

ВЫБОР БАЗЫ ДАННЫХ И РАБОТА С НЕЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МОБИЛЬНОГО СУРДОПЕРЕВОДЧИКА В UNITY3D

Репецкая А. Я., Видман В. В.
к.т.н., зав. каф. М.А.Иванов
Томский политехнический университет
aleksa_super_93@mail.ru

Введение

Люди очень редко задумываются о том, что в мире есть большое количество глухонемых людей. Здоровые люди плохо представляют, как общаться с глухонемым человеком. Ведь они не знают жестов, и поэтому не могут их понять. А вот глухонемые люди, возможно, смогут частично разобрать, что им говорят, прочитав слова по губам. Полноценного общения все равно не получится. Это препятствие очень сильно отражается на жизни глухонемого человека.

Вот если бы была возможность изучать язык жестов, либо просто иметь под рукой переводчик на сурдо язык, тогда бы это препятствие исчезло. Изучив основы сурдо языка, пообщавшись с сурдопереводчиками и глухонемыми людьми, было принято решение создать мобильный сурдопереводчик.

Описание приложения

Данное приложение создается с помощью инструмента для разработки двух- и трёхмерных приложений и игр Unity. Само приложение для выполнения необходимых задач должно содержать базу данных. База данных должна включать в себя алфавит, слова в начальной форме, а также все формы слов.

Наличие алфавита нужно для раздела «Алфавит», в котором выводится список русских букв. При выборе той или иной буквы по базе данных ищется название подходящей анимации.

В раздел «Словарь» из базы данных выводятся все слова, которые были уже анимированы. Процесс воспроизведения анимаций аналогичен разделу «Алфавит».

При вводе предложения в разделе «Перевод текста» слова ищутся по таблице всех форм, в нем определяется начальная форма. И далее воспроизводится анимация, соответствующая начальной форме слова

Выбор базы данных

База данных – представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов (статей, расчётов, нормативных актов, судебных решений и иных подобных материалов), систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины.

Существует огромное количество разновидностей баз данных, отличающихся по различным критериям. После изучения различных баз данных были выбраны две: MySQL и SQLite.

MySQL – это самая распространенная полноценная серверная СУБД. MySQL очень функциональная, свободно распространяемая СУБД, которая успешно работает с различными сайтами и веб приложениями. MySQL имеет ряд преимуществ:

- Легкая установка;
- Поддерживает большинство функций SQL;
- Наличие встроенных функций, обеспечивающих безопасность;
- Может работать с большим объемом данных.

Помимо преимуществ существуют и недостатки. MySQL представляет собой программное обеспечение с открытым кодом, но процесс ее разработки фактически прекращен.

MySQL следует использовать если функционала других баз данных не хватает или нужен высокий уровень безопасности.

SQLite – легко встраиваемая в приложения база данных. Помимо этого, она еще быстрая и мощная. База данных состоит всего из одного файла, который легко переносится с одной машины на другую. Но у данной базы данных есть и недостаток – отсутствие системы пользователей.

SQLite используется, когда необходима возможность переноса приложения, например, при создании мобильных приложений и игр. Если создается многопользовательское приложение, или записываются большие объемы данных в базу, то тогда следует отказаться от использования SQLite.

Изучив преимущества и недостатки двух баз данных, выбор был сделан в пользу SQLite, так как приложение создается мобильное, записывать большой объем данных не придется.

Структура базы данных

База данных включает в себя следующие таблицы:

ABC_ALPHABET – алфавиты.

ABC_COORD – справочник дополнительных признаков для букв, например – 'размер' (заглавная или прописная).

ABC_ENTRY – буквы.

SG_COORD – описание всевозможных грамматических признаков – падеж, грамматическое число, глагольное время. Каждый грамматический признак объявляется одной записью в данной таблице, а допускаемые для данного признака состояния перечисляются как записи в таблице SG_STATE.

SG_STATE – состояния грамматических координат, например, для русских падежей – это именительный, родительный и так далее.

SG_LANGUAGE – языки. Большинство грамматических классов, то есть частей речи, привязано к одному из языков.

SG_CLASS – грамматические классы, то есть части речи.

SG_ENTRY – слова в начальной форме. В этой таблице помимо самих слов хранятся признаки части речи и некоторые дополнительные данные.

SG_FORM – грамматические формы слов из таблицы SG_ENTRY. Одной записи в SG_ENTRY соответствует множество записей в SG_FORM.

SG_FORM_COORD – с помощью записей в этой таблице каждая форма русского существительного в SG_FORM знает о своем падеже и грамматическом числе – то есть для одной записи в SG_FORM будет 2 записи в SG_FORM_COORD [1].

Схема базы данных представлена на рисунке 1.

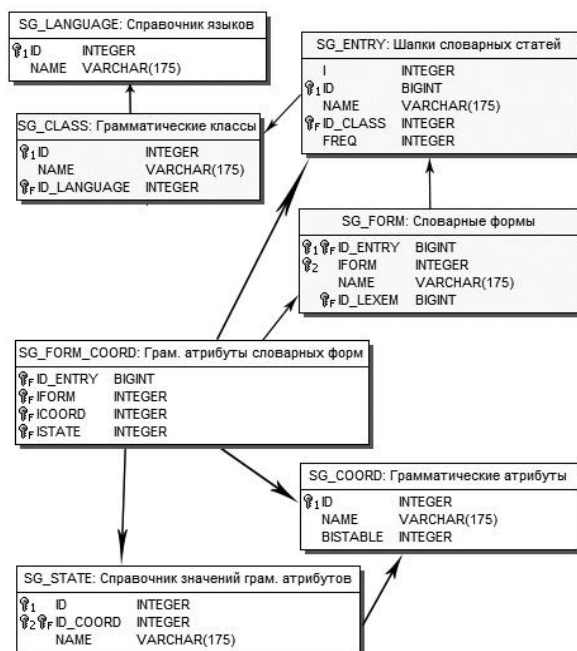


Рис. 1. Схема базы данных

Работа с базой данных

В приложении не происходит запись или обновление данных, а реализуется только выборка. Для выбора необходимых данных используется команда Select.

Для вывода алфавита данные извлекаются из таблицы ABC_ENTRY. SQL запрос выглядит следующим образом:

```
SELECT NAME, name_eng FROM ABC_ENTRY WHERE name_eng <> "" order by ord.
```

Для вывода алфавита данные извлекаются из таблицы ABC_ENTRY. Данные выводятся в элемент управления listbox. Данный элемент был разработан полностью авторами программы, так как использование встроенных средств оказалось невозможным. При выборе буквы воспроизводится анимация, а сам listbox становится неактивным (рисунок 2).



Рис. 2. Раздел «Алфавит»

Реализация раздела «Словарь» подобна реализации раздела «Алфавит». В словаре присутствует функция поиска. При вводе слова оно начинает автоматически воспроизводиться при условии, что слово есть в базе данных.

Перевод текста осуществляется в одноименном разделе. Работа в данном разделе происходит следующим образом: пользователь вводит текст в соответствующее поле, в таблице SG_FORM ищется соответствие. Далее по идентификатору найденного слова из таблицы SG_ENTRY извлекается название нужной анимации. После получения названия персонаж воспроизводит необходимый жест.

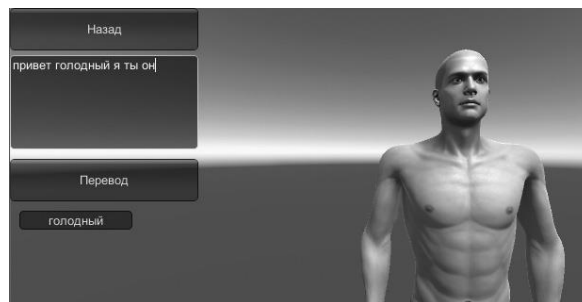


Рис. 3. Раздел «Перевод текста»

Заключение

Приложением «Мобильный сурдопереводчик» смогут пользоваться и здоровые, и глухонемые люди. Любой человек сможет:

- выучить дактильную азбуку для того, чтобы можно было сказать слово, жест которого неизвестен;
- выучить слова на языке жестов;
- перевести текст на сурдо язык.

Список использованных источников

1. Компьютерная грамматика русского языка: лексика, морфология, синтаксис [Электронный ресурс]. — URL: http://www.solarix.ru/for_developers/docs/sql_diction ary.shtml (дата обращения 15.01.2016)