

Разработка web-frontend для NuSMV

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: К.Т.Н., ДОЦЕНТ ИЦЫКСОН В.М.

ВЫПОЛНИЛ: СТУДЕНТ ГРУППЫ 43501/3 КАН В.С.

Программное обеспечение для формальной верификации систем методом проверки моделей

Spin



NuSMV



Недостатки интерфейсов для верификаторов

- Использование устаревших решений
- Зависимость от платформы
- Необходимость установки
- Отсутствие возможности графического построения верифицируемой модели

Назначение и цели создание интерфейса

- Использование в рамках академических курсов
- Сочетание основных функциональных особенностей уже существующих решений
- Реализация более дружелюбного интерфейса, чем ввод текстового описания
- Платформонезависимость

Постановка задачи

- Реализация web-приложения
- Возможность графического построения модели системы
- Верификация созданной модели с помощью NuSMV
- Реализация контроля вводимых пользователем данных

Технологии для реализации сервера



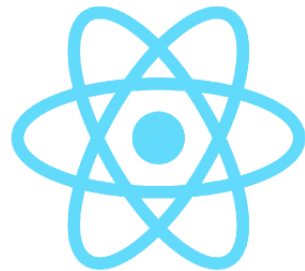
Технологии для реализации сервера



Технологии для реализации форм



ANGULARJS

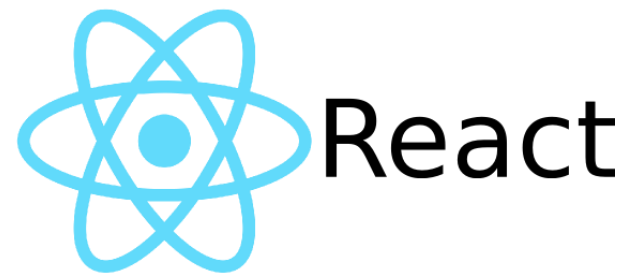


React



Vue.js

Технологии для реализации форм



Технологии рендеринга блока построения моделей



PixiJS_{v4}

Технологии рендеринга блока построения моделей



PixiJS_{v4}

Архитектурный стиль взаимодействия

REST

- Использует стандартные HTTP-методы
- Соответствует принципам CRUD
- Ориентирован на *данные*

SOAP

- Является протоколом
- Использует HTTP-метод POST
- Предоставляет XML-подобный синтаксис
- Ориентирован на *операции*

Архитектурный стиль взаимодействия

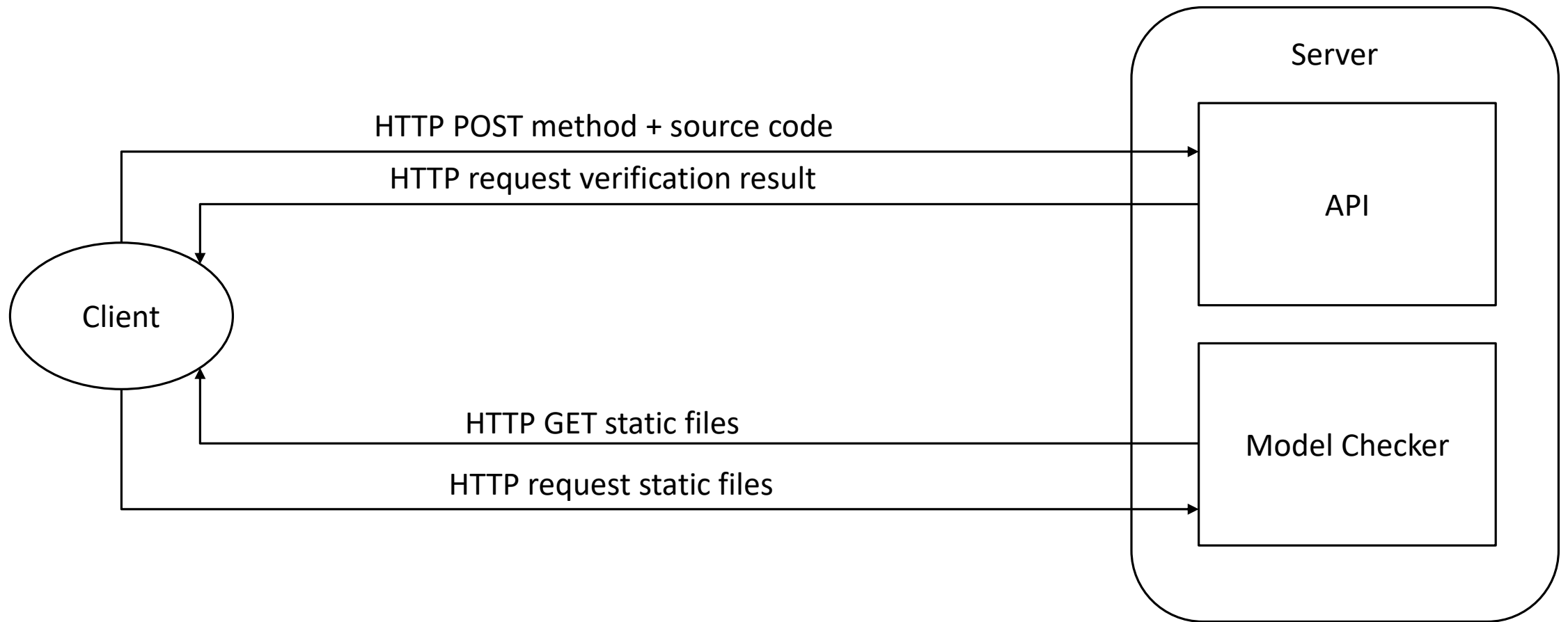
REST

- Использует стандартные HTTP-методы
- Соответствует принципам CRUD
- Ориентирован на *данные*

SOAP

- Является протоколом
- Использует HTTP-метод POST
- Предоставляет XML-подобный синтаксис
- Ориентирован на *операции*

Клиент-серверное взаимодействие



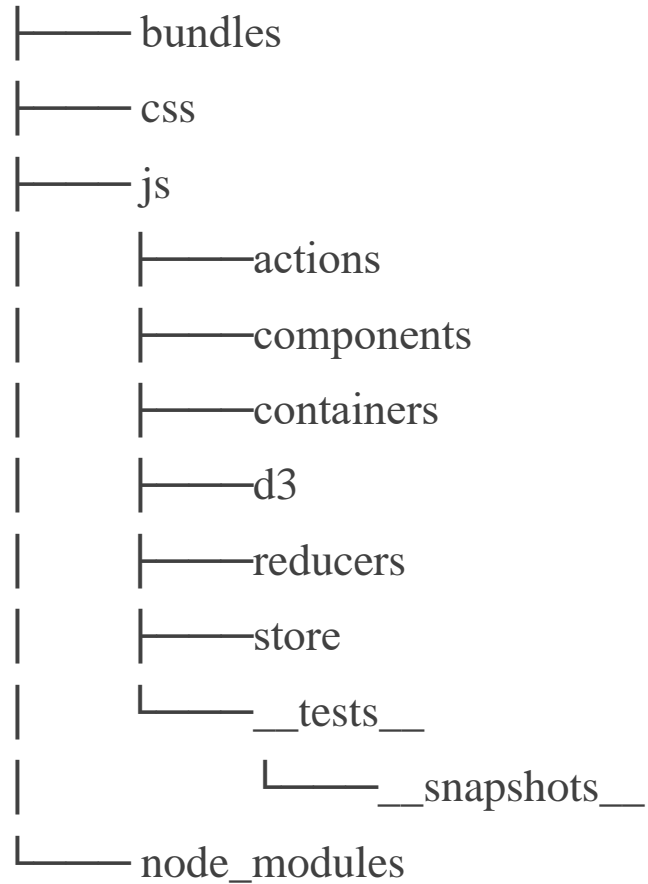
Функциональные блоки

Инспектор переменных состояния	Поле построения модели	Инспектор спецификаций
Редактор значений переменных состояния		

Функциональные блоки

Поле отображения сгенерированного описания на языке SMV	Поле отображения результата верификации
---	---

Структура фронтэнд-части



Инспектор переменных состояния

The image displays three side-by-side screenshots of the 'State editor' interface, each showing a different data type selected in the dropdown menu.

- Left screenshot:** The dropdown menu is set to 'Bool'. The input field contains 'var'. A large blue circular button with a white '+' sign is visible on the right.
- Middle screenshot:** The dropdown menu is set to 'Enum'. The input field contains 'var'. Below it, there are two rows of input fields: 'item1' and 'item2', each followed by a small blue square button with a white '-' sign. At the bottom, there is a row labeled 'Enumeration item...' followed by a small blue square button with a white '+' sign. A large blue circular button with a white '+' sign is also visible at the bottom right.
- Right screenshot:** The dropdown menu is set to 'Array'. The input field contains 'var'. Below it, there are two rows of input fields: 'Index from' with the value '0', and 'Index to' with the value '2'. Below these, there is a row labeled 'bool' followed by a small blue square button with a white '-' sign. A large blue circular button with a white '+' sign is visible on the right.

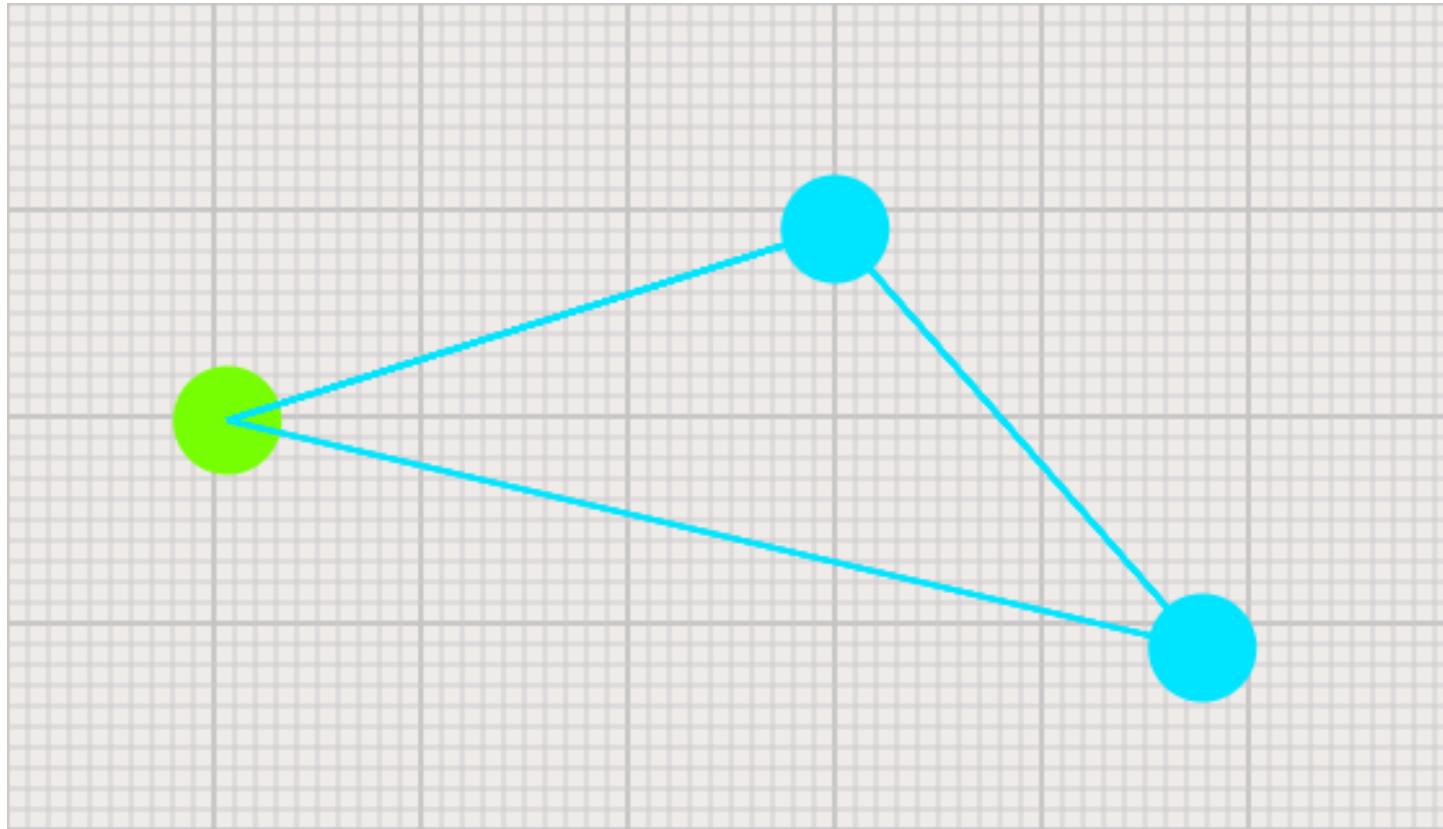
Редактор значений переменных состояния

var1	Boolean
Value	FALSE ▾
<div></div>	
var2	Enum
	enum1 ▾
<div></div>	

Инспектор спецификаций

Simulate		Verify			
Temporal logic type					
CTL		LTL			
TL expression					
and	or	AX	AF	AG	AU
not	()	EX	EF	EG	EU
->	<-			▼	Add
	>				
Add					
AX (var1 and var2)				-	

Поле построения модели



Тестирование

- Ручное тестирование правильности генерации SMV кода из графического представления
- Модульное тестирование
- Тестирование компонентов React методом слепков
- Тестирование обработки сервером GET- и POST- запросов

Дальнейшее развитие проекта

- Добавление более сложных типов данных
- Реализация функции обратной генерации
- Визуализация контрпримера
- Аутентификация пользователей

Спасибо за внимание

Виталий Кан
Студент группы 43501/3