

## РАЗРАБОТВАНЕ НА УЕБ БАЗИРАНА СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ВРЪЗКАТА МЕЖДУ ПРЕПОДАВАТЕЛИ И СТУДЕНТИ

Кремена Стефанова, Веселина Нанева, Иван Желев

**Резюме.** Статията представя разработване на уеб базирана система, целяща улесняването на връзката между преподавател и студент на Факултет математика и информатика. Всеки потребител може да достъпи до система от удобно за него устройство и да намери необходимата информация. Студентите могат да качват проекти и да получават съвети от преподавателите си, за да изградят своите портфолия.

**Ключови думи:** система за управление на връзки

### 1. Въведение

Образователните институции непрекъснато се съревновават помежду си, за да привлекат вниманието на студентите си. От съществена важност е те да бъдат ангажирани със своите студенти и да споделят ценна информация за университета си. Важно е всеки от университетите да се различават от своята конкуренция, а това включва споделяне на информация със студентите не само по учебните материали, но и спомагане за успешната им реализация. Университетите трябва да запазят и да могат да проследяват отминали взаимодействия с техните студенти. В сложна, многостранна среда, системата за управление на връзки с клиенти (Customer relationship management – CRM) предлага на университетите възможност да централизират своята комуникация и обвързаност с техните студенти – задачи, които са от изключително значение.

Напредъкът на технологиите се превръща в неизменна част от съвременните университети, независимо от мащаби им. Благодарение на тях, техните дейности се улесняват и автоматизират. По този начин, софтуерните продукти се трансформират в средство с неограничени възможности. Наред с това, идеята на социалните мрежи, тяхната достъпност и своєвременност на представяната информация измества общата представа за обикновен сайт. Комбинирането на възможностите на социалната мрежа със строгия вид на информативен сайт би дало тласък на ФМИ в интегрирането на информационните технологии.

Основната цел на уеб базирана система е да подпомогне студентите на ФМИ да получат обратна връзка за своята подготовка и резултати в процеса на обучение от даден преподавател. Освен това, преподаватели, търсещи конкретна връзка с даден студент, са улеснени в осъществяването на комуникация. До момента няма изградена такава система и студентите контактуват с преподавателите си чрез имейл, в социалните мрежи или в приемните им часове. Задачите на този продукт са не само да даде достъп на своите потребители до единна среда, но и да допринесе за повишаване на студентските резултати и сформирането на конкурентно портфолио за пазара на труда. Следователно, разработването и реализацията на уеб базираната система е насочено към това:

- да има лесен достъп от учащи и преподаватели;
- да бъде максимално изчистена и опростена – преподавателите и учащите да достигат до крайната цел без да бъдат въввлечени в ненужни и сложни административни задачи;
- да предложи един нов, атрактивен интерактивен подход, който да подпомага обучението, ангажирайки студентите в подготовката им по учебния материал;
- да предоставя централизирано управление на връзката между преподаватели и студенти чрез лесна достъпност до индивидуалните профили, възможност за изпращане на съобщения, чат (индивидуален и групов) и други;
- да съдържа цялата необходима информация за подготовката на студента от неговия прием до завършването му, като от своя страна улеснява преподавателите при предоставянето на помощни материали за изучаваните задължителни и избираеми дисциплини;
- да има интегриран персонален календар за текущи ангажименти като изпитни сесии, контролни работи, учебни разписания и други;

- да отличава най-добрите студенти в съответната специалност с помощта на актуални ранг листи след приключване на текущия триместър.
- да спомага за изготвянето на портфолио, което може да бъде използвано от студентите при кандидатстване за работа.

## 2. Реализация на приложението

При разработването на уеб базираната система за управление на връзката между преподаватели и студенти се премина през следните етапи:

- Определяне на цели и структура;
- Избор на технологии и средства за разработване;
- Определяне на функционалности чрез анализ на съществуващи системи и дефиниране на нивата за достъп;
- Дизайн на интерфейса;
- Проектиране и прототипиране;
- Тестване.

### Технологии за разработване

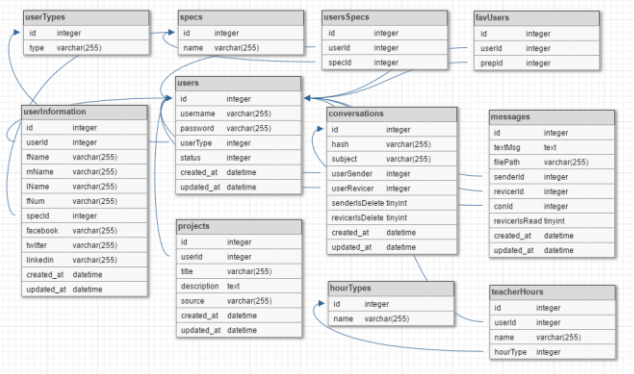
Приложението е разработено на PHP с помощта на Laravel Framework [3, 4]. Основната причина за това е, че той е проектиран за уеб програмиране и е широко използван за създаване на сървърни приложения и динамично уеб-съдържание. Уеб продуктите, базирани на PHP [1, 2], могат да работят на множество операционни системи (например, Linux, Windows, BSD и iOS) и множество уеб сървъри – Apache, lighttpd, IIS и други. Обърнато е внимание на защитата от MySQL Injection и XSS атаки. Това е постигнато, като програмният код е структуриран така, че не само да не бъде атакуван, но и лесно да бъде ръководен от повече от един програмисти. Базата данни е изградена с MS SQL Server 2014 [5, 6], тъй като позволява на множество клиенти да работят с една и съща база данни едновременно. Като такъв, той трябва да контролира едновременно достъп до споделени данни, за да се гарантира целостта на данните, когато множество клиенти актуализират същите данни или се опитват да четат данни, които са в процес на промяна от друг клиент.

### Архитектура

Архитектурата на уеб базираната система за научна дейност е изградена от следните части:

- Front-end – визуализира информацията и представлява графичен потребителски интерфейс;

- Back-end – базиран е на PHP с framework Laravel версия 5.3, който се характеризира с това, че е open source, предоставя MVC Architecture Support и Blade Template engine, който е много опростен и в същото време мощен инструмент за създаване на множество динамични страници с един и същи layout. Базата от данни е MySQL.



**Фигура 1. Архитектура на уеб базираната система**

Таблицата с потребителите съдържа потребителско име и парола, които са от символен тип, поле за типа на потребителя `userType`, което има връзка с таблицата `userTypes`, съхраняваща всички видове потребители. Полето `status` в таблицата е за проверка дали потребителят е активен или не. Също така, налични са полета за това кога се е регистрирал потребителят и кога последно е правил промени. Таблицата `userInformation` има връзка с таблицата `users`, в която се съхраняват личните данни на всеки потребител. В нея са достъпни колони за трите имена, факултетен номер, специалност, като колоната специалност има връзка с таблицата с всички специалности. Тези две полета са nullable, защото използваме и същата таблица за преподавателите. Имаме колони, за да запазваме линкове към социалните мрежи (например, facebook, twitter и linkedin), както и `created_at` и `updated_at` колони, за да записваме датата на създаване и последната редакция. Таблицата `projects` съхранява потребителските проекти, като има връзка с таблицата `users` и един потребител може да има много проекти (едно към много). В нея имаме колони за заглавието, описанието и линк на проекта, кога е добавен и кога е последно редактиран. Таблицата `hourTypes` съхранява в себе си всички часове, които ще се водят през годината. Таблицата `teacherHours` има релация с таблицата на потребителите и с таблицата `hourType`, като връзката е много към много, защото един преподавател може да преподава по много дисциплини и една

дисциплина може да бъде преподавана от много преподаватели. Таблицата userSpecs позволява даден преподавател да може да се добавя към специалностите, на които преподава. Тук също има връзка много към много. Таблицата favUsers служи за добавянето на преподавател в любими студенти и обратното. Имаме две таблици за съобщенията conversations и messages, които позволяват лични съобщения в системата, аналогично на чата в facebook.

### Функционалност

Избраното име на уеб базираната система е „FaMily“, като то съдържа в себе си освен family (на български език – семейство), също така и буквите от абревиатурата на Факултета по математика и информатика. Основната концепция е свързана с принадлежността към Факултета и усещането за академично семейство.

Началната страница на системата се състои от отделни зони. Интегриран е слайдър, който представя по динамичен начин същността на системата, и СТА бутон за регистрация. В следващата зона е поместена информация, аргументираща защо потребителите трябва да се присъединят в системата. За да се следват общоприетите принципи при разработване на уеб продукти, текстовата информация е комбинирана с графична, като за целта е вмъкнат общият брой на регистрираните студенти и преподаватели, изготвени портфолия, разработени проекти и генерирани препоръки за студенти в сайта. Включени са интересни новини за студентите, а footer зоната съдържа препратки към социалните мрежи.



Фигура 2. Начална страница на системата

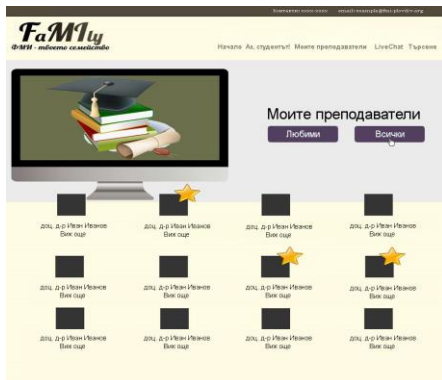
На фигура 3 е представен изглед на личния студентски профил, който съдържа информация за неговата специалност, учебен план, учебни материали и полезни връзки, които ще се обновяват своевременно. За удобство на

студентите е предоставен календар, чрез който могат да актуализират заетостта си не само във Факултета, но и в личен аспект. За правилното му функциониране е използвана библиотеката на Spatie – GoogleCalendar, която има лесна интеграция за Laravel.

За всеки студент са достъпни преподавателите, които ще му преподават и имат профил в системата. За удобство, той може да ги добавя в любими при по-честа кореспонденция.

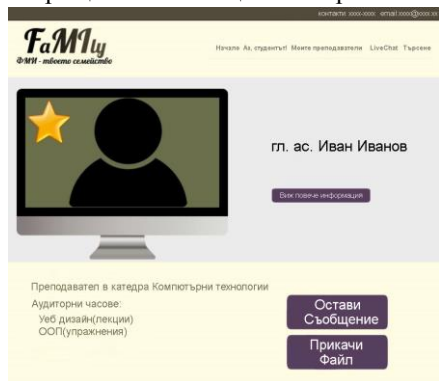


Фигура 3. Личен профил на студент

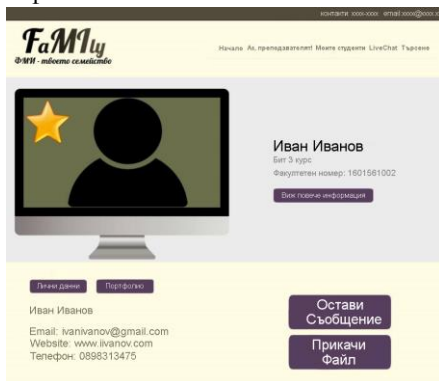


Фигура 4. Списък на преподаватели

При селекция на конкретен преподавател, студентът има възможност да прегледа личната информация на преподавателя, както и да се запознае с преподаваните от него дисциплини. Разработени са функционалности за изпращане на съобщения и прикачване на файлове.



Фигура 5. Преглед на преподавателски профил



Фигура 6. Изглед на студентски профил

За преподавателите се предоставят аналогични функционалности. Достъпна е система за live chat, като на този етап тя е разработена само в една обща група. Планира се да се разработят множество групи по различни критерии.

Администраторите на сайта имат пълен достъп до системата и могат да контролират целия процес и да следят за нередности.

### 3. Заключение

Разработената системата ще улесни до голяма степен както преподавателите на ФМИ, така и студентите, предоставяйки възможност:

- за достъп на потребителите от всякъде по всяко време, позволявайки им да извършват своите дейности лесно и удобно;
- за изграждане на по-силна връзка между преподаватели и студенти, изграждайки факултетната принадлежност;
- за качествена допълнителна подготовка на студентите, което е ключов фактор за тяхната реализация и реномето на факултета.

Бъдещото развитие на програмата цели реализирането на връзка между администрация и студенти., както и представяне на нова информация под формата на известия, тясно обвързана с конкретния потребител.

### Благодарности

Авторите изказва благодарност към научен проект ИТ 15-ФМИИТ-004 „Изследвания в областта на иновационните ИКТ с ориентация към бизнеса и обучението“ към Фонд „НИ“ на ПУ „Паисий Хилендарски“, за оказаната подкрепа.

### Литература

- [1] <https://bg.wikipedia.org/wiki/PHP> (последно посетен: 20.11.2016 г.)
- [2] <http://php.net/manual/bg/ini.sect.safe-mode.php> (последно посетен: 20.11.2016 г.)
- [3] <https://laravel.com/> (последно посетен: 20.11.2016 г.)
- [4] <https://github.com/laravel> (последно посетен: 20.11.2016 г.)
- [5] <http://sqlmag.com/sql-server/sql-server-2014> (последно посетен: 20.11.2016 г.)
- [6] <https://blogs.sentryone.com/team-posts/latest-builds-sql-server-2014/> (последно посетен: 20.11.2016 г.)

Факултет по математика и информатика  
Пловдивски университет  
Бул. „България“ № 236,  
Пловдив 4003, България  
E-mail: [kvstefanova@gmail.com](mailto:kvstefanova@gmail.com), [naneva140156@gmail.com](mailto:naneva140156@gmail.com),  
[nvjcompany@gmail.com](mailto:nvjcompany@gmail.com)

## **DEVELOPMENT OF WEB BASED RELATIONSHIP MANAGEMENT SYSTEM FOR TEACHERS AND STUDENTS**

**Kremena Stefanova, Veselina Naneva, Ivan Jelev**

**Abstract.** The article presents the development of a web-based system which aims to manage the relationship between the teacher and student of the Faculty of mathematics and informatics. Every user can access the system by any device and find the required information. Students can upload projects and receive advice, so that they can create their portfolios.