

Графический DSL для разработки мобильных приложений

Докладчик: Артур Гудиев

Научный руководитель: д.ф.-м.н., проф. А. Н. Терехов

Рецензент: В. В. Оносовский

Введение

- Большое количество инструментов в мобильной разработке
- Графические языки
- Предметно-ориентированные языки (DSL)
- Манипулирование объектами предметной области

Графические DSL

- Уровни абстракции визуального моделирования
 - Предметная область
 - Модель
 - Мета модель
- Существующие проекты
 - Real-IT
 - QReal
 - QReal:Robots

Существующие DSL для мобильной разработки

- ❑ Mobl
- ❑ XIS-Mobile
- ❑ Applang

UbiqMobile

- ❖ Платформа для быстрой кросс-платформенной мобильной разработки
- ❖ Клиент-серверная архитектура
- ❖ Вся сложная логика расположена на стороне сервера
- ❖ На мобильных устройствах работают тонкие клиенты

Инструменты

- ❖ Visual Studio
- ❖ UbiqMobile
- ❖ Modeling SDK

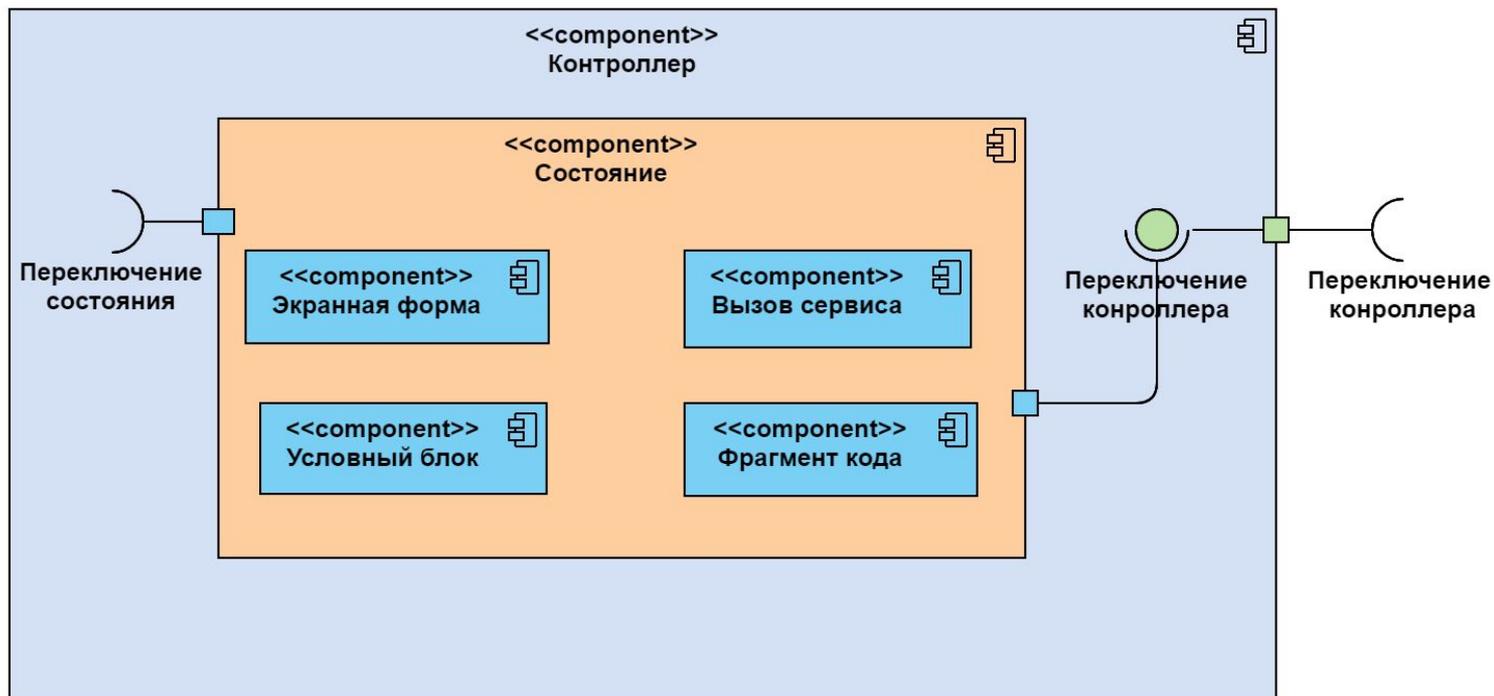
Постановка задачи

- ❑ Разработать DSL для мобильных приложений
- ❑ Добавить генератор кода для платформы UbiqMobile
- ❑ Реализовать демонстрационные примеры

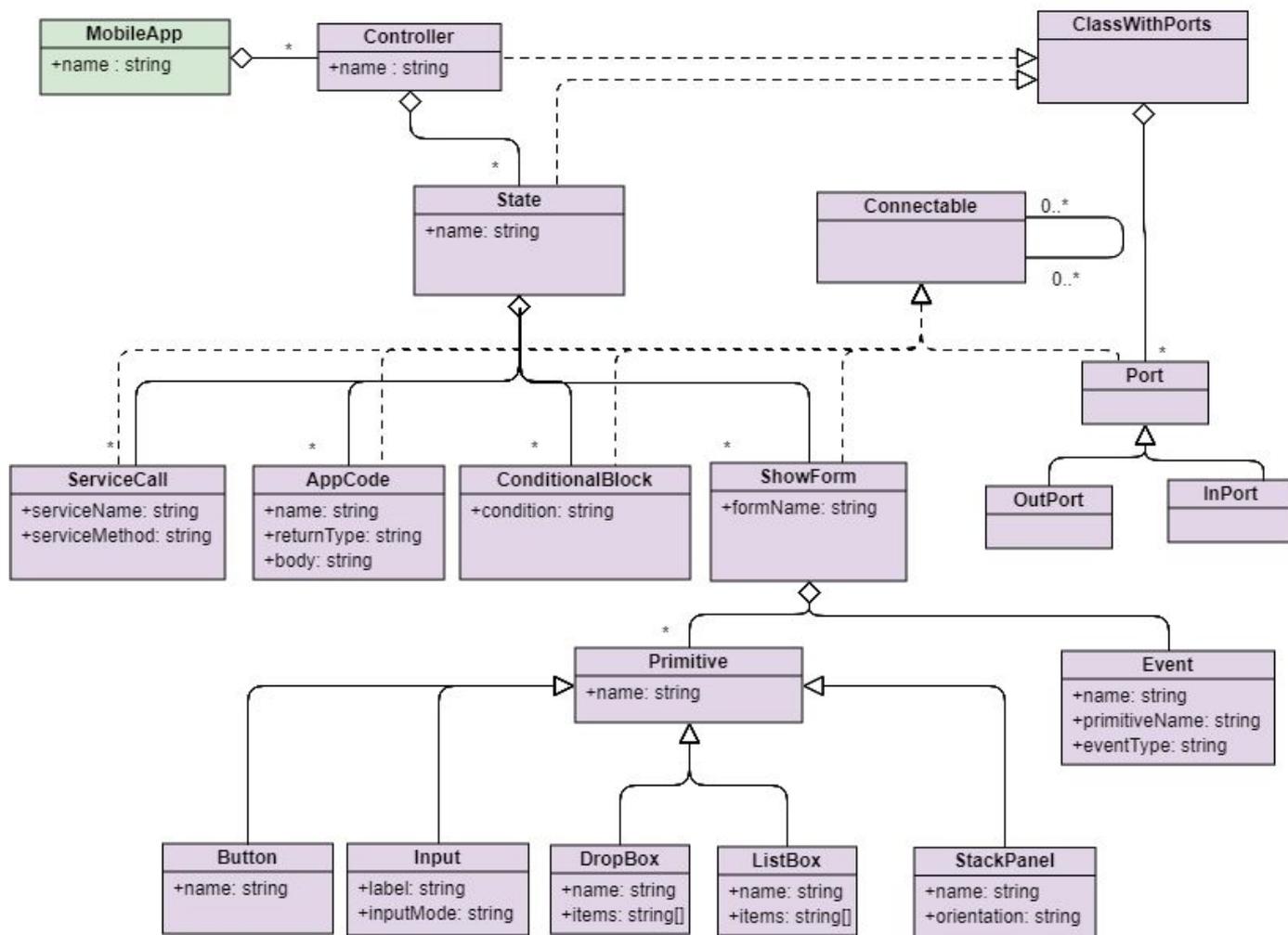
Архитектурный шаблон

- Диаграммы переходов состояний задают логическую структуру
- Контроллеру соответствует целостный фрагмент логики
- Переключение контроллеров и состояний задается по связям
- В состояниях задается поток данных

Архитектурный шаблон



Метамодель языка



Компоненты DSL

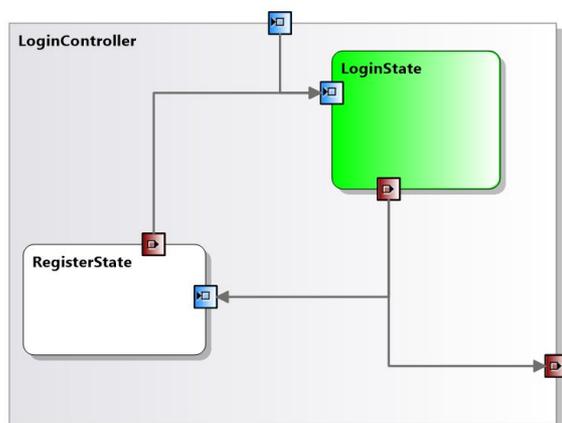


Рис. 1: Контроллер с состояниями



Рис. 2: DataLink

Компоненты DSL

ShowForm



Рис. 3: ShowForm

UIDataLink

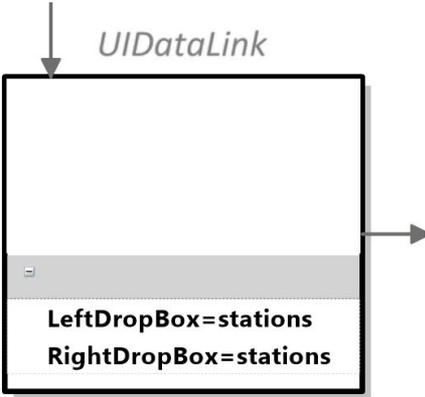


Рис. 4: UIDataLink

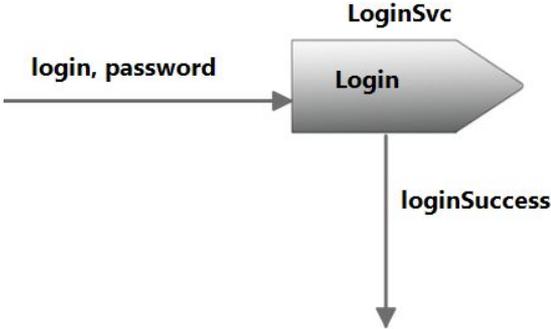
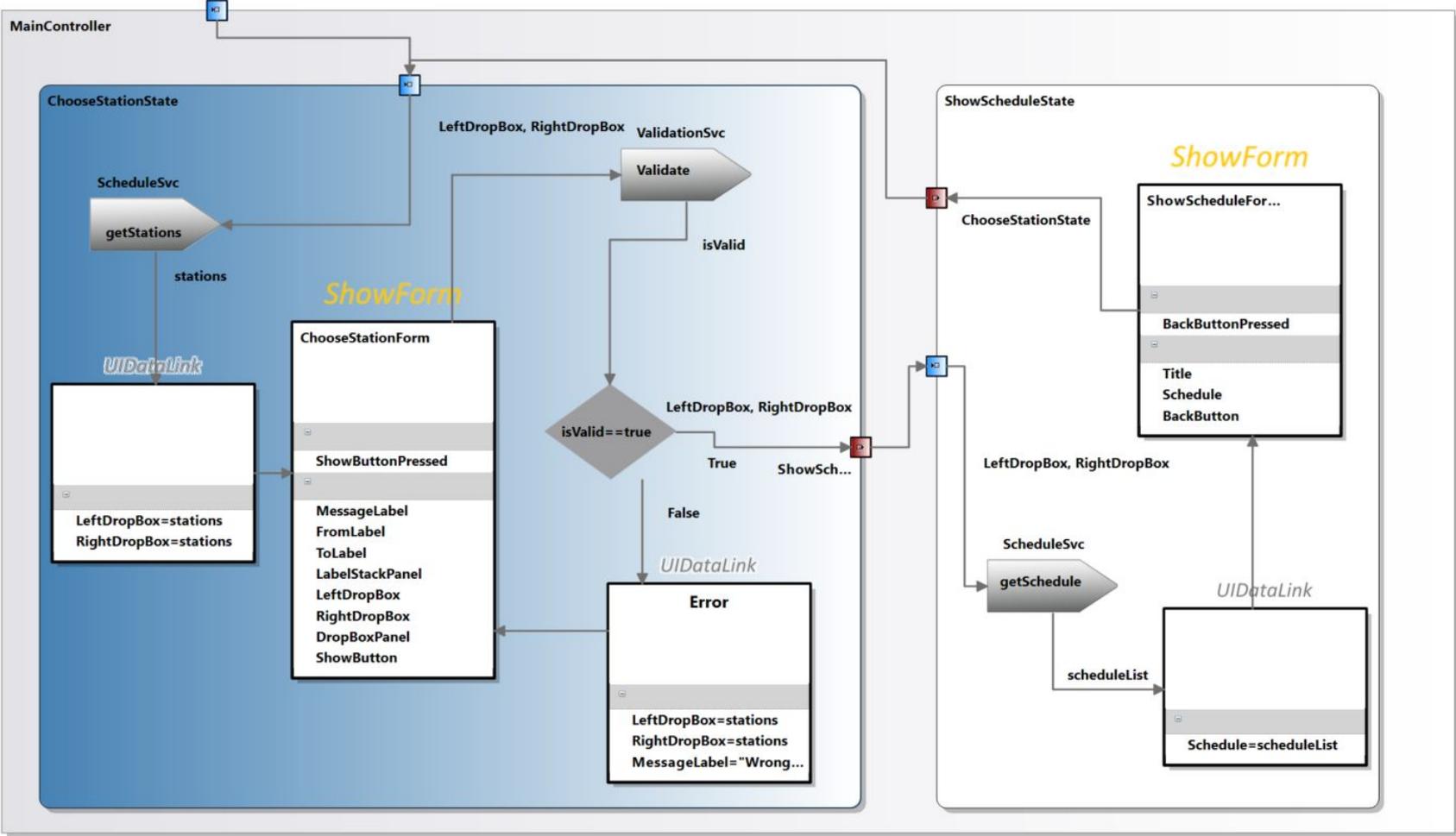


Рис. 5: ServiceInvoke

Генерация кода

- ❑ Язык шаблонов T4
- ❑ Генерация классов для контроллеров
- ❑ Инициализация сервисов
- ❑ Реализация переходов между контроллерами и состояниями
- ❑ Отображение форм

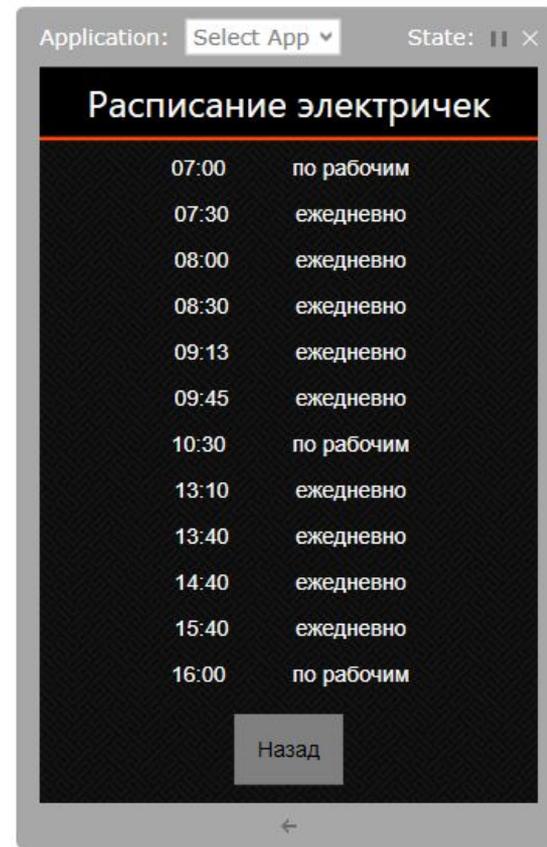
Пример. Расписание электричек



Пример. Расписание электричек

```
public class MainController : Controller {  
  
    enum MainControllerState {  
        ChooseStationState,  
        ShowScheduleState,  
    }  
  
    private MainControllerState controllerState =  
        MainControllerState.ChooseStationState;  
  
    public override void action () {  
        switch (controllerState) {  
  
            case MainControllerState.ChooseStationState:  
                runChooseStationState ();  
                break;  
  
            case MainControllerState.ShowScheduleState:  
                runShowScheduleState ();  
                break;  
  
        }  
    }  
  
    private void showChooseStationForm() { ... }  
    private void runChooseStationState () { ... }  
  
    private void showScheduleForm() { ... }  
    private void runShowScheduleState () { ... }  
  
}
```

Пример. Расписание электричек



Заключение

- Разработан графический DSL для мобильных приложений, состоящий из следующих компонент: контроллеры, порты, состояния, UI формы, сервисы и связи-ссылки для передачи данных (url: <https://github.com/ArturGudiev/MobileDSL/>)
- Добавлена возможность автоматической генерации кода для платформы UbiqMobile
- Реализованы следующие демонстрационные примеры: расписание электричек и приложение с авторизацией
- Данная работа была представлена на конференциях SYRCoSE 2019, СПИСОК-2019, “Современные технологии в теории и практике программирования” и рекомендована к публикации в журнале “Proceedings of ISP RAS” (индексируется в РИНЦ)