



ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ. ФАЙЛЫ. XAMARIN FORMS

Махнев А.А.

ЧЕТЫРЕ ТИПА ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ

1. Коллекция `Properties` в классе `Application`, которая предназначена для хранения каких-то временных данных
2. Настройки (`Preferences`) операционной системы для хранения каких-то атомарных данных типа `int` или `string`
3. Файлы в файловой системе
4. Базы данных



СВОЙСТВО PROPERTIES КЛАССА APPLICATION

- Представляет словарь, где каждому ключу с типом `string` сопоставляется некоторое значение.
- Содержимое этого словаря автоматически сохраняется перед тем, как приложение завершается, поэтому при новом запуске приложения мы сможем использовать ранее сохраненные в словаре данные.



СВОЙСТВО PROPERTIES КЛАССА APPLICATION

- При этом мы не ограничены только классом Application, в котором собственно определено данное свойство. Мы также можем к нему обращаться в коде страниц с помощью выражения **App.Current.Properties**.
- Принципы работы с Properties те же, что и со стандартными словарями



ДОБАВЛЕНИЕ ДАННЫХ В СЛОВАРЬ

- `App.Current.Properties.Add("name", "Tom");`
- `//` или так
- `App.Current.Properties["name"] = "Tom";`



ПОЛУЧЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ

□ `string name = App.Current.Properties["name"];`



ПОЛУЧЕНИЕ С ПРОВЕРКОЙ НА НАЛИЧИЕ

- `object name = "";`
- `if(App.Current.Properties.TryGetValue("name",
out name))`
- `{`
- `// выполняем действия, если в словаре есть ключ
 "name"`
- `}`



УДАЛЕНИЕ

- `App.Current.Properties.Remove("name");`



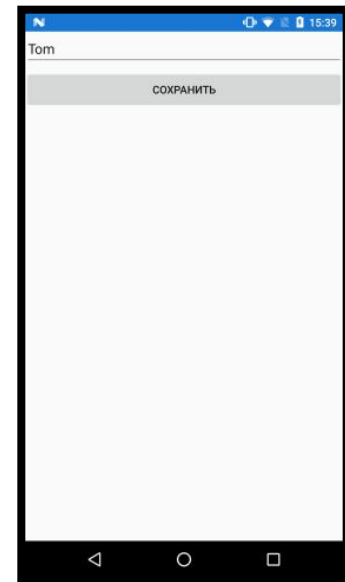
ПРИМЕР ПРОЕКТА СТРАНИЦЫ MAINPAGE С ТЕКСТОВЫМ ПОЛЕМ И КНОПКОЙ

- `<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>`
- `<ContentPage`
 `xmlns="http://xamarin.com/schemas/2014/forms"`
- `xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"`
- `x:Class="HelloApp.MainPage">`
- `<StackLayout>`
- `<Entry x:Name="nameBox" />`
- `<Button Text="Сохранить" Clicked="OnClick"`
 `/>`
- `</StackLayout>`
- `</ContentPage>`



ДОБАВЛЕНИЕ И ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ СЛОВАРЯ PROPERTIES ВВЕДЕННОГО В ТЕКСТОВОЕ ПОЛЕ ТЕКСТА

```
protected override void OnAppearing()
{
    object name = "";
    if
    (App.Current.Properties.TryGetValue("name", out
    name))
    {
        nameBox.Text = (string)name;
    }
    base.OnAppearing();
}
```

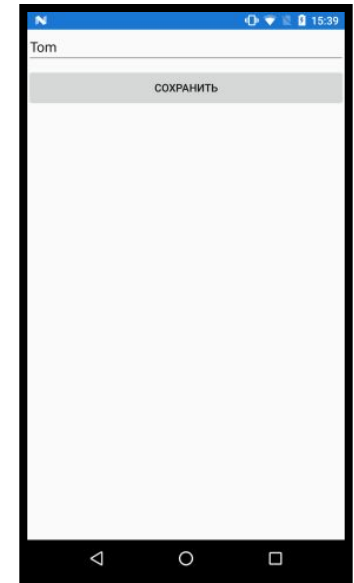


ДОБАВЛЕНИЕ И ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ СЛОВАРЯ PROPERTIES ВВЕДЕННОГО В ТЕКСТОВОЕ ПОЛЕ ТЕКСТА

```

□
□    private void OnClick(object sender,
    EventArgs e)
□    {
□        string value = nameBox.Text;
□
□        App.Current.Properties["name"] = value;
□    }
□

```



НАСТРОЙКИ ПРИЛОЖЕНИЯ

- Каждая система предполагает механизм настроек пользователя, которые можно сохранять для последующего использования.
- Например, на Android это объект Preference, в iOS это объект CFPREFERENCES, а в Windows 10 настройки доступны через объект ApplicationData.
- В Xamarin Forms для работы с настройками мы можем использовать функциональность из пакета **Xamarin Essentials**, который добавляется в проект Xamarin Forms по умолчанию.



ВСЕ НАСТРОЙКИ ДОСТУПНЫ ЧЕРЕЗ СВОЙСТВО **PREFERENCES**

- Методы:
- **void Set(key, value)**: сохранение значения value по ключу key
- **string Get(key, defaultValue)**: получение значения по ключу key. Если же настроек с таким ключом нет, то возвращается значение по умолчанию - defaultValue



ВСЕ НАСТРОЙКИ ДОСТУПНЫ ЧЕРЕЗ СВОЙСТВО **PREFERENCES**

- Методы:
- **void Remove(key)**: удаляет настройку с ключом `key`
- **void Clear()**: удаляет все настройки
- **bool ContainsKey(key)**: возвращает `true`, если имеется настройка с ключом `key`



ПРИМЕР СОХРАНЕНИЯ ПО КЛЮЧУ

- `// сохраняем значение Tom по ключу name`
- `Preferences.Set("name", "Tom");`



ПОЛУЧЕНИЕ СОХРАНЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ ПО КЛЮЧУ

- `string name = Preferences.Get("name");`
- `// если объекта нет используем значение по умолчанию - "не известно"`
- `string name2 = Preferences.Get("name", "не известно");`



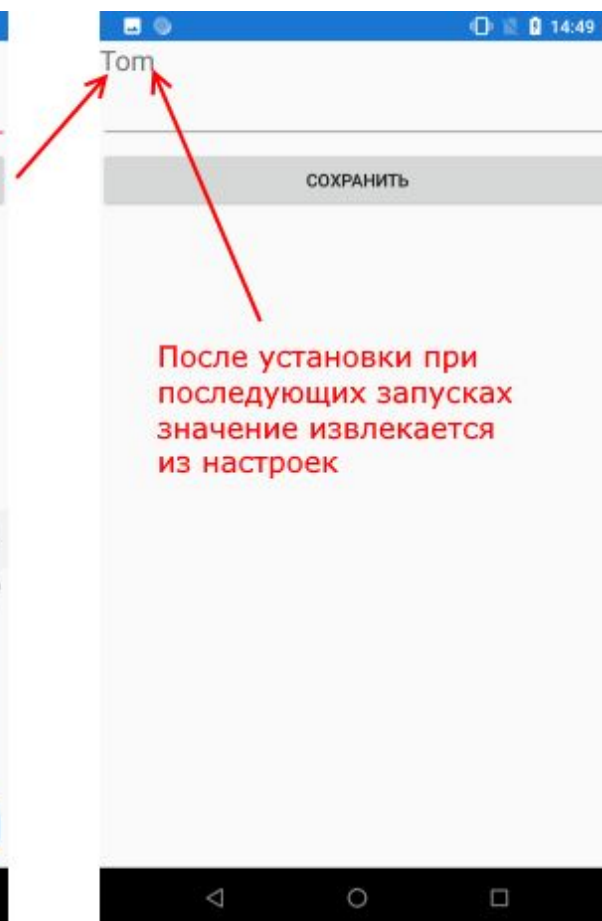
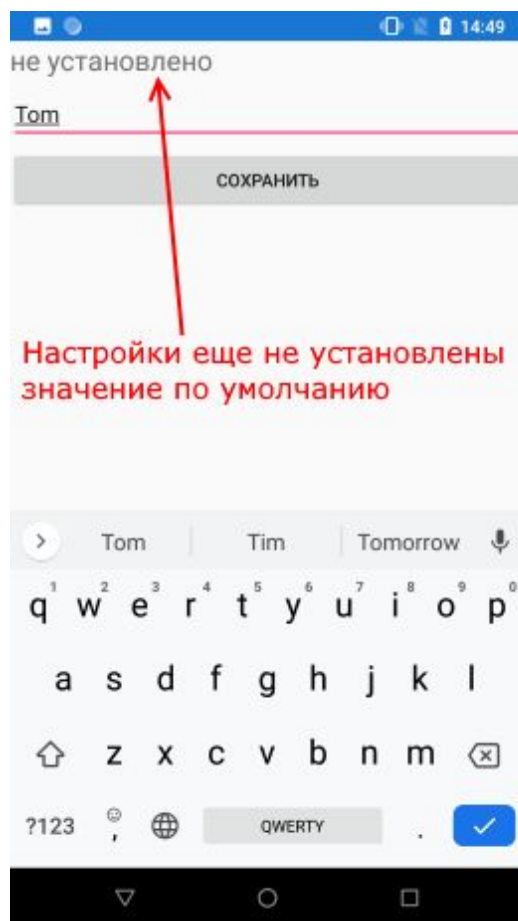
УДАЛЕНИЕ

- `Preferences.Remove("name");`



ПРИМЕР

- Определим на странице **текстовое поле** для ввода, **кнопку** для сохранения введенного значения в настройках и **метку** для вывода из настроек



КОД XAML

- <?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
- <ContentPage
xmlns="<http://xamarin.com/schemas/2014/forms>"
- xmlns:x="<http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml>"
- x:Class="HelloApp.MainPage">
- <StackLayout>
- <Label x:Name="nameLabel" />
- <Entry x:Name="nameBox" />
- <Button Text="Сохранить"
Clicked="OnClick" />
- </StackLayout>
- </ContentPage>



ПОЛУЧЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ ДАННЫХ В НАСТРОЙКАХ

```
protected override void OnAppearing()
{
    string name =
        Preferences.Get("name", "не установлено");
    nameLabel.Text = name;
    base.OnAppearing();
}
```



ПОЛУЧЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ ДАННЫХ В НАСТРОЙКАХ

```

□
□      private void OnClick(object sender,
EventArgs e)
□      {
□          string value = nameBox.Text;
□          nameLabel.Text = value;
□          Preferences.Set("name", value);
□      }
```



РАБОТА С ФАЙЛАМИ

- Каждая мобильная платформа имеет свою специфику, свою файловую систему, свою структуру каталогов.
- Работа с файлами и каталогами в Xamarin Forms производится также, как и в целом .NET - с помощью классов из пространства имен **System.IO**



ПРИМЕР ПРОЕКТА ДЛЯ РАБОТЫ С ФАЙЛАМИ

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ContentPage xmlns="http://xamarin.com/schemas/2014/forms"
    xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
    x:Class="HelloApp.MainPage">
    <Grid>
    <Grid.RowDefinitions>
    <RowDefinition Height="Auto" />
    <RowDefinition Height="*" />
    <RowDefinition Height="*" />
    </Grid.RowDefinitions>
    <StackLayout Orientation="Horizontal">
    <Entry x:Name="fileNameEntry"
HorizontalOptions="FillAndExpand" />
    <Button Text="Сохранить" Clicked="Save" />
    </StackLayout>
```



ПРИМЕР ПРОЕКТА ДЛЯ РАБОТЫ С ФАЙЛАМИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

- <Editor Grid.Row="1" x:Name="textEditor" />
- <ListView x:Name="filesList" Grid.Row="2"
ItemSelected="FileSelect">
- <ListView.ItemTemplate>
- <DataTemplate>
- <TextCell Text="{Binding}">
- <TextCell.ContextActions>
- <MenuItem Text="Удалить" IsDestructive="True"
Clicked="Delete" />
- </TextCell.ContextActions>
- </TextCell>
- </DataTemplate>
- </ListView.ItemTemplate>
- </ListView>
- </Grid>
- </ContentPage>



ОБРАБОТЧИКИ СОБЫТИЙ

```
□ public partial class MainPage : ContentPage
□ {
□     string folderPath =
Environment.GetFolderPath(Environment.SpecialFolder.LocalApplicationData);
□     public MainPage()
□     {
□         InitializeComponent();
□     }
```



ОБРАБОТЧИКИ СОБЫТИЙ

```
protected override void OnAppearing()
{
    base.OnAppearing();
    UpdateFileList();
}
```



ОБРАБОТЧИКИ СОБЫТИЙ

```
□ // сохранение текста в файл
□     async void Save(object sender, EventArgs args)
□     {
□         string filename = fileNameEntry.Text;
□         if (String.IsNullOrEmpty(filename)) return;
□         // если файл существует
□         if (File.Exists(Path.Combine(folderPath, filename)))
□         {
□             // запрашиваем разрешение на перезапись
□             bool isRewrited = await DisplayAlert("Подтверждение", "Файл уже
□             существует, перезаписать его?", "Да", "Нет");
□             if (isRewrited == false) return;
□         }
□         // перезаписываем файл
□         File.WriteAllText(Path.Combine(folderPath, filename), textEditor.Text);
□         // обновляем список файлов
□         UpdateFileList();
□     }
```



ОБРАБОТЧИКИ СОБЫТИЙ

```
void FileSelect(object sender, SelectedItemChangedEventArgs  
args)  
{  
    if (args.SelectedItem == null) return;  
    // получаем выделенный элемент  
    string filename = (string)args.SelectedItem;  
    // загружаем текст в текстовое поле  
    textEditor.Text =  
File.ReadAllText(Path.Combine(folderPath,  
(string)args.SelectedItem));  
    // устанавливаем название файла  
    fileNameEntry.Text = filename;  
    // снимаем выделение  
    filesList.SelectedItem = null;  
}
```



ОБРАБОТЧИКИ СОБЫТИЙ

```
void Delete(object sender, EventArgs args)
{
    // получаем имя файла
    string filename =
        (string)((MenuItem)sender).BindingContext;
    // удаляем файл из списка
    File.Delete(Path.Combine(folderPath,
        filename));
    // обновляем список файлов
    UpdateFileList();
}
```



ОБРАБОТЧИКИ СОБЫТИЙ

```
□ // обновление списка файлов
□ void UpdateFileList()
□ {
□     // получаем все файлы
□     filesList.ItemsSource =
Directory.GetFiles(folderPath).Select(f =>
Path.GetFileName(f));
□     // снимаем выделение
□     filesList.SelectedItem = null;
□ }
```



ПОЯСНЕНИЯ

- константой **Environment.SpecialFolder.LocalApplicationData**
- локальную папку приложения для хранения данных
- `string folderPath` - глобальную переменную, которая хранит путь к этой папке



ПОЯСНЕНИЯ

- При загрузке срабатывает метод `UpdateFileList()`, который загружает названия всех файлов из папки в список `ListView`:



ПОЯСНЕНИЯ

- С помощью метода `Directory.GetFiles()` возвращаем список всех файлов.
- Однако каждое название файла будет содержать полный путь с учетом всех внешних каталогов.
- И чтобы получить только непосредственно название файла, применяется метод `Path.GetFileName`, который из полного пути файла получит только его название.



ПОЯСНЕНИЯ

- Метод Save - обработчик нажатия кнопки будет проверять наличие файла.
- Если файл существует, то отображается диалоговое окно с требованием подтвердить действие.
- Если файл не существует, то он создается, и в него заносится текст из текстового поля Editor.



ПОЯСНЕНИЯ

- Стоит учитывать, что чтобы сохранить файл именно в той папке, с которой мы работаем, необходимо использовать конкатенацию пути к папке и имени файла:
- **`Path.Combine(folderPath, filename)`**



ПОЯСНЕНИЯ

- сохранение производится с помощью метода `File.WriteAllText`:
- **`File.WriteAllText(Path.Combine(folderPath, filename), textEditor.Text);`**



ПОЯСНЕНИЯ

- Метод `FileSelect()` представляет обработчик выделения элемента в списке `ListView`. По выделению происходит загрузка текста в текстовое поле `Editor`.
- Для считывания текста файла применяется метод `File.ReadAllText()`:
- **`textEditor.Text = File.ReadAllText(Path.Combine(folderPath, (string)args.SelectedItem));`**

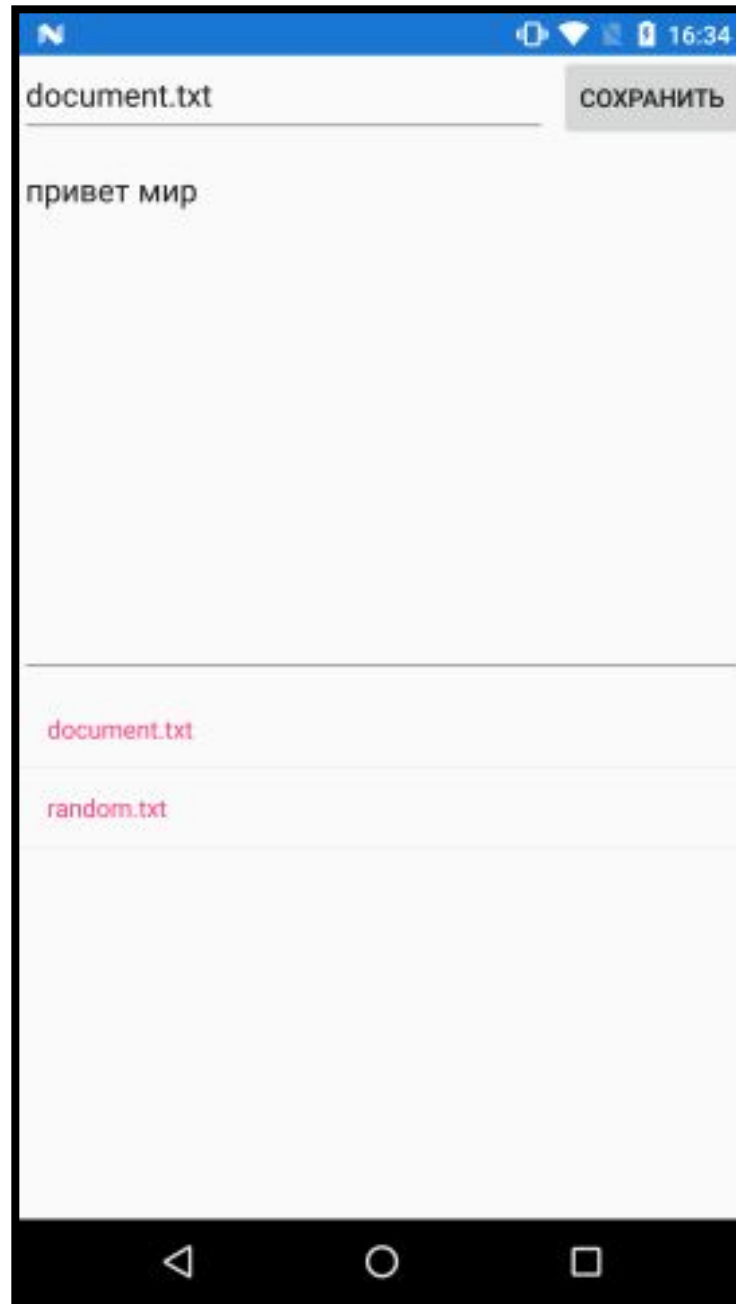


ПОЯСНЕНИЯ

- метод `Delete()` является обработчиком нажатия на меню. То есть при сильном нажатии на элемент в списке `ListView` отображается данное контекстное меню из одного пункта, нажатие на которое приводит к удалению выделенного файла.
- **`File.Delete(Path.Combine(folderPath, filename));`**



ПОЯСНЕНИЯ



ЗАМЕЧАНИЯ

- 1. Возможны проблемы доступа к файлам, нужны права root
- 2. Библиотеки меняются, нужно быть внимательным, читать руководство
- `Android.Environment`
- `System.Environment`



ЗАДАНИЯ

- 1. Создать пример проекта согласно презентации, добавить комментарии в код
- 2. Создать самостоятельно проект мобильного приложения для сохранения списка дел на неделю (аналог приложения Заметки):
 - Просмотр заметок
 - Добавление заметки
 - Удаление выбранной заметки

