



**МОСКВА**  
11-12 мая 2012

**Application Developer Days**  
/\*Программисты всех платформ, общайтесь!\*/

# VoiceXML

## Теория и практика проектирования голосовых приложений

Александр Ворон

[voron.alexander@gmail.com](mailto:voron.alexander@gmail.com)





# Зачем?



# Типы голосовых приложений

- Call центры
  - РЖД: +7 (800) 775 00 00
  - Шереметьево: +7 (495) 956 46 66
- Персональные помощники
  - Siri
- Информационные службы
- Приложения для слепых
  - IBM Home Page Reader
- Приложения для коммерции



# Этапы создания приложения

## 1. Определение

- требования
- высокоуровневый дизайн

## 2. Проектирование

## 3. Реализация

- разработка
- тестирование
- настройка



# Типы диалогов

Диалог, управляемый приложением





Выберите одну из закусок:  
пицца, гамбургер, шаурма.

Выберите тип пиццы: мясная,  
грибная, сырная.

Выберите размер пиццы:  
средняя, большая.

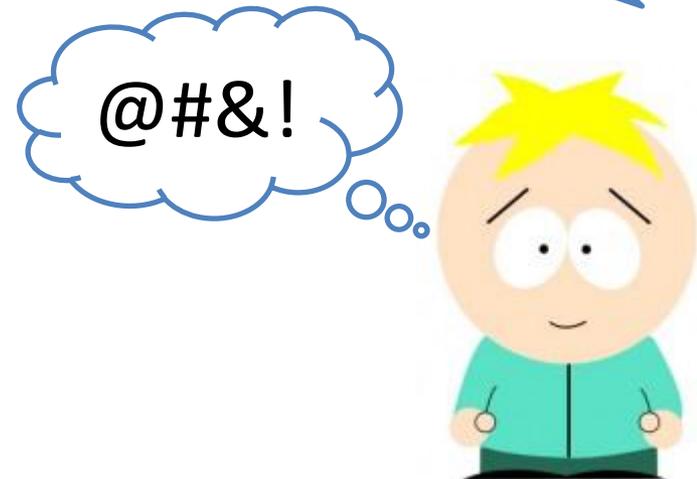
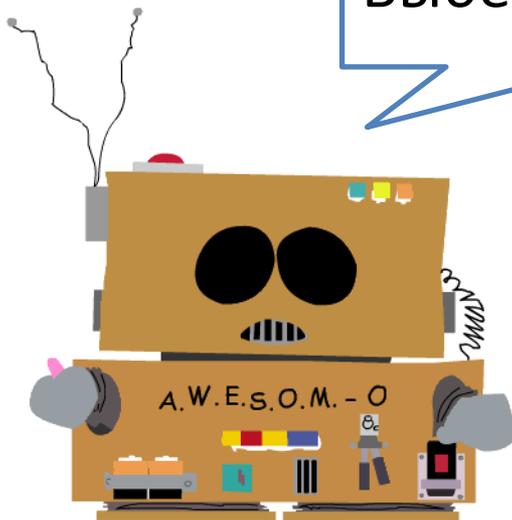
Выберите напиток...

Пицца

Мясная

Большая

@#&!





# Типы диалогов

## Естественный диалог

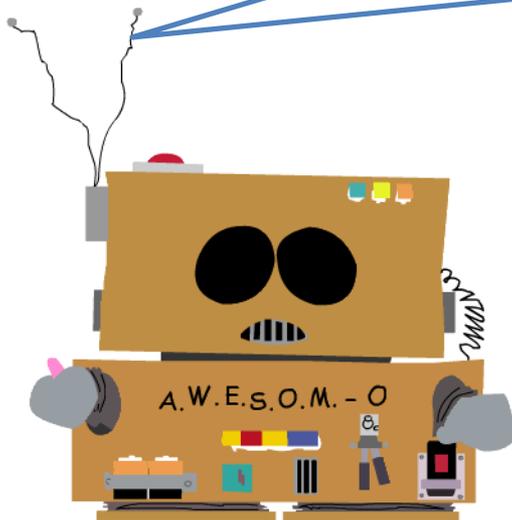




Выберите одну из закусок: пицца, гамбургер, шаурма.

Я хочу большую мясную пиццу с коллой!

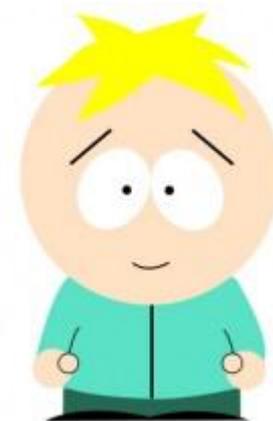
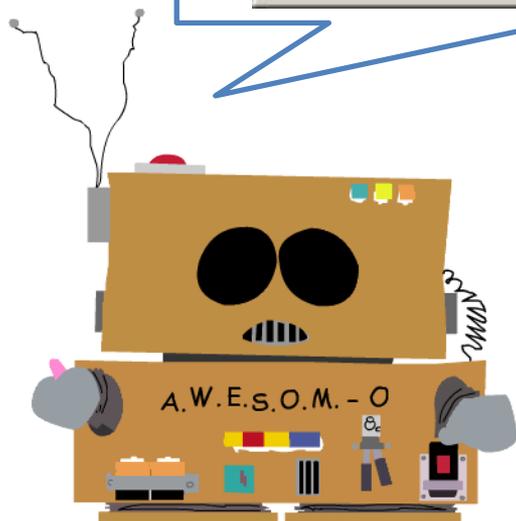
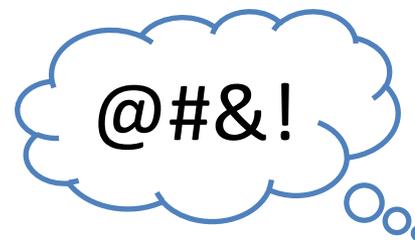
Ваш заказ будет готов через 15 минут.





# Обработка ошибок

- Ответ пользователя не распознан
- Пользователь ничего не ответил





Для идентификации мне нужен номер  
Вашей бонусной карты.

Какой номер у Вашей  
бонусной карты?

Простите?

Простите, я Вас не услышал.  
Пожалуйста, назовите 10-  
значный номер, указанный на  
титuleйной стороне Вашей  
бонусной карты.

Простите, я не понял Ваш  
ответ.  
Пожалуйста, назовите 10-  
значный номер, указанный на  
титuleйной стороне Вашей  
бонусной карты.

Извините, я все еще не понял. Пожалуйста, наберите номер  
Вашей бонусной карты на клавиатуре телефона или скажите  
«Я не знаю» и я соединю Вас с оператором.



# Этапы создания приложения

## 1. Определение

- требования
- высокоуровневый дизайн

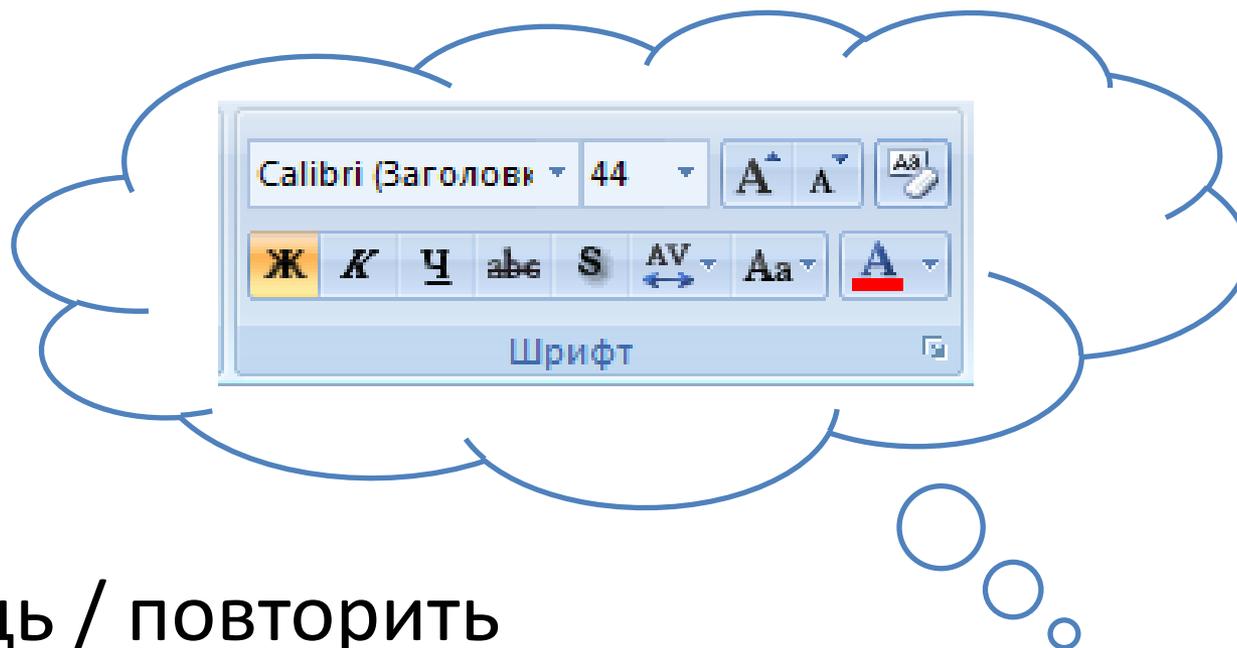
## 2. Проектирование

## 3. Реализация

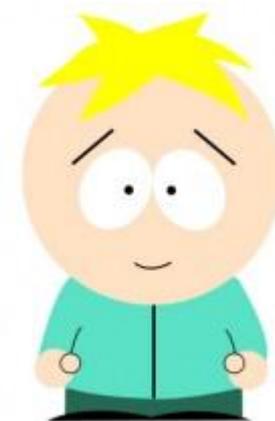
- разработка
- тестирование
- настройка



# «Голосовая» панель управления



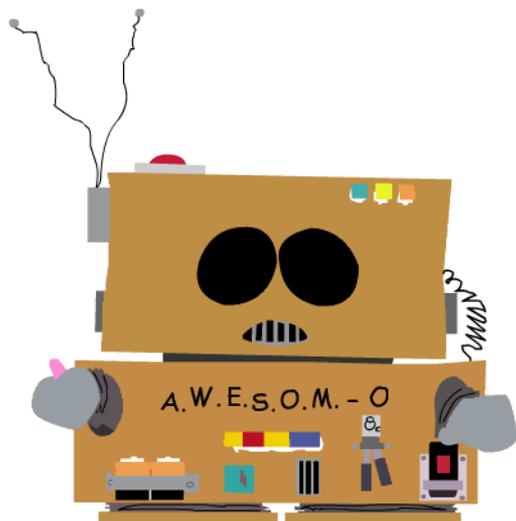
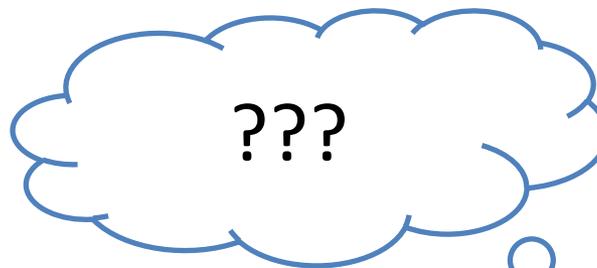
- помощь / повторить
- главное меню / назад
- оператор / до свидания





# Контекст

..... Легко!  
Сначала надо его покрутить. После – достать его содержимое и подогреть. Не забудьте выкинуть оболочку, или, в крайнем случае, отдайте ее бабушке.

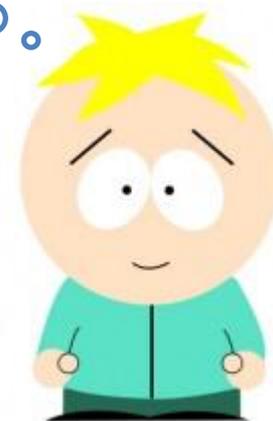
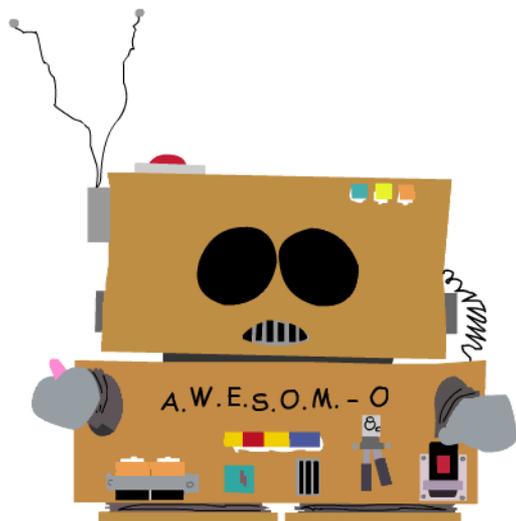




# Контекст

Хотите приготовить обед из одного **яйца**? Легко! Сначала надо его покрутить. После – достать его содержимое и подогреть. Не забудьте выкинуть оболочку, или, в крайнем случае, отдайте ее бабушке.

Яичница!





# Этапы создания приложения

## 1. Определение

- требования
- высокоуровневый дизайн

## 2. Проектирование

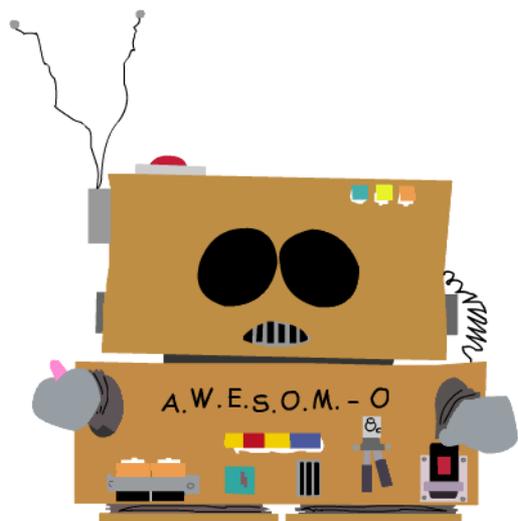
## 3. Реализация

- разработка
- тестирование
- настройка



# Что такое VoiceXML?

**VoiceXML** – язык разметки, предназначенный для описания голосовых диалогов между человеком и приложением.



сообщения



речь, кнопки телефона

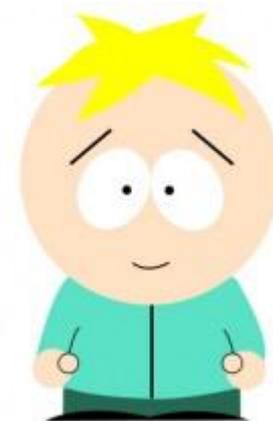
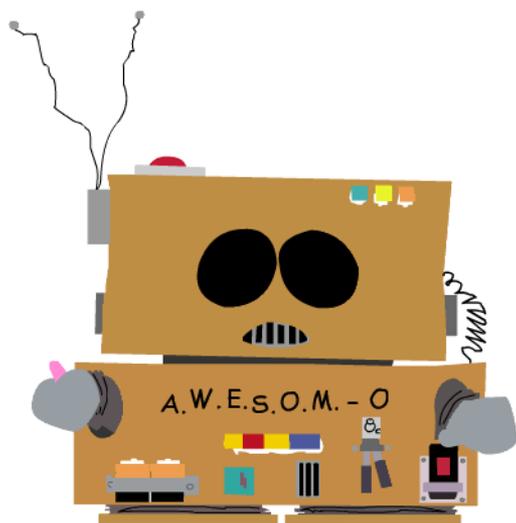




# Голосовой интерфейс

Добро пожаловать на голосовой портал компании «Мера». Чем я могу помочь?

Системные сообщения



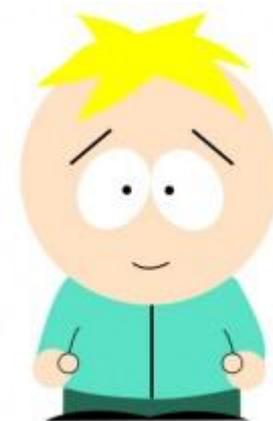
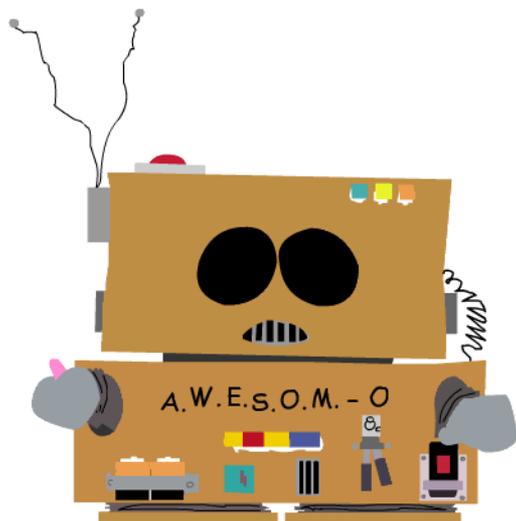


# Голосовой интерфейс

Добро пожаловать на голосовой портал компании «Мера». Чем я могу помочь?

Я хочу узнать **вакансии** компании.

## Грамматика





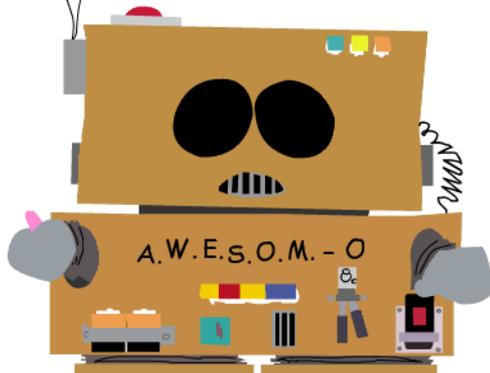
# Голосовой интерфейс

Добро пожаловать на голосовой портал компании «Мера». Чем я могу помочь?

Я хочу узнать **вакансии** компании.

Есть вакансии для C++, Java и .NET программистов. О какой вакансии Вы хотите узнать подробнее?

Поток управления





# Преимущества VXML

- Является открытым стандартом W3C
- Высокоуровневый язык
- Предназначен для разработки **только** голосовых приложений
- Разделение логики представления (VXML) от бизнес-логики (ASP, JSP, CGI)



# Особенности VoiceXML

- Генерация документов на стороне сервера (ASP, JSP, CGI)
- Использование ECMAScript
- Управление событиями
- Переадресация звонка



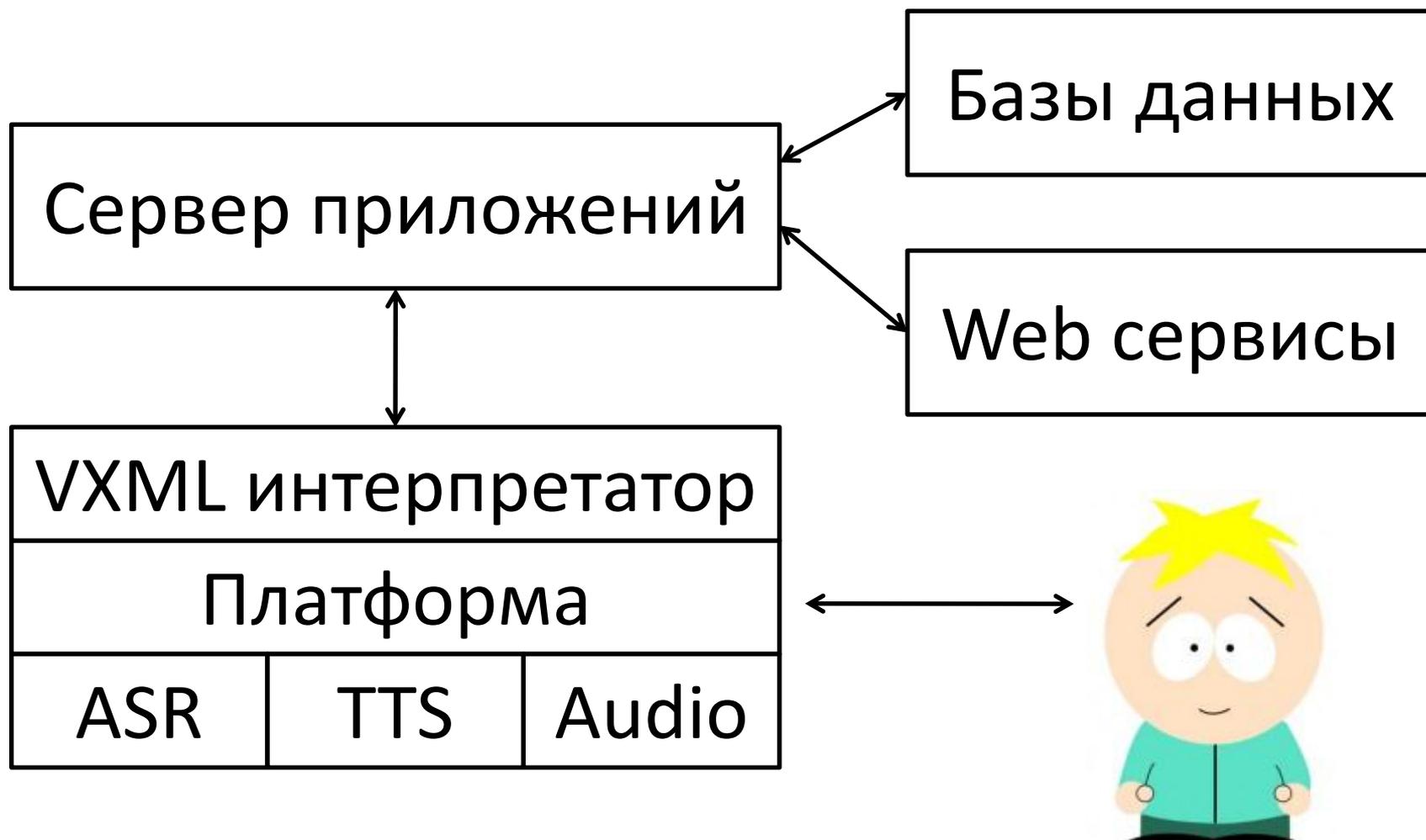
# Платформы VoiceXML

Производитель	Продукт	TTS	ASR
Advanced Technology Solutions	IVR Center	Realspeak 4.5	Nuance Recognizer 9.0.6
Genesys	Genesys Voice Portal	Realspeak 4.5	Nuance Recognizer 9.0.7
Holly Connects	Holly Voice Platform	Vocalizer NSS 5.0.8	Nuance 9.0.11
Loquendo	VoxNauta Platform	Loquendo TTS 7.8.4	Loquendo ASR 7.8.1
Nuance	Nuance Voice Platform	Nuance Vocalizer 5.0.2	Nuance Recognizer 9.0.12

[www.voicexml.org/platform-certification](http://www.voicexml.org/platform-certification)



# Архитектура VXML



# employee.vxml



Application Developer Days

Поддиалог

```
<?xml version="1.0"?>
<vxml version="2.0">
  <form id = "index">
    <var name="userName"/>
    <var name="userType"/>
    <subdialog name="identification" src="identify.vxml#basic">
      <filled>
        <assign name="userName" expr="identification.name"/>
        <assign name="userType" expr="identification.type"/>
      </filled>
    </subdialog>

    <block>
      Hi, <value expr = "userName" />
      <if cond="userType == 'manager'">
        <submit next="managerMenu.cgi" namelist="userName"/>
      <else/>
        You aren't manager. Goodbye.
      </if>
    </block>
  </form>
</vxml>
```

# identify.vxml



Application Developer Days

Поле ввода  
имени

Поле ввода  
должности

```
<?xml version="1.0"?>
<vxml version="2.0">
  <form id= "basic">
    <field name= "name">
      <prompt> Hello, what's your name? </prompt>
      <grammar src="/grammars/userNames.cfm"/>
    </field>
    <field name= "type">
      <prompt> <value expr= "name" />, what's your position? </prompt>
      <grammar xml:lang="en-us">
        <rule id="userPosition">
          <one-of>
            <item> tester </item>
            <item> designer </item>
            <item> manager </item>
          </one-of>
        </rule>
      </grammar>
      <noinput> Please say your position in the company. </noinput>
      <nomatch count="1"> I'm sorry? </nomatch>
      <nomatch count="2"> Are you tester, designer or manager? </nomatch>
      <filled>
        <return namelist="name type"/>
      </filled>
    </field>
  </form>
</vxml>
```

# identify.vxml



Application Developer Days

```
<?xml version="1.0"?>
<vxml version="2.0">
  <form id= "basic">
    <field name= "name">
      <prompt> Hello, what's your name? </prompt>
      <grammar src="/grammars/userNames.cfm"/>
    </field>
    <field name= "type">
      <prompt> <value expr= "name" />, what's your position? </prompt>
      <grammar xml:lang="en-us">
        <rule id="userPosition">
          <one-of>
            <item> tester </item>
            <item> designer </item>
            <item> manager </item>
          </one-of>
        </rule>
      </grammar>
      <noinput> Please say your position in the company. </noinput>
      <nomatch count="1"> I'm sorry? </nomatch>
      <nomatch count="2"> Are you tester, designer or manager? </nomatch>
      <filled>
        <return namelist="name type"/>
      </filled>
    </field>
  </form>
</vxml>
```

Грамматика

# identify.vxml



Application Developer Days

```
<?xml version="1.0"?>
<vxml version="2.0">
  <form id= "basic">
    <field name= "name">
      <prompt> Hello, what's your name? </prompt>
      <grammar src="/grammars/userNames.cfm"/>
    </field>
    <field name= "type">
      <prompt> <value expr= "name" />, what's your position? </prompt>
      <grammar xml:lang="en-us">
        <rule id="userPosition">
          <one-of>
            <item> tester </item>
            <item> designer </item>
            <item> manager </item>
          </one-of>
        </rule>
      </grammar>
      <noinput> Please say your position in the company. </noinput>
      <nomatch count="1"> I'm sorry? </nomatch>
      <nomatch count="2"> Are you tester, designer or manager? </nomatch>
      <filled>
        <return namelist="name type"/>
      </filled>
    </field>
  </form>
</vxml>
```

Обработка  
ответа  
пользователя

# employee.vxml



Application Developer Days

```
<?xml version="1.0"?>
<vxml version="2.0">
  <form id = "index">
    <var name="userName"/>
    <var name="userType"/>
    <subdialog name="identification" src="identify.vxml#basic">
      <filled>
        <assign name="userName" expr="identification.name"/>
        <assign name="userType" expr="identification.type"/>
      </filled>
    </subdialog>

    <block>
      Hi, <value expr = "userName" />
      <if cond="userType == 'manager'">
        <submit next="managerMenu.cgi" namelist="userName"/>
      <else/>
        You aren't manager. Goodbye.
      </if>
    </block>
  </form>
</vxml>
```

Блок  
ИСПОЛНЯЕМЫХ  
КОМАНД



# ИСТОЧНИКИ

- The Voice Browser Working Group  
[www.w3.org/voice](http://www.w3.org/voice)
- K. Rehor “World of VXML”  
[www.kenrehor.com/voicexml](http://www.kenrehor.com/voicexml)
- C. Shukla “VoiceXML 2.0 Developer’s Guide”
- R. Harris “Voice Interaction Design”
- H. Cohen “Voice User Interface Design”



Application Developer Days

# Спасибо за внимание

## VoiceXML

### Теория и практика проектирования голосовых приложений

Александр Ворон

[voron.alexander@gmail.com](mailto:voron.alexander@gmail.com)