

Проектирование и реализация расширения протокола для системы Ubiq Mobile

Малиновский Илья Константинович, 444 гр.

Научный руководитель: Терехов Андрей Николаевич,
зав. кафедрой системного программирования

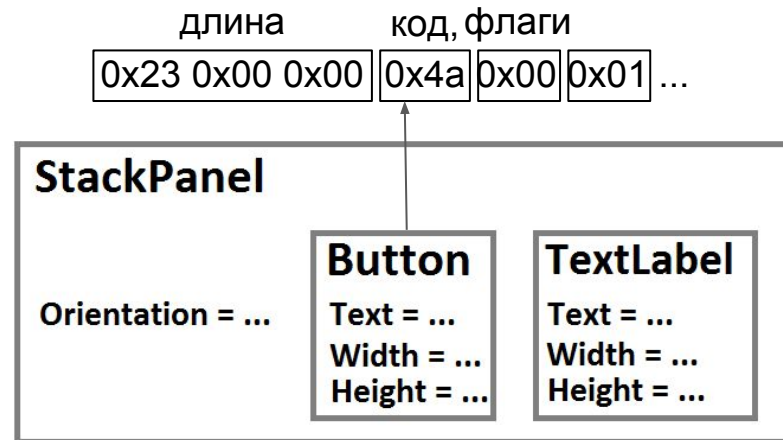
Научный консультант: Невоструев Константин Николаевич,
ведущий разработчик ООО “НМТ — Новые Мобильные Технологии”

Рецензент: Оносовский Валентин Вадимович,
директор ООО “НМТ — Новые Мобильные Технологии”

Передача графической информации в системе Ubiq Mobile (1)

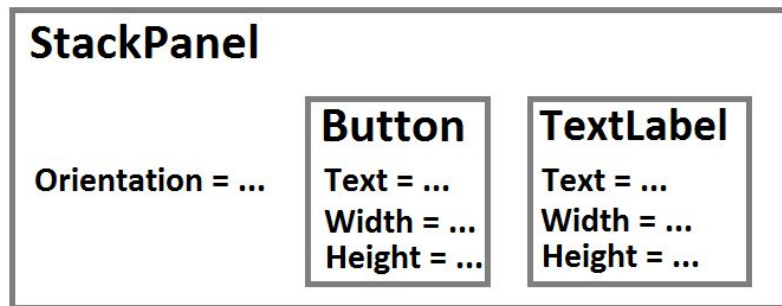
```
var example = new StackPanel
{
    Orientation = Orientation.Vertical,
    Children =
    {
        new Button
        {
            Text = "TestButton",
            Width = Breadth.WrapContent,
            Height = Breadth.WrapContent,
        },
        new TextBlock
        {
            Text = "TestLabel",
            Width = Breadth.WrapContent,
            Height = Breadth.WrapContent,
        }
    }
};
```

Сервер

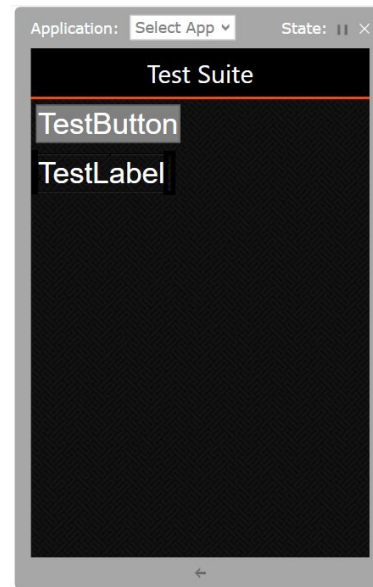


Протокол Ubiq Mobile

Передача графической информации в системе Ubiq Mobile (2)



Протокол Ubiq Mobile



Клиент

Цели ВКР

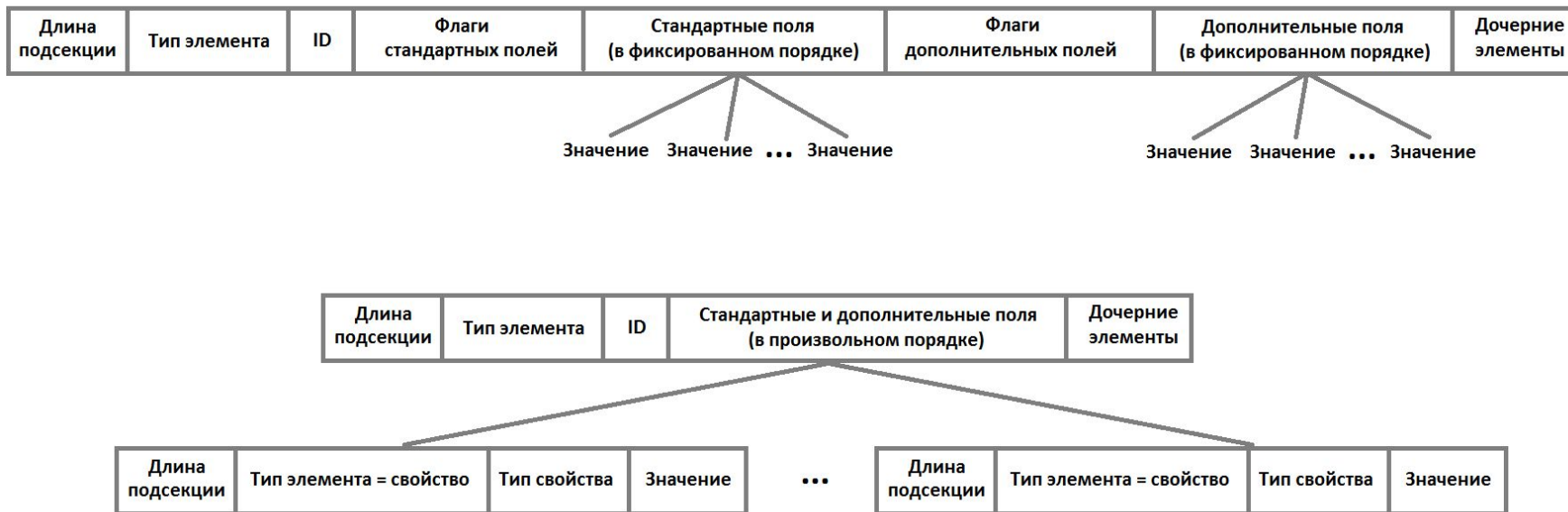
- Провести обзор существующих подходов к гибкой настройке интерфейса приложений в различных системах разработки
- Разработать новую версию протокола с поддержкой:
 - гибкой настройки существующих элементов
 - создания пользовательских управляющих элементов
 - привязки источника данных к интерфейсу
- Реализовать поддержку основных возможностей новой версии протокола для эмулятора Ubiq Mobile

Обзор

- Системы разработки кроссплатформенных приложений
 - Xamarin
 - PhoneGap
 - Qt
- Язык разметки XAML в системе WPF
 - Декларативный подход к описанию интерфейса
 - (в том числе, шаблонов и привязки данных)

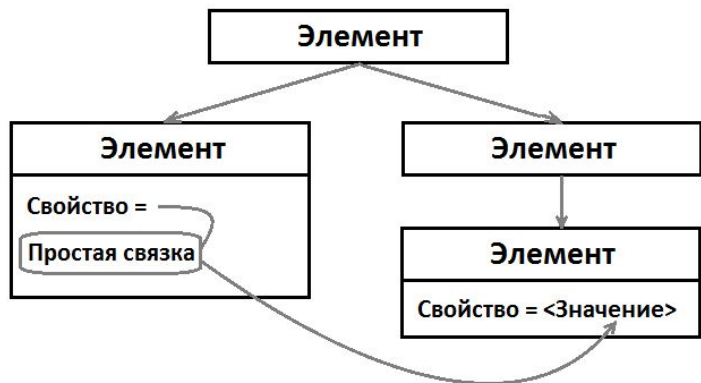
Новые возможности протокола

- Свойство элемента как подсекция

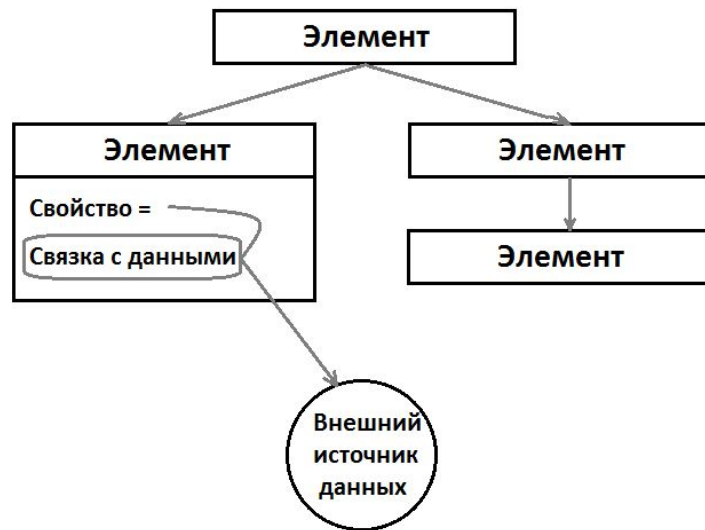


Новые возможности протокола. Связки

Простые связи



Связки с данными



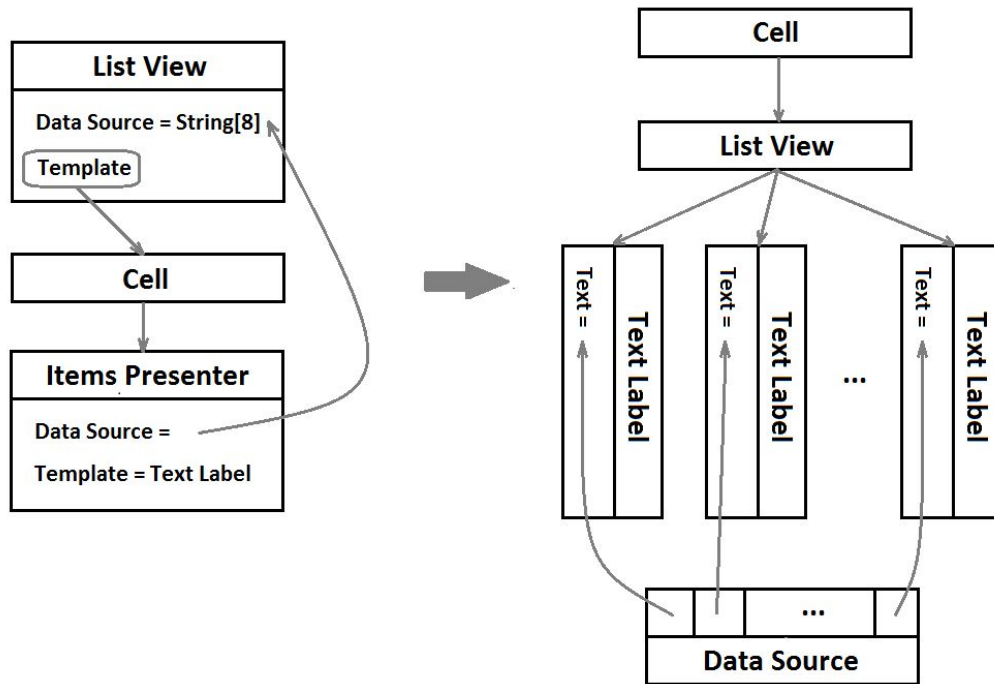
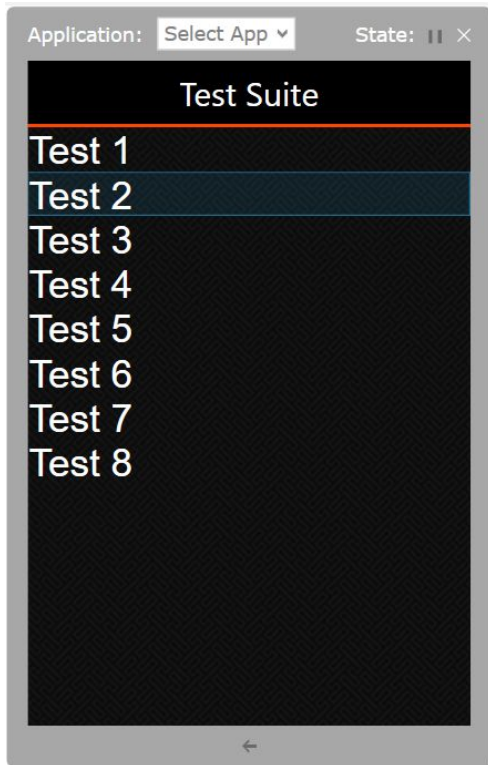
Новые возможности протокола. Шаблоны

- **Подход**
 - Задаётся как свойство узла дерева управляющих элементов
 - Значение – дерево управляющих элементов, подвешиваемое на место заменяемого узла
- **Применение**
 - Для переопределения шаблонизированных элементов
 - Для задания внешнего вида элемента списка

Элементы управления

- **Примитивные** (Content Presenter, Items Presenter)
- **Простые** (геометрия, рамки, надписи, изображения, и т.д.)
- **Шаблонизированные** (списки, элементы с целочисленным параметром, панели, поля ввода, кнопки)

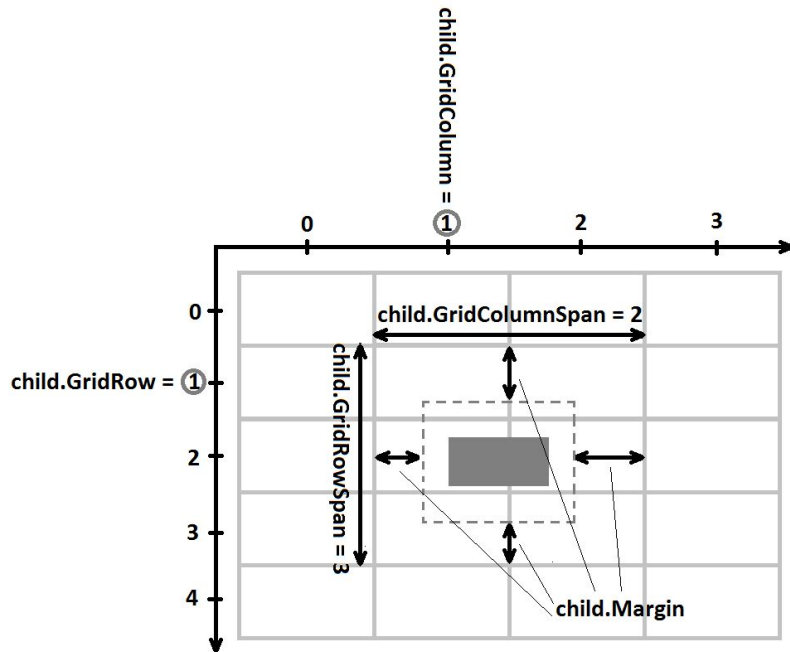
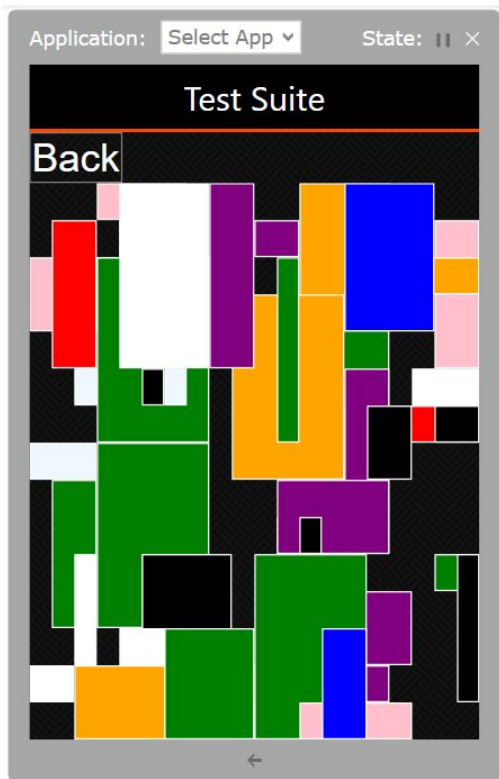
Тестовое приложение: основной экран



Преимущества нового способа задания списка

- Сокращение объёма кода приложения
- Сокращение объёма передаваемой информации
 - *Было:* $(42 + \text{string.length} * 2) * n = \underline{914}$ (байт)
 - *Стало:* шаблон: 42, связка с данными: 8, данные: $9 + n * \text{string.length} * 2$. В сумме 432 байта.
- Возможность переиспользовать элементы списка по мере их появления на экране/исчезновения с экрана, а не хранить все в памяти
 - iOS: UITableViewController
 - Android: ArrayAdapter

Тестовое приложение: Тест 1



Преимущества новой табличной панели

- Было

- Описание параметров и содержимого каждой клетки по отдельности

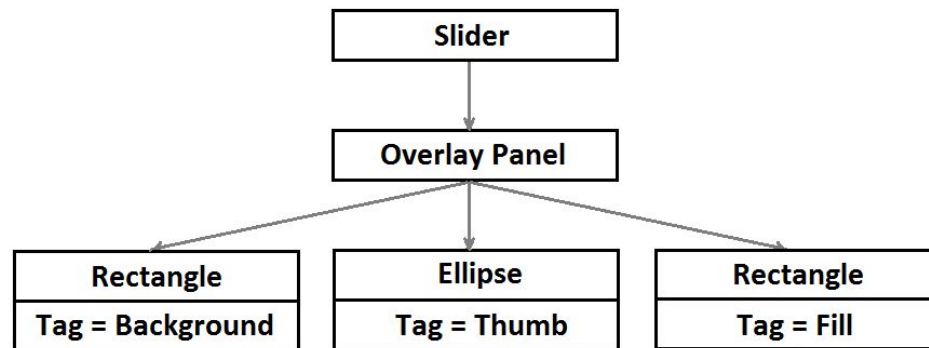
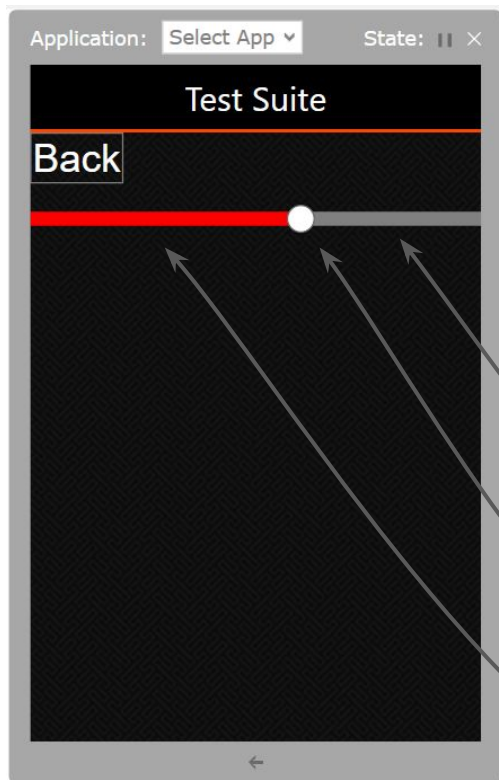
- Стало

- Число строк и столбцов
- Описание параметров каждой строки и столбца
- Описание дочерних элементов с указанием координат

- Чем лучше

- Можно объединять клетки в группы
- Описание меньше для разреженных таблиц
 - Пример: таблица 15×20, 20 клеток содержат по 10 символов. Требовалось более 3.5 Кб, теперь требуется менее 1.6 Кб

Тестовое приложение: Тест 2



Результаты

- Проведён обзор подходов к гибкой настройке интерфейса приложений
- Разработана новая версия протокола
 - Составлена документация
- Реализована поддержка основных возможностей новой версии протокола для эмулятора Ubiq Mobile
 - Работа эмулятора проверена на тестовом приложении