



# Windows Phone

Put people first.

## Разработка игр для Windows Phone 7

интерактивное  
представление

Дмитрий Сошников  
академический евангелист  
[twitter.com/shwars](https://twitter.com/shwars)

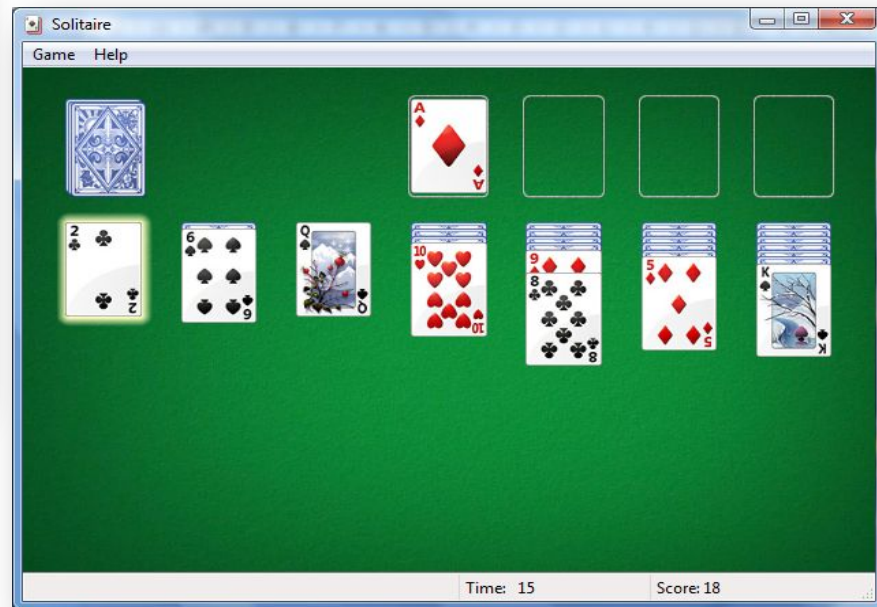
5 сентября 2011 г.







# Очень разные игры...



# Содержание

- Мы напишем простую 2D-игру «Морской бой» менее, чем за 30 мин
- Посмотрим другие примеры игр
- Также вы узнаете
  - Что нового в XNA в Mango
  - XNA – не только для игр!
  - Концепция 3 экранов и разработка под 3 экрана
  - Управление телефоном: multitouch и жесты
  - Облачные игры: Xbox Live

# Телефон как платформа для игр

# games

## spotlight

Improve your Fitness skills today  
[Tips and Tricks](#)

Play cards this Weekend  
[Test your skills with some online play](#)

Music Demo available now  
[Download the free demo today](#)

Dance Gear available for your Avatar  
[Download the latest fashions](#)

New Board Games out now  
[Try the latest tricks](#)

## Xbox LIVE

happy\_mum  
2356



Winning Streak Achievement

## requests

Nudge  
Puzzle Game  
Scotty21 (Scott B)

Your Turn  
Card Game  
mizcatdragon (Cathy W)

Invitation  
Music Game  
runsForFun (Kari H)

## collection



## spotlight

Improve your Scrabble skills today  
[Tips and Tricks](#)

Play Texas Hold'em this Weekend  
[Test your skills with some online play](#)

Mini Golf Demo available now  
[Download the free demo](#)

DanceGear available for your Avatar  
[Download the latest gear now](#)

Sudoku out now



# Концепция трёх экранов



Windows Phone Microsoft confidential.

**Microsoft**

# Разработка под три экрана



XNA Game Studio



XNA Framework

.NET Framework



.NET Compact Framework



.NET Compact Framework





# Выбор платформы



XNA

Silverlight

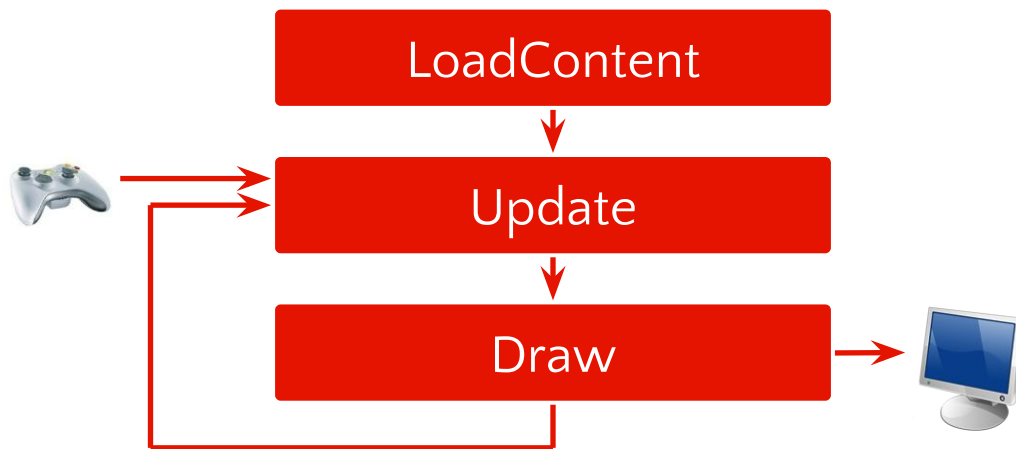
HTML5

Самая главная мысль на сегодня!

Программная модель XNA  
основана на **игровом  
цикле**, а не на событиях!

# Игровой цикл

- `public void LoadContent(...)`
- {
- ...
- }
- `public void Update(...)`
- {
- ...
- }
- `public void Draw(...)`
- {
- ...
- }



Пишем игру

1. Игровой цикл

# Разработка под три экрана



XNA Game Studio



XNA Framework

.NET Framework



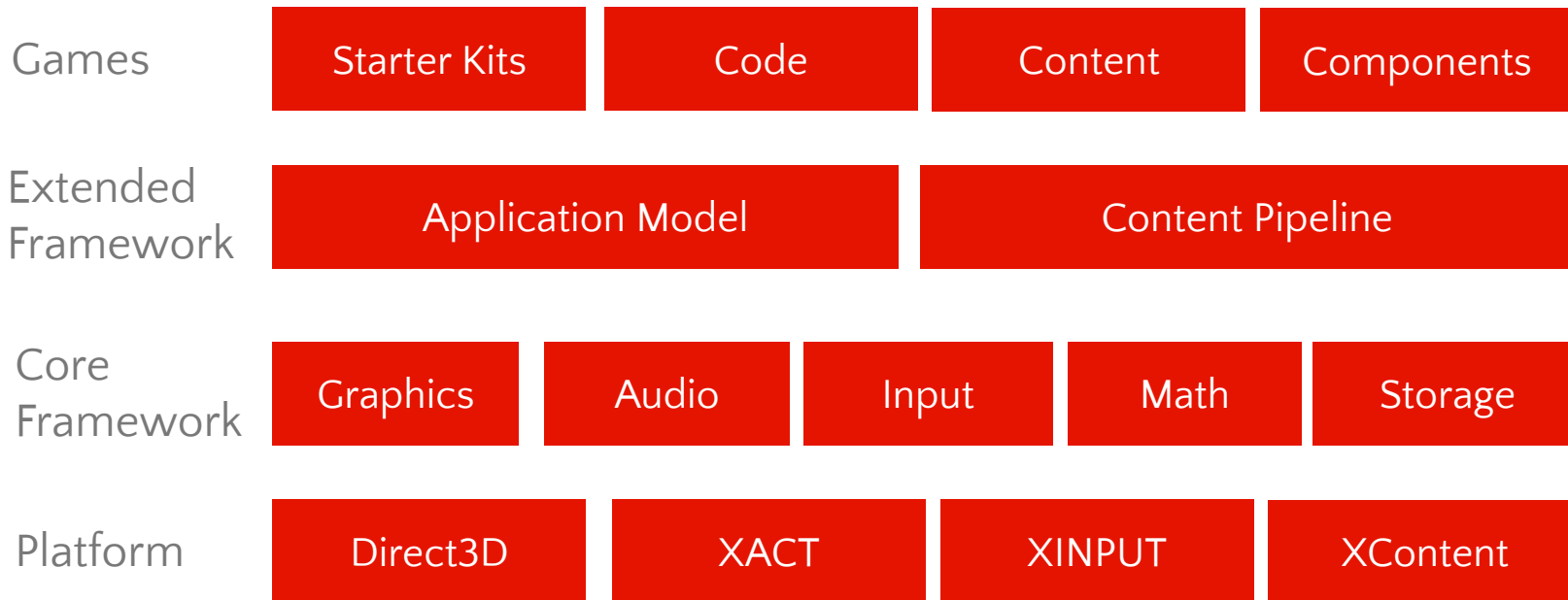
.NET Compact Framework



.NET Compact Framework



# Архитектура XNA



Пишем игру

2. Ориентация и  
масштабирование

# Масштабирование / ориентация

Пишем игру без учёта  
нативного разрешения и  
ориентации экрана

- Автоматический поворот между портретным и ландшафтным режимами
- Touch API автоматически поддерживает изменение ориентации

Масштабирование для  
поднятия производительности

- Компромисс между производительностью и четкостью
- $800 \times 480 = 384,000$  пикселей,  $480 \times 320 = 153,600$  пикселей

Масштабирование в обе  
стороны к нативному  
разрешению

- Много лучше, чем билинейная фильтрация
- Простой перенос игр с других платформ
- Масштабирование на аппаратном уровне



Пишем игру

3. Обработка ввода

# Обработка ввода

## Состояние и опрос вместо событий

### Кросс-платформенное API

Xbox 360 Controllers  
(Xbox/Windows)

Keyboard  
(Xbox/Windows/Windows Phone 7)

### Touch API

Для совместимости есть на всех  
платформах  
(не нужно #ifdef)

На Windows Phone 7  
и Windows поддерживает Multipoint

Учитывает ориентацию и разрешение

### Touch Input Handling

```
var touchCollection = TouchPanel.GetState();  
  
//...  
  
foreach (var touchLocation in  
touchCollection)  
{  
    if (touchLocation.State ==  
        TouchLocationState.Released)  
    {  
        //...  
    }  
}
```



Пишем игру

4. Звук и музыка

# Звук

## Захват звука

### Захват и воспроизведение

- Простой API для проигрывания WAV
- Изменить pitch, volume, pan
- Синтез/буферизация аудио
- Сериализация захваченных данных
- Контроль над типами System.Media в Windows Phone 7
- Поддержка Bluetooth (захват/воспроизведение)

```
public void EventDrivenCapture()
{
    mic = Microphone.Default;
    buffer = new byte[mic.GetSampleSizeInBytes(mic.BufferDuration)];
    mic.BufferReady += new EventHandler(OnBufferReady);
    DynamicPlayback = new DynamicSoundEffectInstance(mic.SampleRate,
                                                    AudioChannels.Mono);
}

public void OnBufferReady(object sender, EventArgs args)
{
    // Get the latest captured audio.
    int duration = mic.GetData(buffer);

    // Do some post-capture processing and playback.
    MakeMeSoundLikeARobot(buffer, duration);
    DynamicPlayback.SubmitBuffer(buffer);
}
```



## Воспроизведение

```
// Load a sound effect from a raw stream
SoundEffect effect1 =
    SoundEffect.FromStream(GetStreamFromTheWeb("http://ur1.wav"));
effect1.Play();

// Create dynamic audio on the fly
byte[] fluteSound = GetFluteNote();
effect2 = new SoundEffect(fluteSound, SampleRate,
    AudioChannels.Stereo);
SoundEffectInstance instance = effect2.CreateInstance();
instance.Pan = -1; instance.Pitch = 1.5f;
instance.Play();
```

# Музыка/фото/видео

## Поиск и воспроизведение музыки

Автоматическое управление списком медиа в игре

Можно воспроизводить по URI/URL

## Перебор и просмотр изображений

Поддержка выбора.публикации фотографий

## Воспроизведение видео

Поддержка Video Player API

Показать или убрать элементы управления

### Воспроизведение музыки

```
// Constructs a song from a URI
Uri mediaStreamUri = new
Uri("http://song.asx");
Song streamedSong = Song.FromUri("Song",
                                mediaStreamUri);
// Play the song
MediaPlayer.Play(streamedSong);
```

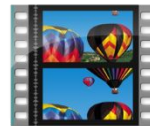


### Выбор изображения

```
MediaLibrary media = new MediaLibrary

// Get the JPEG image data
Stream myJpegImage =
ReadAndModifyPicture(somePicture);

// Save texture to Media Library
media.SavePicture("Awesome", myJpegImage);
```



Дальнейшие улучшения  
Компонентизация игры

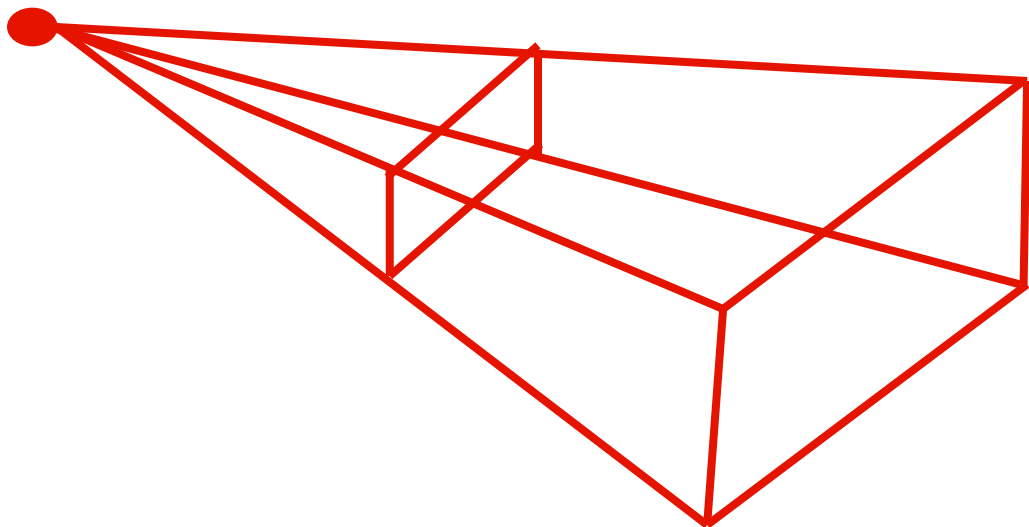
# Компонентизация игры

- Контент
  - Выделение в отдельный проект
  - Разделение по директориям
- Код
  - Выделение классов под объекты игры
  - GameComponent / DrawableGameComponent
  - Game State Management
- Хорошие ресурсы:
  - [http://create.msdn.com/en-US/education/catalog/sample/game\\_state\\_management](http://create.msdn.com/en-US/education/catalog/sample/game_state_management)
  - Catapult Wars Lab  
[http://msdn.microsoft.com/en-us/WP7TrainingCourse\\_2DGameDevelopmentWithXNALab](http://msdn.microsoft.com/en-us/WP7TrainingCourse_2DGameDevelopmentWithXNALab)

3D



# 3D-графика



World Matrix

- Преобразование модели перед отображением

Camera View Matrix

- Направление обзора

Camera Projection Matrix

- Угол обзора / фокусное расстояние
- Плоскости отсечения

# 3D-графика и работа с жестами

# Эффекты

Эффекты, доступные на  
всех платформах

BasicEffect

SkinnedEffect

EnvironmentMapEffect

DualTextureEffect

AlphaTestEffect

# Основные жесты WP7

- Tap
- Double Tap
- Pan
  - FreeDrag | Horizontal Drag | Vertical Drag
  - Drag -> DragComplete
- Flick (всегда после Pan)
- Hold
- Pinch / Stretch
  - Pinch -> PinchComplete

Законченная  
игра + работа с  
акселерометром

# Оптимизация и производительность

# Производительность

XNA – производительная платформа, несмотря на управляемый код!

- Нет лишней сборки мусора
- Аппаратное ускорение графики / масштабирования
- Оптимизированные библиотеки математики

Проверка опытом!

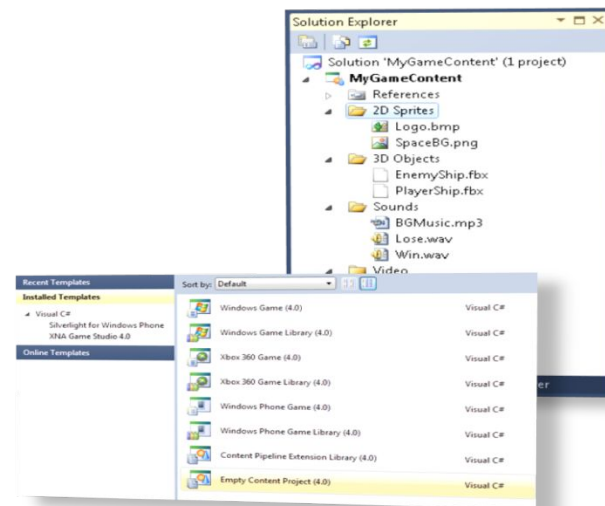
- Более 3 лет оптимизации производительности
- Более 800 игра на Xbox Live Arcade / Xbox Indie Games

# Content Pipeline

## перенос части операций на время компиляции

- Управляем содержимым прямо в Visual Studio
- Импортеры для основных игровых форматов
- Оптимизация в двоичный формат для эфф. загрузки
- Полностью расширяемая – возможно создавать свои классы, которые делают эффективный препроцессинг ресурсов и обрабатывают дальнейшую загрузку (Content.Load<...>)
- Внешний контентный проект позволяет использовать единый набор ресурсов для различных игровых платформ

Windows Phone Microsoft confidential.





# Оптимизация игры

- Оптимизация загрузки контента
  - Уменьшение размера
  - Загрузка в правильное время
  - Загрузка больших изображений
- Оптимизация работы с памятью
  - Больше Value Types
  - Вызов GC.Collect()
  - Простные структуры < 1Mb
- Работа в меньшем разрешении + автомасштабирование
- Tombstoning

# Построение множества Мандельброта (Ч. Петцольд)

# Physics Engines

- <http://farseerphysics.codeplex.com/>
- <http://helium.codeplex.com/>

# Новое в Mango

# Что нового в Mango XNA

## Интеграция XNA и Silverlight

- Возможность включения Silverlight-интерфейса в игру (необходима явная отрисовка и рендеринг интерфейса в методе Draw)
- Возможность включения игровой составляющей в Silverlight-проект

## Новая модель выполнения и быстрое переключение приложений

- При наличии достаточных ресурсов, игра не выгружается из памяти при переключении приложений

## Motion API

- Новые аппаратные возможности, включая гироскоп и компас
- API позволяет автоматически обрабатывать данные от всех датчиков, получая уточненные данные об ориентации / местоположении

# Интеграция SL+XNA и Motion Sensor

# Motion API vs. Accelerometer

- Новый API Montion() позволяет получить:
  - Attitude
  - Pitch, Yaw and Roll
  - Rotation rate
  - Direction of Gravity
- Использует все доступные сенсоры для получения наиболее точных измерений
- Очень полезен для приложений дополненной реальности и игр
- Доступен только для Mango

Что дальше?



# Дальнейшие ресурсы для

## изучения

- Сегодняшняя игра: <http://blogs.msdn.com/b/sos/archive/tags/xna/>
- Windows Phone 7 Training Kit
  - 2D-игра:  
[http://msdn.microsoft.com/en-us/WP7TrainingCourse\\_2DGameDevelopmentWithXNALab](http://msdn.microsoft.com/en-us/WP7TrainingCourse_2DGameDevelopmentWithXNALab)
  - 3D-игра:  
[http://msdn.microsoft.com/en-us/WP7TrainingCourse\\_3DGameDevelopmentWithXNALab](http://msdn.microsoft.com/en-us/WP7TrainingCourse_3DGameDevelopmentWithXNALab)
  - На русском языке для offline:  
<https://rusdpe.blob.core.windows.net/downloads/RusWP7TrainingKit.zip>
- App Hub Jumbstart Tutorial:  
[http://create.msdn.com/en-US/education/tutorial/2dgame/getting\\_started](http://create.msdn.com/en-US/education/tutorial/2dgame/getting_started)
- Чарльз Петзольд. Програмируем Windows Phone 7:  
[http://rusdpe.blob.core.windows.net/downloads/Programming\\_Windows\\_Phone\\_7\\_ru.pdf](http://rusdpe.blob.core.windows.net/downloads/Programming_Windows_Phone_7_ru.pdf)
- Сообщество xnadev.ru

# Windows Phone 7 Student Bootcamp

- 1 октября 2011 г. в Московском офисе Майкрософт
- О регистрации будет объявлено дополнительно (<http://twitter.com/shwars>)
- Вход по предъявлению студенческого билета
- Регистрируйтесь и приходите: с ноутбуками, с идеями, с приложениями
- Что планируется?
  - Немного лекций
  - Формирование команд и коллективный мозговой штурм идей
  - Консультации с экспертами из Майкрософт
  - Краткая демонстрация проекта и символическое награждение



# Windows Phone

Put people first.

## Разработка игр для Windows Phone 7

интерактивное

представление

Дмитрий Сошников

академический евангелист

[twitter.com/shwars](https://twitter.com/shwars)

[blogs.msdn.com/sos](http://blogs.msdn.com/sos)

[dmitryso@microsoft.com](mailto:dmitryso@microsoft.com)

