

Разработка учебной версии редактора электронных схем для WEBALLTED

Ляпин Павел ДА-71

Содержание

- Формирование задания в ALLTED
- Диалоговые системы
- Совмещенные системы
- Rich Internet Application
- Описание интерфейса
- Генерация кода
- Преимущества ALLTED Web UI
- Построение графиков
- Перспективы (часть 1)
- Перспективы (часть 2)
- Выводы



Формирование задания в ALLTED



Язык постановки заданий на исследование является подмножеством входного языка **ALLTED** и используется для определения требуемых видов и режимов анализа схемы, описания выходных характеристик и другой информации, представляющей собой результаты моделирования.

Задание на проведение определенных видов анализа оформляется в виде отдельного раздела входного описания, называемого разделом задания, и размещается после раздела описания схемы. Входной файл может содержать несколько разделов задания, в каждом из которых могут быть определены разные задания на исследование.

Доступные виды анализа:

✓ **DC**

Анализ по
постоянному току

✓ **AC**

Частотный
анализ

✓ **TR**

Временной
анализ

✓ **SA**

Анализ
чувствительности

✓ **WCD**

Анализ худшего
случая

✓ **OPTIM**

Параметрическая
оптимизация

✓ **TOLAS**

Назначение
допусков

✓ **STA**

Статистический
анализ

✓ **FOUR**

Анализ
Фурье

✓ **MVA**

Многовариантный
анализ

Диалоговые системы

Диалоговый режим - режим взаимодействия пользователя и программной системы, инициатива ведения которого принадлежит программной системе. При этом система обеспечивает пользователя информационными сообщениями и подсказками, облегчающими использование диалоговой системы. Запросы к пользователю строятся в виде стандартных элементов графического интерфейса.

Преимущества:



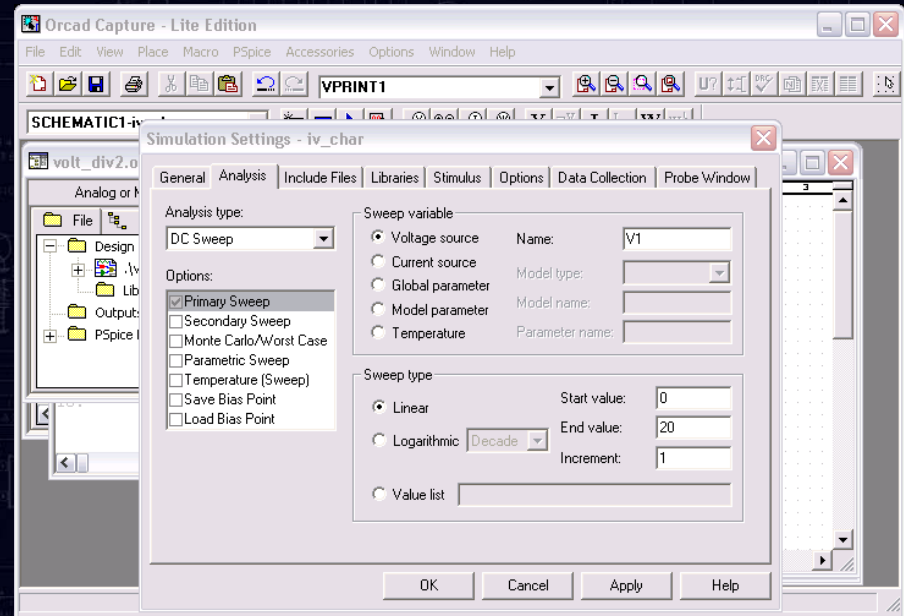
Интуитивность



Защита от ошибок ввода

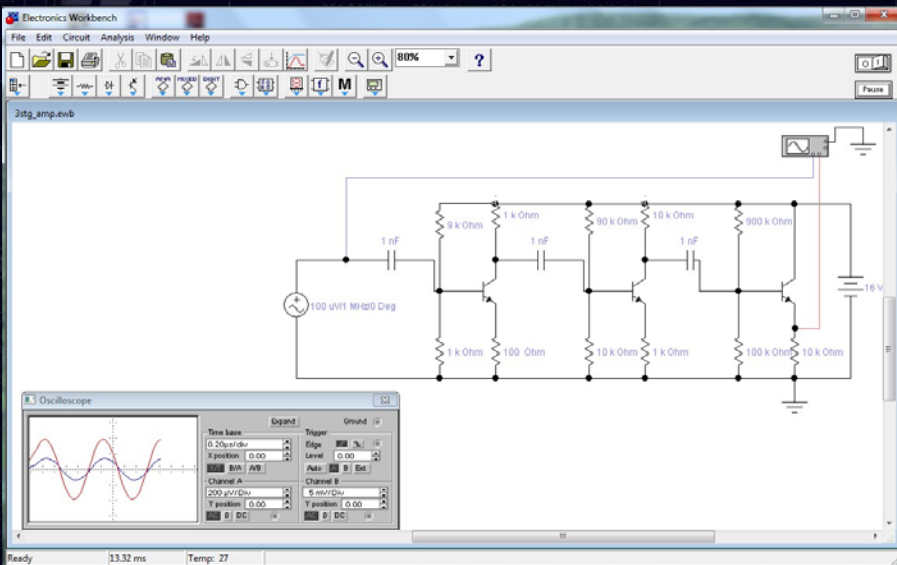
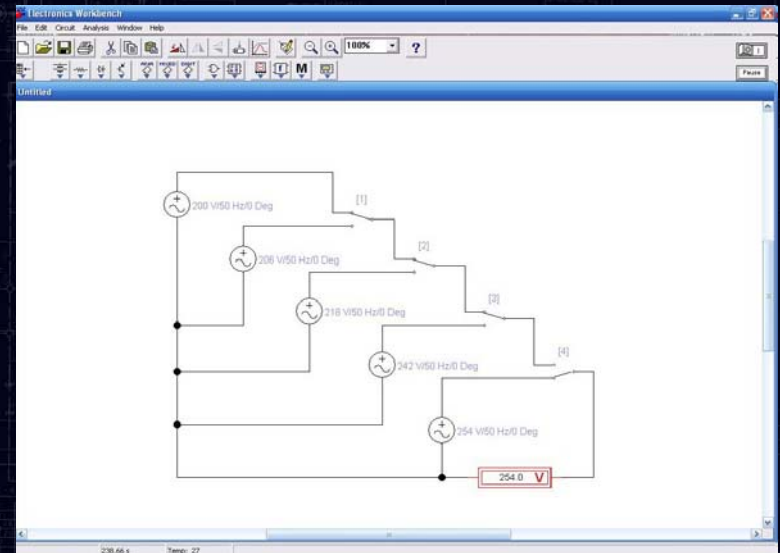


Независимость от проблемно-ориентированного языка



Совмещенные системы

Другим вариантом системы формирования задания для анализа в средствах САПР является указание необходимого вида расчета непосредственно в структуре графического описания объекта.

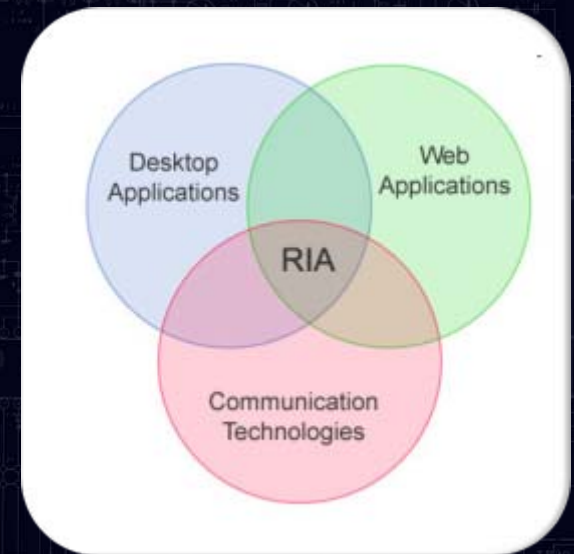


Система такого типа реализована в линейках продуктов **Electronics Workbench** и **Multisim**.

Совмещенные системы позволяют значительно ускорить процесс расчета схемы за счет использования единого интерфейса.

Rich Internet Application

Термин **Rich Internet Applications** (RIA) впервые был упомянут в рекламных материалах компании **Macromedia** в марте 2002 года. Суть данной технологии можно определить как распределение задач по обслуживанию пользовательского интерфейса между серверным и клиентским программным обеспечением.

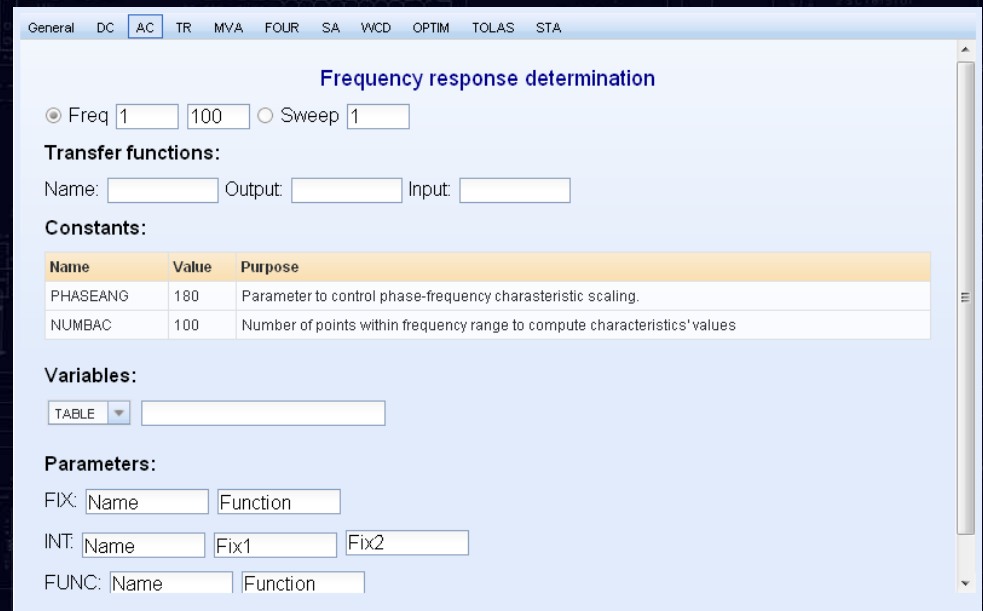


В классических веб-приложениях старого типа, серверное ПО формирует и возвращает уже готовый интерфейс пользователю. Для выполнения любой новой бизнес-операции требуется запросить от сервера новое состояние интерфейса, фактически перезагрузить страницу и получить новый интерфейс. В RIA приложениях запрашивается не новый интерфейс, а лишь инструкции по модификации единожды сформированного интерфейса.

Описание интерфейса

Интерфейс системы постановки задания основан на вкладках, каждая из которых отвечает за определенный вид анализа, и главной вкладки, в которой пользователь выбирает необходимые типы анализа. Для создания стандартных пользовательских элементов интерфейса была использована библиотека **Dijit**, входящая в состав фреймворка **Dojo**.

Модуль постановки задачи предотвращает ввод недопустимых аргументов и несовместимых директив, а также содержит всплывающие подсказки к элементам управления, отображающие справочную информацию из документации ALLTED.



General DC **AC** TR MVA FOUR SA WCD OPTIM TOLAS STA

Frequency response determination

Freq Sweep

Transfer functions:
Name: Output: Input:

Constants:

Name	Value	Purpose
PHASEANG	180	Parameter to control phase-frequency characteristic scaling.
NUMBAC	100	Number of points within frequency range to compute characteristics' values

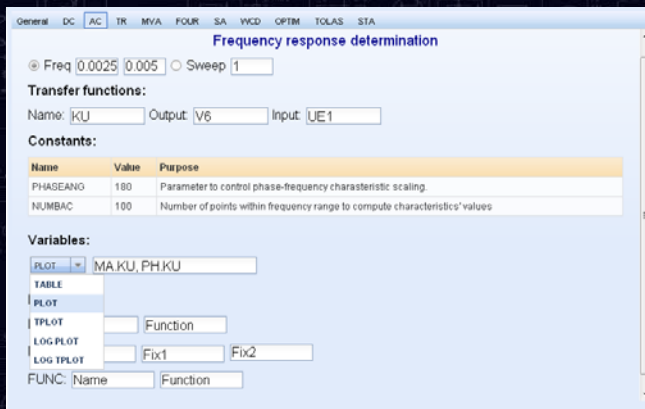
Variables:
TABLE

Parameters:
FIX: Name Function
INT: Name Fix1 Fix2
FUNC: Name Function

Генерация кода

В соответствии с сформированным в системе заданием, на экран выводится результат генерации кода постановки задания для пакета **ALLTED**.

Пример генерации кода:



```
task
DC;
AC;
CONST LRFREQ=0.0025,UFREQ=0.005;
TF KU=V6/UE1;
PLOT MA.KU,PH.KU;
&
end
&
```




Преимущества ALLTED Web UI



Легкость и быстрота

Оптимизированный код ALLTED Web UI интерпретируется прямо в браузере, что позволяет сэкономить время и ресурсы компьютера.



Модульная структура и простота настройки

Элементы схем и модели объектов хранятся в специальных файлах описания, что дает возможность с легкостью их редактировать.



Доступный интерфейс

Графический интерфейс приложения выполнен в дружелюбном к пользователю, интуитивно понятном стиле.



Мультиязычность и мультиплатформенность

Приложение абсолютно не зависит от платформы и позволяет редактировать языковые файлы независимо от программного кода.

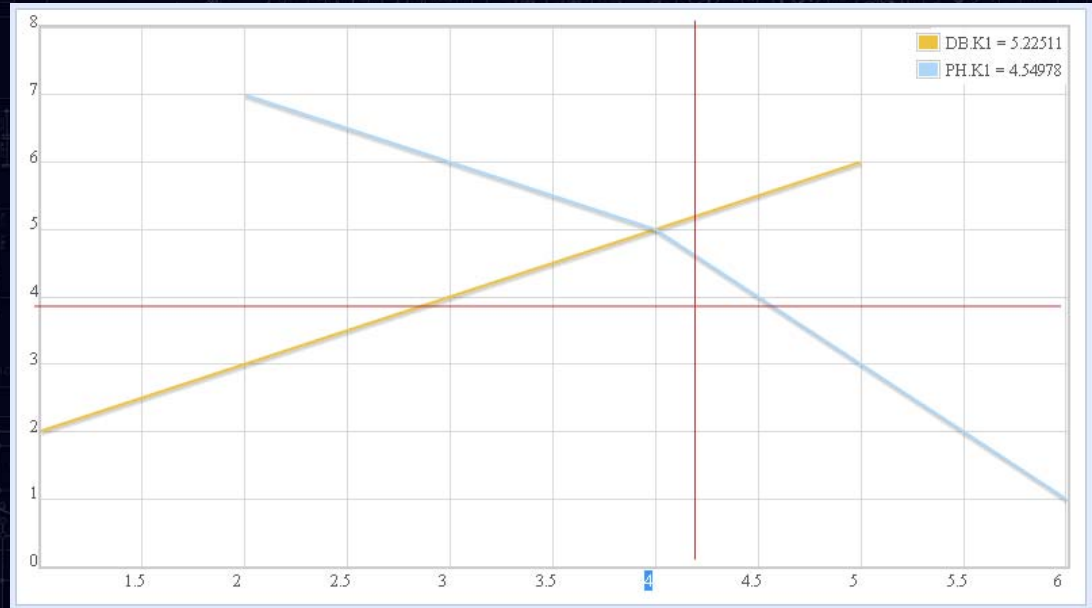


Векторное представление графики

Графические объекты в ALLTED Web UI представлены в открытом формате SVG (*Scalable Vector Graphics*) и могут быть сконвертированы в другие форматы.

Построение графиков

Система для построения графиков на основе выходных данных пакета **ALLTED** разрабатывается в соответствии с общей концепцией пакета **WEBALLTED** и представляет собой замену существующему строителю графиков, созданному по технологии **TCL / TK**.



На сегодняшний день система предоставляет такие возможности:

- ✓ **Построение графиков** по результатам обработки выходных файлов ALLTED
- ✓ Функция автоматического **масштабирования** и пользовательского изменения масштаба
- ✓ Отображение **легенды** графика, **осей** координат и **сетки**



Перспективы (часть 1)



Дальнейшие направления развития проекта **ALLTED Web UI**:

Мультибраузерность

На данный момент приложение поддерживается следующими браузерами:



Firefox 3.0 – 4.0



Google Chrome 12



Safari 5

В ближайшем будущем будет реализована полноценная поддержка браузеров:



Internet Explorer 6 - 9



Opera 11

Расширение библиотеки элементов и моделей

Внедрение в графический редактор дополнительных элементов, присутствующих в пакете схемотехнического моделирования ALLTED, а также использование Web-интерфейса для моделирования в других сферах (микроэлектромеханика и т.д).

Создание серверной части приложения

Для максимального удобства пользователей и расширения возможностей **ALLTED Web UI** (в частности, для возможности авторизации и удаленного хранения файлов) планируется создание серверной части приложения.



Перспективы (часть 2)



Дальнейшие направления развития проекта **ALLTED Web UI**:

Генерация отчетов

Создание электронного отчета на основе полного цикла моделирования в пакете WEBALLTED, который будет включать все входные данные, информацию о параметрах проведенного моделирования и полученные результаты.



Использование возможностей HTML5 и CSS3

Адаптация системы для использования новых API: хранилище данных на стороне клиента, графический модуль CANVAS, Cross-document Messaging и т.д.



Разработка документации и интерактивной системы помощи

Создание интерактивной системы подсказок, встроенной в пользовательский интерфейс, а также интерфейса для сообщения о найденных ошибках и замечаниях. Также, планируется разработка полноценной документации ко всем модулям ALLTED Web UI.





Выводы



1. В работе проведен анализ существующих в современных САПР графических схемных редакторов и систем постановки задания. На основе анализа сформулированы основные требования, которым должна удовлетворять подсистема постановки задачи в составе веб-редактора электронных схем, и разработаны рекомендации к ее построению.
2. На основе разработанных рекомендаций по выбору программных средств и необходимой функциональности разработана программная реализация учебной версии системы постановки задания для WebALLTED.
3. Работоспособность разработанной системы формирования задания была проверена на наборе тестовых примеров электрических схем, применяемых в учебном процессе. Полученные в результате файлы описания задачи соответствуют задаче, которая была поставлена, и позволяют провести необходимый анализ с помощью пакета WebALLTED.



Спасибо за внимание!

Ляпин Павел
НТУУ КПИ, кафедра СП, группа ДА-71
2011