

# ИНТЕГРАЦИЯ НА СТУДЕНТСКА БАЗА ДАННИ С ПЛАТФОРМА ЗА ЕЛЕКТРОННО ОБУЧЕНИЕ

ас. Димитър Минчев  
Бургаски Свободен Университет

**Абстракт:** *Обект на настоящата статия е интеграцията на студентската база данни на Бургаския свободен университет с платформата за електронно обучение Moodle базирана на MySQL база данни и PHP скриптов език – безплатни и свободно достъпни продукти с отворен код .*

**Ключови думи:** *Електронно обучение, Студентска база данни, Отворен код, Moodle, E-Learning, Open Source.*

## Въведение

През последните години поради бурното развитие на съвременните информационни технологии се утвърждава тенденция за продължаващо непрекъснато обучение. Тази информационна реалност налага една качествено променена технология на информационно обслужване, която не само променя отношението към информацията, но и културата и начините за нейното използване. Електронното обучение предизвиква интереса от страна на академичните среди в Република България като актуална и непрекъснато развиваща се проблематика. Все по-широкото навлизане на ЕО във висшите учебни заведения налага тясната му интеграция със съществуващите информационни системи на университетите. Основен проблем остава свързване между студентската база от данни и сървър за електронна поща със системата за електронно обучение.

Изградената в Бургаския свободен университет система за събиране, обработка и съхранение на информацията за студентите от регистрирането по време на кандидатстудентската кампания продължава до студентската единна база данни. Тяхната цялостна свързаност предоставят възможност за:

- пускане и експлоатация на студентски сървър за електронна поща с потребителски имена на базата на факултетни номера;
- взаимното свързване на всеки един от пощенските акаунти със съответния студент от базата данни;
- интегриране на информацията за студентите и техните потребителски профили с платформата за електронно обучение с отворен код – Moodle [3].

## Етапи

Интеграцията на студентската база данни с платформата за електронно обучение включва следните необходими етапи:

1. База данни със студентите на университета – students;
2. База данни с преподавателите – teachers;
3. Пускане в употреба на студентски уеб сървър [1] и [2] - <http://students.bfu.bg>
4. Инсталация на платформа за електронно обучение [3];
5. Импортиране на преподавателите от базата данни във вътрешната система за регистрация на платформата [4];
6. Репликация на студентската база данни на уеб сървъра, който обслужва системата за електронно обучение [4];
7. Пускане в употреба на сървър за електронна поща [5];
8. Импортиране на информация за потребителите в сървъра за електронна поща от студентската база данни;
9. Интегриране на уеб клиент за достъп и работа с електронен пощенски сървър [7];
10. Актуализиране на студентската база данни с новосъздадените студентски акаунти;
11. Свързване на модифицираната студентска база данни с Moodle [3] посредством „Използване на външна база данни“;

Постъпковото изпълнение на по-горните етапи позволява реализацията на процеса по интегриране на студентската база данни с платформа за електронно обучение.

## Минимално необходимо условие

Етапи 1 и 2 са минимално необходимо условие за започване на работа.

В Бургаския свободен университет като част от информационната система са разработени бази данни както с преподавателите – teachers, така и със студентите – students. Това обуславя тясна интеграция на тези системи и е необходимия минимум за отправна точка при интегрирането на ЕО. Тези бази от данни са проектирани и обслужвани от вътрешен MySQL сървър [1] – програмен продукт на MySQL AB [1] с отворен код, безплатен за употреба.

При процеса на интегрирането на студентската база данни със системата за електронно обучение Moodle [3] се избира MySQL 5.0.x сървър [1] като единна система за съхранение. Самата система Moodle [3] също работи с MySQL [1] база данни.

## Пускане в употреба на студентски уеб сървър

Предоставен за употреба е сървър със следните характеристики: процесор – Intel Celeron 2.66GHz, оперативна памет – 1GB и твърд диск - 2 x 120 GB. Инсталирана е операционна система Microsoft Windows Server 2003. Необходимото изискване да бъде уеб сървър се постига с инсталирането на – Microsoft Internet

Information Server (IIS) 6.0. За уеб сървър се използва поддомейна – <http://students.bfu.bg>.

За база данни се инсталира програмния продукт с отворен код – MySQL Server 5.0.x [1] на компанията MySQL AB [1], който може да бъде открит и изтеглен от интернет на адрес – <http://www.mysql.com>.

За скриптов език се използва безплатният хипертекст предпроцесор – PHP [2] версия 5.0.x, необходим за работа на последващите уеб системи. PHP [2] може да се изтегли от интернет на адрес – <http://www.php.net>.

### **Инсталация на платформа за електронно обучение**

Изисква се стандартна инсталация на системата за електронно обучение – Moodle [3]. За инсталиране на платформата е необходимо наличието на софтуера описан в „Пускане в употреба на студентски сървър“ от настоящата статия. Процеса на инсталирането е описан в документацията на продукта на интернет адрес – <http://www.moodle.org>

### **Импортиране на преподавателите от базата данни във вътрешната система за регистрация на платформата**

Импортирането на преподавателите в платформата за електронно обучение – Moodle [3] не е проблем стига да е налична базата данни с преподавателите. Този процес става през самата платформа с логнат административен потребител на следния адрес:

*Администриране > Потребители > Акаунти > Качване на потребители*

Администраторът на платформата зарежда потребителите от текстов файл като се спазят следните изисквания за формата на данните във файла:

- Всеки ред да съдържа един запис;
- Всеки запис да съдържа серия от данни разделени със запетая;
- Първия ред е специален и може да съдържа:
  - Задължителни полета:  
username, password, firstname, lastname, email
  - Допълнителни полета:  
institution, department, city, country, lang и др.
- Не се позволяват запетаи в сериите данни;

Ето примерен текстов файл с двама потребители:

username, password, firstname, lastname, email, institution, department, city, country  
mitko,minchev,Димитър,Минчев,mitko@bfu.bg,БСУ,ЦИТН,Бургас,България  
dinko,gichev,Динко,Гичев,dinko@bfu.bg,БСУ,ЦИТН,Бургас,България

Това импортиране се извършва във вътрешната система за идентификация на Moodle [3]. След успешно приключване на този процес всички преподаватели, които ще ползват системата за ЕО – Moodle [3] имат създадени акаунти и заредени данни за потребителски профили в платформата.

Информацията за процеса по импортиране на данни в платформата за електронно обучение Moodle [3] е достъпна и на български език в документацията [4] на продукта в интернет на адрес – <http://www.moodle.org/org/>

#### **Репликация на студентската база данни на уеб сървър, който обслужва системата за електронно обучение**

Репликацията на студентската база данни на уеб сървър, който обслужва Moodle [3] е необходима за идентификация на потребителите, играещи ролята на студенти в платформата за електронно обучение. Това се осигурява посредством настройка на системата да използва външна база данни при запазване вътрешната схема за идентификация, където вече са импортирани потребителите, играещи ролята на преподаватели.

Това двойно идентифициране остава скрито за потребителя на платформата. Той приема, че метода за идентификация е един, но всъщност при въвеждане на потребителско име и парола в системата за електронно обучение се претърсва на първо място вътрешната база данни за такъв потребител. Ако той съществува му се позволява вход в системата. В случай, че потребителя липсва във вътрешната база данни се претърсва на второ място външната студентска база данни. Сравнява се въведеното потребителско име с факултетния номер и въведената парола с единния граждански номер на студента. За вход за студенти се използват полета факултетен номер и ЕГН. При откриване на съответния потребител в студентската база данни се прехвърлят всички налични данни във вътрешната система за идентифициране. При вярно следващо влизане, когато се претърсва вътрешната база данни вече ще има запис за този студент.

За да може описаната по-горе схема да работи, платформата за електронно обучение изисква задължително поле e-mail за студентите. За целта се изпълнява следващия етап от реализацията – студентски сървър за електронна поща.

#### **Пускане в употреба на сървър за електронна поща**

Изборът на сървър за електронна поща, удовлетворяващ изискванията на поставения проблем по интегрирането на студентската база данни със системата за електронно обучение е от ключово значение. От една страна той трябва да предоставя стандартни пощенски услуги като POP/IMAP и SMTP с висока надежност. От друга страна да използва MySQL [1] като хранилище за акаунтите на потребителите. Условието за изискваната база данни е необходимо за да се постигне цялостност и взаимовръзка между информационната система за студентите и платформата за ЕО – Moodle [3].

Един от малкото сървъри за електронна поща, отговарящ на тези критерии е hMailServer [5]. Този продукт се справя с входящата и изходящата електронна поща, използвайки услугите POP/IMAP и SMTP. Съхранява акаунтите на потребителите в собствена MySQL [1] база данни. Предоставя няколко допълнителни преимущества като например защита от нежелана поща – spam, сканирането на електронната поща се осъществява с външна антивирусна програма.

Инсталацията протича бързо и без усложнения според документацията [5] и [6] съпътстващия програмния продукт, която може да бъде открита на адрес – <http://www.hmailserver.com>

### **Импортиране на информацията за потребителите в сървъра за електронна поща от студентската база данни**

Програмният продукт hMailServer [5] използва MySQL [1] база данни за управление на потребителите. Това позволява да се заредят всички студенти от базата данни посредством SQL заявка за попълване от вида:

```
insert into [hMailServer]  
select concat(fan, "@students.bfu.bg"),egn from [students]
```

След като в MySQL [1] базата данни на hMailServer [5] се импортират студентските факултетни номера като потребителски имена и единните граждански номера като пароли, то следва рестартиране на услугите POP, IMAP и SMTP на приложението за влизане в сила на новите акаунти.

При промяна на студентската база данни могат да се извършват SQL заявки за актуализиране на акаунтите в сървъра за електронна поща.

### **Интегриране на уеб клиент за достъп и работа с електронен пощенски сървър**

За експлоатация на сървъра за електронна поща от студентите е използван RoundCube [7]. Продукта представлява уеб базиран IMAP пощенски клиент с приятелски ориентиран към потребителя интерфейс. Същият предоставя пълната функционалност, която очакваме от един клиент за електронна поща включително: MIME поддръжка, адресна книга, управление на папките, търсене в електронните писмата и проверка на правописа. RoundCube [7] е написан на PHP [2] и изисква MySQL [1] база данни за своята нормална работа. Потребителският интерфейс е съобразен с последните изисквания при уеб разработките като: CSS 2, Web 2.0, Ajax и RSS. Продуктът може да бъде изтеглен от интернет на адрес: <http://www.roundcube.net> [7]

Настройките на RoundCube [7] се намират в два конфигурационни файла в папката config. Следва описание на минимално необходимите настройки в двата файла за нормалната работа на уеб приложението.

Файлът db.inc.php.dist трябва да бъде редактиран и записан като db.inc.php. Той осигурява настройки за връзка с базата данни. Най-съществената настройка се намира на един ред и осигурява закачането към базата данни. Следва примерна конфигурация:

```
$rcmail_config['db_dsnw'] =  
'mysql://root:password@localhost/roundcube_database';
```

Файлът main.inc.php.dist трябва да бъде редактиран и записан като main.inc.php. Той съдържа доста повече опции за конфигуриране. По-долу са описани променените настройки:

```
// Адрес на сървъра за електронна поща (позволява се SSL)  
$rcmail_config['default_host'] = 'students.bfu.bg';
```

```

// TCP порт, който се използва за IMAP свързване (по подразбиране 143 или 993 за
SSL)
$rcmail_config['default_port'] = 143;
// Адрес на SMTP сървъра (позволява се SSL)
$rcmail_config['smtp_server'] = 'students.bfu.bg';

// SMTP порт (по подразбиране 25 или 465 за SSL)
$rcmail_config['smtp_port'] = 25;

// за SMTP потребител използваме потребителя, с който сме влезли в системата
RoundCube
$rcmail_config['smtp_user'] = '%u';

// за SMTP парола използваме паролата, с която сме влезли в системата RoundCube
$rcmail_config['smtp_pass'] = '%p';

```

След редактирането и записването на двата конфигурационни файла е необходимо да се създаде MySQL [1] базата данни. За целта е предоставен скрипт в RoundCube, който се намира в папката SQL. Ето примерно зареждане на базата:

```
mysql --user=[потребител] -p [база данни] < mysql.initial.sql
```

След приключване на процеса по настройка и пускане на RoundCube пощенски клиент, ако конфигурирането е успешно при въвеждане на потребителско име (*факултетен номер*) и парола (*единен граждански номер*) на началния идентификационен екран системата коректно разпознава студента потребител и го допуска до интерфейса за четене и писане на електронна поща.

#### **Актуализиране на студентската база данни с новосъздадените студентски акаунти**

След създаването на акаунтите на студентите и генерирането на електронните пощенски адреси на сървъра за електронна поща [5] е необходимо тази информация да бъде записана обратно в студентската база данни. Това действие се извършва директно в базата данни със студенти, като всеки един от тях получава електронен адрес от вида:

```
[факултетен номер]@students.bfu.bg
```

#### **Интегриране на модифицираната студентска база данни с Moodle посредством „Използване на външна база данни“**

Процесът по интегриране на студентската база данни в системата за електронно обучение Moodle [3] посредством „Използване на външна база данни“ е необходим за осигуряване на двойна идентификация за платформата.

Принципът на работа е описан в „Репликация на студентската база данни на уеб сървъра, който обслужва системата за електронно обучение“ на стр.4 от настоящата статия.

## Заклучение

Интеграцията на студентската база данни с платформата за електронно обучение е част от целта за взаимосвързаност на информационните системи на Бургаския свободен университет. За успешно справяне с поставената задача предварително тя се представя на по-малки етапи за реализиране, чието постъпково изпълнение ще доведе до целта.

### Поставени етапи:

- Пускане в употреба на студентски уеб сървър;
- Инсталация на платформа за електронно обучение;
- Импортиране на преподавателите от базата данни във вътрешната система за регистрация на платформата;
- Репликация на студентската база данни на уеб сървъра, който обслужва системата за електронно обучение;
- Пускане в употреба на сървър за електронна поща;
- Импортиране на информация за потребителите в сървъра за електронна поща от студентската база данни;
- Интегриране на уеб клиент за достъп и работа с електронен пощенски сървър;
- Актуализиране на студентската база данни с новосъздадените студентски акаунти;
- Свързване на модифицираната студентска база данни с платформата посредством „Използване на външна база данни“.

Решаването на поставените етапи на първо място улеснява достъпа на студентите до учебните материали публикувани на платформата за ЕО, на второ място предоставя студентски сървър за електронна поща за улесняване на комуникацията между студенти и преподаватели. Двете части на тази интегрирана система имат единни изисквания за достъп и идентификация, а именно: факултетен номер и единен граждански номер, което е допълнително улеснение за студентите, тъй като не се налага да помнят и ползват сложни потребителски имена и пароли.

## Литература

- [1]. MySQL – <http://www.mysql.com>
- [2]. PHP – <http://www.php.net>
- [3]. Moodle – <http://www.moodle.org>
- [4]. Moodle документация – <http://www.moodle.org/docs/>
- [5]. hMailServer – <http://www.hmailserver.com>
- [6]. hMailServer програмен код на продукта – <http://forge.novell.com/modules/xfmod/cvs/cvsbrowse.php/hmailserver/hmailserver/>
- [7]. RoundCube – <http://www.roundcube.net>