

## MOBILE WEB APPLICATION - ENGLISH-BULGARIAN DICTIONARY OF IDIOMS

*Kasakliev Nikolay, Plovdiv University "Paisii Hilendarski", kasakliev@uni-plovdiv.bg*

**Abstract:** The work presents a mobile web application that was developed to serve as assistant for people learning English, in particular - usage of idiomatic expressions. In the design and development of the application are followed principles and recommendations of the Mobile First approach to ensure best performance on mobile devices. At this stage, the application contains a minimum set of the most common idiomatic expressions, users are able to add idioms, and after approval by the editor-philologist they become part of the dictionary.

**Keywords:** m-learning, online dictionary of idioms, mobile web application.

## МОБИЛНО УЕБ ПРИЛОЖЕНИЕ - АНГЛИЙСКО-БЪЛГАРСКИ ИДИОМАТИЧЕН РЕЧНИК

*Николай Касъкчиев, ПУ „Паисий Хилендарски”, kasakliev@uni-plovdiv.bg*

**Абстракт:** В работата се представя мобилно уеб приложение, което да послужи като помощник на изучаващите английски език в усвояването на идиоматичните изрази в езика. При проектирането и разработката на приложението са следвани принципите и препоръките на Mobile First подхода, за да се осигури най-добро представяне на мобилни устройства. На този етап приложението съдържа едно минимално множество от най-често използваните идиоматични изрази, като потребителите имат възможност да добавят идиоми, а след одобрение от редактор-филолог те да станат и част от речника.

**Ключови думи:** м-обучение, онлайн идиоматичен речник, мобилно уеб приложение.

### Увод

Изучаването на чужд език не е лека задача и много от нас изпитват сериозни затруднения. За хора преминали детската и ученическата възраст често това се превръща в предизвикателство, тъй като те обикновено изучават езика или на специализирани курсове или самостоятелно. Понякога, поради други ангажменти, те пропускат част от уроците и не натрупват необходимите познания за граматиката, имат ограничен речник и като цяло изучаването е хаотично. От друга страна, когато изучаването е систематично, по утвърдена методика и с опитен преподавател, овладяването е на много добро ниво.

Ако човек реши да изучава език, то той трябва да има предвид и друг аспект – какви са целите: дали човек иска да изучава чужд език, за да използва наученото в работата си, ако например работи с чужденци, или целта е да се използва по време на ваканции в чужбина, да гледа филми без превод или да се наслади на текста на любимата песен. В зависимост от това каква е целта, след като се усвои едно базово ниво, обучението обикновено продължава в зависимост от това дали езика ще бъде използван във формална или неформална среда или и в двете. Независимо в коя от описаните ситуации попада човек, изучаващ чужд език, в един момент той достига до етап, в който трябва да се запознае и с т.н. „идиоматични изрази“ (идиоми).

*Какво представлява един идиоматичен израз?* Накратко, това е фраза, чието значение не може да бъде изведено от значенията на отделните думи в тази фраза[1].

Идиомите се характеризират с това, че най-често се използват в разговорната реч и художествената литература, но в наши дни те са неделима част от комуникациите в

социалните мрежи и филмовата индустрия. Според [2] с идиоматичен израз може да се предаде значение, което в други случаи може да се постигне с цяло или дори няколко изречения. Както [3] отбелязва, те се превръщат в неотменна част в нашата ежедневна комуникация. В следствие на това тяхното усвояване става много важен елемент от цялостния процес на изучаване на чужд език. Подходящото им използване на работното място или в ежедневните ни дейности, особено в интернет ерата, могат да бъдат фактор за успешна комуникация.

Тенденциите при развитието на информационните и комуникационни технологии днес, и по-конкретно на мобилните, показват, че те могат много успешно да се използват за обучение в частност и на чужди езици. В световен мащаб вече са създадени многобройни приложения и ресурси: уроци, речници, тестове, видео и аудио материали, като в много от тях са включени и идиоматичните изрази. Бърз преглед на ситуацията у нас показва, че що се касае до идиоматичните изрази, ресурсите са доста ограничени. Те са предимно на хартия (речници), а електронни варианти не са достъпни.

*Основната цел* на разработката е да се предложи свободно достъпен многоезичен уеб идиоматичен речник, който лесно може да бъде допълван и подобряван.

Второстепенните цели са: провеждане на експеримент в реална среда с реализация на Английско-български идиоматичен речник, осигуряване на удобен интерфейс, пълна съвместимост с мобилни устройства и разширени възможности за търсене, вкл. в превода/значението и примерите.

### **Проблемни области при изучаване на чужд език с помощта мобилни технологии**

Неоспорим факт е, че всеки, който изучава чужд език днес, наред с традиционните средства като напечатани учебници, речници, работни тетрадки и др., използва и много интернет ресурси. По тази причина има създадени хиляди ресурси, които са достъпни в интернет. Тъй като днес всеки от нас разполага с мобилни устройства, които имат интернет свързаност, то тези устройства несъмнено се използват и за обучение, вкл. и на чужд език. Този вид обучение наричаме „м-обучение“ и днес това е една от най-бързо развиващите се форми на е-обучение.

Предимствата при използване на мобилни устройства за обучение са много, като основните са:

- Възможност за обучение по всяко време и на всяко място;
- Възможност за адаптивно обучение;
- Персонализация на обучението;
- Обучение чрез колаборация;
- Поддържа различни стилове на обучение – видео и аудио уроци, електронни книги, подкастове и др.

Основните проблемни области са две:

- 1) Преформатиране на съществуващите учебни материали, така че да са достъпни и от мобилни устройства

Както вече споменахме, за обучение по чужд език отдавна има създадени множество учебни материали. Всъщност една от първите области, които се възползваха от достиженията на индустрията за електронни устройства и интернет, беше именно тази - може би си спомняте малките джобни електронни речници, които приличат на малки лаптопи, а едни от първите интернет приложения бяха именно речниците.

Тъй като в близкото минало бяха създадени множество електронни учебни ресурси, те могат да се използват и в бъдеще, но при условие, че могат лесно и евтино да бъдат преформатирани или импортирани в новите приложения. Този процес може да бъде както тривиален, така и много труден или дори невъзможен в определени случаи. Не

можем да не посочим примера с формата Adobe Flash, който доскоро се считаше за универсален формат за учебни материали, но тъй като той вече не се поддържа от доминиращите мобилни платформи, то всички вече създадени учебни ресурси трябва да бъдат преформатирани.

Приложенията за обучение по чужди езици, създавани от компании с комерсиална цел, изцяло залагат на собствени формати на информацията и така могат да се ползват единствено за нови приложения само на същите разработчици. На другия полюс са инициативи като лексикалната база данни [4,5], които поддържат отворени формати и така позволяват на разработчиците да създават нови приложения, използвайки готови бази данни.

- 2) Разработка на мобилно съдържание за обучение, което да е съвместимо с множеството мобилни платформи и устройства.

За разлика от ситуацията при десктоп системите, където хардуерът е със сходни параметри, а управлението се доминира от Windows, при мобилните устройства имаме друга картина. На пазара се предлагат мобилни устройства с много различни хардуерни параметри, които от своя страна се управляват от няколко мобилни платформи (Android, iOS, Windows Phone, Tizen, Fire OS, BlackBerry, ...), което налага разработване на много на брой приложения. Този факт предполага много трудоемка и скъпа разработка, както на учебното съдържание, така и на самите приложения.

Едно от решенията на този проблем е да се разработват съответно съдържанието и приложенията на базата на наложени формати (напр. PDF), стандарти (напр. HTML5) и инструменти (напр. Apache Cordova). В допълнение може да се използва подходът на разработка на Универсални мобилни приложения или направо да се разработват интернет приложения, тъй като те могат да бъдат достъпни от всякакви устройства. Друго решение може да бъде коопериране съответно на разработчиците и на създателите на съдържание.

За едно уеб приложение, което ще се използва на мобилни устройства, от съществено значение е дизайнът на потребителския интерфейс. Тези приложения се влияят изключително от големината на екрана, поддържаните стандарти и файлови формати и не на последно място от поддържаните плейъри на мултимедийно съдържание, което може да бъде основно за приложение за м-обучение. Разработчиците днес все по-често залагат на т.н. „Mobile First подход“ при дизайна на уеб приложенията [6].

*Какво представлява Mobile First подходът?* Накратко, това е принцип на проектиране и разработка на уеб приложения с мисълта на *първо място*, как те ще изглеждат и работят на мобилни устройства. Основава се на стратегията на преди всичко да се осигури добро представяне на малки екрани и без необходимост от използване на допълнителни плъгини, напр. Flash, и след това на по-късен етап и ако е необходимо, да се мисли и реализира поддръжка на десктоп системи с големи екрани. Тази стратегия се вписва напълно в идеята за адаптивния уеб дизайн или двете стратегии не са конкурентни. Адаптивният уеб дизайн се основава на т.н. „media queries“, които се прицелват в конкретно устройство и екран, което по същество означава, че дизайнерът първо описва стиловете – структурата, имайки предвид и мобилни устройства, а след това работата се съсредоточава върху съдържанието на уеб документа.

### **Мобилно уеб приложение Английско-български идиоматичен речник**

За тези, които изучават чужд език или са изучавали в миналото, е известно, че посещаването на езиков курс или засиленото самостоятелно изучаване не е гаранция за успех. Това се дължи и на факта, че естествените езици са живи, много голяма част от думите и фразите престават да се използват със същия интензитет, а на тяхно място навлизат чуждици, нови фрази и някои жаргонни изрази. Добрата новина е, че в

интернет ерата има хиляди места в мрежата, където човек може да усъвършенства наученото. Лошата е, че за България тези места са малко, а в някои случаи дори отсъстват интернет ресурси.

Именно такава е ситуацията с английските идиоматични изрази и ресурсите, където може да видим тяхното значение на български. Идиоматичните изрази намират все по-важно място за всеки, който пътува в чужбина, работи с чужденци или пък просто ползва социалните мрежи. Дори нещо повече, идиоматичните изрази стават и неотменна част от политическите речи в целия свят [7].

Дори и след задълбочено търсене се откриват малко на брой интернет сайтове, в които обикновено има само по няколко идиома с обяснено значение на български, а свободно достъпен речник не беше открит. Този факт е и основният мотив за разработката представена тук.

Накратко, експерименталната разработката представлява мобилно уеб приложение – *Речник на английските идиоми* - с въведено значение на български и примери за използване на идиома. Приложението позволява въвеждане на идиом, значение и примери от потребителите. За да бъде речникът достоверен, идиомите се одобряват от редактор и след това стават част от речника. Приложението позволява преглед на идиомите по категории, търсене по ключова дума, както в идиома, така и в значението на български и в примерите и търсене по корен на идиома.

Нека направим обаче едно важно уточнение. Моделът на данните, който стои в основата на приложението, съдържа характеристиките: език за идиома и език за значението му. Така реализираното приложение се превръща в *многоезичен идиоматичен речник*. Или възможно е да се добавят идиоматични изрази, на какъвто и да е език и съответно да се въведат значение и примери също на произволен език.

При проектирането и реализацията на приложението бяха следвани принципите на *стандартизация* на уеб приложенията. Уеб стандартите, подобно на другите, представляват нормативни спецификации на технологии и методологии, които е препоръчително да бъдат спазвани, за да повишат качеството на софтуера [8]. Предимството при използването им не е само от техническа гледна точка, но и по отношение на потребителите-разработчици на уеб приложения. За съжаление, уеб стандартите често се пренебрегват - в интернет съществуват милиони места, които не отговарят дори на основните наложени стандарти, например, страници с не добре форматиран HTML код и др. Причините са много, но основната е самата същност на глобалната мрежа, а именно, отворено пространство за произволно съдържание публикувано и от неспециалисти. Всичко това води до проблемно или бавно зареждане на уеб страниците и невъзможност да се използва пълната функционалност на приложението.

Уеб стандартите са проектирани, за да осигурят предимства за широк кръг потребители, като осигурят дълъг живот на всяко уеб приложение. Спазването на стандартите намалява разходите за разработка и осигурява достъп до повече потребители и от повече видове мобилни устройства, дори и от такива, излезли на пазара след пускането на уеб приложението, тоест осигуряват съвместимост.

Главната цел на стандартизацията е да се създават уеб ресурси, отговарящи на критериите за богата функционалност, оперативна съвместимост, независимост по отношение на използван браузър или мобилно устройство, вкл. с различна разделителна способност.

Недостатъци при създаване на нестандартизирани мобилни уеб приложения:

- Неправилно индексирание от търсещите системи;
- Увеличено време за зареждане на страниците;
- Неправилна визуализация;

- Лоша достъпност;
- Лоша обратна съвместимост;
- Загуба на посетители, клиенти и други потребители;
- Увеличен трафик, а оттам и разходи за хостинг услуги;
- Затруднена актуализация.

Предимства от стандартизацията:

- Лесна индексация в търсещите системи, висок рейтинг и повече посетители;
- Бързо зареждане в брауъра;
- Точна визуализация;
- Ниски разходи за разработка;
- Осигурява достъпност;
- По-лесна актуализация на съдържанието и др.

При разработката са следвани следните стандарти по категории:

- многоезичност (Unicode);
- маркиране чрез тагове(HTML5);
- стилизиране на уеб документи(CSS3);
- достъпност (следвани са препоръките WCAG 2.0);
- изображения (SVG).

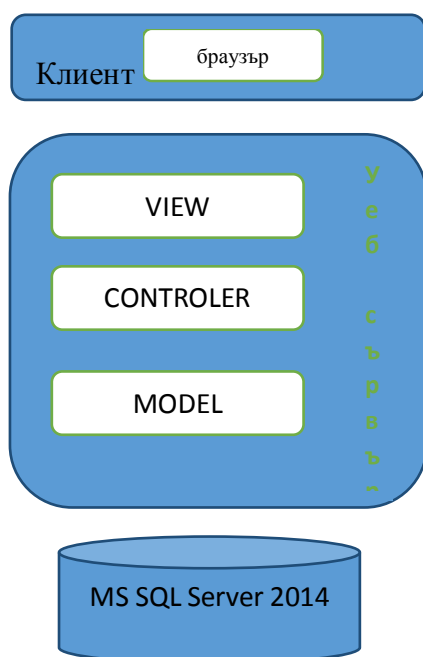
След анализиране на сходни приложения за езиково обучение, по-конкретно речници, могат да се дефинират следните основни изисквания:

- Приложението да предлага всички информационни услуги от тип речник (търсене по различни критерии);
- Приложението да позволява свободен достъп и възможност за добавяне и редактиране на идиоматични изрази в речника;
- Приложението да поддържа различни категории потребители;
- Приложението да е уеб-базирано и да удовлетворява стандартите за мобилен уеб;
- Приложението да е изцяло съвместимо за работа от различни мобилни устройства (смартфони, таблети, нетбуци и др.);
- Топологията да се организира според класическите принципи: база данни, централен уеб сървър за инсталиране на програмните модули и множество клиенти;
- Архитектурата на приложението трябва да се базира на модулен принцип за лесното интегриране на различни функционални модули. Всеки модул да се реализира за различна информационна дейност;
- Решението трябва да е отворено за развитие и модификация.

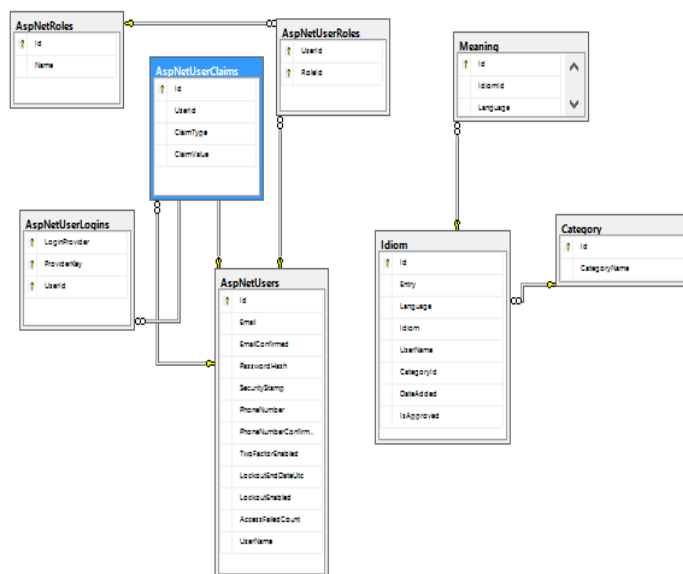
## **Архитектура**

Уеб приложенията осигуряват определени информационни услуги на своите потребители. Компонентите, изграждащи едно уеб приложение, могат да се разделят на няколко нива с цел улесняване на процеса на проектиране и разработка на приложението. Чрез разделянето се дава възможност на различни разработчици да пишат свой код, който да се интегрира с други отделно написани модули и да се изгражда едно приложение модул по модул, без да са необходими сериозни познания на екипите за работата на другите екипи. Например, дизайнерите на интерфейса не трябва да познават работата на разработчиците, които пишат back-end кода, и обратно. Настоящата разработка има два модула (речник и потребители) и се базира на традиционна архитектура на уеб приложение, съставена от база от данни, уеб сървър и клиент/браузър (Фиг.1.). За съхраняване на данните в приложението е избран MS SQL

SERVER 2014, която е утвърдена СУБД с добра поддръжка. Сред новостите на тази версия са: подобро представяне, подобрена оптимизация на заявките, архивиране с криптиране и др. Схема на БД на приложението е показана на *Фиг. 2*.



Фиг. 1. Архитектура на приложението.



Фиг. 2. Схема на БД.

Сървърната част на приложението е разработена по архитектурния модел Модел-Изглед-Контролер имплементация - ASP.NET MVC 5.

*Моделът* съдържа множество от класове, представляващи бизнес логиката и данните, с които тя работи. В модела се дефинират правилата за валидиране и манипулиране на данните – запис, промяна, актуализация, изтриване и търсене. Скрива достъпа до данните на ниво БД, съответно се разглеждат като слой за достъп до данните. Моделът може да включва данните, така както са проектирани на ниво таблица от базата, но много често той е и сечение от данни или част от тях. Реализацията на приложението включва създаването на 13 класа, дефиниращи категория, идиом, значение, потребители, роли и др.

*Изгледът* е отговорен за показване на данните чрез клиента-браузър на потребителя. Реализацията може да бъде с различни технологии, като PHP класове, JSP, ASP или HTML страници. Тъй като изгледите изграждат презентационния слой, те са най-важни по отношение на достъпа от мобилни устройства. Тенденциите днес показват, че все по-често се прилагат принципите на адаптивния уеб дизайн с използване на различни работни рамки за целта. За конкретното приложение бяха създадени повече от 40 изгледа, а за осигуряване на адаптивност е използвана Bootstrap работна рамка.

*Контролерът* е тази част от кода (класове), който е отговорен за прочитане на данните и извършване на предварителна обработка върху тях, за да ги предаде по-нататък към изгледите и обратно да прочетат данни от изгледа и да ги обработят, преди да бъдат съхранени в БД. Най-често в тях се извличат данни по определени критерии, извършва се сортировка, продуцират се структури от данни, напр., списъци, извършва се инициализация, валидация и др. Конкретното приложение има реализирани 7 контролера, включващи повече от 70 метода за обработка на данни.

## Потребители

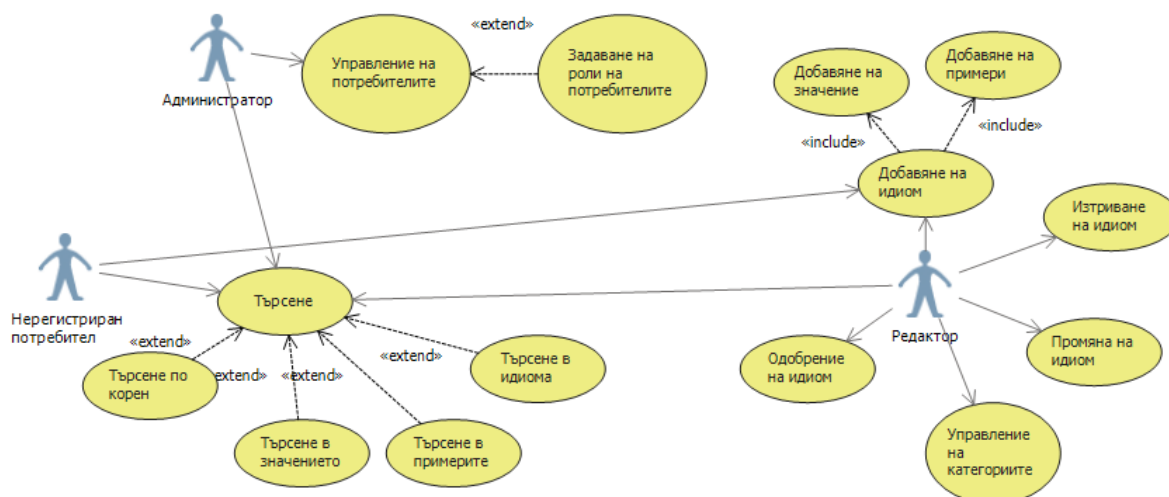
Потребителите на едно приложение са хората, които ще се възползват от функционалните му възможности чрез интерфейса. Могат да задават команди и съответно да получават необходимата информация, ако приложението е информационно, както е в конкретния случай. Приложението поддържа работа с две категории потребители:

*Нерегистрирани.* Тази категория потребители разполагат с ограничена функционалност. Те могат да използват приложението като типичен речник. Нерегистрираните потребители имат права да преглеждат категориите, да търсят по различни критерии и да добавят идиоми, но впоследствие те подлежат на одобряване от редактор и могат да бъдат приети или отхвърлени.

*Регистрирани.* Потребителите от тази категория имат две роли – редактор и администратор. Редакторът има правата да добавя идиоми, без да се налага одобрение, да одобрява, да изтрива и да редактира данните за идиомите и категориите. Администраторът има права да регистрира потребители, да добавя роля, да изтрива и променя данни за регистрирани потребители.

### Функционалност

От текста до момента в голяма степен стана ясна функционалността на приложението. За да опишем функционалността по нагледен начин, ще използваме UML Use Case диаграма, включваща трима актьори и петнадесет случая на употреба (Фиг. 3).



Фиг. 3. UML диаграма на случаите на употреба.

Случаите на употреба описват поведението на системата от гледна точка на потребителя или с каква функционалност разполага той. Тъй като приложението представлява речник, то първоначално е необходимо да се въведат данни за идиомите. Преди това се въвеждат категории, които да обединяват идиомите по определен признак. До този момент са въведени следните категории: обща, човек, емоции, растения, цветове, бизнес и природа.

За всеки идиом се въвеждат следните данни разделени в две форми за въвеждане: 1) език, корен на идиома, идиоматичен израз, категория, дата на добавяне, потребител и флаг за одобрение; 2) език, значение и примери. Приложението поддържа стандарта UNICODE и е добавена характеристиката - Език. С добавянето на тази характеристика така реализираното приложение на практика представлява многоезичен идиоматичен речник. Или възможно е да се добавят идиоматични изрази на какъвто и да е език и

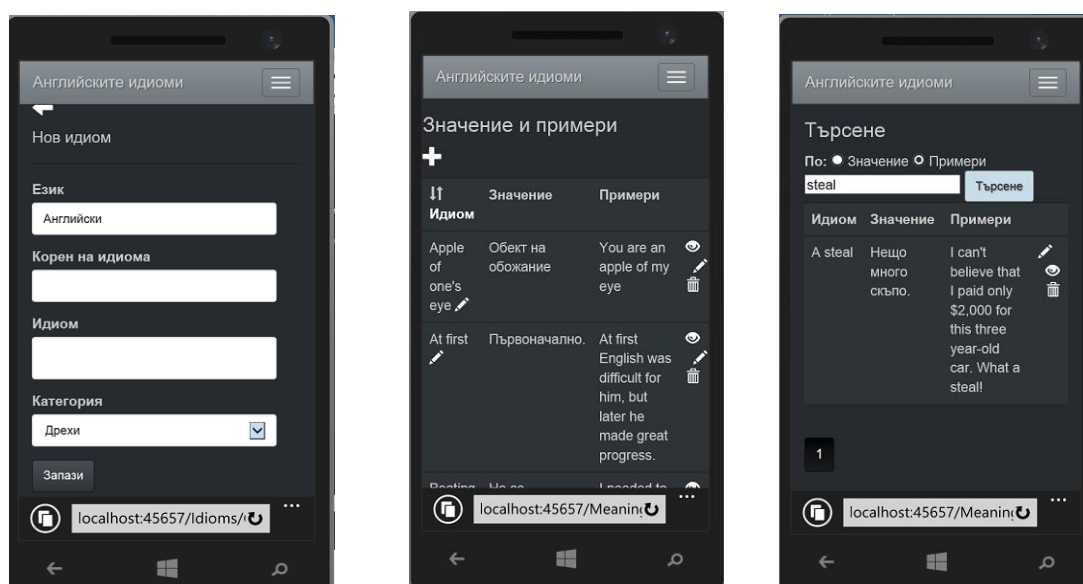
съответно да се въведе значение и примери също на произволен език. С цел провеждане на реален експеримент са въведени само английски идиоми.

За да се подобри работата с приложението и по-конкретно търсенето, се въвежда понятието „корен на идиома“ (една от думите в идиома, която насочва към значението), макар и да не е познато от традиционните речници, то дава предимства за потребителя при търсене. Ще поясним с един пример за английския идиом „Ace a test“, който има значение „Получавам висока оценка на тест“ е изведен корен „test“, а за “Actions speak louder than words” – „Делата са по-важни от думите“, коренът е „action“. Дефинирането на корен дава на потребителя още една възможност за търсене в случай, например, когато той научава нова дума и иска да научи дали има идиоми, включващи тази дума, независимо в кое глаголно време е, например „Beating around the bush“ с корен „beat“. Управлението на потребителите е случай на употреба, който е отговорност на администратора. Той може да регистрира, премахва, присвоява роля на потребителя. Наред с това той може да се възползва от речника като нерегистрираните потребители. Търсенето е другият основен случай на употреба. За разлика от повечето онлайн речници, които позволяват търсене по ключова дума в идиома и преглед на списък на идиоми подредени по азбучен ред, тази разработка дава по-богати възможности за търсене и преглед. Приложението продуцира сортирани списъци на идиомите и позволява търсене по четири различни начина:

- Ключова дума в идиома;
- Корен на идиома;
- Ключова дума в значението;
- Ключова дума в примерите.

### Презентационен слой на приложението

Презентационният слой дава изгледи под формата на уеб форми за въвеждане на данни, списъци или данни в табличен вид или с други думи, това е потребителският интерфейс на всяко приложение. Тук е представен с няколко снимки на екрани (Фиг.4) от гледна точка на логическата последователност при работа с приложението на смартфон.



Фиг. 4. Снимки на екрани (въвеждане, списък и търсене на идиоми).

### Заклучение

С настоящата разработка се решава един от проблемите пред хората, които изучават чужд език, а именно намирането на достъпни източници на учебни материали. В конкретния случай това е речник на идиоматичните изрази в английския език. Предложеното софтуерно решение е уеб базиран мобилен идиоматичен речник с многоезична поддръжка, който позволява улеснено търсене по различни критерии, добавяне на нови речникови единици и поддръжка на различни категории потребители. Решението може лесно да бъде разширявано, тъй като се използват стандартизирани архитектура и технологии. Тъй като вероятно това е първото в България приложение от този тип, бъдещото развитие ще даде база и за други подобни разработки. Приложението е достъпно на интернет адрес <http://bell.uni-plovdiv.bg/doi>, тестов акаунт с пълни права – потребителско име: [test@test.com](mailto:test@test.com), парола: Test15.11

## References

- [1] Everaert M., *Idioms: Structural and Psychological Perspectives*, Psychology Press, 1995, ISBN-10: 0805815058.
- [2] Gibbs, R.W.: What do idioms really mean? IN: *Journal of memory and language*, 1992, Vol. 31, pp.485-506.
- [3] Havrila M., Some functional differences between idioms and ‘single words’, *An Online Journal of Modern Philology*, 2009, ISSN 1214-5505.
- [4] Totkov G., R. Doneva, L. Milev, T. Kaltcheva, P. Nestorova, *Towards Bulgarian Verb Net*, in Proc. of Int. Conf. Automation and Informatics'2004, Sofia, , Oct. 6-8, 2004, 1-4.
- [5] About WordNet, <https://wordnet.princeton.edu/>. Достъп до данните: 19.11.2015г.
- [6] Wroblewski L., *Mobile First, A Book Apart*, 2011, ISBN: 978-1-937557-02-7.
- [7] On idioms and political speech, <http://www.economist.com/blogs/prospero/2013/10/idioms-and-political-speech>. Достъп до данните: 19.11.2015г.
- [8] Zeldman J., *Designing with Web Standards*, 3rd Edition, 2009, ISBN-13: 978-0-321-61695-1.