

# Графический редактор схем ALLTED Web UI

# Содержание

- О пакете ALLTED
- ALLTED Studio и NetALLTED
- Анализ редакторов
- Web-технологии
- Javascript и Dojo Toolkit
- ALLTED Web UI
- Описание интерфейса
- Составление схемы: элемент
- Составление схемы: линия
- Генерация кода
- Описание элемента
- Выводы



# О пакете ALLTED

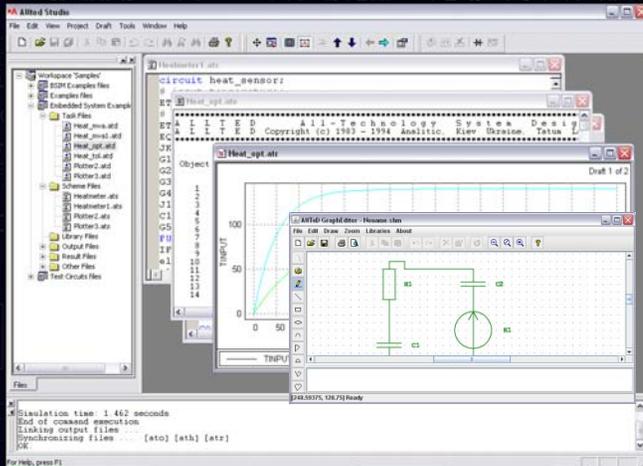


**ALLTED** является САЕ-системой (*Computer Aided Engineering*) для моделирования, анализа и проектирования таких устройств, как системы управления и динамические системы, составленных из электронных, гидравлических, пневматических, механических, электрических, электромагнитных и других физических элементов. Это может быть сделано как для каждой технологии в отдельности, так и для их комбинации. Системы этого типа широко используются в современной робототехнике, станках с ЧПУ (*числовым программным управлением*), испытательном оборудовании, дорожной технике, сельскохозяйственной сфере.

Структура **ALLTED** позволяет пользователю достаточно легко переходить от базисных режимов моделирования к анализу, а от анализа к проектированию. Взаимодействие пользователя с программой осуществляется посредством проблемно-ориентированного входного языка, с помощью которого описывается исходная информация об объектах и задачах исследования.

# ALLTED Studio и NetALLTED

Помимо оригинального консольного приложения, в настоящее время существуют следующие интерфейсы для использования возможностей пакета ALLTED:



## ALLTED Studio

Среда разработки для *Windows*, основанная на консольной версии **ALLTED**. Позволяет в многооконном режиме редактировать текстовые файлы заданий, схем и библиотек; имеет встроенный графический редактор схем и построитель графиков. Разработана в 2002 году.

## NetALLTED

Веб-версия пакета **ALLTED**. Предоставляет возможность выполнять расчеты на удаленном вычислительном кластере. Доступна по адресу <http://allted.kpi.ua>





# Анализ редакторов



## Функциональные возможности, которые должны присутствовать в схемном редакторе:

- ✓ Масштабирование
- ✓ Буфер обмена
- ✓ Рисование геометрических примитивов
- ✓ Редактор библиотеки элементов
- ✓ Привязка к сетке
- ✓ Изменение цветовой схемы
- ✓ Верификация схем

## Функционал, присутствие которого желательно в редакторе:

- ✓ Вставка рисунка с файла
- ✓ Сохранение в графическом формате
- ✓ Линейка
- ✓ Поиск элемента на схеме
- ✓ Подсчет статистики
- ✓ Автоматическое резервное копирование

# Web-технологии



Microsoft Silverlight — это программная платформа, включающая в себя плагин для браузера, который позволяет запускать приложения, содержащие анимацию, векторную графику и аудио-видео ролики

Мультимедийная платформа компании Adobe для создания веб-приложений или мультимедийных презентаций. Широко используется для создания рекламных баннеров, анимации, игр, а также воспроизведения на веб-страницах видео- и аудиозаписей.





# JavaScript и Dojo Toolkit



**JavaScript** — объектно-ориентированный скриптовый язык программирования. Наиболее широкое применение находит в браузерах как язык сценариев для придания интерактивности веб-страницам.

Основные черты: динамическая типизация, автоматическое управление памятью, прототипное программирование, функции как объекты первого класса.

Является зарегистрированным товарным знаком компании *Sun Microsystems, Inc.*



**Dojo** — свободная модульная библиотека *JavaScript*. Разработана с целью упростить разработку основанных на *JavaScript* и *AJAX* приложений и сайтов. Разработка библиотеки была начата Алексом Русселом в 2004 году.

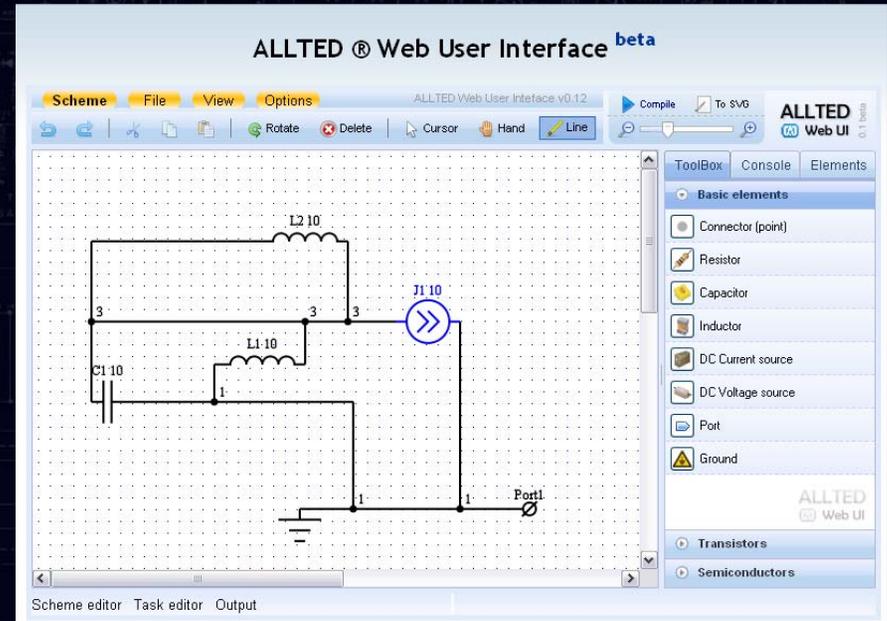
*IBM* и *Sun Microsystems* анонсировали официальную поддержку **Dojo**, включая вклад в разработку ядра библиотеки. Спонсорами и партнерами фреймворка также являются компании *AOL*, *Google*, *Zend Technologies* и *Mozilla Foundation*.



# ALLTED Web UI

В 2009 году, на основе фреймворка *Dojo Toolkit* была начата разработка пользовательского интерфейса к пакету **ALLTED** под названием **ALLTED Web UI (User Interface)**.

Целью проекта является создание облегченного варианта редактора схем с генерацией кода, который не требует значительных системных ресурсов.



На сегодняшний день, **ALLTED Web UI** является единственным в Интернете редактором схем с открытым доступом, основанным на *JavaScript* и, как следствие, не требующим от конечного пользователя наличия каких-либо дополнительных средств (таких как *Adobe Flash Player* или *Java Runtime Virtual Machine*), кроме современного web-браузера.



# Описание интерфейса



Интерфейс редактора схем ALLTED Web UI состоит из следующих элементов:

## 1. Панель инструментов

Содержит сгруппированные по назначению кнопки для вызова различных функций и интерактивную строку подсказки.

## 2. Дополнительная панель

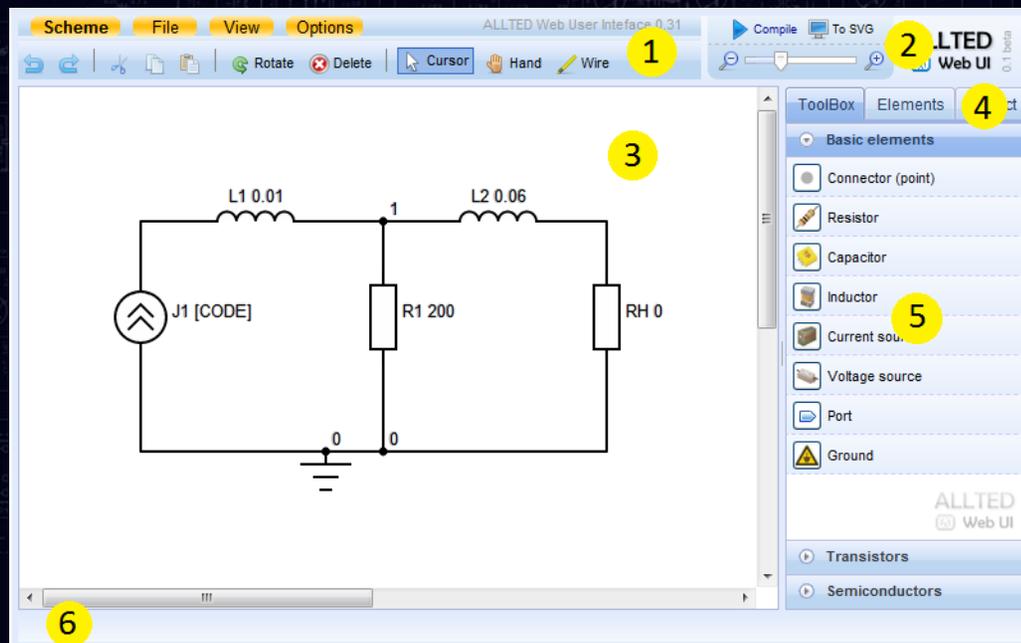
Содержит кнопку для вызова функции генерации кода, вывода графического файла и “ползунок” для изменения масштаба.

## 3. Область рисования

Область, на которой производится составление схемы.

## 4. Вкладки

Переключение между вкладками “ToolBox” (выбор элементов схем), “Elements” (редактирование свойств элементов) и “Project” (редактирование свойств проекта).



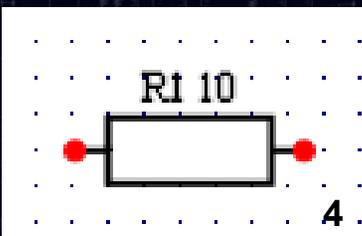
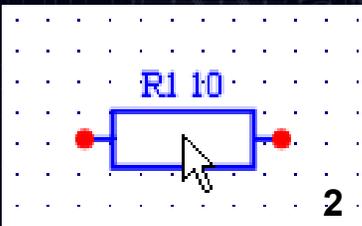
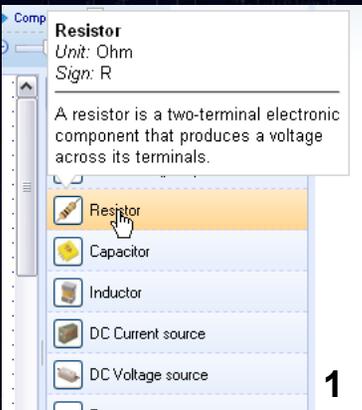
## 5. Панель элементов

Выбор доступных элементов схем для размещения в области рисования.

## 6. Статусная строка

Отображает текущее состояние приложения, координаты мыши и т.д.

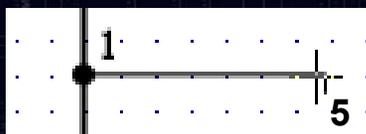
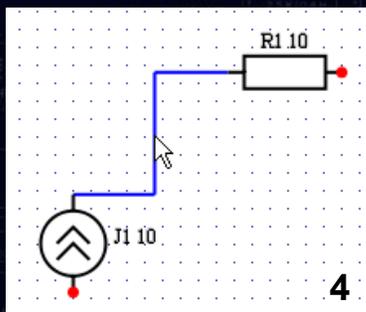
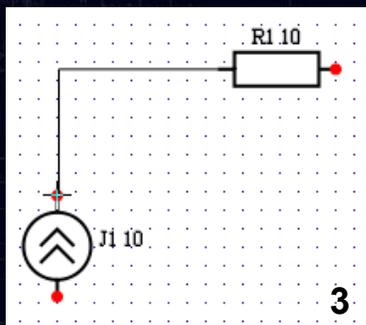
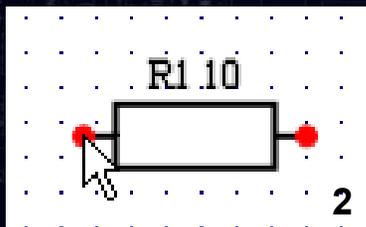
# Составление схемы: элемент



Последовательность действий для добавления элемента в область рисования:

1. Выбрать необходимый элемент в панели элементов щелчком мыши.
2. Разместить курсор над местом в области рисования, в которое нужно вставить элемент, и совершить щелчок мыши. После этого можно продолжать размещение подобных элементов таким же образом.
3. Для отмены режима рисования элемента в панели инструментов необходимо выбрать новый режим (*Cursor*, *Hand* или *Line*). Также можно воспользоваться кнопкой *Esc* на клавиатуре либо выбрать другой элемент в панели элементов.
4. Вставленные элементы активируются по щелчку мыши (в таком состоянии над ними можно совершать действия п.5). По двойному щелчку открывается вкладка редактирования параметров выбранного элемента.
5. Над выделенными элементами можно совершать операции поворота на  $90^\circ$  и удаления (кнопки *Rotate* и *Delete* соответственно).

# Составление схемы: линия



Последовательность действий для рисования линии (соединения элементов):

1. Выбрать в панели инструментов режим *Wire*.

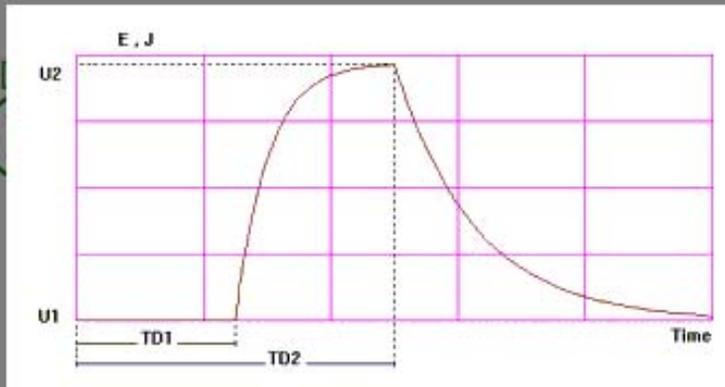
2. Разместить курсор над узлом элемента (выделен красным цветом) и совершить щелчок мыши. После этого при движении курсора будет отображаться текущая возможная траектория линии.

3. Закончить рисование линии нажатием на узел другого элемента. Для отмены режима рисования элемента в панели инструментов необходимо выбрать новый режим *Cursor*. Также можно воспользоваться кнопкой *Esc* на клавиатуре.

4. Над нарисованной линией можно совершать операции удаления (кнопка *Delete*) и перетаскивания.

5. Рисование линии также можно начинать и завершать с нажатия в произвольной области уже существующей линии. В таком случае будем создан новый узел (см. рис.)

# Описание элемента



ToolBox Elements Project

J2

Element

Type: **Current Source**

ID: 7

Name: J 2

Value

Value Code **Func**

Exponential

U1: 10	U2: 10
TD1: 10	TC1: 10
TD2: 10	TC2: 10

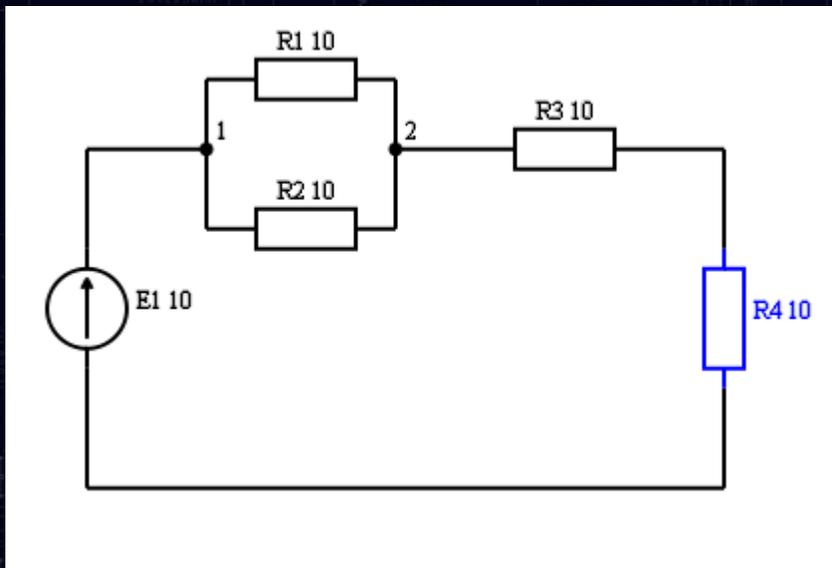
Information

FEXP  
Generates the exponential pulse.

# Генерация кода

В соответствии с нарисованной схемой, при нажатии кнопки Compile на экран выводится результат генерация кода описания для пакета **ALLTED**.

Пример генерации кода:



## Output ALLTED Code

```
# Generated by ALLTED Web UI 0.1  
# Project: Project1  
# Date: 25.2.2010 9:57
```

### OBJECT

```
Circuit Project1;
```

```
E1(5,1)=10;
```

```
R1(1,2)=10;
```

```
R2(1,2)=10;
```

```
R3(2,6)=10;
```

```
R4(6,5)=10;
```

```
&
```

# Выводы

1. Проведено анализ современных схемных редакторов.
2. Сформулированы требования, которым должен удовлетворять графический схемный редактор.
3. Проведено анализ технологий разработки веб-приложений.
4. Обоснован выбор инструментов для разработки веб-редактора.
5. Разработан графический веб-редактор электронных схем.
6. Проверено работоспособность редактора на схемах с курсов учебного процесса кафедры СП.



Спасибо за внимание!

Мельничук Роман

НТУУ КПИ, кафедра СП, группа ДА-71

© 2011