). Below the radio buttons is a text field labeled "Full Name:". At the bottom of the application view, there is a prompt: "Right click on Control to add comment".
- Properties View:** Shows the properties of the selected control. The "General" tab is active, displaying:
  - Control name: OK
  - Control type: Button
  - Application Domain: Java

# TestComplete

The screenshot displays the TestComplete application window. The main workspace shows a project tree on the left with folders like 'WebStore\_Sample\_Project' and 'Test1'. A 'Create Project Item' dialog is open in the center, listing various item types such as 'Android Gesture Collection', 'Image Repository', and 'Manual Tests'. The 'Name' field is set to 'AndroidGestureCollection' and the 'Location' is a file path. On the right, a table lists test steps with their values and descriptions.

Value	Description
<a href="http://services.smartbear.com/samples/TestCompl...">http://services.smartbear.com/samples/TestCompl...</a>	This step opens a browser and navigates to a webpage
...	This step activates the search box
"chronograph"	This step searches for the product
...	This step simulates a click on the search button
...	This step selects a product on the search page
...	Pauses the script execution until the specified Web p...
Aliases.Browser.ProductPage.Cart.Subtotal, "conte...	This step adds the selected product to the cart
30000	This step validates that the price of the product is co... This step removes the product from the cart This step closes the current browser

# ВЫВОДЫ

Product	 Selenium	 Katalon Studio	 Unified Functional Testing	 TestComplete	 watir
Available since	2004	2015	1998	1999	2008
Application Under Test	Web apps	Web (UI & API), Mobile apps	Web (UI & API), Mobile, Desktop, Packaged apps	Web (UI & API), Mobile, Desktop apps	Web apps
Pricing	Free	Free	\$\$\$\$	\$\$	Free
Supported Platforms	Windows Linux OS X	Windows Linux OS X	Windows	Windows	Windows Linux OS X
Scripting languages	Java, C#, Perl, Python, JavaScript, Ruby, PHP	Java/Groovy	VBScript	JavaScript, Python, VBScript, JScript, Delphi, C++ and C#	Ruby
Programming skills	Advanced skills needed to integrate various tools	Not required. Recommended for advanced test scripts	Not required. Recommended for advanced test scripts	Not required. Recommended for advanced test scripts	Advanced skills needed to integrate various tools
Ease of Installation and Use	Require advanced skills to install and use	Easy to setup and use	Complex in installation. Need training to properly use the tool	Easy to setup. Need training to properly use the tool	Advanced skills needed to integrate various tools

# ВЫВОДЫ

## Обзор:

<https://otus.ru/nest/post/617/>

1. Selenium.
2. TestingWhiz.
3. HPE Unified Functional Testing (HP – UFT ранее QTP)
4. TestComplete.
5. Ranorex.
6. Sahi.
7. Watir.
8. Tosca Testsuite.
9. Katalon Studio

# СИСТЕМА СОЗДАНИЯ, ХРАНЕНИЯ И ЗАПУСКА ТЕСТОВЫХ СЦЕНАРИЕВ

# Система создания, хранения и запуска тестовых сценариев

- ▶ Автоматические тесты выполняют тестовые сценарии автоматически, но при этом сами требуют запуска. С каждым новым релизом от разработчиков необходимо вручную запускать множество автоматических тестов, которые, в свою очередь, запускают тестовые сценарии и документируют результаты.
- ▶ **Для более рационального использования временных и человеческих ресурсов существуют системы непрерывной интеграции (continuous integration).**
- ▶ Такие системы позволяют **одновременно в изолированных средах запускать сразу несколько автоматических тестов, а также имеют возможность работы по расписанию.** Таким образом, команда тестировщиков планирует проводимые тестирования заранее, имеет возможность выполнять весь их набор одновременно, а результаты прохождения тестов отображать комплексно.

# Примеры

- ▶ 1. Jenkins CI.
- ▶ 2. Atlassian Bamboo.
- ▶ 3. ThoughtWorks Go.
- ▶ 4. Buildbot.
- ▶ 5. JetBrains TeamCity.
- ▶ 6. Hudson CI.
- ▶ 7. Continua CI.
- ▶ 8. Codeship.
- ▶ 9. CircleCI.
- ▶ 10. AppVeyor.
- ▶ 11. Microsoft Team Foundation Server.
- ▶ 12. Travis CI

# ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ БАЗ ЗНАНИЙ

# Инструментальные средства разработки баз знаний

- ▶ Процесс разработки любой системы сопровождается созданием большого количества информации: диаграммами, схемами, описаниями, визуальными моделями, чертежами, макетами и т.д.
- ▶ Учитывая распределение обязанностей по созданию данных результатов разработки, **бывает непросто быстро получить доступ к необходимым сведениям.**
- ▶ В таких ситуациях весьма удобным решением является создание общей **базы знаний, в которой все работники могут находить требуемые сведения.**

# Инструментальные средства разработки баз знаний

- ▶ Важным моментом, при создании данного информационного агрегатора, является разработка структурированного рубрикатора, использование которого в значительной степени будет влиять на общий эффект применений базы знаний.
- ▶ Связано это с быстротой и удобством поиска информации, причём различия в модальном поведении пользователей значительно усложняют его создание.
- ▶ **Грамотно спроектированная база знаний позволит значительно сократить время поиска информации, что, в свою очередь, сократит время принятия решений в процессе разработки.**
- ▶ Кроме этого, база знаний может стать хранилищем требований для проектов компании, благодаря чему упростится процесс их повторного использования. Проще говоря, любая рабочая информация, которая подлежит дальнейшему использованию, может храниться в базе знаний.

# Wiki



- База знаний ^
- Первая директория ^
- new folder ^
- [new file](#)

База знаний

Search...

S Изменения не сохранены, ctrl + S - быстрое сохранение ✓

В I Н | “ ” | ☰ ☷ | 🔗 🖼️ | 👁️ 🗑️ ✕ | ?

- Переименовать
- Редактировать
- Удалить

База знаний

# Wiki

Создать

Нажмите на эту кнопку  
и выберите опцию  
"Страница"

Закладки

W Wiki

Категории

Индекс

Новые страницы

Недавно изменённые

Файлы

Справка

Дни Рождения

Настройки

Справочный центр

Обратная связь и поддержка

Форум пользователей

Видео гайды



Помогите нам стать лучше!

## Новая страница

Имя страницы:

Текст:

Format **B** *I* U ~~ABC~~  $x_2$   $x^2$          

Опубликовать

Просмотр

Отмена



# Atlassian Confluence


Demo Project Home
★

📄 Pages  
📰 Blog  
🔍 Questions  
📅 Calendars

SPACE SHORTCUTS

Here you can add shortcut links to the most important content for your team or project. [Configure sidebar.](#)

PAGE TREE

- Product requirements
  - User story: Dashboard**
  - User story: Notifications
  - User story: Search
  - User story: View pages
- Sprint planning
- Retrospectives
- Decision log
- Files: Screenshots

[Pages](#) / [Demo Project Home](#)
✎ Edit
☆ Save for later
👁 Watching
🔗 Share
⋮

/ [Product requirements](#) 🔒 🗑

## User story: Dashboard

Created by Atlassian OnDemand [Administrator] on Dec 19, 2016

<b>Epic link</b>	<a href="#">SOF-62 - Dashboard</a> <b>TO DO</b>
<b>Status</b>	<b>DRAFT</b>
<b>Developer</b>	@Arjan
<b>Designer</b>	@Sami
<b>Product manager</b>	@Des C

### Primary user story

**As a user, I want to be see a status of everything related to my work in Confluence, so that I can triage my work while on the go.**

### Requirements

#	Title	User Story	JIRA Issues	Notes	Importance
1	Activity feed	<b>As a user, I want to see the most recent activity related to my work so that I</b>	<a href="#">SOF-34 - Activity feed</a> <b>DONE</b> <b>WIP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Order pages chronologically with the most recent updates first.</li> </ul>	<b>MUST HAVE</b>

# eXo Platform

## COMPANY

- Home
- Connections
- Wiki
- Documents
- Forums
- Calendar
- Blog

## MY SPACES 22

Search Spaces

- Finance
- Human Resources
- Marketing
- Sales
- Support Team
- Customer Services
- R&D
- IT Department
- Purchasing
- Executives

See 12 More Spaces

Join a Space

Share

28 Updates

My Spaces ▾



**Jack Miller**

2 hours ago Human Resources

We just finished reviewing the internal policies and made little edits / recommendations to reflect changes that will occur later this year.\*



**2013-HR-New-Policies.pdf**

Human Resources.  
New internal policies and recommendations for 2013

Version 2 - 2Mo

View Download

2 0



**Jame David** 2 minutes ago

Nice additions. Thanks.



**Marry Williams** 2 minutes ago

I'll make sure all managers are aware of the changes as soon as we have something final.



Comment



**Marry Williams**

2 hours ago Engineering

**Next Executive Meeting: where should we do it?**

8 votes

Rent a meeting room in the city w/ quick lunch: 25% (2 votes)

In the evening, at the CEO's place: 12% (1 vote)

Out of the city, during the week-end: 73% (5 votes)

Vote

2 0



**Jack Miller** 2 minutes ago

I like option 3



**Jame David** 2 minutes ago

Up to you, guys



I'm also agree with you !

Comment



Load More

## Getting Started

40%

- Upload a profile picture
- Connect with colleagues
- Join a space
- Post an activity
- Upload a document

## Today : 03/09/2012

- Personal
- PM Space
- Sales Space
- Meeting with Mark 9a.m-11a.m
- Start design work with B ... 4p.m-5p.m
- Specification Review 5p.m-6p.m

## Task

- Write-Spee about Navigation
- Duis dolor eros, sodales et venenatis quis, fermentum ut tellus
- Think about PLF 4 new Apps

## Invitations

- Damien Lauberton**  
eXo Teams Manager  
4 mutual connections
- Daisy Millery**  
Student  
2 mutual connections

**Mobile**  
Public Space - 14 Members  
4 connections are members

**Platfrom Space**  
Public Space - 23 Members  
2 connections are members

# Helpjuice

The screenshot displays the Helpjuice dashboard interface. On the left is a dark sidebar with navigation icons and a language selector 'EN'. The main content area is divided into two sections: 'QUESTIONS' and 'Dashboard'.

**QUESTIONS**

- Everything (1 icon)
- Published (99)
- Draft (18)

**CATEGORIES**

- Dashboard
- Getting Started
- General Questions
- Customization
- Analytics
- Billing / Subscription
- Editor
- Users
- Account / Settings

**Dashboard**

Dashboard

Actions [dropdown] Find questions or categories...

- Getting Started (Updated 7 days ago)
- General Questions (Updated 9 months ago)
- Customization (Updated 4 months ago)
- Analytics (Updated 6 months ago)
- Billing / Subscription (Updated 6 months ago)
- Editor (Updated 6 months ago)
- Users (Updated 6 months ago)

# Spiceworks' Knowledge Base

The screenshot shows the Spiceworks Knowledge Base interface. At the top, there is a navigation bar with links for Community, Inventory, Help Desk, and Purchasing. The user is logged in as Jonathan (Spiceworks). The main heading is "Knowledge Base" with a "New Article" button and a search bar. Below the search bar, there are filters for "Everyone's", "My Team's", and "Mine". A search box indicates "Search 4062 articles available to everyone." and contains the placeholder text "Enter a search term...".

**Recommended Articles**

- SSL Certificate expiring advice**  
by [g6370](#), 2 weeks ago  
Spiceworks may give an alert on a SSL Certificate expiring. It may be difficult to locate the particular certificate. My experience suggests checking the website indicated in the alert. The browser should show a certificate error and allow viewing the certificate. Information there that should
- Backup Exec - Exchange database Restore to File System**  
by [Jaydeep Dymantek](#), 10/29/2012  
This is an How-to focusing on another alternate method of Exchange Database restore. This can be typically used to test restores or get a database restored in case of an emergency and use it to manually
- Where to download ISO to create SDR disk**  
by [Donald Dymantek](#), 10/29/2012  
This will be more of a where to rather than a how to. I have been receiving questions about where the ISO needed to create an SDR disk for B.E. 2012 can be found and downloaded. Follow the brick road below of
- How-To Set Up Your Spiceworks Community Alerts**  
by [Sean Spiceworks](#), 5 days ago  
Spiceworks Community Alerts is a notification service that informs Spiceworks Partners when new content from the Community matches a word or phrase selected by a user. These notifications can
- Correct Crashing Print Spooler in Windows 7**  
by [berhar](#), 10/7/2011  
Had an issue in Windows 7 Pro where my print spooler would keep crashing. These steps should fix the issue for any edition of 7.
- Remove Random IP's Scanned into Inventory**  
by [berhar](#), 3/25/2012  
When scanning subnets other than the one Spiceworks is installed on, sometimes you will find a range of IP's that were found and classified as 'unknowns' but don't actually exist in your network. This quick

**In the Community** [Go to your feed](#)

- Win 7 unattend.xml assign computer name via mac address**  
in Windows 7
- What if Spiceworks and Podio.com had a baby?**  
in Spiceworks Support
- How to test reliability of UDP transmissions over LAN?**  
in Networking
- Windows 8: "corruption in the file system structure" on new PC**  
in Windows 8

**COMCAST BUSINESS DRIVES BUSINESS**

Creating a Knowledge Base for you and your team...

# Freshdesk

The screenshot displays the Freshdesk Schedule Dashboard. On the left, a sidebar lists service tasks with details such as technician names, job titles, locations, and dates. The main area features a calendar grid for Friday, November 15, 2019, with a time slot from 12:00 PM to 07:00 PM. Technicians are listed on the left of the grid, and their assigned tasks are shown as colored blocks. A tooltip for Matt Rogers is visible over the 01:00 PM slot. A notification banner at the top right indicates a service task update.

**Schedule Dashboard**

Get started | Service task updated

Today | Friday 15, November 2019 | Default duration 90 minutes

**Service tasks**

- Unresolved service tasks
- Johnny Appleseed**  
[ST-#32] Job - Gas refill & AC mainten...  
7, Clinton St, Brooklyn Heights  
Quick Response - EU / Anita Sandburg  
15 Nov, 03:00 PM - 05:00 PM
- Matt Rogers**  
Replace vintage lamp on field #9  
Brooklyn Heights, New York  
-- / Anil.ramaswami  
29 Oct, 01:00 AM - 02:00 AM
- Johnny Appleseed**  
Field visit - washing machine #11  
7, Clinton St, Brooklyn Heights  
-- / Field Agent  
30 Oct, 07:00 AM - 08:00 AM
- Bob Tree**  
Needs maintenance #79  
7 clinton street brooklyn  
Quick Response - EU / Jacob Wilson  
15 Nov, 12:00 AM - 18 Nov, 04:00 AM
- Bill Door**

**Field technicians**

Technician	12:00 PM	01:00 PM	02:00 PM	03:00 PM	04:00 PM	05:00 PM	06:00 PM	07:00 PM
<b>Anita Sandburg</b> 62365343		Aparna • Duration: 02hrs #86 Forklift maintenance			Johnny Appleseed • Duratio... #33 [ST-#32] Job - Gas ...			
<b>Fiona Smith</b>								
<b>Jacob Wilson</b>			Bob Tree • ... #76 Need...					
<b>Jamie Lockhart</b>		J Door • ... 33 Issue ...		Johnny Appleseed ... #41 Followup - A...		Johnny App... #18 Probl...		
<b>Ria Paul</b>			Uma Green • Duration: 02h... '0 Springfield store ord...		Vinod Srihari • Duration: 02h... #42 Wheel alignment			

**Tooltip for Matt Rogers:**

- Replace vintage lamp on field #9
- Brooklyn Heights, New York
- / Anil.ramaswami
- 29 Oct, 01:00 AM - 02:00 AM

Активация Windows  
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

# ВЫВОДЫ

**Существуют следующие популярные средства реализации базы знаний:**

1. Wiki.
2. Atlassian Confluence.
3. eXo Platform.
4. Helpjuice.
5. Comintelli's Knowledge Management System.
6. Spiceworks' Knowledge Base.
7. Moxie Knowledgebase.
8. Zendesk.
9. Freshdesk.
10. Safeharbor Knowledge Solutions.
11. Knowledgeowl.

# СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАДАЧАМИ

# Системы управления задачами

- ▶ Процесс разработки информационной системы требует консолидации усилий большого числа людей.
- ▶ Каждый из них занимает определённую позицию в иерархии управления, что подразумевает необходимость распределения обязанностей и контроль над процессом их выполнения.
- ▶ Современные системы управления задачами позволяют не только **фиксировать начальный и конечный этапы работы над конкретным поручением**, но также **предоставляют возможности по указанию дополнительных сведений, требуемых при его исполнении, декомпозировать поставленную задачу на подзадачи, устанавливать дополнительных наблюдателей и соисполнителей.**
- ▶ **Использование таких систем позволяет значительно упростить процесс контроля над деятельностью персонала, формировать перечни выполненных задач для анализа эффективности работы, которые можно использовать в системе мотивации. Наиболее продвинутые системы также позволяют вести учёт времени выполнения задач.**

# Bitrix24

Битрикс 24

искать сотрудника, документ, прочее...



18:03

16:50

РАБОТАЮ



Наталья Грихина

Задачи и Проекты 1

Чат и звонки

Живая лента

Календарь

Диск

CRM 50+

Компания

Время и отчеты

Почта

Приложения

Сайты beta

CRM-маркетинг beta

Ещё

НАСТРОИТЬ МЕНЮ

ПРИГЛАСИТЬ СОТРУДНИКОВ

Все

Делаю

Помогаю

Поручил 1

Наблюдаю

Проекты

Канбан

Руководжу 25

Еще 99

Мой план

В работе + поиск



ДОБАВИТЬ ЗАДАЧУ

Нет задач, требующих оперативной реакции

Список Мой план Гант

Не спланированы (6)

Новые туры (2)

Экскурсии (2)

Не очень срочное (6)

Туры в Японию - в продажу



16 Февраля

1



Туры в Испанию - в продажу



13 Февраля

1



Название #тег

Туры в Индонезию - в продажу



29 Января Просрочена

1



Запустить в продажу тур во Францию



Ночной Шанхай



20 Февраля В работе

1



Сформировать экскурсию по Парижу



29 Марта

1



Горячие предложения

30 Марта



Найти отели

30 Марта



Договориться по скидкам

30 Марта



Забронировать билеты

30 Марта



Заказать билеты

28 Февраля



# eXo Platform

The screenshot displays the eXo Platform calendar interface. At the top, there are navigation buttons for 'Event' and 'Task', and a view selector with options for 'Day', 'Week', 'Month', 'List', and 'Work Week'. The current view is 'Week', showing 'Week 37, 5-12 September 2011'. A search bar and settings icon are also present.

On the left side, there is a monthly calendar for 'September 2011' with a '+' icon. Below it is a 'Calendar' sidebar with a '+' icon, containing sections for 'Personal Calendars' (Meeting, Chat), 'Share Calendars' (Marry Williams, John Smith), and 'Group Calendars' (Mobile Team, BD team, eXo Room, PingPoong).

The main calendar area shows a weekly grid from Monday, 05 Sep to Sunday, 11 Sep. The time slots range from 07:00 to 20:00. Various events are scheduled, including 'Finish Report' (09:20 - 10:20), 'BD Meeting' (13:00 - 14:00), and 'Showroom Open' (18:00 - 19:00). A 'Next week' button is visible above the grid.

Time	Mon, 05 Sep	Tue, 06 Sep	Wed, 07 Sep	Thur, 08 Sep	Fri, 09 Sep	Sat, 10 Sep	Sun, 11 Sep
07:00							
09:00		09:20 - 10:20 Finish Report					
10:00				10:00 Blah blah		10:00 - 11:00 Description lorem	
11:00							
12:00	12:00 TQA...	12:30 Work...					
13:00			13:00 - 14:00 BD Meeting				
14:00							
15:00							
16:00	15:40 Call-ABC					16:30 Medicine	
17:00							
18:00							18:00 - 19:00 Showroom Open
19:00							
20:00							

# Asana

**Участники команды** (green box) - points to the team member icons in the task list.

**Компания** (blue box) - points to the 'Seolib' team name in the sidebar.

**Проекты** (green box) - points to the 'PROJECTS' section in the sidebar.

**Конкретные задачи** (yellow box) - points to individual task items in the list.

**Моя группа** (yellow box) - points to the 'Моя группа' header in the task detail view.

**Ответственный** (yellow box) - points to the 'Юра' (Yura) assignee in the task detail view.

**Теги** (yellow box) - points to the 'Важно' (Important) tag in the task detail view.

**Срок** (yellow box) - points to the 'Friday' due date in the task detail view.

**Описание** (yellow box) - points to the task description 'Сделать описание всех кнопок по виду и сущности...' in the task detail view.

**Подзадачи** (yellow box) - points to the sub-tasks 'Гайд по кнопкам' and 'Гайд по ссылкам' in the task detail view.

**Важно** (orange box) - points to the 'Важно' tag in the task detail view.

**Ссылки** (blue box) - points to the 'Ссылки' link in the sidebar.

**IT-СЕРВИС** (red box) - points to the 'IT-СЕРВИС' team in the sidebar.

**МАРКЕТИНГ** (blue box) - points to the 'МАРКЕТИНГ' team in the sidebar.

**РОСТ** (blue box) - points to the 'РОСТ' team in the sidebar.

# JIRA Atlassian

The screenshot shows the JIRA issue page for 'Графический редактор'. The issue key is PAINT-2, and the title is 'Создать панель выбора цвета рисования линии'. The issue is reported by Tom Slonov and is currently in an 'Open' status with a 'Critical' priority. The component is 'Модуль рисования', and it affects versions 1.2 and Memphis, with fix versions 1.0 and 1.1. The environment is listed as 'Linux 7, Windows 10'. The description states that the first version should work under Linux and the color should be selected from... A comment from Tom Slonov on 28/Mar/08 at 04:18 PM states that it should now work under Windows 10. The change history shows the 'Environment' field being updated from 'Linux 7' to 'Linux 7, Windows 10' and the 'Component/s' field being updated to 'Модуль рисования [ 10005 ]'. The left sidebar contains 'Issue Details', 'Available Workflow Actions' (Resolve Issue, Close Issue), and 'Operations' (Assign, Attach file, Attach screenshot, Clone, Comment, Edit, Move, Voting, Watching).

**JIRA** User: Tom Slonov [History](#) | [Filters](#) | [Profile](#) | [Log Out](#)

[HOME](#) [BROWSE PROJECT](#) [FIND ISSUES](#) [CREATE NEW ISSUE](#) QUICK SEARCH:

**Issue Details** [XML](#) | [Word](#) | [Printable](#)

**Key:** PAINT-2  
**Type:** Task  
**Status:** Open  
**Priority:** Critical  
**Assignee:** [Jim Tapkin](#)  
**Reporter:** [Tom Slonov](#)  
**Votes:** 0 [View](#)  
**Watchers:** 1 [View](#)

**Available Workflow Actions**

- [Resolve Issue](#)
- [Close Issue](#)

**Operations**

- [Assign](#) this issue **(to me)**
- [Attach file](#) to this issue
- [Attach screenshot](#) to this issue
- [Clone](#) this issue
- [Comment](#) on this issue
- [Edit](#) this issue
- [Move](#) this issue
- [Voting](#):  
You cannot vote for an issue you have reported.
- [Watching](#):  
You are watching this issue. You will be notified of all changes. [Stop watching](#).

**Графический редактор**  
**Создать панель выбора цвета рисования линии**  
Created: Today 04:17 PM Updated: Today 04:18 PM Due: 20/Mar/09

**Component/s:** [Модуль рисования](#)

**Affects Version/s:** 1.2, Memphis

**Fix Version/s:** [1.0](#), [1.1](#)

**Environment:** Linux 7, Windows 10

**Description** [Hide](#)

Первая версия должна работать под Linux и цвет должен выбираться из ...

**All** [Comments](#) [Change History](#) Sort Order: [↓](#)

[Tom Slonov](#) - 28/Mar/08 04:18 PM [Permalink](#) | [Edit](#) | [Delete](#) | [Hide](#)

Теперь должна работать и под Windows 10

Change by [Tom Slonov](#) - 28/Mar/08 04:18 PM

Field	Original Value	New Value
Environment	Linux 7	Linux 7, Windows 10

Change by [Tom Slonov](#) - 28/Mar/08 04:18 PM

Component/s	Модуль рисования [ 10005 ]
-------------	----------------------------

# Trello

Taco's Tacos



Taco & Co. Free

Team Visible

Show Menu

## Resources



Financials & Growth Data

5

2017 Goals And KPIs

2

Brand Guide

1

Employee Manual

1

Add a card...

## To Do

Build A Better Burrito: 7 Layers To Success

0/7

Nacho Ordinary Birthday - Event Space Rentals



Taco Drone Delivery Service

Nov 10 3

Superbowl Ad - "Super Salad Bowls"

Dec 12

Add a card...

## Doing

The Taco Truck World Tour

Oct 5



Operation "Awesome Sauce" - A Recipe For Profit

Oct 18 3 2/5

#NoFiller Instagram Campaign

3

Global Franchise Opportunities

4/9

Add a card...

## Done

Focus Group: Corn vs. Flour Tortillas

New Swag: Socks, Scarves & Salsa

5

Eco Friendly Utensils & Napkins

3/3

Update Yelp Listing

1

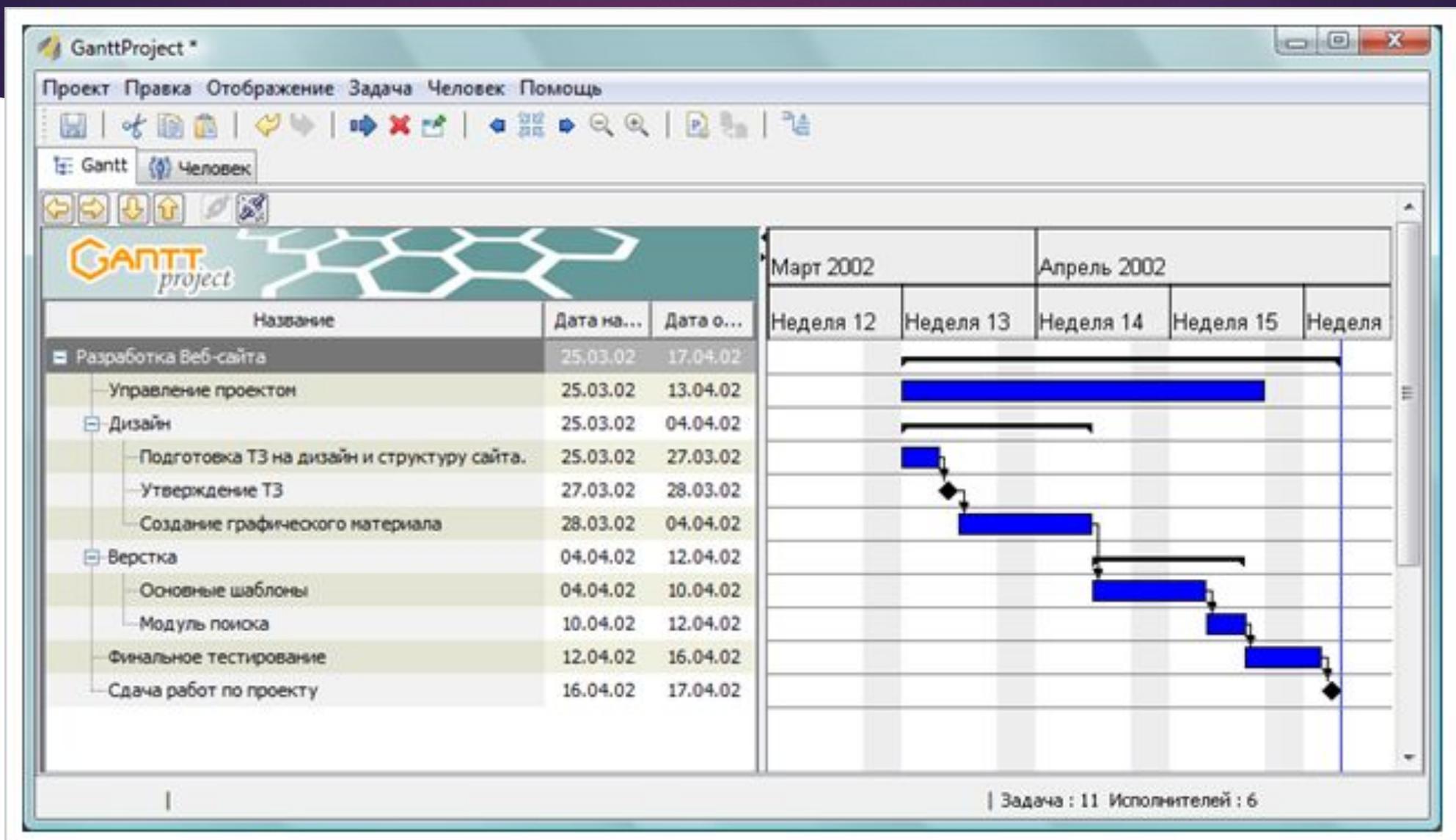


Grand Opening Celebration

Aug 11, 2016

Add a card...

# Gantt Project





go-gitea / gitea

Unwatch 2

Star 0

Fork 1

Code

Issues 6

Pull Requests 0

Commits 4646

Releases 2

Wiki

Settings

Labels

Milestones

New Issue

6 Open

1 Closed

Label

Milestone

Assignee

Type

Sort

#7

Empty authorized\_keys after delete user key

bug

duplicate

question

opened 49 minutes ago by gopher

#6

Moving issues across repositories

bug

invalid

opened 58 minutes ago by gopher

#5

Repositories sorting

enhancement

question

opened 59 minutes ago by gopher

#4

Discuss manual backup (gitea dump)

kind/docs

opened 59 minutes ago by gopher

#3

Delete branches through the UI

help wanted

kind/enhancement

opened 1 hour ago by gopher

#1

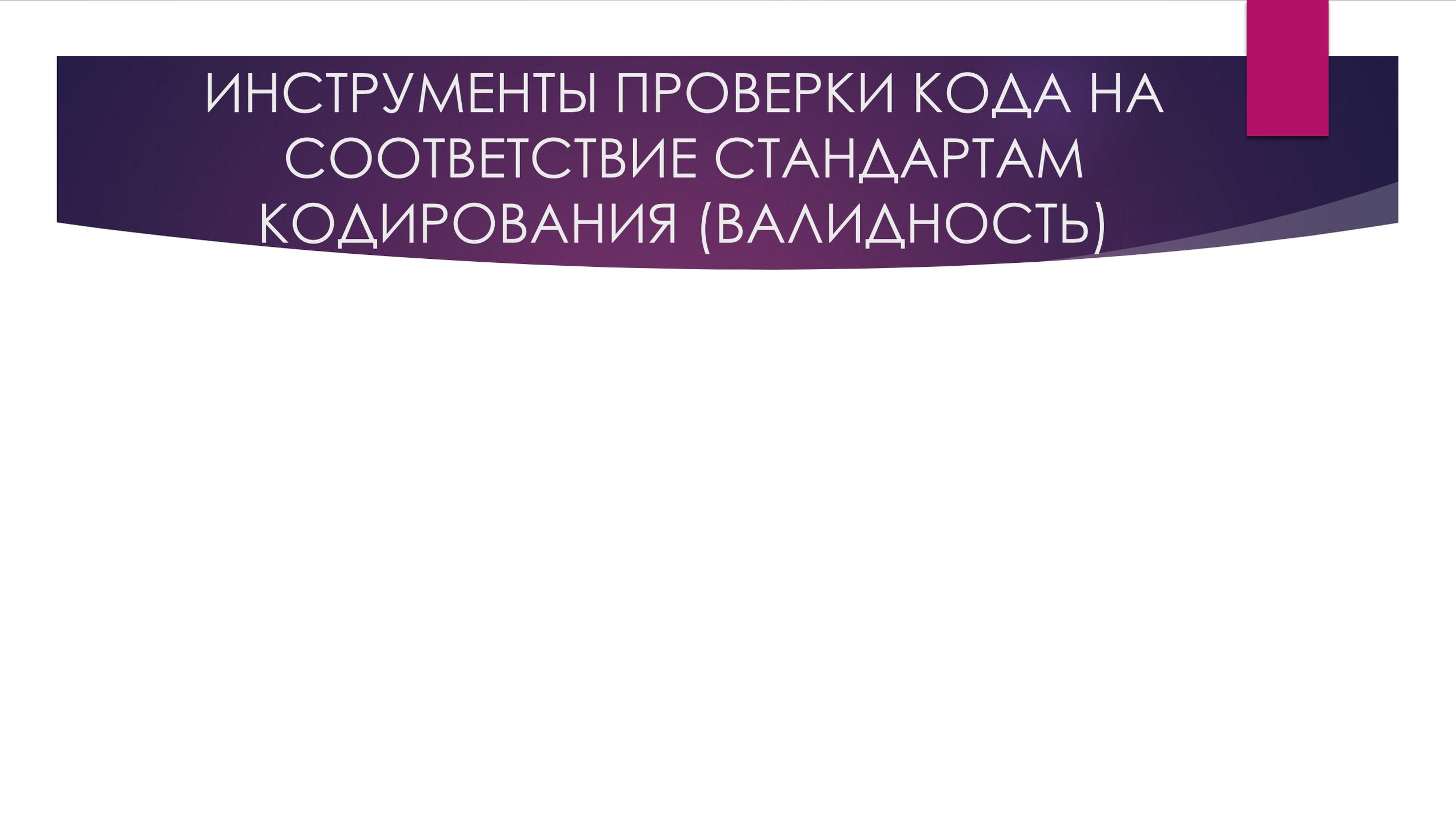
GPG signature verification

kind/feature

opened 1 hour ago by gopher

# ВЫВОДЫ

- ▶ 1. Bitrix24.
- ▶ 2. eXo Platform.
- ▶ 3. Wrike.
- ▶ 4. Asana.
- ▶ 5. JIRA Atlassian.
- ▶ 6. Trello.
- ▶ 7. Basecamp.
- ▶ 8. TAIGA.
- ▶ 9. Producteev.
- ▶ 10. Freedcamp.



# ИНСТРУМЕНТЫ ПРОВЕРКИ КОДА НА СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ КОДИРОВАНИЯ (ВАЛИДНОСТЬ)

# Инструменты проверки кода на соответствие стандартам кодирования (валидность)

- ▶ В разработке проекта зачастую принимают участие разработчики разного уровня. **Это приводит к тому, что нет строгого формата написания кода.** За качеством кода на проекте приходится постоянно следить старшим разработчикам и это отнимает у них кучу времени.
- ▶ Применительно к C/C++, наиболее известными стандартами кодирования являются **MISRA, NCPP, Google C++ Style Guide.**
- ▶ Для того, чтобы облегчить страдания тех, кто делает ревью кода, можно использовать **автоматические средства проверки кода**, которые всем давно известны. **Это PEAR и PHP Code Sniffer.**

# Стандарт оформления кода (стандарт кодирования, стиль программирования)

- ▶ **набор правил и соглашений, используемых при написании исходного кода на некотором языке программирования.**
- ▶ Наличие общего стиля программирования облегчает понимание и поддержание исходного кода, написанного более чем одним программистом, а также упрощает взаимодействие нескольких человек при разработке программного обеспечения.
- ▶ Стандарт оформления кода обычно принимается и используется некоторой группой разработчиков программного обеспечения **для единообразного оформления совместно используемого кода.** Целью принятия и использования стандарта является упрощение восприятия программного кода человеком, минимизация нагрузки на память и зрение при чтении программы.

# Состав стандарта оформления кода

Обычно, стандарт оформления кода описывает:

- ▶ **способы выбора названий и используемый регистр символов для имён переменных и других идентификаторов:**
  - ▶ запись типа переменной в её идентификаторе (венгерская нотация) и
  - ▶ регистр символов (нижний, верхний, «верблюжий», «верблюжий» с малой буквы), использование знаков подчёркивания для разделения слов;
- ▶ **стиль отступов при оформлении логических блоков — используются ли символы табуляции, ширина отступа;**
- ▶ **способ расстановки скобок, ограничивающих логические блоки;**
- ▶ использование пробелов при оформлении логических и арифметических выражений;
- ▶ **стиль комментариев и использование документирующих комментариев.**
- ▶ Вне стандарта подразумевается:
  - ▶ отсутствие магических чисел;
  - ▶ ограничение размера кода по горизонтали (чтобы помещался на экране) и вертикали (чтобы весь код файла держался в памяти), а также функции или метода в размер одного экрана.

# Install Pear:

<http://pear.php.net/go-pear.phar>

```
Command Prompt - php go-pear.phar
Microsoft Windows [Version 10.0.10586]
(c) 2015 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\IEUser>cd c:\php

c:\php>php go-pear.phar

Are you installing a system-wide PEAR or a local copy?
(system|local) [system] :

Below is a suggested file layout for your new PEAR installation. To
change individual locations, type the number in front of the
directory. Type 'all' to change all of them or simply press Enter to
accept these locations.

1. Installation base ($prefix)           : C:\php
2. Temporary directory for processing    : C:\php\tmp
3. Temporary directory for downloads     : C:\php\tmp
4. Binaries directory                   : C:\php
5. PHP code directory ($php_dir)        : C:\php\pear
6. Documentation directory               : C:\php\docs
7. Data directory                       : C:\php\data
8. User-modifiable configuration files directory : C:\php\cfg
9. Public Web Files directory           : C:\php\www
10. System manual pages directory       : C:\php\man
11. Tests directory                     : C:\php\tests
12. Name of configuration file           : C:\Windows\pear.ini
13. Path to CLI php.exe                 : C:\php

1-13, 'all' or Enter to continue:
```

Editor &gt; Inspections For current project

Profile: Project Default Project

Q

PHP		
▶ Internationalization issues	■	✓
▶ JavaScript	■	—
▶ Joomla!	■	✓
▶ JSON	■	✓
▶ Less	■	✓
▶ Phing	■	✓
▼ PHP		
▶ Code Smell	■	—
▶ Code Style	■	—
▶ Control Flow	■	✓
▶ General	■	—
▶ Naming conventions	■	—
▶ PHP Strict Standards	■	✓
▶ PHPDoc	■	—
▶ Probable bugs	■	—
▶ Replaceable assignments	■	✓
▶ Type compatibility	■	—
▶ Undefined	■	—
▶ Unused	■	✓
▶ PHP Code Sniffer validation	■	✓
▶ PHP Mess Detector validation	■	—
▶ RegExp	■	—
▶ RELAX NG	■	—

 Disable new inspections by default

## Description

Runs PHP Code Sniffer to find coding style problems.

The inspection requires PHP Code Sniffer to be properly installed in [PEAR](http://pear.php.net/package/PHP_CodeSniffer) home directory as described here: [http://pear.php.net/package/PHP\\_CodeSniffer](http://pear.php.net/package/PHP_CodeSniffer) and set up in IDE at Settings|PHP|Code Sniffer.

Severity:  

## Options

 Show warnings as:  Show sniff nameCoding standard:   

MySource  
MyStyle  
PEAR  
PSR1  
PSR2  
Squiz  
Zend  
Custom

Apply

OK

# Ошибки

В случае, если будут найдены ошибки, операция коммита прерывается и на экран выводится список ошибок

Precommit

Checking file module.php

FILE: /home/kainz/prj/module.php

-----  
FOUND 66 ERROR(S) AND 7 WARNING(S) AFFECTING 47 LINE(S)  
-----

8	ERROR	File doc comments must be followed by a blank line.
21	WARNING	Line exceeds 80 characters; contains 92 characters
22	WARNING	Line exceeds 80 characters; contains 92 characters
30	WARNING	Line exceeds 80 characters; contains 82 characters
32	WARNING	Line exceeds 80 characters; contains 81 characters
52	ERROR	Inline comments must end in full-stops, exclamation marks, or question marks
56	ERROR	Inline comments must end in full-stops, exclamation marks, or question marks
89	WARNING	A comma should follow the last multiline array item. Found: 'ads-google'
104	ERROR	There must be an empty line before the parameter block
104	ERROR	Last parameter comment requires a blank newline after it
104	ERROR	Missing comment for param "\$banner_id" at position 1
105	ERROR	Missing comment for @return statement
125	ERROR	There must be an empty line before the parameter block
125	ERROR	Last parameter comment requires a blank newline after it
125	ERROR	Missing comment for param "\$banner_id" at position 1
126	ERROR	Missing comment for @return statement
147	ERROR	There must be an empty line before the parameter block
147	ERROR	Last parameter comment requires a blank newline after it

# АКТУАЛЬНОСТЬ

## Сильные стороны этого способа:

- ▶ Централизованный контроль;
- ▶ Нельзя полностью избежать проверки кода;
- ▶ Скрипты проверки кода не изменяют исходные файлы и не блокируют добавление кода в случае хотфикса;
- ▶ Скрипты легко установить и настроить;
- ▶ Помимо ошибок стандартов кодирования Drupal, отображаются функциональные ошибки. Например о том, что вы забыли использовать функцию `t` или `check_plain` (а это уже дыра в безопасности) при выводе данных на страницу.

# CppLint

- ▶ cppLint или cppLint.py - это похожий на линты инструмент с открытым исходным кодом, разработанный Google, **разработан, чтобы гарантировать, что код C ++ соответствует руководствам по стилю кодирования Google.**
- ▶ Поэтому cppLint реализует то, что Google считает лучшими практиками в кодировании C ++.
- ▶ CppLint — это скрипт на Питоне и для его работы необходимо установить Питон (версии 2.x и 3.x не совместимы, требуется именно 2.x). Установив Питон и проассоциировав файлы .py, можно запустить из скрипт cppLint на исполнение из командной строки.

# ОБЩИЙ ВИД

Администратор: C:\Windows\system32\cmd.exe

```
F:\soft\Python27\cpplint>cpplint.py --help
```

```
Syntax: cpplint.py [--verbose=#] [--output=vs7] [--filter=-x,+y,...]
           [--counting=total|toplevel|detailed] [--root=subdir]
           [--linelength=digits]
           <file> [file] ...
```

The style guidelines this tries to follow are those in  
<http://google-styleguide.googlecode.com/svn/trunk/cppguide.xml>

Every problem is given a confidence score from 1-5, with 5 meaning we are certain of the problem, and 1 meaning it could be a legitimate construct. This will miss some errors, and is not a substitute for a code review.

To suppress false-positive errors of a certain category, add a 'NOLINT(category)' comment to the line. NOLINT or NOLINT(\*)

# Пример работы

```
Project Loading Warning x tn_kernel_demo_pp (Clean, Build, ...) x
app/inc/Device/Device.h:13: public: should be indented +1 space inside class Device [whitespace/indent] [3]
app/inc/Device/Device.h:14: Do not leave a blank line after "public:" [whitespace/blank_line] [3]
app/inc/Device/Device.h:16: { should almost always be at the end of the previous line [whitespace/braces] [4]
app/inc/Device/Device.h:23: protected: should be indented +1 space inside class Device [whitespace/indent] [3]
app/inc/Device/Device.h:24: Line ends in whitespace. Consider deleting these extra spaces. [whitespace/end_of_line] [4]
app/inc/Device/Device.h:24: Do not leave a blank line after "protected:" [whitespace/blank_line] [3]
app/inc/Device/Device.h:25: private: should be indented +1 space inside class Device [whitespace/indent] [3]
app/inc/Device/Device.h:31: Tab found; better to use spaces [whitespace/tab] [1]
Done processing app/inc/Device/Device.h
Done processing app/src/Device/Device.cpp
Total errors found: 13
```

# Как проверить код на валидность

- ▶ Не нужно вычитывать код и считать символы — для этого есть сервисы и инструменты проверки валидности HTML онлайн.
- ▶ Что они проверяют:
- ▶ **Синтаксис**  
Синтаксические ошибки: пропущенные символы, ошибки в написании тегов.
- ▶ **Вложенность тэгов**  
Незакрытые и неправильно закрытые теги. По правилам теги закрываются также, как их открыли, но в обратном порядке. Частая ошибка — нарушенная вложенность.
- ▶ **DTD (Document Type Definition)**  
Соответствие кода указанному DTD, правильность названий тегов, вложенности, атрибутов. Наличие пользовательских тегов и атрибутов — то, чего нет в DTD, но есть в коде.

# Примеры

## Nu Html Checker

This tool is an ongoing experiment in better HTML checking, and its behavior remains subject to change

Showing results for `http://[redacted].html`

Checker Input

Show  source  outline  image report

Check by

`http://[redacted].html`

Use the Message Filtering button below to hide/show particular messages, and to see total counts of errors and warnings.

1. **Error** Bad value `service.post` for attribute `rel` on element `link`: The string `service.post` is not a registered keyword.

From line 12, column 1; to line 12, column 160

```
t=rss" /><link rel="service.post" type="application/atom+xml" title="little dear tracks - Atom"
href="https://www.blogger.com/feeds/5747202009558411853/posts/default" /><lin
```

2. **Warning** The `type` attribute for the `style` element is not needed and should be omitted.

From line 24, column 1; to line 24, column 40

```
r</title><style id='page-skin-1' type='text/css'><!--/
```

# Примеры



сервис проверки CSS от W3C

W3C результаты проверки CSS для [http://www.blogger.com/static/v1/widgets/3597120983-css\\_bundle\\_v2.css](http://www.blogger.com/static/v1/widgets/3597120983-css_bundle_v2.css) (CSS3 + SVG)

Перейти к: [Ошибки \(21\)](#) [Предупреждения \(121\)](#) [Проверенный CSS](#)

W3C результаты проверки CSS для [www.blogger.com/static/v1/widgets/3597120983-css\\_bundle\\_v2.css](http://www.blogger.com/static/v1/widgets/3597120983-css_bundle_v2.css) (CSS3 + SVG)

## К сожалению, мы обнаружили следующие ошибки (21)

URI : [https://www.blogger.com/static/v1/widgets/3597120983-css\\_bundle\\_v2.css](https://www.blogger.com/static/v1/widgets/3597120983-css_bundle_v2.css)

1	<code>.widget</code> <code>.widget-item-control a img</code>	Ошибка значения : padding <code>none</code> не является значением padding : <code>none</code>
1	<code>.fauxcolumn-outer</code>	Ошибка значения : height Ошибка разбора <code>this.parentNode.offsetHeight + 'px'</code>
1	<code>.fauxborder-right</code>	Ошибка разбора <code>this.parentNode.offsetHeight + 'px'</code>
1	<code>.body-fauxcolumns,</code> <code>.content-fauxcolumns</code>	Ошибка разбора <code>this.parentNode.offsetHeight + 'px'</code>
1	<code>.contact-form-widget</code>	Ошибка значения : height только 0 может быть <code>unit</code> . Вы должны указать после числа единицы измерения : <code>320</code>
1	<code>.contact-form-button</code> <code>contact-</code>	Ошибка значения : background-image The first argument to the <code>linear-gradient</code> function should be <code>to top</code> , not <code>top</code> )

# Примеры. WDG HTML Validator

## Document Checked

- URL: <http://...>.html
- Last modified: Wed, 04 Sep 2019 10:37:30 GMT
- [Character encoding](#): UTF-8
- [Level of HTML](#): **Unknown**

## Errors and Warnings

- Line 1, character 15:

```
<!DOCTYPE html>  
      ^
```

Error: no internal or external document type declaration subset; will parse without validation

- Line 4, character 117:

```
... ='stylesheet' type='text/css'/>  
                        ^
```

Warning: net-enabling start-tag; possibly missing required quotes around an attribute value

- Line 5, character 43:

```
... ='width=1100' name='viewport'/>  
                        ^
```

Warning: net-enabling start-tag; possibly missing required quotes around an attribute value

# PyCharm

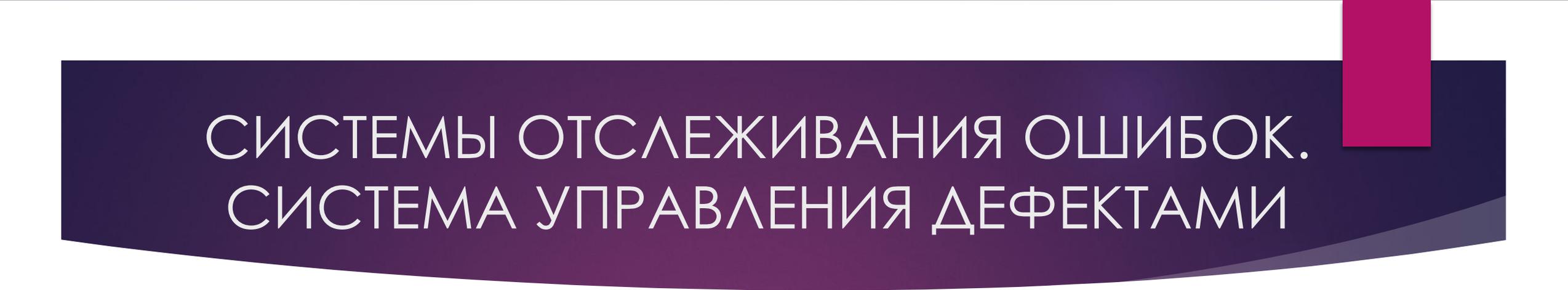
- ▶ PyCharm позаботится о рутинных задачах, а вы сможете сосредоточиться на более важных вещах.
- ▶ Работая в PyCharm, вы экономите время — для большинства задач не нужно отрывать руки от клавиатуры.

```

djtp_first_steps > polls > tests.py >
tests.py x
20
21
22 response = self.client.get(reverse('polls:index'))
23 self.assertEqual(response.status_code, 200)
24 self.assertContains(response, "No polls are available.")
25 self.assertQuerysetEqual(response.context['latest_question_list'], [])
26 self.test
27
28 def test_index_view_with_a_future_question(self) QuestionViewTests
29 """
30 test_index_view_with_a_past_question(self) QuestionViewTests
31 test_index_view_with_future_question_and_past_question QuestionVi...
32 test_index_view_with_no_questions(self) QuestionViewTests
33 test_index_view_with_two_past_questions(self) QuestionViewTests
34 cr _testMethodDoc TestCase
35 re _testMethodName TestCase
36 se countTestCases(self) TestCase
37 defaultTestResult(self) TestCase
38 ^↓ and ^↑ will move caret down and up in the editor >>> π
39 )
40
41 def test_index_view_with_a_future_question(self):
42 """
43 Questions with a pub_date in the future should not be displayed on
44 the index page.
45 """
46 create_question(question_text="Future question.", days=30)
47 response = self.client.get(reverse('polls:index'))
48 self.assertContains(response, "No polls are available.",
49 status_code=200)
50 self.assertQuerysetEqual(response.context['latest_question_list'], [])
51
52 def test_index_view_with_future_question_and_past_question(self):
53 """
54 Even if both past and future questions exist, only past questions
55 should be displayed.
56 """
57 create_question(question_text="Past question.", days=-30)
58 create_question(question_text="Future question.", days=30)
59 response = self.client.get(reverse('polls:index'))
60 self.assertQuerysetEqual(
61 response.context['latest_question_list'],
62 ['<Question: Past question.>']
63 )
64
65 def test_index_view_with_two_past_questions(self):
66 """
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

```

Statement seems to have no effect. Unresolved attribute reference 'test' for class 'QuestionViewTests'.



# СИСТЕМЫ ОТСЛЕЖИВАНИЯ ОШИБОК. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДЕФЕКТАМИ

# Система управления дефектами

- ▶ Отношение пользователя к информационной системе в целом чаще всего складывается из опыта работы с её программной частью.
- ▶ Если программная реализация системы содержит ошибки, работает нестабильно, требует большого количества усилий для освоения, её качество для пользователя, при всей сложности и обширности архитектурной составляющей, будет низким.
- ▶ Чтобы этого не произошло, разработчикам приходится проводить сложные и дорогостоящие процедуры по улучшению качества. **К ним относится процесс выявления дефектов (bug).**

# Система управления дефектами

- ▶ Правильная организация этого процесса затрагивает множество участников. **Выявление дефекта и его документирование происходит на этапе тестирования.**
- ▶ Далее происходит передача информации о дефекте разработчикам, причём это может быть сделано **посредством базы знаний или специальной системы управления дефектами.**
- ▶ Имея запись о соответствующем дефекте, **можно отслеживать состояние его устранения, ответственное за это лицо, время устранения, а также другие дополнительные сведения.**
- ▶ Следует заметить, что накопленная база дефектов позволяет сократить шансы появления ошибок в дальнейших разработках, так как даёт представление и возможных дефектах и причинах их возникновения.

# Примеры



## Дефект. Пример

Дефект ГУ #15

РЕДАКТИРОВАТЬ \* СЛЕДИТЬ КОПИРОВАТЬ



Некорректно отображается выпадающий список в блоке "Отношение к лицу, на которое истребуется документ"

« ПРЕДЫДУЩЕЕ | СЛЕДУЮЩЕЕ »

Добавил(а) [redacted] 4 месяца назад. Обновлено 4 месяца назад.

Статус:	Отклонен	Дата создания:	17.10.2017 15:55
Приоритет:	Средний	Плановая дата начала:	17.10.2017
Назначена:	Сидоров Илья Е.	Плановая дата выполнения:	
Категория:	-	Дата выполнения:	17.10.2017 16:07
Сборка:	-	Готовность:	0%
Окружение:	Тестовое	Номер во внешней системе:	
Номер в HPSM:		Государственные услуги:	01 УЗЛВ (26.0) Истребование документов в государственной регистрации автомобилей гражданское общество (2353.0)
Кто сообщил:	[redacted]	Признак ФЛК:	
Ответственный:	Захарова Валерия С.	Обнаружено в сборке:	МПУ. Патч 10.10.2017 16:00
Метки:	Desktop Google Chrome Следствие полиция Firefox		

Описание

ЦИТИРОВАТЬ

Шаги:

1. Авторизация под УЗ Ф3 на newmos.mos.ru
2. Переход по ссылке [https://newmos.mos.ru/pgu/gu/application/uzags/013001/#step\\_1](https://newmos.mos.ru/pgu/gu/application/uzags/013001/#step_1)
3. Перейти к блоку "Сведения об истребуемом документе"
4. В поле "Вид документа" выбрать пункт "Свидетельство" или "Справка"
5. В поле "Вид записи акта не отображается выбор значения"

Результат:

Выпадающий список содержит следующее:  
<http://prntscr.com/g7hsut>

Ожидаемый результат:

В выпадающем списке отображается список значений для выбора

Подзадачи

ДОБАВИТЬ

Связанные задачи

ДОБАВИТЬ



# Пример хорошего дефекта, Redmine



В поданных заявлениях по услуге "Внесение записи о парковочном разрешении льготного размещения ТС в реестр" отсутствует значение поля "Государственный регистрационный знак"

Добавил(а) [redacted] 3 месяца назад. Обновлено около 2 месяцев назад.

Статус:	Закрит	Дата создания:	21.01.2019 14:28
Приоритет:	Критический	Плановая дата начала:	21.01.2019
Назначена:	[redacted]	Плановая дата выполнения:	18.02.2019
Категория:	-	Дата выполнения:	28.02.2019 11:47
Сборка:	МПУ. Патч 22.01.2019 13:17 Каршеринг (закрит)	Готовность:	0%
Номер в NPSM (интеграция):	-	Ответственный:	[redacted]
Окружение:	Тестовое	Номер во внешней системе:	
Номер в NPSM (ручной):		Признак ФЛК:	
Государственные услуги:	<ul style="list-style-type: none"><li>01. Департамент транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы (ТДДи)</li><li>Каршеринг (61926.0)</li></ul>		
Кто сообщил:	[redacted]	Обнаружено в сборке:	МПУ. Патч 28.11.2018 18:00 Каршеринг
Метки:	Desktop Следствие ролеза		

## Описание

Цитировать

### Шаги:

1. Авторизоваться под УЗ ЮЛ.
2. Перейти к услуге [https://newmos.mos.ru/ppu/na/application/dsls/058101/#step\\_1](https://newmos.mos.ru/ppu/na/application/dsls/058101/#step_1)
3. На шаге 1 "Выбор цели обращения" в блоке "Выбор государственной услуги" выбрать "Внесение транспортных средств организаций, включенных в реестр парковочных разрешений льготного размещения транспортных средств".
4. В поле "Цель обращения" активировать радиокнопку "Внесение записи о парковочном разрешении льготного размещения ТС в реестр"
5. Нажать на кнопку "Продолжить". Перейти на шаг 2 "Сведения о заявителе"
6. Заполнить все обязательные поля шага 2 валидными значениями.
7. Нажать на кнопку "Продолжить". Перейти на шаг 3 "Сведения о транспортных средствах"
8. В блоке "Транспортное средство №1" в поле "Государственный регистрационный знак" ввести валидное значение.
9. Заполнить все обязательные поля шага 3 и 4 валидными значениями.
10. Подписать заявление.
11. Подать заявление

### Были поданы 2 заявления:

0001-9100003-058103-0000001/19 app\_id=71650426  
0001-9100003-058101-0000002/19 app\_id=71650442

### Результат:

В поданных заявлениях отсутствует значение поля "Государственный регистрационный знак" <http://prmtsor.com/m9yz2o>  
Тело заявления 0001-9100003-058101-0000002/19 представлено в приложенном файле Тело заявления\_0001-9100003-058101-0000002\_19.txt  
Заявления получают статус 103099 - технический сбоя <http://prmtsor.com/m9zvqj> <http://prmtsor.com/m9zx00>

### Ожидаемый результат:

В телах поданных заявлений присутствует введенное значение поля "Государственный регистрационный знак" <http://prmtsor.com/m9zpxf>

- ☞ ЧТЗ каршеринг 2018-12-06 (3).docx (606 KB) [redacted] 21.01.2019 14:18
- ☞ Тело заявления\_0001-9100003-058101-0000002\_19.txt (3,65 KB) [redacted] 21.01.2019 14:18
- ☞ Тело заявления\_0001-9100003-058101-0000005\_19.xml (8,21 KB) [redacted] 24.01.2019 15:34

# BugTracker.NET

This is just one example of how BugTracker.NET can look. For more info, see [documentation](#).

**BugTracker.NET** [bugs](#) [search](#) [reports](#) [go to ID](#)  [search text](#)  [advanced](#) [using as guest](#) [login](#) [about](#) [help](#)

[+ add new bug](#)  [print list](#) [print detail](#) [export to excel](#) [download screen capture utility](#)

page 1 of 806 >> [1] 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 ...[last] clicking while holding Ctrl key toggles "NOT" in a filter: "NOT project 1"

id	flag	desc	project	organization	category	reported by	reported on	priority	assigned to	status	last updated by	last updated on
	[no filter] ▼		[no filter] ▼	[no filter] ▼	[no filter] ▼	[no filter] ▼		[no filter] ▼	[no filter] ▼	[no filter] ▼		
18056	<input type="checkbox"/>	TEST MONKEY	DemoProject	demo		guest	2012-11-21 4:08 AM			new	guest	2012-11-21 4:08 AM
18055	<input type="checkbox"/>	LTM	DemoProject	demo		guest	2012-11-21 4:03 AM			in progress	guest	2012-11-21 4:06 AM
18054	<input type="checkbox"/>	MM TEST	DemoProject	client one	bug	guest	2012-11-21 3:58 AM	high	admin	in progress	guest	2012-11-21 4:01 AM
18053	<input type="checkbox"/>	fds fdsafdafdaf	HasCustomFieldsProject	demo		guest	2012-11-21 2:46 AM			new	guest	2012-11-21 2:46 AM
18052	<input type="checkbox"/>	9	HasCustomFieldsProject	demo	bug	guest	2012-11-20 8:26 PM	med	ctrager	new	guest	2012-11-21 2:14 AM
18051	<input type="checkbox"/>	9	DemoProject	demo	enhancement	guest	2012-11-20 8:08 PM	high	admin	new	guest	2012-11-20 8:08 PM
18050	<input type="checkbox"/>	9	DemoProject	demo	enhancement	guest	2012-11-20 7:53 PM	med	admin	new	guest	2012-11-20 7:53 PM
18049	<input type="checkbox"/>	9	DemoProject	demo	bug	guest	2012-11-20 7:31 PM	med	admin	new	guest	2012-11-20 7:31 PM
18048	<input checked="" type="checkbox"/>	9	DemoProject	demo	bug	guest	2012-11-20 7:18 PM	med	admin	new	guest	2012-11-20 7:18 PM
18047	<input checked="" type="checkbox"/>	9	DemoProject	demo	enhancement	guest	2012-11-20 6:56 PM	med	admin	new	guest	2012-11-20 6:56 PM
18046	<input checked="" type="checkbox"/>	9	DemoProject	demo	enhancement	guest	2012-11-20 6:37 PM	high	admin	new	guest	2012-11-20 6:37 PM
18045	<input type="checkbox"/>	dsfsdf	HasCustomFieldsProject	client one	bug	guest	2012-11-20 5:26 PM	high	admin	new	guest	2012-11-20 5:26 PM
18044	<input type="checkbox"/>	test1234	DemoProject	demo	bug	guest	2012-11-20 11:16 AM	high		new	guest	2012-11-20 11:17 AM
18043	<input type="checkbox"/>	asdfghjklòàù	DemoProject	demo	bug	guest	2012-11-20 9:56 AM	med	admin	new	guest	2012-11-20 9:56 AM
18042	<input checked="" type="checkbox"/>	test bug	DemoProject	demo	bug	guest	2012-11-20 2:43 AM	med	ctrager	new	guest	2012-11-21 2:02 AM

page 1 of 806 >> [1] 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 ...[last]

12076 bugs returned by query



# BUGS - the Bug Genie

The Bug Genie - friendly issue tracking and project management

Summary | Report an issue | Issues | Project wiki

You are not logged in

The Bug Genie > The Bug Genie 3 > Dashboard

**The Bug Genie 3**  
TheBugGenie  
Version 3 of The Bug Genie  
Owned by: zegenie  
Lead by: zegenie  
QA responsible: TBG Developers

Dashboard  
Roadmap  
Team overview  
Statistics  
Timeline

No client assigned  
Team: zegenie | Translators | TBG Developers

**Closed vs open issues, last 30**

# days ago	Open issues	Issues closed
30	0	0
29	0	1
28	4	1
27	3	1
26	1	1
25	0	0
24	0	0
23	0	0
22	0	0
21	0	0
20	0	0
19	0	0
18	0	0
17	0	0
16	0	0
15	0	0
14	0	0
13	0	0
12	0	0
11	0	0
10	0	0
9	0	0
8	0	0
7	0	0
6	0	0
5	0	0
4	0	0
3	0	0
2	0	0
1	0	0

11 issue(s) found

- Issue #73 - Custom issue fields are not work... [CLOSED] Last updated January 05, 2011 (13:31)
- Issue #281 - Install fails on thebuggenie dir... [CLOSED] Last updated January 21, 2011 (06:58)
- Issue #306 - Custom fields not appearing... [CLOSED] Last updated January 23, 2011 (06:22)
- Issue #323 - Localization for German shows no... [CLOSED] Last updated January 26, 2011 (12:00)
- Issue #349 - Problem with description word pa... Last updated February 04, 2011 (10:29)
- Issue #363 - "Too much" escaping even in wiki... [CLOSED] Last updated February 09, 2011 (09:33)

See 5 more issues ...

Recent issues / bugs | Recent feature requests | Recent ideas | Statistics

- #494 - Remove groups move all it's member to Administrator group  
Mar 24, 2011. Not an issue. NOT AN ISSUE
- #493 - Remove groups and update user generate error message  
Mar 24, 2011. Confirmed
- #492 - Error while insert int log  
Mar 23, 2011. New
- #491 - Installation error  
Mar 23, 2011. Closed, RESOLVED

Downloads | Kapete.pdf | Clear

# Inflectra SpiraTeam

Library Information System (Sample) ... Requirements Reporting

Requirements / Planning Board / Releases / Documents System Administrator: Product Owner

Quick Filter

Displaying 15 out of 35 requirement(s) for this product

Name	Test Coverage	Progress	Importance	Status	Author	Release	Type	ID
Filter	-- Any --	-- Any --	-- Any --	-- Any --	-- Any --	-- Any --	-- Any --	RQ
Functional System Requirements				In Progress	Fred Bloggs		Epic	RQ.1
Online Library Management System				In Progress	Fred Bloggs		Epic	RQ.2
Book Management			1 - Critical	Developed	Fred Bloggs		Epic	RQ.3
Ability to add new books to the system			1 - Critical	Developed	Fred Bloggs	10.0.0.0001	Feature	RQ.4
Ability to edit existing books in the system			1 - Critical	Developed	Fred Bloggs	10.0.0.0001	Feature	RQ.5
Ability to delete existing books in the system			1 - Critical	Developed	Fred Bloggs	10.0.0.0002	Feature	RQ.6
Ability to associate books with different subjects			1 - Critical	Developed	Fred Bloggs	11.0.0.0001	Feature	RQ.7
Ability to associate books with different authors			1 - Critical	Developed	Fred Bloggs	11.0.0.0001	Feature	RQ.8
Ability to associate books with different editions			1 - Critical	Developed	Fred Bloggs	11.0.0.0002	Feature	RQ.9
Ability to completely erase all books stored in the system with one click			1 - Critical	Developed	Fred Bloggs	12.0.0	Feature	RQ.10
Edition Management	Not Covered		1 - Critical	In Progress	Fred Bloggs		Epic	RQ.11
Ability to create different editions	Not Covered		1 - Critical	In Progress	Fred Bloggs	10.0.0.0003	Feature	RQ.12
Author Management			2 - High	In Progress	Joe P Smith		Epic	RQ.13
Ability to add new authors to the system			2 - High	Planned	Joe P Smith	10.0.0	Epic	RQ.14
Ability to edit existing authors in the system			2 - High	Planned	Joe P Smith	10.0.0.0002	Feature	RQ.15

Components: Administration, Author Management, Book Management

Releases: --- All Release...

Charts:

Legend: Passed (Green), Failed (Red), Blocked (Yellow), Caution (Orange), Not Run (Grey), Not Covered (Blue)

# YouTrack

Все — баг-трекер и система управления проектами



Задачи

Панели мониторинга

Доски Agile

Отчеты

Проекты

Новая задача



JS

Все

Введите поисковый запрос



Проект

Исполнитель

Приоритет

Состояние

Тег

+ Другие фильтры



Matches 205 issues

Sorted by Обновлено

S



L



ПРОЕКТЫ

7

Customer Support System CSS

Helpdesk Management HM

YouTrack YT

СОХРАНЕННЫЕ ПОИСКИ

24

Назначенные на меня

Прокомментированные мной

Созданные мной

ТЕГИ

7

For demo

Important

Звезда



YT-38 Generate Custom Date Range Report

3



1



Неотложная

Веха

В обработке

Нет исполнителя

13 сент. 2017

Jane Smith

Вчера



YT-37 Generate Custom Reports

1



Неотложная

Функциональность

В обработке

John Luis

No due date

Jane Smith

22 окт.



YT-48 Issues related to export



Серьезная

Функциональность

Исправлена

Нет исполнителя

No due date

Jane Smith

Вчера



YT-26 Export Customer Contacts

for release X For demo X

2



Серьезная

Функциональность

Исправлена

John Luis

No due date

Jane Smith

Вчера



YT-27 Check duplicates

2



Незначительная

Функциональность

Открыта

Tom Jones

No due date

Jane Smith

Вчера



YT-35 Setup and Save Queries

3



5



Критическая

Задание

Исправлена

John Luis

6 сент. 2017

Jane Smith

11 мар.



YT-25 UI Design



Обычная

Задание

Готово

Нет исполнителя

No due date

Jane Smith

12 сент.



YT-20 UI Design



Неотложная

Задание

В обработке

Нет исполнителя

No due date

Jane Smith

11 мар.



YT-140 Add new Report

2



Незначительная

Ошибка

Готово

John Luis

3 сент. 2017

Jane Smith

27 авг. 2018

# ВЫВОДЫ

- ▶ 1. Inflectra SpiraTeam.
- ▶ 2. YouTrack.
- ▶ 3. Bugzilla.
- ▶ 4. Mantis.
- ▶ 5. FogBugz.
- ▶ 6. Zoho Projects.
- ▶ 7. BugHerd.
- ▶ 8. Bugify.
- ▶ 9. Pivotal Tracker.
- ▶ 10. JIRA Atlassian.
- ▶ 11. TestLink.
- ▶ 12. TestRail.
- ▶ 13. Sitechco.
- ▶ 14. Microsoft Team Foundation Server.

## Выводы. Часть 2

- ▶ Redmin                      BUGS - the Bug Genie
- ▶ Bugzilla                    eTraxis
- ▶ GNATS                      Launchpad
- ▶ Mantis bug tracking system
- ▶ Trac                         EmForge
- ▶ Picket                      Flyspray                      DEVPROM

# РЕДАКТОРЫ ИСХОДНОГО КОДА

# Редакторы исходного кода

Редактор исходного кода — текстовый редактор **для создания и редактирования исходного кода программ**. Он может быть отдельным приложением или встроен в интегрированную среду разработки (IDE).

**Редакторы исходного кода имеют некоторые возможности, упрощающие и ускоряющие написание и изменение кода, такие как:**

- ▶ подсветка синтаксиса,
- ▶ автодополнение,
- ▶ отступы,
- ▶ проверка правильности расстановки скобок,
- ▶ контекстная помощь по коду
- ▶ и многие другие.

# Visual Studio Code

- ▶ **Visual Studio Code** это бесплатный кросс-платформенный редактор кода, разработанный Microsoft. Программа имеет открытый исходный код. Исходя из опроса, проведенного Stack Overflow в 2017 году, это один из самых популярных редакторов кода, которым пользуются больше 24% разработчиков.
- ▶ Он оснащен доступным набором инструментов для редактирования и отладки. Редактор легко интегрируется с другими сервисами. Его собственные свойства также легко расширить.
- ▶ Новая функция Live Share предоставляет возможности для парного программирования, благодаря чему вы и ваша команда можете с легкостью работать над одной базой кода. Вам не придется для этого конфигурировать инструменты разработки или возиться с настройками окружения.
- ▶ Кроме того, среди особенностей VS Code мы видим **Git-интеграцию, IntelliSense (технология автодополнения), подсветку синтаксиса для самых популярных языков программирования и много других прекрасных функций.**
- ▶ Если вам этого недостаточно, вы можете с легкостью **улучшить и кастомизировать VS Code** благодаря коллекции плагинов, поставляемых Microsoft или создаваемых сообществом.

# Visual Studio Code

The screenshot displays the Visual Studio Code interface. The title bar shows the file path: `www.ts - node-express-ts - Visual Studio Code`. The menu bar includes `File`, `Edit`, `View`, `Goto`, and `Help`. The Explorer sidebar on the left shows the `EXTENSIONS` view with a search for `@popular`. Several extensions are listed, including C#, Python, Debugger for Chrome, C/C++, Go, and ESLint. The main editor area shows the `www.ts` file with the following code:

```
1 import app from './app';
2 import debugModule = require('debug');
3 import http = require('http');
4
5 const debug = debugModule('node-express-typescript:server');
6
7 // Get port from environment and store in Express.
8 const port = normalizePort(process.env.PORT || '3000');
9 app.set('port', port);
10
11 // create
12 const ser
13 server.li
14 server.on
15 server.on
16
17 /**
18 * Normal
19 */
20 function normalizePort(val: any): number|string|boolean {
21   let port = parseInt(val, 10);
22
```

An autocomplete dropdown menu is open over the `port` property access on line 9, showing the following suggestions:

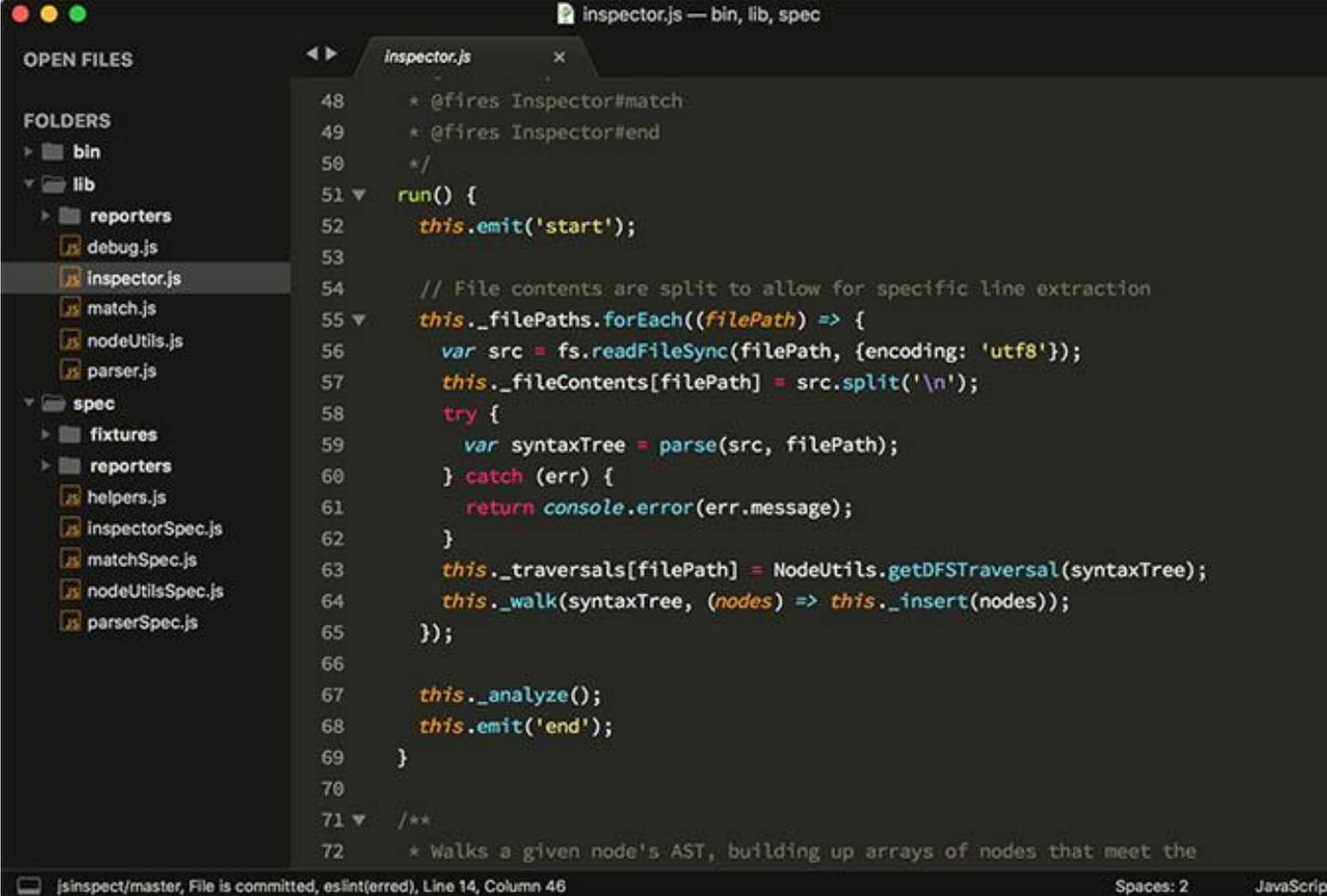
- CSSImportRule
- CSSSupportsRule
- export
- exports
- import
- importScripts
- MessagePort
- normalizePort
- port const port: number | string | boolean

The status bar at the bottom indicates the current file is `www.ts`, line 9, column 21, with 2 spaces, UTF-8 encoding, LF line endings, and TypeScript language mode.

# Sublime Text 3

▶ предоставляет базовое **автодополнение, подсветку синтаксиса и функционал сворачивания (фолдинга)**. Но используя Package Control в Sublime Text, вы можете расширить последний и добавить больше «примочек»: **инструменты отладки, новые темы, поддержку intellisense и т. п.**

▶ В последней версии Sublime также улучшено использование памяти (в некоторых случаях до 30%), появился **рендеринг текста с поддержкой лигатур, усовершенствовано взаимодействие пользователя с программой, определение синтаксиса и добавлены новые цветовые схемы.**



```
inspector.js — bin, lib, spec
OPEN FILES
FOLDERS
  bin
  lib
    debug.js
    inspector.js
    match.js
    nodeUtils.js
    parser.js
  spec
    fixtures
    reporters
    helpers.js
    inspectorSpec.js
    matchSpec.js
    nodeUtilsSpec.js
    parserSpec.js
inspector.js
48 * @fires Inspector#match
49 * @fires Inspector#end
50 */
51 run() {
52   this.emit('start');
53
54   // File contents are split to allow for specific line extraction
55   this._filePaths.forEach((filePath) => {
56     var src = fs.readFileSync(filePath, {encoding: 'utf8'});
57     this._fileContents[filePath] = src.split('\n');
58     try {
59       var syntaxTree = parse(src, filePath);
60     } catch (err) {
61       return console.error(err.message);
62     }
63     this._traversals[filePath] = NodeUtils.getDFSTraversal(syntaxTree);
64     this._walk(syntaxTree, (nodes) => this._insert(nodes));
65   });
66
67   this._analyze();
68   this.emit('end');
69 }
70
71 /**
72  * Walks a given node's AST, building up arrays of nodes that meet the
```

# Atom

- ▶ Atom это еще один бесплатный, кросс-платформенный редактор с открытым исходным кодом. Он создан и выпущен GitHub.
- ▶ По умолчанию Atom **предоставляет подсветку синтаксиса, дополнение и сворачивание кода, а также встроенную поддержку десятков языков программирования.**
- ▶ Также этот редактор поддерживает GitHub. Он поставляется со встроенным менеджером пакетов, благодаря чему вы можете **осуществлять поиск, а также устанавливать или создавать собственные пакеты для расширения функционала редактора.**
- ▶ Подобно VS Code, он также оснащен мощным инструментом для парного программирования – Teletype. Это дает возможность нескольким разработчикам присоединяться к изолированной сессии и работать совместно.
- ▶ Atom можно расширить с помощью Atom-IDE – набора опциональных пакетов.

# Atom

The screenshot shows the Atom text editor interface. The top menu bar includes File, Edit, View, Selection, Find, Packages, and Help. The left sidebar shows a file explorer for a project named 'atom-screenshot', with folders for 'images', 'lib', 'menus', and 'node\_modules'. The 'lib' folder is expanded, showing files like 'capture-result.js', 'capturer.js', 'screenshot.js', and 'stitcher.js'. The main editor pane displays the 'stitcher.js' file, which contains JavaScript code for stitching screenshots. A context menu is open over the `stitch(captures, cb)` function call on line 13. The menu items are: Undo, Redo, Cut, Copy, Paste, Delete, Select All, Split Up, Split Down, Split Left, Split Right, Close Pane, **Take Code Screenshot** (highlighted), Change Encoding, Correct Spelling, Go to Declaration, Show In Explorer, Toggle Minimap, and Reveal in Tree View. The status bar at the bottom shows the current file path 'lib\stitcher.js', three error icons, the time '55:1', and various settings like 'CRLF', '3 deprecations', 'UTF-8', 'JavaScript', and 'master'.

```
12
13   ... stitch(captures, cb) {
14
15     ... var width = 0, height = 0;
16     ... var images = [];
17
18     ... captures.forEach((capture) => {
19
20     ... // convert capture to { src, x, y } o
21     ... images.push({
22     ...   src: capture.image.toDataURL(),
23     ...   x: 0,
24     ...   y: height,
25     ... });
26
27     ... let size = capture.image.getSize();
28     ... // width = max(width_1, width_2, ...
29     ... width = Math.max(width, size.width);
30     ... // height = height_1 + height_2 + ...
31     ... height += size.height;
32
33     ... });
34
35     ... // perform merge
```

# SpaceMacs



[SPACEMACS]

[?] [Homepage] [Documentation] [Gitter Chat] [Update Spacemacs]  
[Update Packages] [Rollback Package Update]  
[Release Notes] [Search in Spacemacs]

[222 packages loaded in 2.237s]

Recent Files:

~/.emacs.d/doc/DOCUMENTATION.org  
~/.dotfiles/spacemacs  
~/Playground/spacemacs-gh/index.html  
~/.emacs.d/layers/+window-management/perspectives/README.org  
~/Playground/spacemacs-gh/css/readtheorg.css

Projects:

~/.emacs.d/

```
try:
    from urllib import quote as _quote
    from urllib import unquote as _unquote
    from urllib import urlencode as _urlencode
except ImportError:
    from urllib.parse import quote as _quote
    from urllib.parse import unquote as _unquote
    from urllib.parse import urlencode as _urlencode
try:
    import urlparse
except ImportError:
    import urllib.parse as urlparse

UNICODE_ASCII_CHARACTER_SET = ('abcdefghijklmnopqrstuvwxyz'
                                'ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ'
                                '0123456789')

CLIENT_ID_CHARACTER_SET = (r' !"#%&\'()*+,-./0123456789;:<=>?@ABCDEFGHIJKLMN'
                             'OPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}')

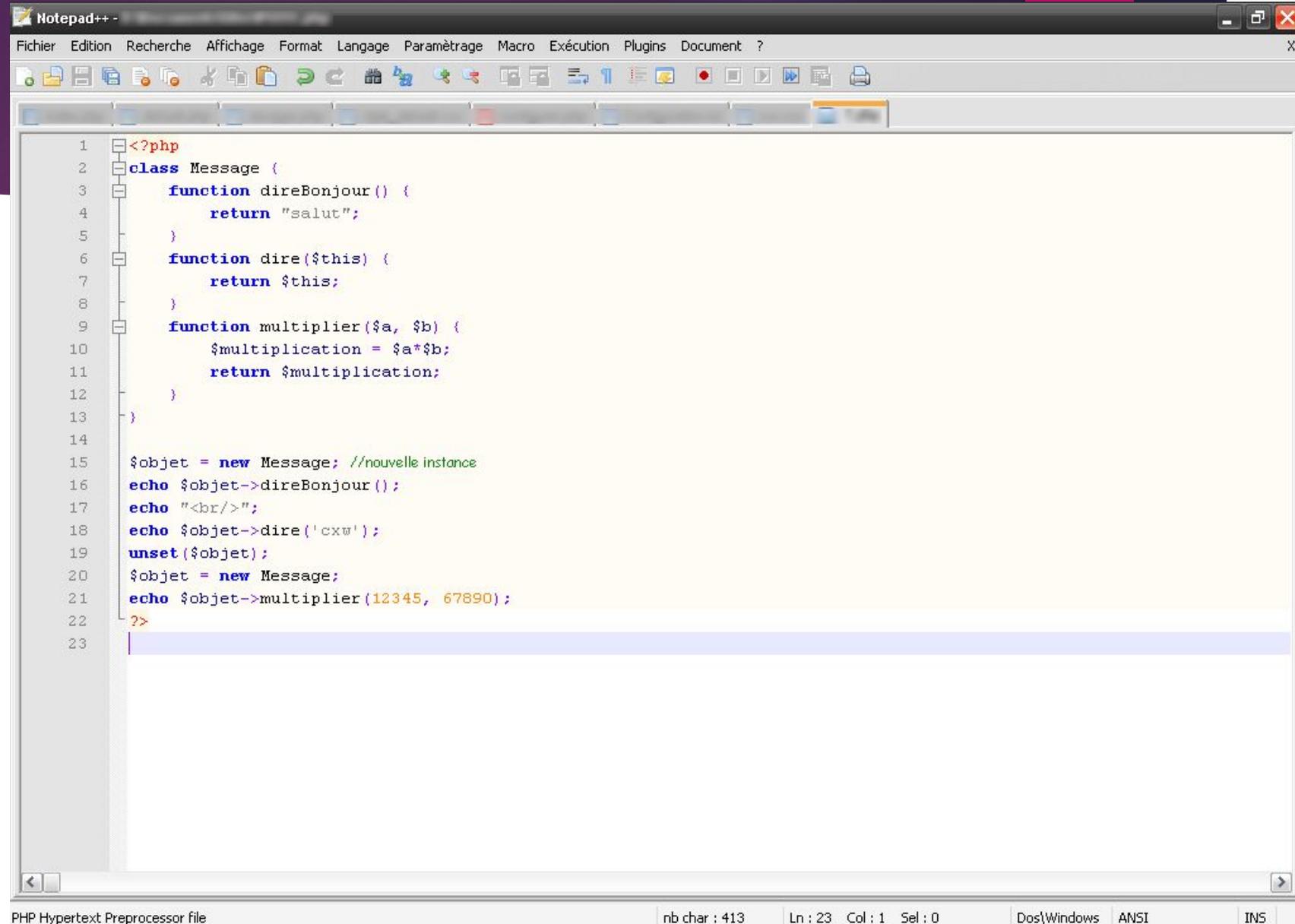
PASSWORD_PATTERN = re.compile(r'password=[^&]+')
INVALID_HEX_PATTERN = re.compile(r'%[^\0-9A-Fa-f]|%[0-9A-Fa-f][^\0-9A-Fa-f]')

•always_safe = ('ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ'
                'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz'
                '0123456789' '._-')
Invalid constant name "log"
•log = logging.getLogger('oauthlib')

PY3 = sys.version_info[0] == 3

if PY3:
    • unicode_type = str
    • bytes_type = bytes
else:
    • unicode_type = unicode
```

# Notepad++



The screenshot shows the Notepad++ application window. The title bar reads "Notepad++ -". The menu bar includes "Fichier", "Edition", "Recherche", "Affichage", "Format", "Langage", "Paramètre", "Macro", "Exécution", "Plugins", "Document", and "?". The toolbar contains various icons for file operations and editing. The main text area displays PHP code with line numbers 1 through 23 on the left. The code defines a class 'Message' with methods 'direBonjour()', 'dire(\$this)', and 'multiplier(\$a, \$b)'. It then creates an instance of 'Message' and calls 'direBonjour()' and 'multiplier(12345, 67890)'. A syntax error is highlighted in yellow on line 21, where the closing tag for the 'multiplier' method call is missing. The status bar at the bottom shows "PHP Hypertext Preprocessor file", "nb char : 413", "Ln : 23 Col : 1 Sel : 0", "Dos\Windows", "ANSI", and "INS".

```
1 <?php
2 class Message {
3     function direBonjour() {
4         return "salut";
5     }
6     function dire($this) {
7         return $this;
8     }
9     function multiplier($a, $b) {
10        $multiplication = $a*$b;
11        return $multiplication;
12    }
13 }
14
15 $objet = new Message; //nouvelle instance
16 echo $objet->direBonjour ();
17 echo "<br/>";
18 echo $objet->dire('cxw');
19 unset($objet);
20 $objet = new Message;
21 echo $objet->multiplier(12345, 67890);
22 ?>
23
```

PHP Hypertext Preprocessor file      nb char : 413      Ln : 23 Col : 1 Sel : 0      Dos\Windows      ANSI      INS

# Brackets

- ▶ Brackets также поставляется с основными **стандартными свойствами, включая автодополнение, подсветку синтаксиса для многих языков программирования**, поддержку быстрого редактирования и разнообразных препроцессоров.
- ▶ К его отличительным особенностям можно отнести опцию предпросмотра Live Preview. С ее помощью разработчик может **открыть текущий документ в Chrome и просматривать, как этот документ отображается в браузере**.
- ▶ В Brackets также есть свойство «extract», позволяющее разработчикам **подтягивать цвета, размеры, градиенты, шрифты и другие важные данные из PSD-файла в готовый к использованию CSS-файл**.

# Brackets

main.js - Brackets

Filer Redigér Søg Vis Navigér Fejlsøgning Hjælp

Arbejdsfiler

- main.js
- idle-fingers.css

themesforbrackets ▾

- images
- themes
  - ambiance.css
  - brunante.css
  - carbon-blue.css
  - cobalt.css
  - dark-soda.css
  - dracula.css
  - idle-fingers.css
  - light-table.css
  - mbo.css
  - night-sky.css
  - obsidian.css
  - peacock.css
  - rubyblue.css
  - solarized-dark.css
  - stone-age.css
  - sunburst.css
  - wombat.css
  - zenburn.css

```
26 /*jshint vars: true, plusplus: true, devel: true, nomen: true, regexp: true, indent: 4, maxerr: 50 */
27 /*global define, $, brackets, window, */
28
29 define(function (require, exports, module) {
30     "use strict";
31
32     var CodeMirror          = brackets.getModule("thirdparty/CodeMirror2/lib/codemirror"),
33         ExtensionUtils     = brackets.getModule("utils/ExtensionUtils"),
34         FileSystem         = brackets.getModule("filesystem/FileSystem"),
35         PreferencesManager = brackets.getModule("preferences/PreferencesManager"),
36         ThemeManager      = brackets.getModule("view/ThemeManager");
37
38     var prefs = PreferencesManager.getExtensionPrefs("themes"),
39         moduleThemesDir = ExtensionUtils.getModulePath(module, "themes/"),
40         themes = [];
41
42     prefs.on("change", function (e, data) {
43         var i = 0, theme;
44         for (i = 0; i < data.ids.length; i++) {
45             if (data.ids[i] === "theme") {
46                 theme = prefs.get("theme");
47                 if (theme.indexOf("Themes-for-Brackets") === 0) {
48                     console.log("Themes for Brackets theme. Loading css...");
49                     $("#TfB-style").attr("href", moduleThemesDir + theme.substr(20) + ".css"); //20 = "Themes-for-Brackets-"
50                 }
51             }
52         }
53     });
54
55     function upperCase(string) {
56         return string.charAt(0).toUpperCase() + string.slice(1);
57     }
58
59     FileSystem.getDirectoryForPath(moduleThemesDir).getContents(function (err, contents) {
60         var i;
61         if (err) {
62             console.log("Error getting themes:" + err);
63         }
64     });
65 }
```

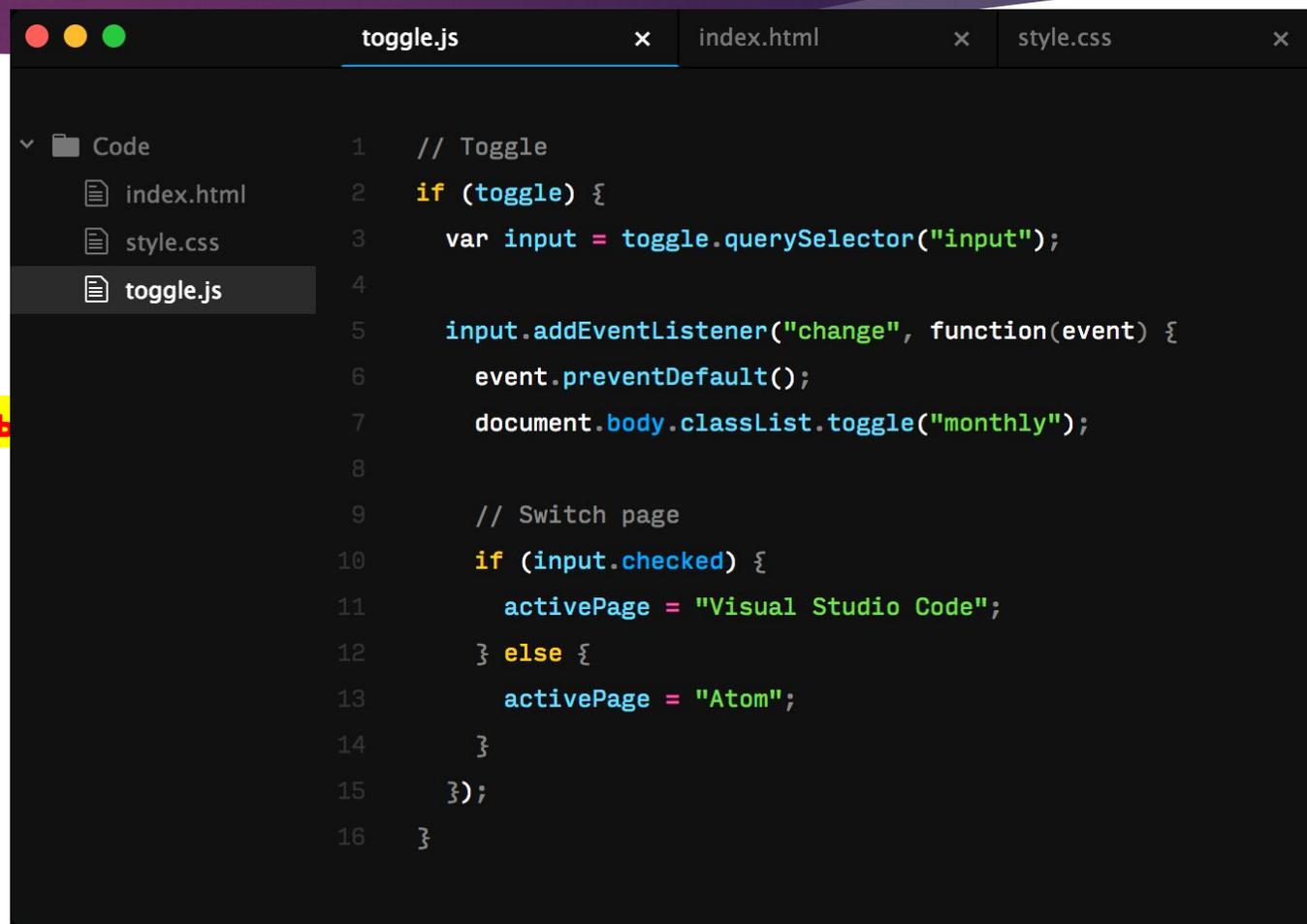
.csslintrc

Linje 38, kolonne 63 - 80 linjer

INS JavaScript Mellemrum: 4

# Atom

- ▶ Atom является кроссплатформенным приложением и работает таких операционных системах, как Windows , OS X и Linux.
- ▶ Благодаря **умному механизму автозаполнения**, Atom помогает быстрее писать код.
- ▶ Особенность интерфейса Atom позволяет **разбивать интерфейс на множество окон, чтобы вы могли сравнивать и писать код в этих окнах одновременно.**
- ▶ Atom является продвинутым текстовым редактором, получившим возможности IDE, **благодаря различным плагинам.**
- ▶ Поддерживает в разработке такие языки как: HTML, CSS, JavaScript, Python, XML, PHP, Java, SQL, C# и многие другие.



```
toggle.js x index.html x style.css x
Code
  index.html
  style.css
  toggle.js
1 // Toggle
2 if (toggle) {
3   var input = toggle.querySelector("input");
4
5   input.addEventListener("change", function(event) {
6     event.preventDefault();
7     document.body.classList.toggle("monthly");
8
9     // Switch page
10    if (input.checked) {
11      activePage = "Visual Studio Code";
12    } else {
13      activePage = "Atom";
14    }
15  });
16 }
```

# Brackets

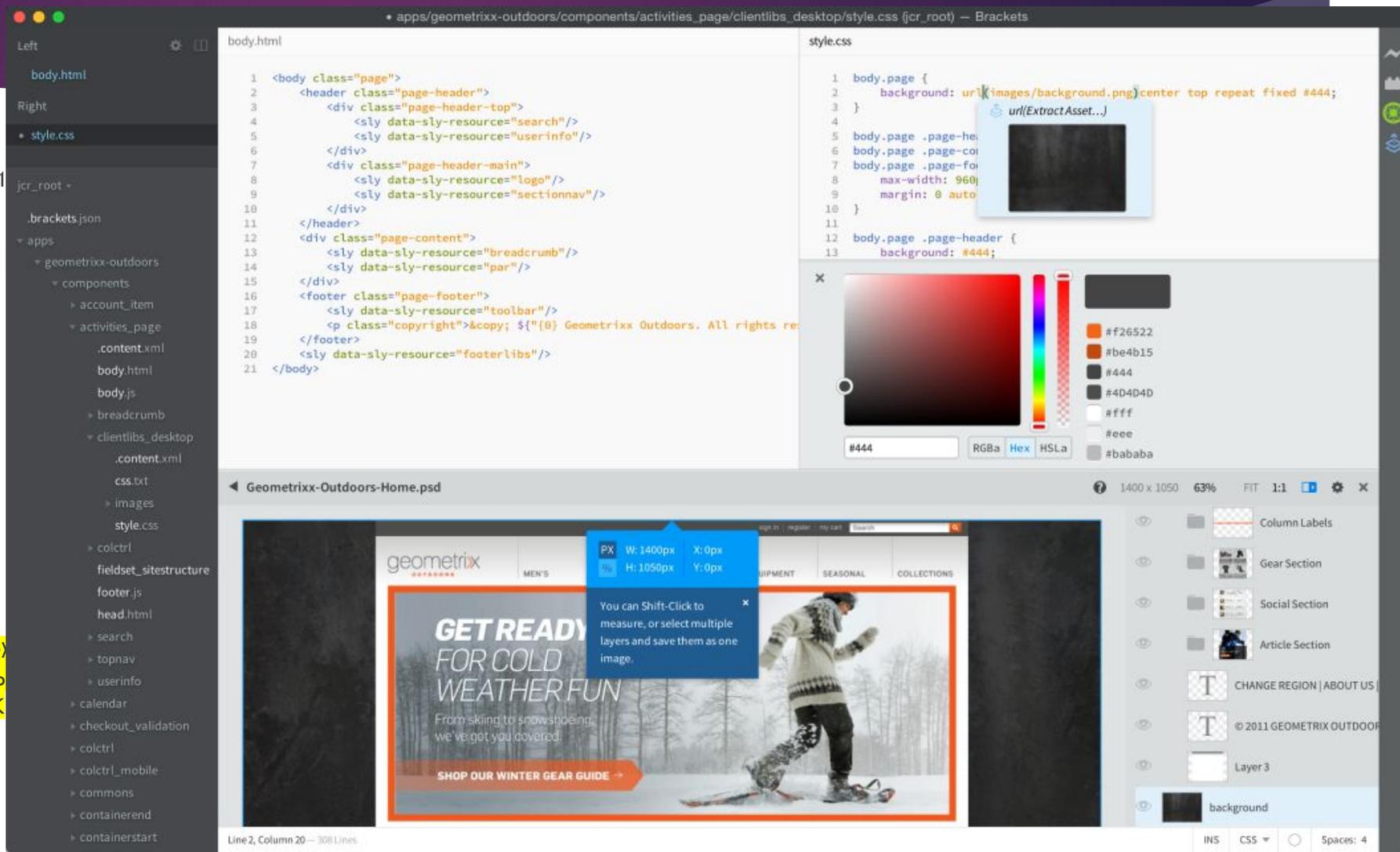
Связь с Google Chrome. Основная особенность редактора Brackets, выделяемая многими разработчиками - **связь с Google Chrome в режиме реального времени. С помощью этого механизма, разработчик может сразу после внесенного изменения наблюдать, как все эти изменения будут отображаться в браузере.**

Доступность на Windows, MacOS, Linux.

Brackets признан одним из лучших текстовых редакторов под MacOS.

**Широко развитая система горячих клавиш.**

Основной особенностью, которая отличает Brackets от остальных HTML-редакторов, является функция «Извлечь». Функция извлечения позволяет извлекать информацию прямо из PSD - такую как шрифты, цвета и измерения, с чистым CSS и без контекстных ссылок на код.



# ВЫВОДЫ

- ▶ Ace                      AkelPad
- ▶ Atom                     Eclipse
- ▶ Emacs                    Geany
- ▶ IntelliJ IDEA          Light Table
- ▶ Visual Studio Code
- ▶ Notepad++              PSPad
- ▶ Embarcadero RAD Studio
- ▶ RJ TextEd              Sublime Text      vi и vim

# ГЕНЕРАТОРЫ ДОКУМЕНТАЦИИ

# Генераторы документации

Генератор документации — программа или пакет программ, позволяющая получать документацию, предназначенную для программистов (документация на API) и/или для конечных пользователей системы, по особым образом комментированному исходному коду и, в некоторых случаях, по исполняемым модулям (полученным на выходе компилятора).

# Sphinx

- ▶ Хотя Sphinx написан на языке Python и изначально был разработан для создания документации по этому языку, вовсе не обязательно использовать его только для документирования языков программирования или создания документов для программистов. Sphinx **можно использовать для самых различных задач, включая написание целых книг!**
- ▶ Sphinx можно рассматривать как **платформу для создания документов: он избавляет от рутинных действий и предлагает автоматическую функциональность для решения типовых проблем, например, индексирования заголовков и специального выделения кода** (например, при включении в документ фрагментов кода) с соответствующим выделением синтаксиса.

# Sphinx

Листинг 2. Пример синтаксиса разметки текста Sphinx

```
1  Это заголовок
2  =====
3  Заголовок содержит главную тему и отделяется символами '='.
4  Их количество должно быть не меньше, чем количество символов
5  в заголовке.
6
7  Подзаголовок
8  -----
9  Подзаголовки отделяются символами '-'. Их количество должно
10 быть тем же, что и количество символов в подзаголовке
11 (так же, как и в случае с заголовками).
12
13 Списки могут быть маркированными:
14
15 * Элемент Foo
16 * Элемент Bar
17
18 Или же автоматически пронумерованными:
19
20 #. Элемент 1
21 #. Элемент 2
22
23 Внутренняя разметка
24 -----
25 Слова можно выделять *наклонным* или **полужирным** шрифтами.
26 фрагменты кода (например, примеры команд) можно заключать в обратные кавычки, например
27 команда ``sudo`` дает вам привилегии суперпользователя!
```

The screenshot shows a web browser window displaying the Sphinx-generated documentation for 'My Project v1'. The page has a dark blue header and footer. The main content area is white with a dark blue sidebar on the left. The sidebar contains a 'Table Of Contents' section with links to 'Welcome to My Project's documentation!', 'Indices and tables', 'Next topic' (This is a Title), 'This Page' (Show Source), and 'Quick search'. The main content area features a large heading 'Welcome to My Project's documentation!' followed by a 'Contents:' section with a bulleted list: 'This is a Title' (with sub-items 'Subject Subtitle' and 'Inline Markup'), and 'Indices and tables' (with sub-items 'Index', 'Module Index', and 'Search Page'). The footer contains the copyright information: '© Copyright 2010, Alfredo Deza. Created using Sphinx 1.0.5.'

# JSDuck

## Документирование кода

```
/**  
 * Это блок документации, который может содержать в себе текст в формате Markdown  
 * и метатеги, начинающиеся с "@" (собака).  
 */
```

Блок кода выглядит достаточно стандартно. Внутри него можно использовать специальный формат оформления [Markdown](#).

Помимо парсинга в блоках JSDuck анализирует код, и генерирует документацию, даже без наличия блоков, там где это возможно.

Рассмотрим некоторые распространенные метатеги.

### class

Документирует имя класса.

```
/**  
 * @class MyClass  
 * Описание класса MyClass.  
 */
```

Хорошие разработчики тратят много времени на **поддержку документации**, но в дальнейшем это окупается с лихвой: **экономит время на поддержке кода, его расширении и исправлении багов, позволяет сократить время на погружение в проект новых разработчиков** и т.д.

Также, **хорошо документированный код неявно стимулирует разработчика к применению стандартов кодирования**.

# SLATE

The screenshot shows a web browser window with the URL `lord.github.io`. The page is titled "Kittens" and is part of a documentation site for "SLATE". The left sidebar contains a search bar and a navigation menu with items: "Introduction", "Authentication", "Kittens" (highlighted), "Get All Kittens", "Get a Specific Kitten", "Delete a Specific Kitten", "Errors", and "Sign Up for a Developer Key".

The main content area is titled "Kittens" and contains the following sections:

- Get All Kittens**: This endpoint retrieves all kittens. An HTTP Request example is shown: `GET http://example.com/api/kittens`.
- Query Parameters**: A table with columns "Parameter", "Default", and "Description".

Parameter	Default	Description
<code>include_cats</code>	<code>false</code>	If set to true, the result will also include cats.
<code>available</code>	<code>true</code>	If set to false, the result will include kittens that have already been adopted.
- A green callout box: **Remember** — a happy kitten is an authenticated kitten!
- Get a Specific Kitten**: This endpoint retrieves a specific kitten. A red callout box notes: **Inside HTML code blocks like this one, you can't use Markdown, so use `<code>` blocks to denote code.**

The right sidebar has tabs for "shell", "ruby", "python", and "javascript". The "shell" tab is active, showing a code editor with the following content:

```
curl "http://example.com/api/kittens"
-H "Authorization: meowmeowmeow"

The above command returns JSON structured like this:

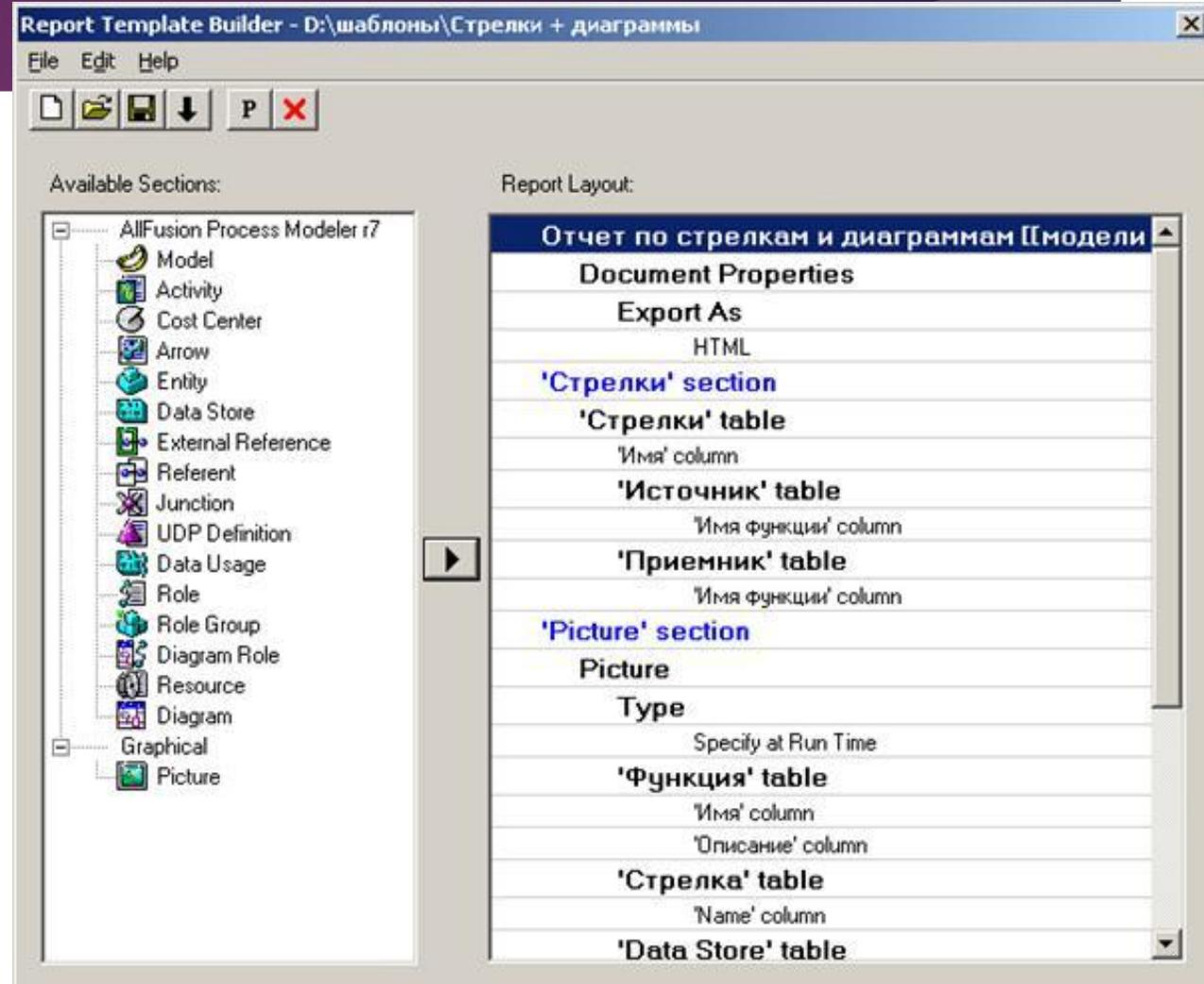
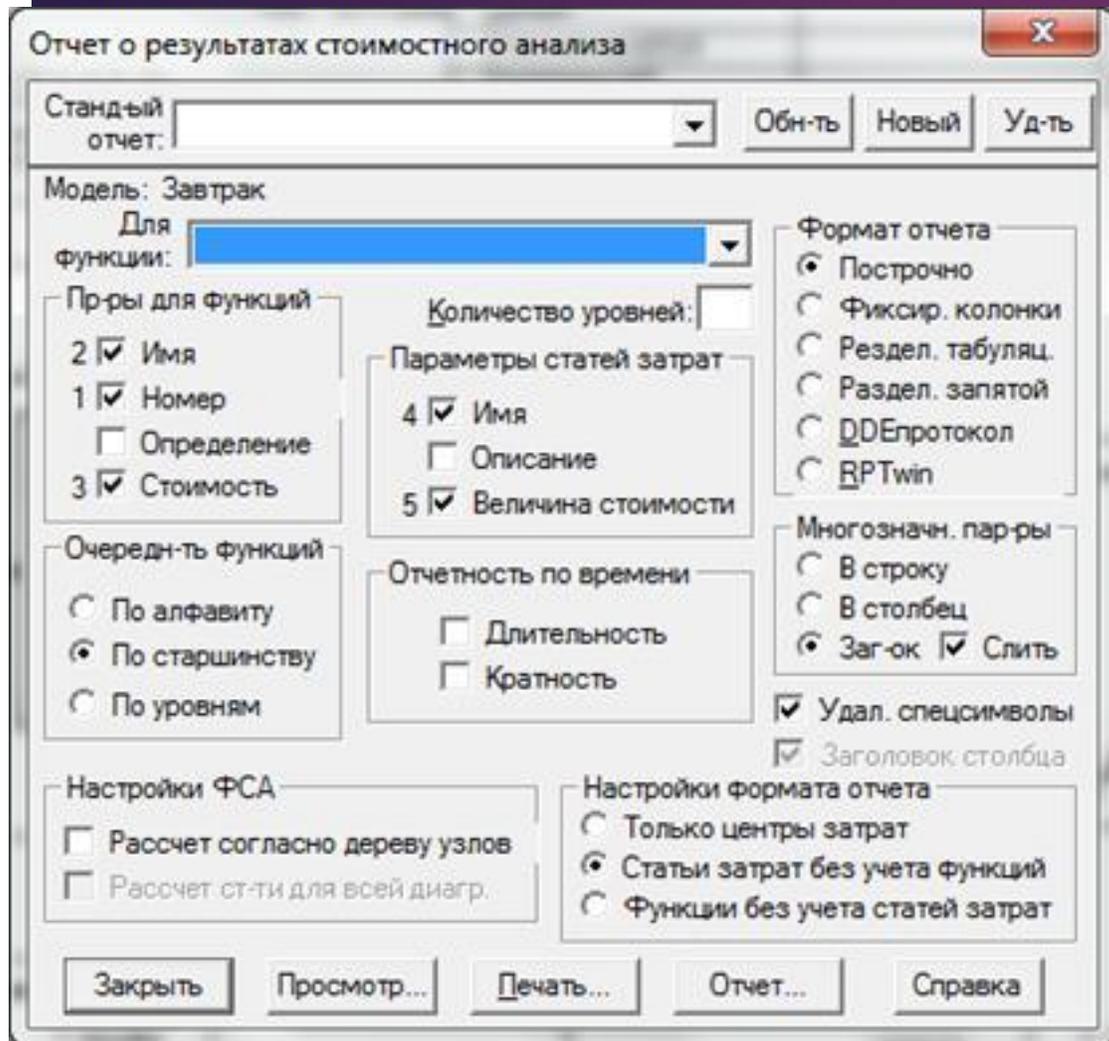
[
  {
    "id": 1,
    "name": "Fluffums",
    "breed": "calico",
    "fluffiness": 6,
    "cuteness": 7
  },
  {
    "id": 2,
    "name": "Max",
    "breed": "unknown",
    "fluffiness": 5,
    "cuteness": 10
  }
]
```

Below the code editor, another example is shown:

```
curl "http://example.com/api/kittens/2"
-H "Authorization: meowmeowmeow"

The above command returns JSON structured like this:
```

# Документирование средствами Process Modeller



# Документирование средствами Process Modeller

CA Report Template Builder - Стрелки + диаграммы Document - Windows Internet Explorer

D:\шаблоны\Стрелки + диаграммы\Стрелки + диаграммы.htm

CA Report Template Builder - Стрелки + диаграммы ...



Используется TO BE	Автор: Точилкина	Дата: 08.08.2006	Рабочая версия	Читатель
	Проект: функционирование ИС "ТЕСТ"	Пересмотр: 06.12.2006	Проект	
	Замечания: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		Рекомендовано	
			Публикация	

Исходная информация для сравнения

Инструкция по работе с ИС "ТЕСТ"

Исходные материалы теста

Данные о студенте

Знания студента

Функционирование ИС "ТЕСТ"

Студент

Сотрудники кафедры

ИС "ТЕСТ"

Цель:  
Описать процесс функционирования ИС "ТЕСТ" (ТО ВБ), чтобы сформулировать требования к ИС "ТЕСТ".

Конечная цель:  
автоматизировать процесс тестирования знаний студентов для повышения качества исходных материалов для анализа (различные структуры отчетов), улучшить процесс их генерации.

Исходные материалы должны использоваться:  
1) преподавателем для оценки знаний студентов,  
2) зав. кафедрой для анализа успеваемости студентов и качества работы кафедры

Автоматизация должна включать:  
- автоматическую проверку результатов тестирования;  
- сохранение персональных результатов тестов;  
- автоматическую генерацию итеративных отчетов по итогам тестирования  
+ поддержку автоматического ввода нового теста в ИС  
+ автоматическую генерацию отчетов о составе и структуре тестов, находящихся в БД ИС.

### Arrow Report

Standard Reports

Report Format

- Labeled
- Fixed Column
- Tab Delimited
- Comma Delimited
- DDE Table
- BPTwin

Model: BPWin. Структура функциональной модели

Arrow Report Dictionary

- Arrow Name
- Definition
- Status
- Author Name
- Note

Source/Dest.

- Source
- Source Type
- Destination Name
- Destination Type

Multi-Valued Format

- Repeating Group
- Filled
- Header  Merge

Remove Special Char

Diagram Arrows

Column Headings

User-Defined Properties:

Arrow Bundle

- Branch Into
- Branch From
- Joined From
- Joined Into
- Renamed From
- Renamed To

UDP Filter... Close Preview... Print... Report... Help

# Документирование моделей данных в ERwin DM

- ▶ ERwin DM имеет **собственные встроенные средства документирования моделей**, такие как **построитель шаблонов отчетов Report Template Builder** и **построитель шаблонов текстовых отчетов Data Browser**.
- ▶ Встроенные инструменты импорта/экспорта позволяют **экспортировать данные из модели ERwin DM в специализированные средства для создания отчетов презентационного качества, введения сложного форматирования и обработки данных и т.п.**
- ▶ Report Template Builder позволяет **однократно разработать шаблон отчета, который впоследствии будет доступен** для использования в любых моделях для генерации отчетов в любом из форматов: HTML, RTF, TXT, PDF.

# Документирование моделей данных в ERwin DM

Таблица 20. Некоторые встроенные отчеты ERwin Report Template Builder.

№	Формат	Название отчета	Описание отчета
1	HTML	HTML Entity Primary Key.rtb	Для текущей модели выдает список сущностей с первичными ключами. Предопределенный формат отчета – HTML, форма - табличная. Титульная страница отчета включает название отчета, имя модели и текущую дату.
2	HTML	HTML Physical Only Columns.rtb	Для текущей модели выдает список колонок, для каждой колонки выдает значение свойства Physical Only (только на физическом уровне модели). Предопределенный формат отчета – HTML, форма - иерархическая. Титульная страница отчета включает название отчета, имя модели и текущую дату.
3	HTML	HTML Table Owner.rtb	Для текущей модели выдает список таблиц и их владельцев. Предопределенный формат отчета – HTML, форма - табличная. Титульная страница отчета включает название отчета, имя модели и текущую дату.

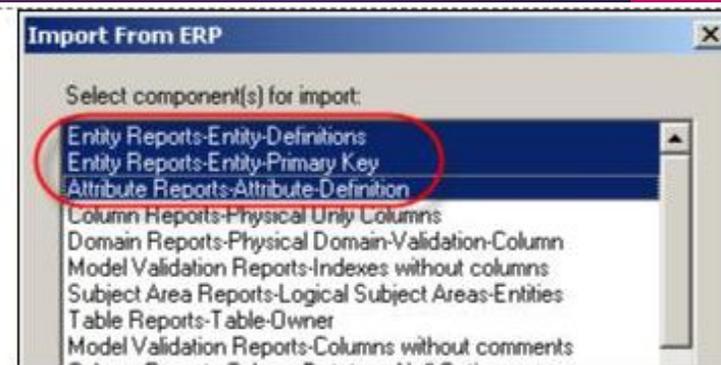


Рис. 177. Фрагмент диалога Import From ERP.



Рис. 178. Фрагмент стандартного отчета в формате HTML.

# Документирование моделей данных в ERwin DM

Report Layout:		Report Layout:
<b>Document Untitled</b>	→	<b>Отчет по модели данных: [I%Model]</b>
<b>Document Properties</b>		<b>Document Properties</b>
Table of Contents / Index for PDF		Table of Contents / Index for PDF
<b>Export As</b>		<b>Export As</b>
HTML	→	RTF
<b>'Entity' section</b>	→	<b>'Сущности модели' section</b>
<b>'Entity' table</b>	→	<b>'Сущность' table</b>
'Name' column	→	'Имя' column
<b>'Attribute' table</b>	→	<b>'Атрибут' table</b>
1) 'Name' column	→	2) 'Имя' column
'Datatype' column	→	'Тип' column
<b>'Picture' section</b>		<b>'Picture' section</b>
<b>Picture Object</b>		<b>Picture Object</b>
<b>Picture Type</b>		<b>Picture Type</b>
Current Stored Display	→	Specify Stored Display(s) at Run Time

Рис. 179. Список разделов пользовательского шаблона: 1) до настройки 2) после настройки.

<b>Сущности модели</b>	
<b>Сущность</b>	
<b>Имя</b>	
Вариант ответа	
Вариант ответа студента	
Вопрос	
Студент	
Тест	
Тест студента	
<b>Атрибут(s) of "Вариант ответа" Entity</b>	
<b>Имя</b>	<b>Тип</b>
ид Тест	INTEGER
ид Вопрос	INTEGER
ид Вариант ответа	INTEGER

# ВЫВОДЫ

- ▶ 1. Bit.ai
- ▶ 2. LaTeX
- ▶ 3. JavaDoc
- ▶ 4. Haroopad
- ▶ 5. Sphinx
- ▶ **Для документации API:**
- ▶ 1. <https://redoc.ly/>
- ▶ 2. <https://swagger.io/>
- ▶ **Генерация кодов и документов StarUML**
- ▶ [http://staruml.sourceforge.net/docs/user-guide\(ru\)/user-guide.pdf](http://staruml.sourceforge.net/docs/user-guide(ru)/user-guide.pdf)

# ПРОФИЛИРОВАНИЕ

# Профилирование

- ▶ **Профилирование** — сбор характеристик работы программы, таких как **время выполнения отдельных фрагментов (обычно подпрограмм), число верно предсказанных условных переходов, число кэш-промахов и т. д.**
- ▶ Инструмент, используемый для анализа работы, называют профилировщиком или профайлером (англ. *profiler*). **Обычно выполняется совместно с оптимизацией программы.**
- ▶ Характеристики могут быть **аппаратными (время) или вызванные программным обеспечением (функциональный запрос).** Инструментальные средства анализа программы чрезвычайно важны для того, чтобы понять поведение программы. **Проектировщики ПО нуждаются в таких инструментальных средствах, чтобы оценить, как хорошо выполнена работа. Программисты нуждаются в инструментальных средствах, чтобы проанализировать их программы и идентифицировать критические участки программы.**
- ▶ Это часто используется, чтобы определить, как долго выполняются определенные части программы, как часто они выполняются, или генерировать граф вызовов (Call Graph). Обычно эта информация используется, чтобы **идентифицировать те участки программы, которые работают больше всего. Эти трудоёмкие участки могут быть оптимизированы, чтобы выполняться быстрее.**

# AQtime

The screenshot displays the AQtime application window with the following components:

- Assistant (Right):** A dialog box titled "Select Profiler" with the "Performance Profiler" selected. It includes sections for "Specify the Run Parameters" (Application type: Normal) and "Start Profiling" (Options: Start Profiling (Launch Application), Attach to Process...).
- Report (Top Right):** A table showing performance data for various routines. The "Cycles" section is expanded to show a list of routines with their respective times and counts.
- Call Graph (Middle):** A flow diagram showing the execution path between routines. For example, "Form1::ProfilingTest" (HR Count: 1, Time: 157.39) calls "Form1::DoActionC" (HR Count: 10, Time: 155.95), which in turn calls "Form1::DoActionA" (HR Count: 5499.43, Time: 5499.43).
- Explorer (Left and Bottom):** A tree view showing the project structure, including "Last Results", "Routines", "Source Files", and "Modules".
- Details (Bottom Left):** Two pie charts showing the distribution of calls and lines. The top chart is labeled "No with Children" and the bottom chart is labeled "No with Children".
- Event View (Bottom Left):** A section with "Event View" and "Monitor" buttons.

Routine Name	Class Name	Time	Time with C...	Shared T
Form1::DoActionB	Form1	6310.64	6310.64	
Form1::DoActionA	Form1	5499.43	5499.43	

Routine Name	Class Na...	Time	Time with Children	HR Count
Form1::DoActionB	Form1	6310.64	6310.64	10
Form1::DoActionA	Form1	5499.43	5499.43	100
Form1::Sleep	Form1	2498.60	2498.60	160
Form1::ProfilingTest	Form1	157.39	16794.52	1
Form1::DoActionC	Form1	155.95	11404.37	10
Form1::InitializeComponent	Form1	49.53	428.48	1
Form1::ctor	Form1	22.32	493.71	1
Form1::executeButton_...	Form1	1.05	16795.84	1
Form1::closeButton_Clk	Form1	0.25	29.87	1

# dotTrace

Snapshot #2 - 8:53:00 AM - dotTrace Performance 5.1

File View Edit Find Help

Home All Calls

Views

- Overview
- Threads Tree
- Call Tree
- Plain List
- Hot Spots

50.00 % Dispatch • 816 ms • 1\* call • System.Threading.ThreadPoolWorkQueue.Dispatch

50.00 % Main • 816\* ms • 1\* call • RayTraceDemo.Program.Main

50.00 % RunMessageLoop • 816 ms • 1\* call • System.Windows.Forms.Application+ThreadContext.RunMessageLoop

0.47 % <myRunButton\_Click>b\_d • 8 ms • 2 calls • RayTraceDemo.MainForm+<>c\_DisplayClass.<n

0.40 % UpdatePicture • 7 ms • 2 calls • RayTraceDemo.MainForm.UpdatePicture(RayTracer, Bitmap)

0.07 % set\_Text • 1 ms • 2 calls • System.Windows.Forms.Control.set\_Text(String)

0.06 % OnTextChanged • 1 ms • 2 calls • System.Windows.Forms.Label.OnTextChanged(EventArgs)

0.01 % set\_WindowText • 0 ms • 2 calls • System.Windows.Forms.Control.set\_WindowText(String)

0.00 % get\_WindowText • 0 ms • 2 calls • System.Windows.Forms.Control.get\_WindowText

0.00 % get\_Text • 0 ms • 2 calls • System.Windows.Forms.Control.get\_Text

0.00 % GetObject • 0 ms • 4 calls • System.Windows.Forms.PropertyStore.GetObject(Int32, Boolean)

0.00 % get\_CacheTextInternal • 0 ms • 2 calls • System.Windows.Forms.Control.get\_CacheTextInternal

0.00 % get\_ParentInternal • 0 ms • 4 calls • System.Windows.Forms.Control.get\_ParentInternal

0.00 % get\_Properties • 0 ms • 4 calls • System.Windows.Forms.Control.get\_Properties

0.00 % get\_ParentInternal • 0 ms • 2 calls • System.Windows.Forms.Form.get\_ParentInternal

0.00 % EqualsHelper • 0 ms • 2 calls • System.String.EqualsHelper(String, String)

0.00 % get\_Text • 0 ms • 2 calls • System.Windows.Forms.Label.get\_Text

0.00 % get\_IsMnemonicsListenerAxSourced • 0 ms • 2 calls • System.Windows.Forms.Label.get\_IsMnemonicsListenerAxSourced

0.00 % Equals • 0 ms • 2 calls • System.String.Equals(String, String)

0.00 % 4 functions hidden • 0 ms total • 8 calls total

0.00 % Finalize • 0 ms • 4 calls • System.Windows.Forms.Internal.DeviceContext.Finalize

0.00 % Dispose • 0 ms • 4 calls • System.Windows.Forms.Internal.DeviceContext.Dispose(Boolean)

View Code: Error Decompiled source Show IL code Open in Visual Studio

```
131 ThreadPoolWorkQueue threadPoolWorkQueue = ThreadPoolGlobals.workQueue;
132 int tickCount = Environment.TickCount;
133 threadPoolWorkQueue.MarkThreadRequestSatisfied();
134 threadPoolWorkQueue.loggingEnabled = FrameworkEventSource.Log.IsEnabled(EventLevel.Verbose, (EventLevel)0);
135 bool flag1 = true;
```

# VTune

Intel VTune Amplifier XE 2013

Hotspots - Hotspots

Analysis Target Analysis Type Collection Log Summary Bottom-up Top-down Tree

Grouping: Function / Call Stack

Function / Call Stack	CPU Time	Module
FireObject::checkCollision	18.356s	SystemProceduralFire.DLL
FireObject::ProcessFireCollisionsRange	16.080s	SystemProceduralFire.DLL
FireObject::FireCollisionCallback	13.937s	SystemProceduralFire.DLL
FireObject::EmitterCollisionCheck	2.142s	SystemProceduralFire.DLL
dllStopPlugin	8.773s	RenderSystem_Direct3D9.DLL

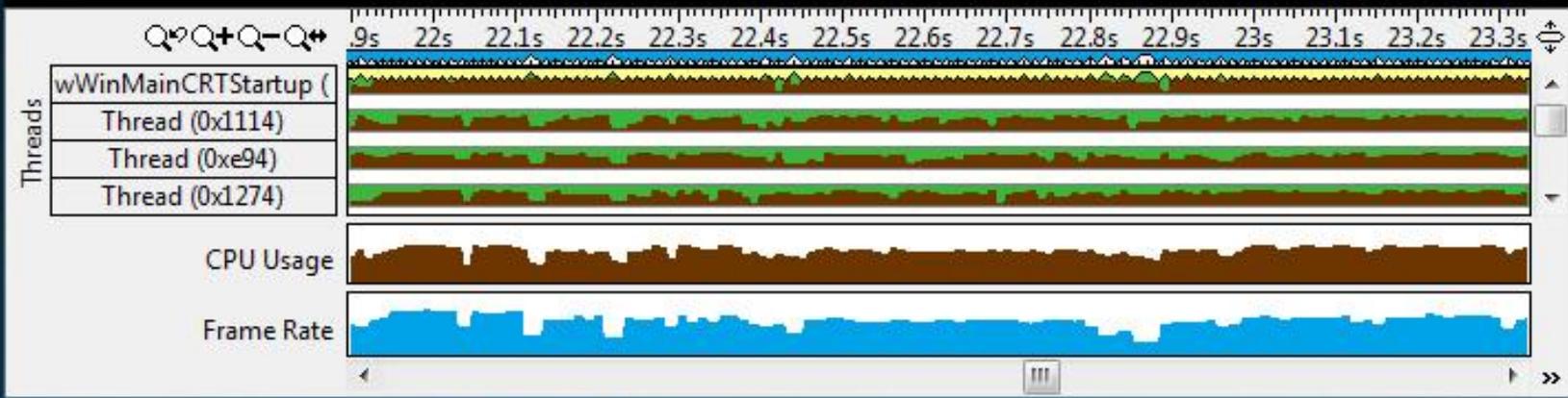
Selected 1 row(s): 16.080s

CPU Function/CPU Stack - CPU Time

Viewing 1 of 75 selected stack(s)

25.0% (4.013s of 16.080s)

- SystemProceduralFire.DLL!FireObject::P...
- SystemProceduralFire.DLL!FireObject::F...
- Smoke.exe!ParallelForBody::operator() - ...
- Smoke.exe!TBB parallel\_for on class Par...
- tbb.dll!tbb::captured\_exception::~captu...



Ruler Area

- User Marks
- Frame
- Threads
  - Running
  - CPU Time
  - User Tasks
- CPU Usage

No filters are applied. Process: [All] [All] [All]

Call Stack Mode: Only user functions Inline Mode: on

# WordPress

Incl.	Self	Called	Function	Location
	248 200	181	(0) {main}	index.php
	247 998	522	1 require::/home/soulseekah/...	wp-blog-header.php
	130 024	211	1 require_once::/home/soulse...	wp-load.php
	129 783	1 390	1 require_once::/home/soulse...	wp-config.php
	128 324	61 703	1 require_once::/home/soulse...	wp-settings.php
	107 729	137	8 locate_template	template.php
	107 539	797	5 load_template	template.php
	107 085	119	1 require_once::/home/soulse...	template-loader.php
	105 428	23	1 include::/home/soulseekah/w...	index.php
	103 921	2 033	307 php::call_user_func_array	php:internal
	40 743	1 235	76 do_action	plugin.php
	36 848	13	1 get_template_part	general-template.php
	36 459	412	1 require::/home/soulseekah/...	loop.php
	35 049	23	2 get_sidebar	general-template.php
	32 945	9 804	233 get_option	option.php
	32 526	38	1 require_once::/home/soulse...	sidebar.php
	32 004	303	1 dynamic_sidebar	widgets.php
	31 698	16	1 get_header	general-template.php
	31 450	185	1 require_once::/home/soulse...	header.php
	31 074	6 823	1 998 apply_filters	plugin.php
	30 652	313	6 WP_Widget->display_callback	widgets.php
	26 833	2 296	128 get_post	post.php
	24 325	1 802	63 WP_Post::get_instance	post.php
	20 739	7 808	59 sanitize_post	post.php
	16 986	320	20 get_post_format	post-formats.php
	16 877	218	1 WP_Widget_Recent_Posts->wi...	default-widgets.php

# Xdebug

The screenshot shows the PhpStorm Settings dialog for Xdebug configuration. The left sidebar shows the navigation tree with 'Languages & Frameworks > PHP > Debug' selected. The main panel is titled 'Settings' and 'Languages & Frameworks > PHP > Debug' for the current project. It contains sections for Pre-configuration, External connections, Xdebug, and Zend Debugger. The Xdebug section is highlighted with a red box and contains the following settings:

- Debug port: 8014
- Can accept external connections
- Force break at first line when no path mapping specified
- Force break at first line when a script is outside the project

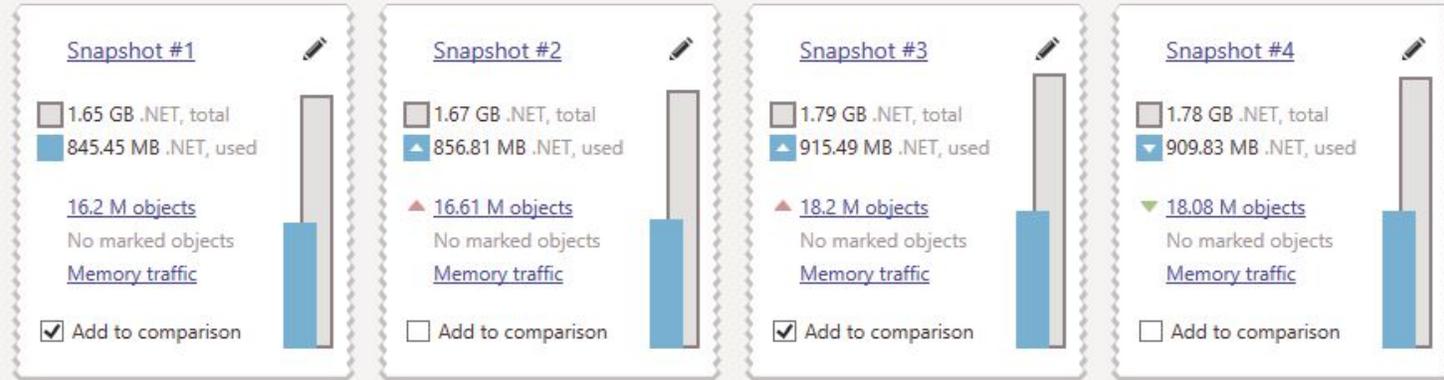
The Zend Debugger section contains the following settings:

- Debug port: 10137
- Can accept external connections
- Settings broadcasting port: 20080
- Automatically detect IDE IP: 10.101.1.120,127.0.1.1,127.0.0.1

Buttons for 'OK', 'Cancel', and 'Apply' are located at the bottom right of the dialog.

# dotMemory

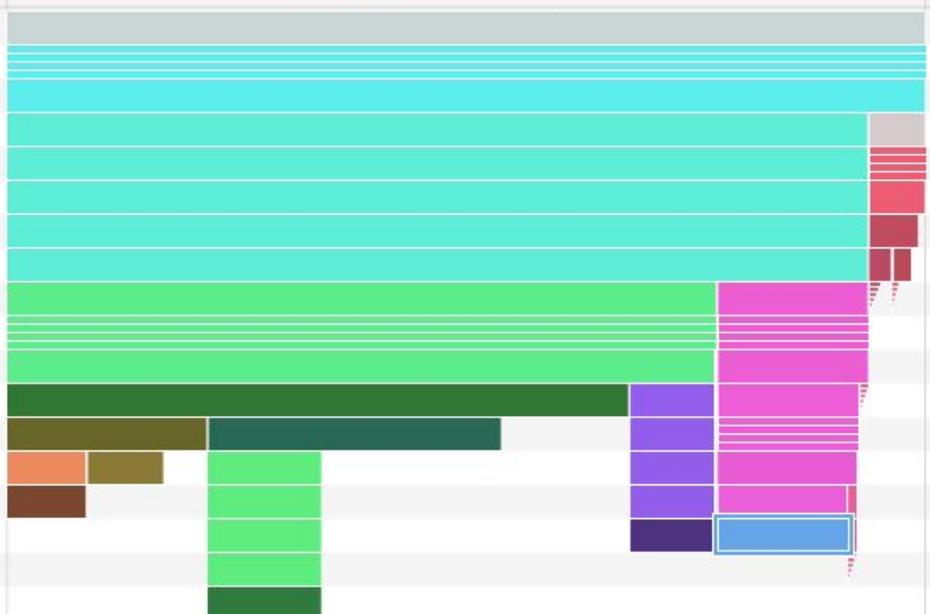
## Memory Snapshots Show unmanaged memory



## Snapshot Comparison [View memory traffic](#)



4.02 MB  
Shift+click on a function to zoom in/out



### Selected stack trace

- [AllThreadsRoot]
- Folded items
- HwndSubclass.SubclassWndProc()
- Dispatcher.LegacyInvokeImpl()
- ExceptionWrapper.TryCatchWhen()
- ExceptionWrapper.InternalRealCall()
- HwndSubclass.DispatcherCallbackOperation()
- HwndWrapper.WndProc()
- HwndSource.InputFilterMessage()
- Folded items
- InputManager.ProcessStagingArea()
- UIElement.RaiseTrustedEvent()
- Folded items
- RoutedEventHandlerInfo.InvokeHandler()
- MainWindow.ButtonClear\_Click()
- Grid.Clear()

Allocated in function: 646.64 KB in 27590 objects  
Allocated in subtree: 646.64 KB in 27590 objects

# ВЫВОДЫ

## Многоплатформенные универсальные решения:

- ▶ gprof[en] (Linux/Unix/\*BSD) — несколько реализаций традиционного профилировщика, требующие инструментирования программы компилятором.
- ▶ VTune (Windows/Linux) — коммерческий продукт компании Intel
- ▶ Intel® Single Event API (Windows/Linux/Android/MAC OS/...) - некоммерческий продукт компании Intel с открытым исходным кодом
- ▶ CodeAnalyst (Windows/Linux) — бесплатная программа от компании AMD

## Решения для отдельных операционных систем

- ▶ AQtime (Windows)
- ▶ Instruments[en] (ранее Shark; Mac OS X)
- ▶ Perf (Linux)[en] — реализованная в ядре Linux система профилирования процессов и ядра
- ▶ oprofile (Linux) — более ранний системный профилировщик Linux
- ▶ Valgrind (Linux) — средство динамического двоичного анализа программ, содержит 2 плагина для профилирования производительности — Cachegrind и Callgrind.

# ВЫВОДЫ

**Для отдельных языков программирования (подобные инструменты могут быть встроены в среду разработки):**

- ▶ Xdebug — средство профилирования PHP скриптов.
- ▶ XHProf — профилировщик для языка PHP.

**Пример программ, профилирующих потребление памяти:**

- ▶ dotMemory (.NET)
- ▶ Valgrind (Linux) — несколько плагинов для профилирования памяти.

# СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЕРСИЯМИ

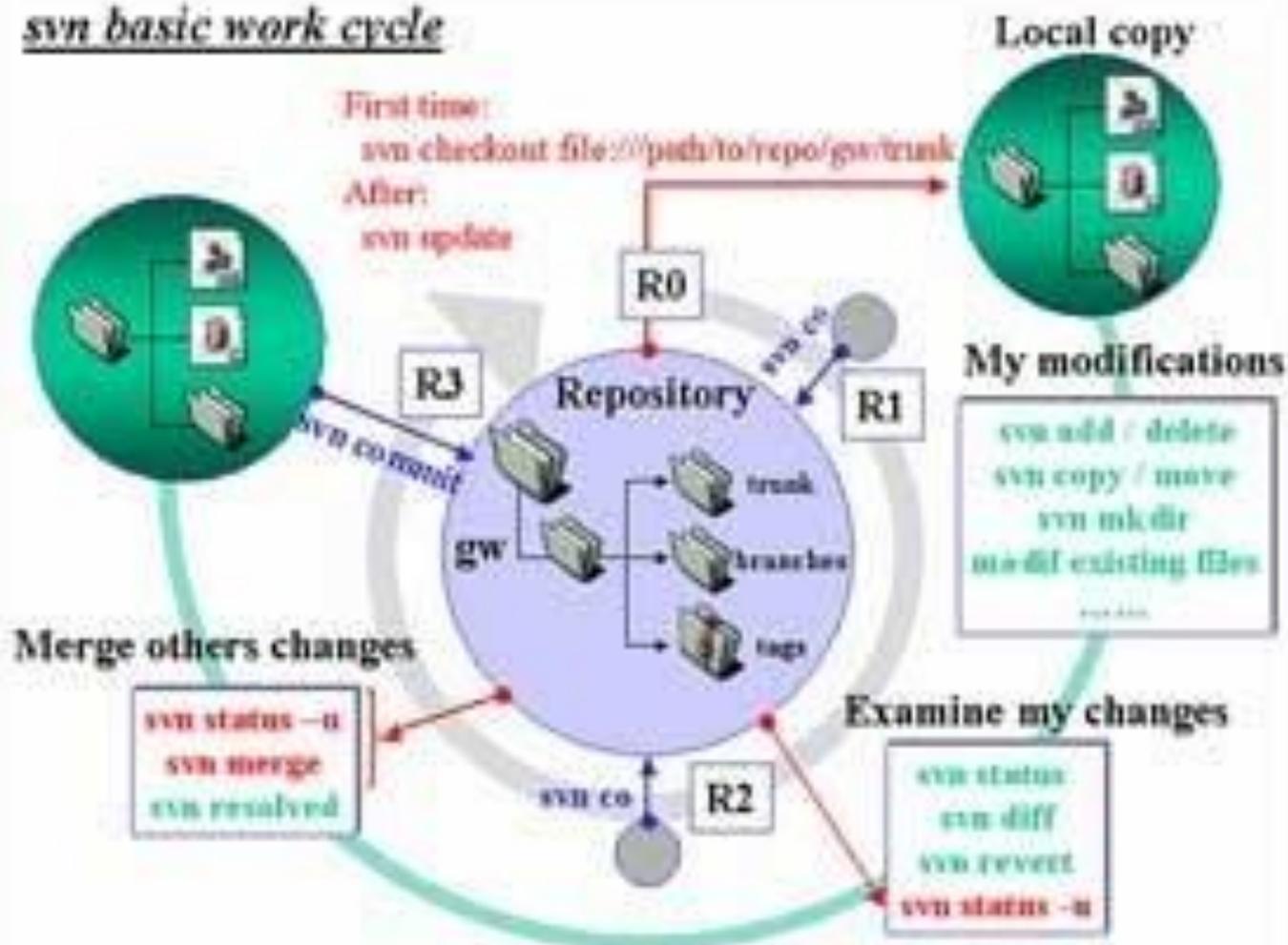
# Системы управления версиями

- ▶ программное обеспечение для облегчения работы с изменяющейся информацией. **Система управления версиями позволяет хранить несколько версий одного и того же документа, при необходимости возвращаться к более ранним версиям, определять, кто и когда сделал то или иное изменение, и многое другое.**
- ▶ Такие системы наиболее широко используются при разработке программного обеспечения **для хранения исходных кодов разрабатываемой программы.** Однако они могут с успехом применяться и в других областях, в которых ведётся работа с большим количеством непрерывно изменяющихся электронных документов.
- ▶ В частности, системы управления версиями применяются в САПР, обычно в составе систем управления данными об изделии (PDM). **Управление версиями используется в инструментах конфигурационного управления (Software Configuration Management Tools).**

# Системы управления версиями

- ▶ Позволяют создавать разные варианты одного документа, т.н. ветки, с общей историей изменений до точки ветвления и с разными — после нее.
- ▶ Дают возможность узнать, кто и когда добавил или изменил конкретный набор строк в файле.
- ▶ Ведут журнал изменений, в который пользователи могут записывать пояснения о том, что и почему они изменили в данной версии.
- ▶ Контролируют права доступа пользователей, разрешая или запрещая чтение или изменение данных, в зависимости от того, кто запрашивает это действие.

## svn basic work cycle



# Subversion (SVN)

## МОДЕЛЬ РАБОТЫ:

- ▶ **ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СИСТЕМА (В ОТЛИЧИЕ ОТ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ, ТАКИХ КАК GIT ИЛИ MERCURIAL).**
- ▶ Копирование — Изменение — Слияние, т.е. пользователь забирает файл себе, изменяет его и закачивает обратно.
- ▶ Блокирование — Изменение — Разблокирование. Когда пользователь выбирает из репозитория файл, он блокируется на запись для всех остальных.
- ▶ Используется дельта-компрессия.
- ▶ Репозиторий (repository).
- ▶ Рабочая копия/working copy (WC).

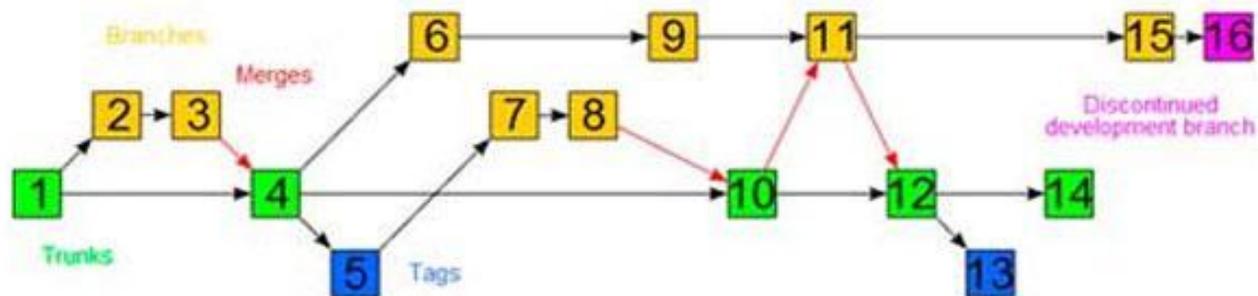
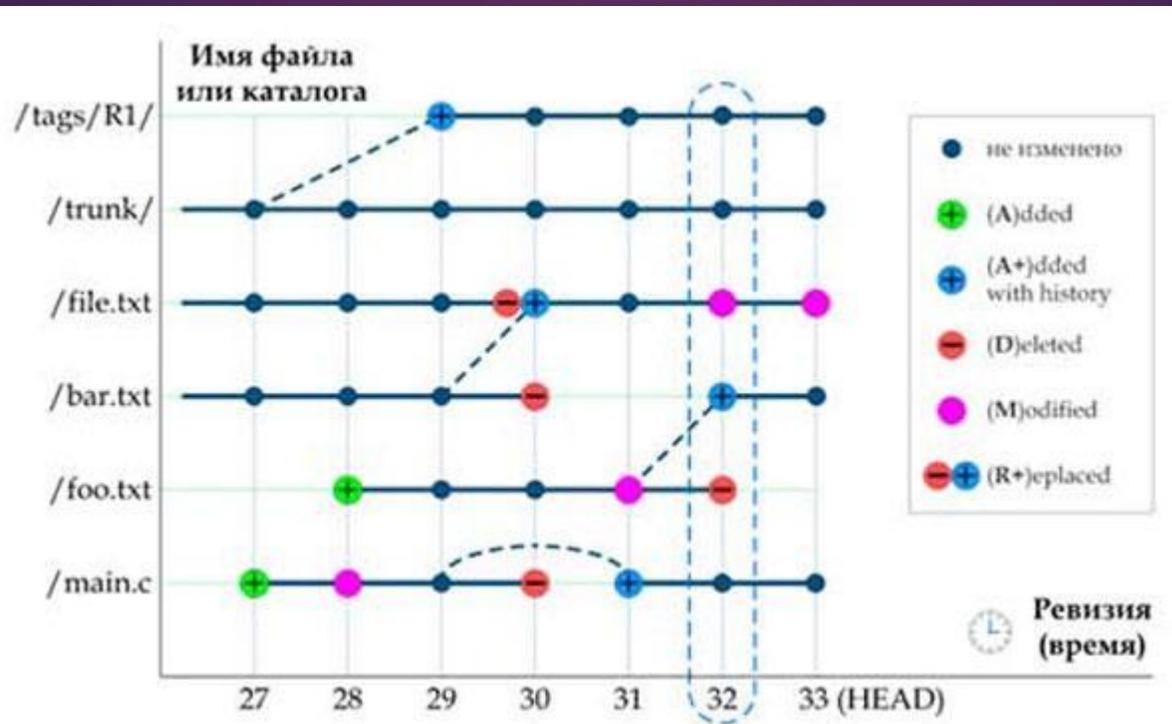
## ТИПЫ РЕПОЗИТОРИЕВ:

- ▶ Базы данных на основе Berkeley DB.
- ▶ Обычные файлы специального формата.

## ДОСТУП К РЕПОЗИТОРИЮ:

- ▶ Локальная или сетевая файловая система.
- ▶ WebDAV/DeltaV (поверх http или https) с использованием модуля mod\_dav\_svn для Apache 2.
- ▶ Собственный протокол 'svn' (порт по умолчанию 3690).

# Subversion (SVN)



# Использование Subversion

**РАССМОТРИМ ПОШАГОВО ОСНОВНЫЕ КОМАНДЫ. В СКОБКАХ УКАЗАНЫ КОМАНДЫ ДЛЯ КОМАНДНОЙ СТРОКИ.**

- ▶ Создание хранилища (`svnadmin create`).
- ▶ Создание рабочей копии (`svn checkout`).
- ▶ Изменения файлов и директорий в рабочей копии.
- ▶ Для файловых операций (`svn delete`, `svn move`, `svn copy`).
- ▶ Просмотр локальных (еще не зафиксированных) изменений в рабочей копии (`svn diff`).
- ▶ Любые локальные изменения, если они признаны неудачными, можно откатить (`svn revert`).
- ▶ Получение в свою рабочую копию свежих изменений, зафиксированных в хранилище другими пользователями (`svn update`).
- ▶ Фиксация своих изменений в хранилище (`svn commit`).
- ▶ Регулярное обновление рабочей копии последними зафиксированными изменениями (`svn update`).

# Работа с ветвями

- ▶ Создание ветви (`svn copy`).
- ▶ Переключение имеющейся рабочей копии на ветвь (`svn switch`) или создание новой рабочей копии путем загрузки (`svn checkout`).
- ▶ Изменение файлов и директорий в рабочей копии, фиксация этих изменений (`svn commit`).
- ▶ Копирование в ветвь свежих изменений из родительской ветви, сделанных после ветвления (`svn merge`, `svn commit`).
- ▶ Копирование изменений с ветви в родительскую ветвь (`svn merge`, `svn commit`).
- ▶ Удаление ветви (`svn delete`), если ее жизненный цикл закончен.

# GIT

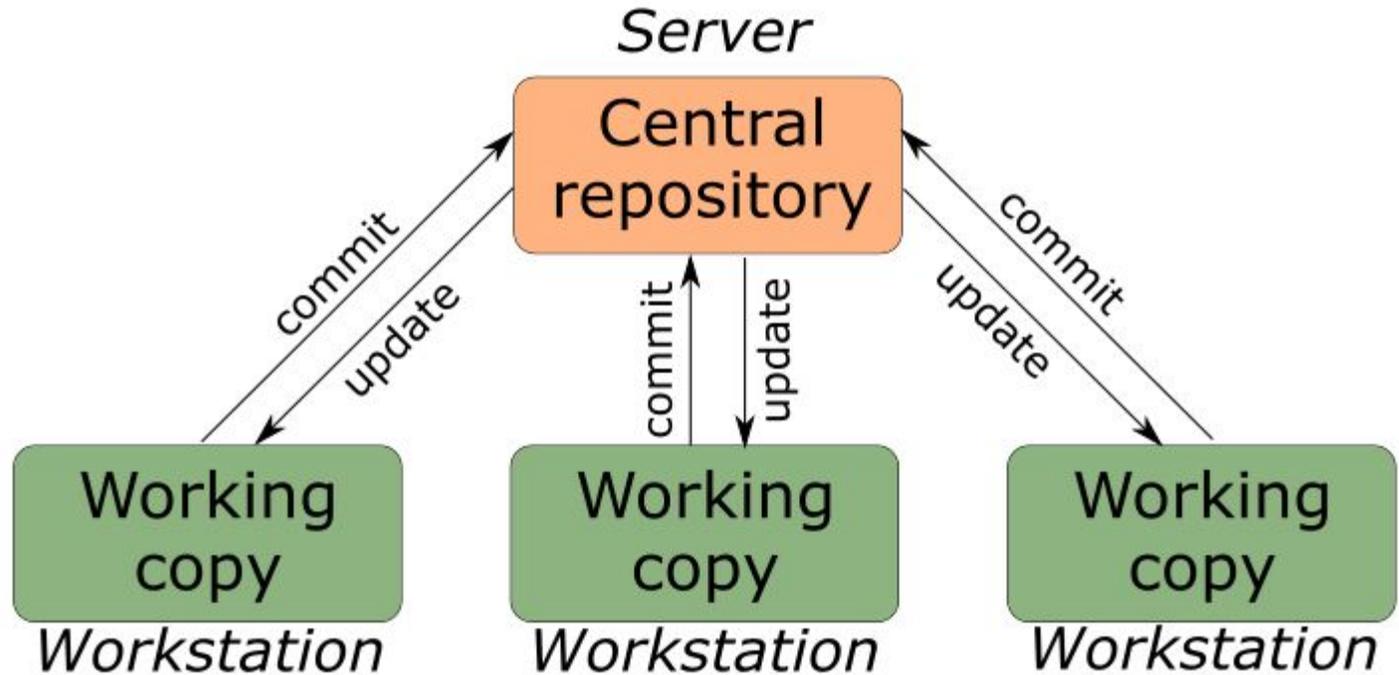
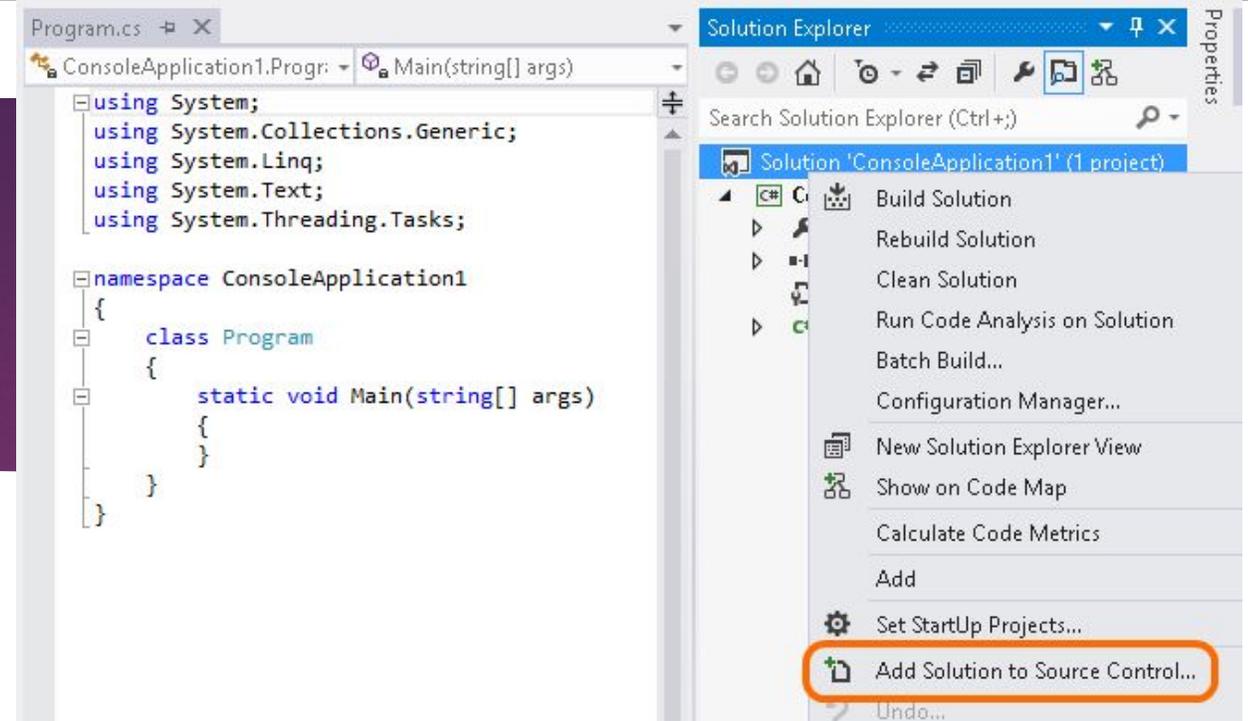
projects / automaketest.git / tree

[summary](#) | [shortlog](#) | [log](#) | [commit](#) | [commitdiff](#) | [tree](#)  
[snapshot \(tar.bz2 tar.gz\)](#)

xD

```
-rw-r--r-- 24153 Makefile          blob | blame | history | cam
-rw-r--r-- 45 Makefile.am         blob | blame | history | cam
-rw-r--r-- 24282 Makefile.in       blob | blame | history | cam
-rw-r--r-- 42147 aclocal.m4       blob | blame | history | cam
drwxr-xr-x - autom4te.cache      tree | history
-rw-r--r-- 9 autocan.log         blob | blame | history | cam
[neko@neko ~]$ compile -> /usr/share/automake-1.15/compile blob | blame | history | cam
-rw-r--r-- 752 config.h          blob | blame | history | cam
-rw-r--r-- 625 config.h.in       blob | blame | history | cam
-rw-r--r-- 539 config.h.in~     blob | blame | history | cam
-rw-r--r-- 9494 config.log       blob | blame | history | cam
-rwxr-xr-x 32480 config.status   blob | blame | history | cam
-rwxr-xr-x 182277 configure      blob | blame | history | cam
-rw-r--r-- 589 configure.ac      blob | blame | history | cam
[neko@neko ~]$ depcomp -> /usr/share/automake-1.15/depcomp blob | blame | history | cam
[neko@neko ~]$ install-sh -> /usr/share/automake-1.15/install-sh blob | blame | history | cam
drwxr-xr-x - man                tree | history
[neko@neko ~]$ missing -> /usr/share/automake-1.15/missing blob | blame | history | cam
drwxr-xr-x - sfc                tree | history
-rw-r--r-- 23 stamp-h1          blob | blame | history | cam
```

Repository / made to test autotools



# Team Foundation Server

The screenshot shows the Visual Studio Extension Manager window. At the top, there are tabs for 'Installed', 'Updates', and 'Gallery'. Below the tabs, there is a search bar and a 'Refresh' button. The left sidebar shows a tree view with categories: 'IDE extensions', 'Extension Development', and 'Version Control'. Under 'Version Control', the extension 'Team Foundation Version Control for TFS and Azure DevOps' is selected and highlighted in blue. The main area displays the extension's details: 'Team Foundation Version Control for TFS and Azure DevOps', 'Version 0.4.4.5', 'Download size: 0.79 MB', and 'Available in repository: MonoDevelop Add-in Repository'. Below this, there is a preview text: 'Preview support Team Foundation Server (TFS) or Azure DevOps projects using Team Foundation Version Control (TFVC)'. At the bottom right of the main area, there is an 'Install...' button circled in red. At the bottom of the window, there are buttons for 'Install from file...' and 'Close'.

The screenshot shows the Visual Studio Team Explorer window. The tree view displays the following structure:

- tfs\Fabrikam Web Projects
  - My Favorites
  - ContactManager**
    - Work Items
    - Documents
    - Reports
    - Builds
    - Source Control**

The 'Source Control' folder under 'Builds' is circled in red. At the bottom, there are tabs for 'Solution Explorer', 'Team Explorer', and 'Server Explorer'.

The screenshot shows the Visual Studio Solution Explorer window. The tree view displays the following structure:

- Solution 'ContactManager' (4 projects)
  - bin
  - bin
  - ContactManager.Common
  - ContactManager.Database
  - ContactManager.Mvc**
    - Properties
    - References
    - Service References
    - App\_Data
    - bin
    - ContactManager.Mvc.dll
    - ContactManager.Mvc.pdb
    - Content
    - Controllers
    - Internal
    - Models
    - obj
    - Debug
    - Release
    - AutoScripts
    - CSAutoParameterize
    - Database
    - Package
    - TempPE
    - TransformWebConfig

A context menu is open over the 'ContactManager.Mvc' project, showing the following options:

- Build Solution (Ctrl+Shift+B)
- Rebuild Solution
- Deploy Solution
- Clean Solution
- Batch Build...
- Configuration Manager...
- Calculate Code Metrics
- Project Dependencies...
- Project Build Order...
- Add
- Set StartUp Projects...
- Add Solution to Source Control...**
- Paste (Ctrl+V)
- Rename
- Open Folder in Windows Explorer
- Properties (Alt+Enter)

The 'Add Solution to Source Control...' option is circled in red.

# Рейтинг систем контроля версий 2016

1 0	 <b>git</b> <a href="#">GIT</a>	2005	распределенная
2 0	 <b>SVN (Subversion)</b>	2000	централизованная
\$	 <b>Directual</b>	2016	<a href="#">Low-code платформа — фреймворк для быстрой разработки</a>
3 0	 <b>Mercurial</b>	2005	распределенная
4 0	 <b>CVS (Concurrent Versions System)</b>	1990	централизованная
5 0	 <b>Team Foundation Server</b>	2005	централизованная

# ВЫВОДЫ

- ▶ **1. Первое поколение**
  - ▶ SCCS (Source Code Control System)
  - ▶ RCS (Revision Control System)
- ▶ **2. Второе поколение**
  - ▶ CVS (Concurrent Versions System)
  - ▶ SVN (Apache Subversion)
- ▶ **3. Третье поколение**
  - ▶ Git
  - ▶ Mercurial
- ▶ **4. GitLab 12.7, Arc, Kubernetes, GitHub Actions, Bazaar, Codeville, Monotone**
- ▶ **5. AWS CodeCommit, Helix Core, BitBucket**

# Выводы. Помощь

## Общая теория:

- ▶ [https://ru.hexlet.io/courses/git\\_base/lessons/vcs\\_intro/theory\\_unit](https://ru.hexlet.io/courses/git_base/lessons/vcs_intro/theory_unit)

## Система контроля версий (cvs) — Сравниваем: Git, SVN, Mercurial

- ▶ <https://biz30.timedoctor.com/ru/c%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8F-%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D0%B9/>

## Рейтинг систем контроля версий 2016

- ▶ <https://tagline.ru/version-control-systems-rating/>

# ПАРСЕРЫ (СИНТАКСИЧЕСКИЕ АНАЛИЗАТОРЫ)

# Парсеры (синтаксические анализаторы)

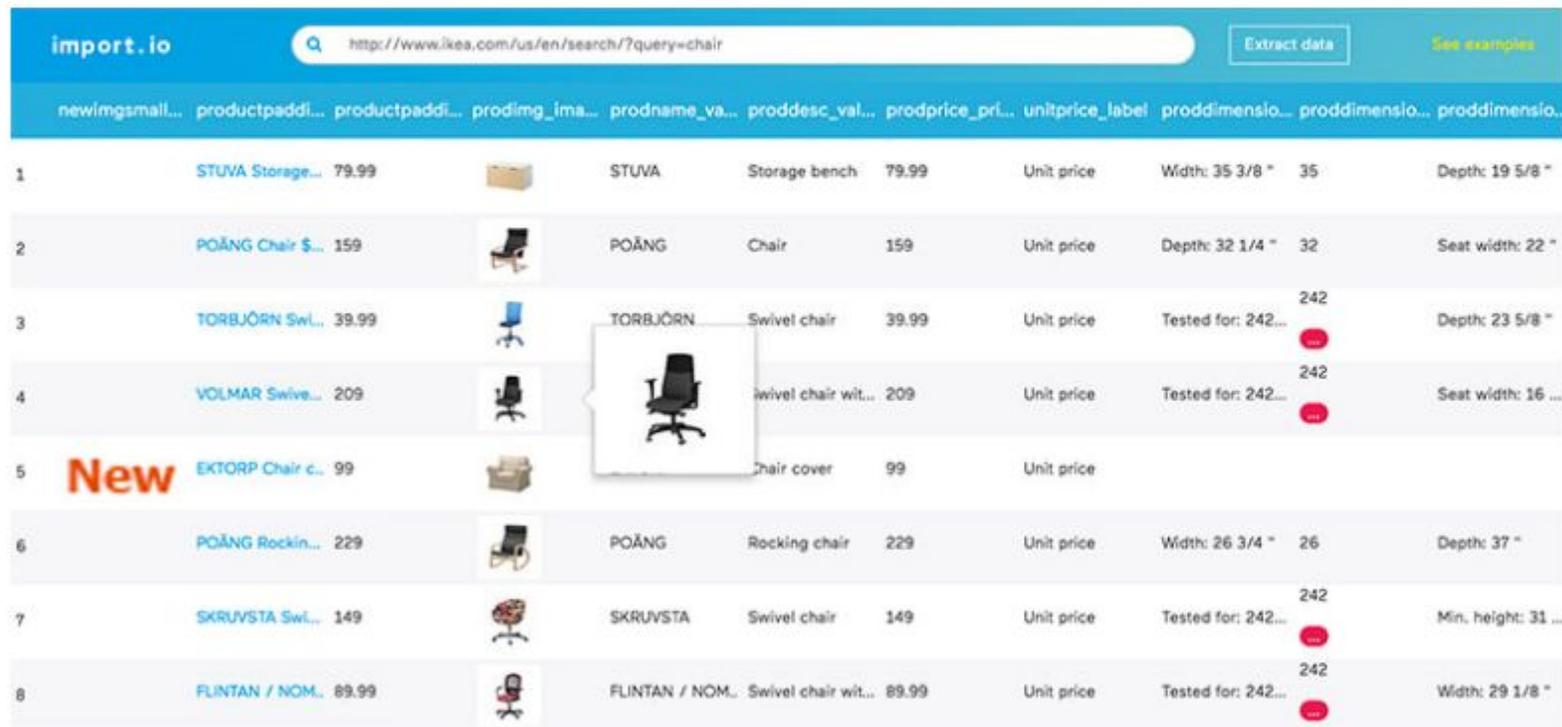
**Парсер** или **синтаксический анализатор**, — часть программы, преобразующей входные данные (как правило, текст) в структурированный формат. **Парсер выполняет синтаксический анализ текста.**

**Инструменты web scraping (парсинг) разработаны для извлечения, сбора любой открытой информации с веб-сайтов.** Эти ресурсы нужны тогда, когда необходимо быстро получить и сохранить в структурированном виде любые данные из интернета. Парсинг сайтов – это новый метод ввода данных, который не требует повторного ввода или копипастинга.

Такого рода программное обеспечение ищет информацию под контролем пользователя или автоматически, выбирая новые или обновленные данные и сохраняя их в таком виде, чтобы у пользователя был к ним быстрый доступ.

# Import.io

Import.io предлагает разработчику легко формировать собственные пакеты данных: нужно только импортировать информацию с определенной веб-страницы и экспортировать ее в CSV. Можно извлекать тысячи веб-страниц за считанные минуты, не написав ни строчки кода, и создавать тысячи API согласно вашим требованиям.



	newimgsmall...	productpaddi...	productpaddi...	prodimg_ima...	prodname_va...	proddesc_val...	prodprice_pri...	unitprice_label	proddimensio...	proddimensio...	proddimensio...
1		STUVA Storage...	79.99		STUVA	Storage bench	79.99	Unit price	Width: 35 3/8 "	35	Depth: 19 5/8 "
2		POÄNG Chair \$...	159		POÄNG	Chair	159	Unit price	Depth: 32 1/4 "	32	Seat width: 22 "
3		TORBJÖRN Sw...	39.99		TORBJÖRN	Swivel chair	39.99	Unit price	Tested for: 242...	242	Depth: 23 5/8 "
4		VOLMAR Swive...	209			Swivel chair wit...	209	Unit price	Tested for: 242...	242	Seat width: 16 ...
5	<b>New</b>	EKTORP Chair c...	99			Chair cover	99	Unit price			
6		POÄNG Rockin...	229		POÄNG	Rocking chair	229	Unit price	Width: 26 3/4 "	26	Depth: 37 "
7		SKRUVSTA Sw...	149		SKRUVSTA	Swivel chair	149	Unit price	Tested for: 242...	242	Min. height: 31 ...
8		FLINTAN / NOM...	89.99		FLINTAN / NOM.	Swivel chair wit...	89.99	Unit price	Tested for: 242...	242	Width: 29 1/8 "

# Dexi.io (ранее CloudScrape)

CloudScrape способен парсить информацию **с любого веб-сайта и не требует загрузки дополнительных приложений, как и Webhose.**

Редактор самостоятельно устанавливает своих поисковых роботов и **извлекает данные в режиме реального времени.** Пользователь может сохранить собранные данные в облаке, например, Google Drive и Vox.net, или экспортировать данные в форматах CSV или JSON.

Extract — **Enrich** — Connect

Use the visual data pipe tool to normalize, transform and enrich data and build an engine for handling **all** your data sources.

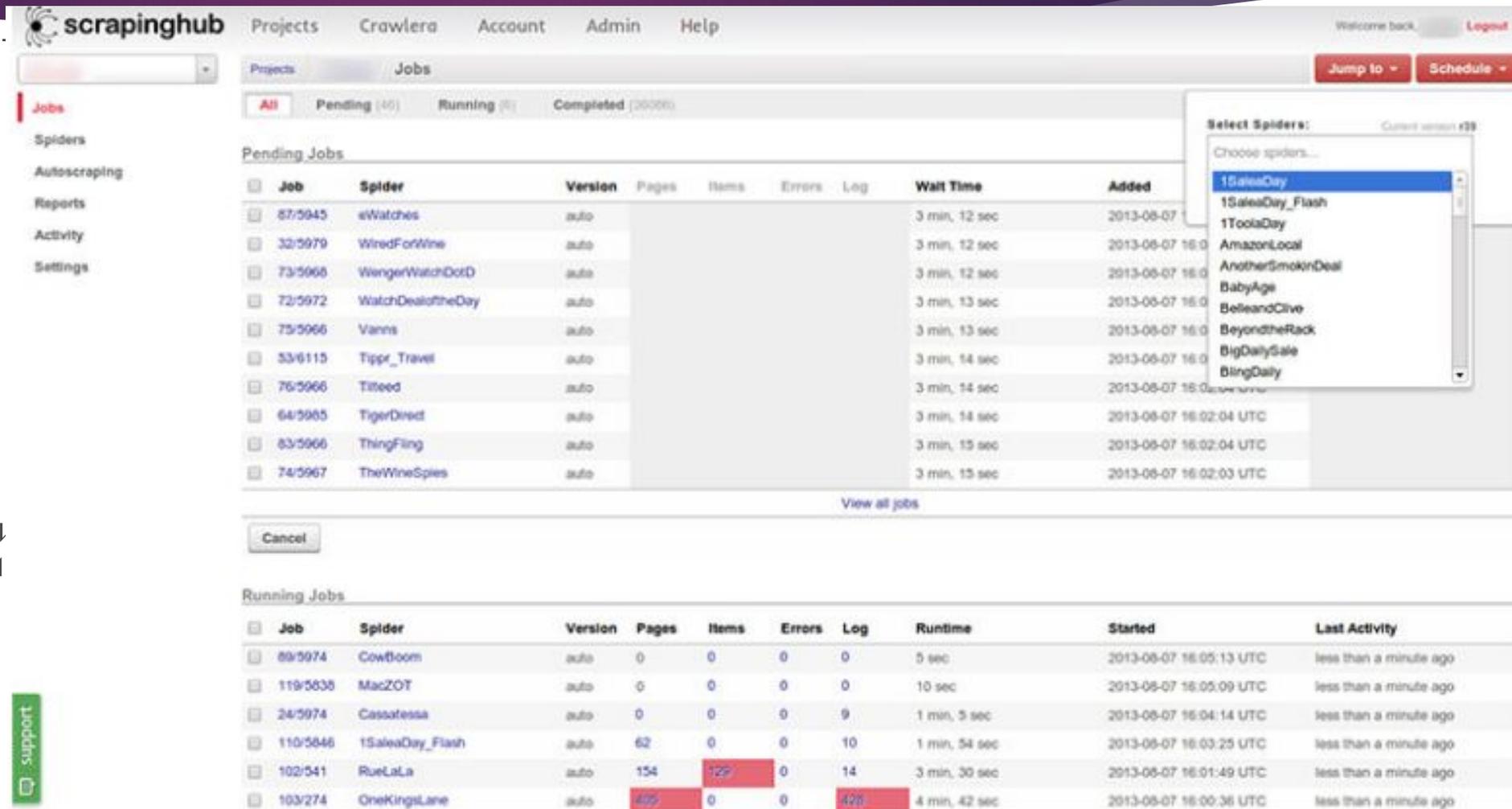


# Scrapinghub

это облачный инструмент парсинга данных, который **помогает выбирать и собирать необходимые данные для любых целей.**

Scrapinghub использует Crawlers, умный прокси-ротатор, оснащенный механизмами, способными обходить защиты от ботов.

Сервис способен справляться с огромными по объему информации и защищенными от роботов сайтами.



The screenshot displays the Scrapinghub interface with a navigation menu on the left (Jobs, Spiders, Autoscraping, Reports, Activity, Settings) and a main content area. The main area shows job status filters (All, Pending (46), Running (6), Completed (20000)) and two tables: Pending Jobs and Running Jobs. A 'Select Spiders:' dropdown menu is open, listing various spiders like 1SaleaDay, AmazonLocal, and others. A 'support' icon is visible in the bottom left corner.

Job	Spider	Version	Pages	Items	Errors	Log	Wait Time	Added
87/5945	eWatches	auto					3 min, 12 sec	2013-08-07
32/5979	WiredForWine	auto					3 min, 12 sec	2013-08-07 16:0
73/5968	WengerWatchDotD	auto					3 min, 12 sec	2013-08-07 16:0
72/5972	WatchDealsOfTheDay	auto					3 min, 13 sec	2013-08-07 16:0
75/5966	Vanns	auto					3 min, 13 sec	2013-08-07 16:0
53/6115	Tippr_Travel	auto					3 min, 14 sec	2013-08-07 16:0
76/5966	Titleed	auto					3 min, 14 sec	2013-08-07 16:0
64/5985	TigerDirect	auto					3 min, 14 sec	2013-08-07 16:02:04 UTC
83/5966	ThingFling	auto					3 min, 15 sec	2013-08-07 16:02:04 UTC
74/5967	TheWineSpies	auto					3 min, 15 sec	2013-08-07 16:02:03 UTC

Job	Spider	Version	Pages	Items	Errors	Log	Runtime	Started	Last Activity
89/5974	CowBloom	auto	0	0	0	0	5 sec	2013-08-07 16:05:13 UTC	less than a minute ago
119/5838	MacZOT	auto	0	0	0	0	10 sec	2013-08-07 16:05:09 UTC	less than a minute ago
24/5974	Cassafessa	auto	0	0	0	9	1 min, 3 sec	2013-08-07 16:04:14 UTC	less than a minute ago
110/5846	1SaleaDay_Flash	auto	62	0	0	10	1 min, 54 sec	2013-08-07 16:03:25 UTC	less than a minute ago
102/541	RueLaLa	auto	154	129	0	14	3 min, 30 sec	2013-08-07 16:01:49 UTC	less than a minute ago
103/274	OneKingsLane	auto	405	0	0	426	4 min, 42 sec	2013-08-07 16:00:36 UTC	less than a minute ago

# ParseHub

может парсить один или много сайтов с поддержкой JavaScript, AJAX, сеансов, cookie и редиректов.

**Приложение использует технологию самообучения и способно распознать самые сложные документы в сети, затем генерирует выходной файл в том формате, который нужен пользователю.**

The screenshot displays the ParseHub web interface. The main content area shows a browser window with the Wikipedia homepage. The browser's address bar contains 'https://www.wikipedia.org'. The Wikipedia logo is centered at the top of the page. Below the logo, there are links to various language versions of Wikipedia, including English (5,073,000+ articles), Japanese (1,001,000+ 記事), Spanish (1,231,000+ artículos), Russian (1,287,000+ статей), Italian (1,251,000+ voci), Portuguese (908,000+ artigos), German (1,905,000+ Artikel), French (1,721,000+ articles), and Polish (1,155,000+ hasaji). A central image of a globe with letters is also visible. The ParseHub interface includes a 'Design' tab, a 'Settings' tab, and a 'Get Data' button. A sidebar on the right shows a list of selected elements, including 'main\_template', 'Select page', and four 'Select selection' items. The 'Selection Mode' is set to 'Edit'. At the bottom, there are checkboxes for 'Sample enabled' and 'Visuals enabled', and a 'ParseHub Help' button.

# VisualScrapper

это еще одно ПО для парсинга больших объемов информации из сети.

VisualScrapper извлекает данные с нескольких веб-страниц и синтезирует результаты в режиме реального времени.

Кроме того, данные можно экспортировать в форматы CSV, XML, JSON и SQL.

The screenshot displays the VisualScrapper application interface. On the left, there is a sidebar with a 'New Action' section containing options like 'Click an item', 'Capture text or image', and 'Set user input'. Below this is a 'Selected Action' section with options like 'View action properties' and 'Change item location'. At the bottom left, a cloud-shaped callout states: 'You can add/update/delete more actions on each pages'. The main area shows a table of camera stores with columns for 'id', 'description', 'Address', and 'Phone'. A blue callout points to the table header: 'All the actions and options are listed here'. A green callout points to a 'Captured Text Preview' box. A red callout points to a 'Results Preview While Testing' button. A yellow callout points to a 'What would you like to do?' menu with options like 'Click an item', 'Click list', and 'Capture one item'. An orange callout points to a 'Captured fields are highlighted' box. The background shows a web browser displaying a list of camera stores on a yellow background.

id	description	Address	Phone	
1	Part of Australia's Largest Specialty Photogra...	Shop 1000 Level 1 Indiscoverably Shopping C...	(07) 5378 7133	
2	Great Cameras, Great Prices, Great Service. F...	317 Pitt St, Sydney NSW 2000	(02) 9283 4917	
3	Digital Camera Specialists	75 King St, Sydney NSW 2000	(02) 9299 8121	
4	Retail & Tax Free	261-263 Hunter St, Newcastle NSW 2300	(02) 4929 2340	
5	Thomas Richards Camera House	Fully Stocked Camera, Video, Digital Centre ...	416 Stuart St, Ballarat VIC 3300	(03) 5331 1633
6	Camera House	Video & Digital Printing, Frames & Mounts...	275 Raymond St, Sale VIC 3850	(03) 5144 2005
7	D & R Camera House	A Huge Range Of Photographic Equipment...	87 Dempster St, Esperance WA 6450	(08) 9071 2924
8	Croydon Camera House	Melbourne's Largest Suburban Photo Store ...	125 Main St, Croydon VIC 3136	(03) 9722 9365
9	Revwith Camera House	Specialist In Digital P... Photographic E...	Shop 26, Woodfield Perseph (Opp. Brooms the ...	(02) 4732 2391
10	IRB Imaging	Deal With P... Mobile P...	61 Newcastle St, Perth WA 6001	(08) 9225 4072
11	Midland Camera House	Online	Shop 10, Midland Gate Shopping Ctr, Midlan...	(08) 9274 2181
12	Harland Camera Repairs	Unit 7, 16 Stanford Way, Malaga, Perth, 6005...	(08) 9328 3499	

# ВЫВОДЫ

10 инструментов, позволяющих парсить информацию с веб-сайтов

<https://habr.com/ru/post/340038/>

- ▶ [ANTLR](#) — генератор парсеров
- ▶ [Coco/R](#) — генератор сканера и парсера
- ▶ [JavaCC](#) — генератор парсеров для языка [Java](#)
- ▶ [Lemon Parser](#) — генератор парсеров
- ▶ [Ragel](#) — генератор встраиваемых парсеров
- ▶ SYNTAX
- ▶ UltraGram
- ▶ [Yacc](#) — генератор парсеров
- ▶ 1. <https://www.antlr.org/>
- ▶ 2. <https://jsonformatter.org/json-parser>
- [Bison](#) — генератор парсеров
- [GOLD](#) — парсер
- [Lex](#) — генератор сканеров
- [Spirit Parser Framework](#) — генератор парсеров
- [Syntax Definition Formalism\[en\]](#)
- VivaCore

# Разделение по стадиями ЖЦ ПО (ЗАДАНИЕ)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ	РАЗРАБОТКА	СОПРОВОЖДЕНИЕ
1. CASE-средства проектирования	1. Средства автоматического построения диаграмм по коду или наоборот	1. Инструменты тестирования
2. Инструментальные средства разработки баз знаний	2. Системы управления требованиями	2. Системы создания, хранения, запуска тестовых сценариев
3. Системы управления задачами	3. Инструменты валидации кода	3. Системы управления дефектами
4. Парсеры (синтаксические анализаторы)	4. Редакторы исходного кода	4. Генераторы документации
	5. Системы управления версиями	5. Системы профилирования

# ЗАДАНИЕ НА ГРУППОВУЮ РАБОТУ

- ▶ 1. Разделиться на группы до 5 человек.
- ▶ **2. Выбрать ПО 1 ТЕМЕ ИЗ КАЖДОГО РАЗДЕЛА «Проектирование», «Разработка», «Сопровождение» (примечание: 4-ому курсу – 1 тему из одного любого раздела).**
- ▶ 3. В разделе «Выводы» после каждого семейства ИСРПО в лекционной презентации найти аналоги технологий ИСРПО. Осуществить поиск дополнительных аналогов.
- ▶ 4. Кратко описать функционал всех аналогов. Описание сопровождать скринами из Интернета.
- ▶ **5. Выполнить критериальное сравнение аналогов в виде таблицы или сравнительных диаграмм. Сделать авторские выводы.**
- ▶ **6. Реализовать любой понравившийся аналог. Протестировать его на конкретной задаче. Сделать скрины примеров реальной работы.**

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

