**Имена:**  Владислава Венциславова Маркова **фн:** *81271***Начална година:** *2015*  **Програма:** бакалавър, (КН) **Курс: 4**   
**Тема: 23.1 Генератор на тест за самопроверка по зададени въпроси към реферат и статистика  
Дата: 2020-01-26 Предмет: Web технологии (w15ed) имейл: vladislavam1996@gmail.com**

**преподавател:** доц. д-р Милен Петров

# ТЕМА: 23.1 Генериране на тест за самопроверка по зададени въпроси към реферат и статистика

## Условие

Да се създаде система, която позволява правенето на тест от даден потребител, генерирайки тест за самопроверка по зададени въпроси към реферат. Системата трябва да поддържа и статистика за направените тестове от даден потребител, за отговорените въпроси – съответно правилно или грешно, както и техния брой. Системата да предоставя възможност за добавяне към базата от данни на нова тема, както и нов въпрос по съответна тема. При започването на тест потребителят трябва да има възможност да избере темата, за която да се генерират въпросите за теста, който ще прави, както и да избере типа на тези въпроси за теста, което ще рече да избере дали иска да прави тест ‘за предварителни знания (pre-question)’, ‘по време на презентацията (poll-question)’ или ‘след презентацията (test-your-knowledge)’. Позволява се вход в системата, като за целта всеки потребител въвежда факултетен номер и потребителски ключ, чрез които бива вписан в системата и използва съответните необходими и предоставени му функционалности.

**!!! В системата има функционалността Регистрация на потребител, като преди да започне работа със системата, всеки потребител трябва да си направи регистрация, съответно се поддържа такава за студент или преподавател, две роли. Регистрацията за студент изисква факултетен номер, номер на тема на реферат и четирицифрен потребителски ключ. За преподавател се изисква фак. номер (задължително едноцифрено или двуцифрено число, според свободните) и четирицифрен потребителски ключ.**

## Въведение

Вземайки предвид характера на идеята и разработката на системата, може да кажем, че има немалко системи с аналог на нашата. Това, към което тя се цели като функционалност, която да предостави, обаче, е строго оринетирано към генериране на тестове, свързани с рефератите, създавани от студенти в курса **Web технологии, воден от доц д-р Милен** **Петров във ФМИ на СУ „Св. Климент Охридски**”. В основата е предоставянето на възможност на даден потребител да проследява как другите потребители отговарят на въпросите, които той е задал към реферата си. Именно за кой въпрос колко верни отговори има, колко са грешните, колко общо пъти е отговорен, имайки предвид и типа на въпроса, който е задал. Това се прави с цел подобряване на самите въпроси, които студентите в курса пишат по темата си, това е една обратна връзка за тях, която би им помогнала да променят, обновят или добавят различни въпроси. Другият момент опира до самопроверката на потребителите, които използват функционалността да правят тип тест по дадена тема. В някакъв обхват това би повишило знанията, които студентите придобиват от запознаването с рефератите на останалите, защото, правейки теста, биха имали по-голяма мотивация да запомнят и проучат определени въпроси. Системата позволява ролята на администратор, за когото има предоставен администраторски панел, чрез който той получава информация и под формата на статистика за това какви тестове са правени и с какви резултати. Има достъп до всички останали функционалности.

## Теория

Използваната архитектура следва до известна степен архитектурния шаблон MVC (Model-view-controller), където се предполага да има обособени съответните компоненти за front-end частта, работата с клиентските заявки и организирането на потребителския интерфейс. В директория api са обособени логиките по отделните елементи – topic, question, test, history, admin и users. Като връзката с базата данни е отделена в utils.php, където чрез определените функции се позволява изпълнението на писане, четене и промяна на записите в базата. Предимството на този модел е по-голямата независимост на отделните части, която се постига, както и по-високата в определени граници, изменяемост на системата.

## Използвани технологии

При разработката на проекта са ползвани **HTML**, **CSS**, **Javascript** и **PHP**. Също така е използвана и библиотека, написана на Javascript, Papa Parse, чрез която да се прочитат CSV файловете, за изпълняване на функционалността import csv за добавяне на въпроси от файл в базата от данни с въпроси и добавянето на тема/теми от csv файл в таблицата с темите на базата данни. Потребителският интерфейс позволява потребителят да оперира със системата чрез достъпни и разбираеми за обикновен потребител менюта, бутони и визуализации. PHP е използван за сървърната част на системата, основната бизнес логика е реализирана чрез него. Използва се за връзка с базата данни, писане и четене от нея, както и промяна. Валидацията на потребителския вход също се случва чрез PHP. Потребителските заявки се изпращат към сървъра асинхронно чрез Javascript. Визуализирането на обратната връзка с потребителя след изпълнение на изпратена от него заявка, се реализира отново чрез Javascript и HTML. За съответните избрани стилове е използван CSS. Използва се приложението XAMPP, което предоставя и осъщестявва достъп до Apache сървър и позволява правенето на заявки към базата от данни чрез езика MySQL.

* Сървър – **Microsoft Windows 7, x64**
* Сървърен език – **PHP 7.4.11**
* Уеб сървър – **Apache 2.4.46**
* Сървър за База данни – **MariaDB 10.4.17**
* **phpMyAdmin – 5.0.4**

## Инсталация и настройки

**Предварително е необходимо да бъде инсталиран XAMPP**. Когато решим да пуснем даден проект, какъвто проект е предметът на настоящата документация, трябва всички файлове, с които разполагаме(или цялата папка на проект), да бъдат поставени в  **C:\xampp\htdocs\** и, когато искаме да заредим в браузъра някоя от страниците, вместо  C:\xampp\htdocs\ пишем **localhost**. Трябва чрез контролния панел на XAMPP да **се стартират модулите Apache и** **MySQL** като се натиснат бутоните **start** срещу тях.

Пример: Ако искаме да достъпим страницата за започване на тест, пишем в браузъра

http://localhost/Test-Generator/pages/Test.html

Другият начин е да отворим началната страница на системата на адрес:

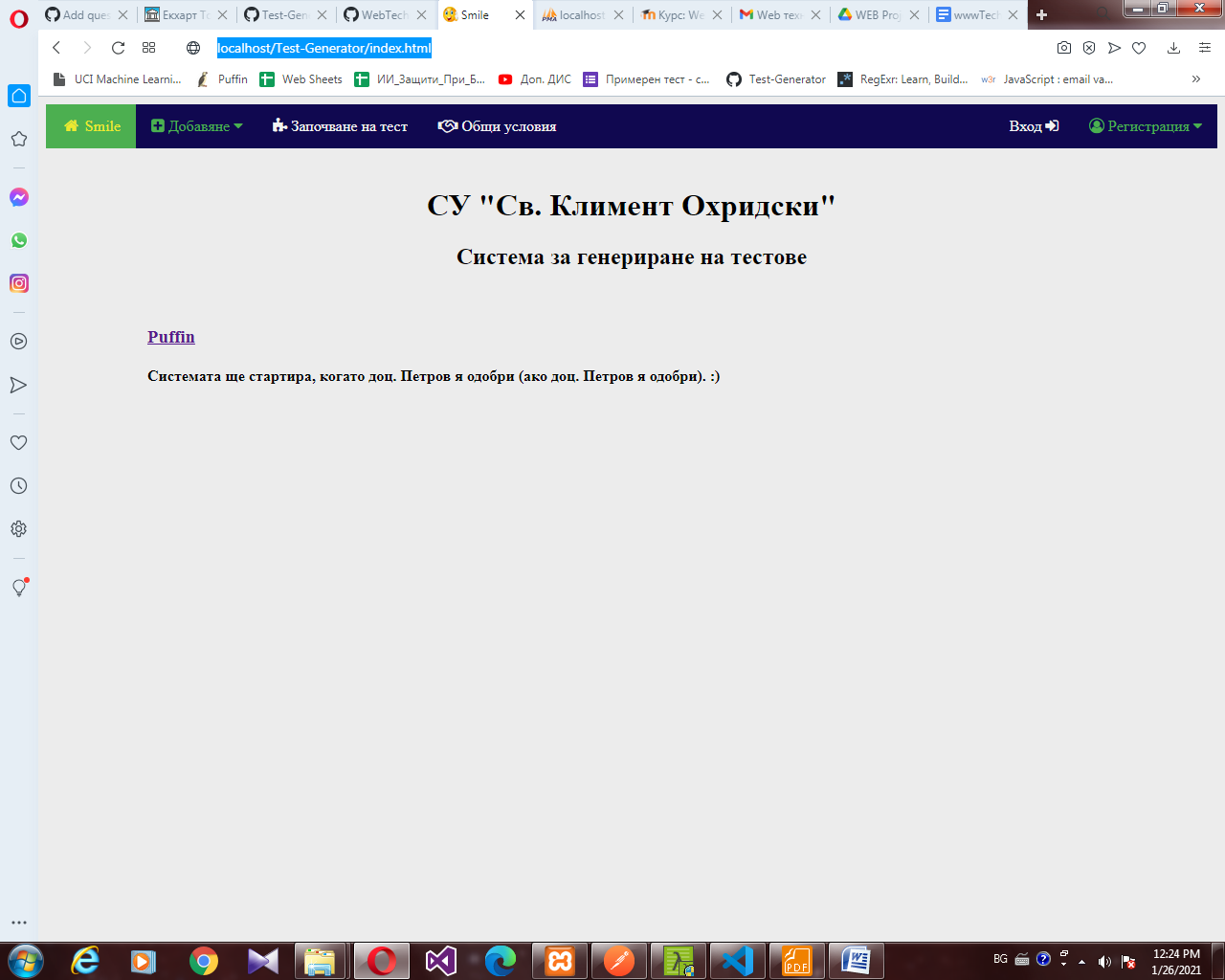
http://localhost/Test-Generator/index.html

и оттам чрез потребителския интерфейс да навигираме до съответните места, които искаме да посетим.

**ВАЖНО!!!**

След инсталирането на **XAMPP**, за да работят правилно част от функционалностите, имайки предвид сървър **Windows**, трябва потребителят да изпълни следните няколко действия:

1. Трябва да намери файлът php.ini. За целта отива в браузъра и въвежда следния адрес: [http://localhost/dashboard/phpinfo.php](http://localhost/dashboard/phpinfo.php?fbclid=IwAR1reoT8bss7aJcSRQqQYnmsPIPJWt7bFzK-oD6zg0CGV1o7IICxCVKF4EQ)
2. Търси стринга php.ini, тоест натиска клавишната комбинация ‘CTRL+F’, въвежда стринга php.ini и проверява в коя директория се намира този файл php.ini. Обикновено изглежда така: C:\xampp\php\php.ini
3. Отива в споменатата директория. Отваря файла php.ini.
4. Търси в този файл стринга’ display\_errors=’ (да го въведе без кавичките). Отново с клавишна комбинация ‘CTRL+F’ въвежда този стринг. В случай, че до ‘display\_errors=’ стои настройка On, я променя на Off.
5. Важно е като търси да си се позиционира в началото на файла.
6. Търси в същия файл стринга ‘error\_log = ’ по същия начин. Трябва да търси второто срещане. И като го намери, трябва да провери дали му е зададена настройката така: ‘error\_log = syslog’. Ако не е зададена, да я зададе по посочения начин.
7. В случай, че тези срещания на стрингове липсват, да ги добави във файла, със споменатите настройки, съответно ‘display\_errors=Off’ и ‘error\_log = syslog’.
8. Да запамети файла.
9. Ако преди това е бил стартирал Apache сървъра от контролния панел на XAMPP, нека го спре и пак да го стартира.
10. Друго нещо, което е добре да направи, е да провери дали тук C:\xampp\php\ има папка, която се казва logs. Ако няма, да си я създаде, празна папка с име logs. Това е.



**Фиг.1 Екранна снимка - url за достъп до системата**

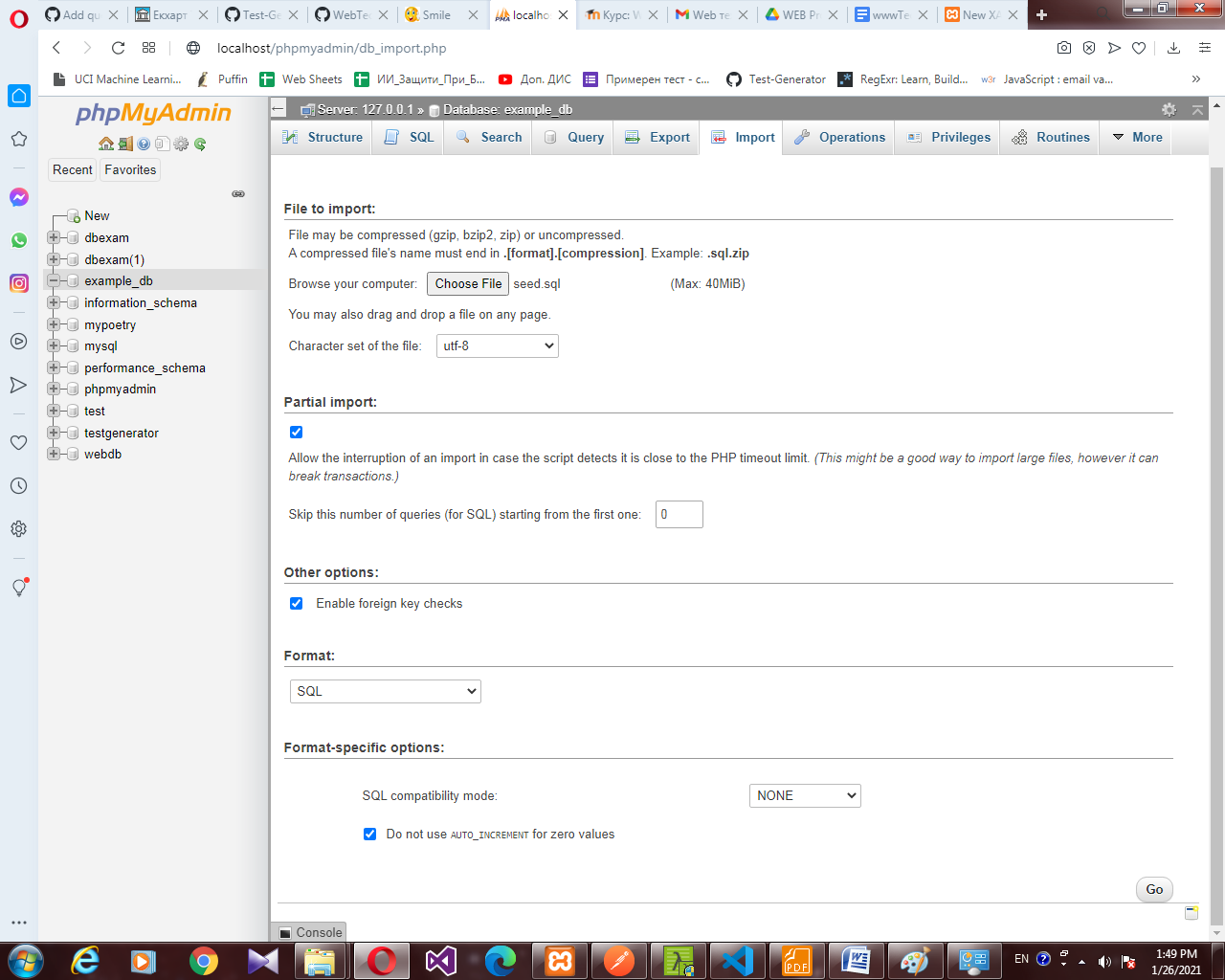
## Кратко ръководство на потребителя

В началото потребителят стартира **XAMPP (C:\xampp\ xampp-control.exe)** и натиска **start** бутоните срещу модулите **Apache** и **MySQL**. След това достъпва през браузъра следния адрес:

<http://localhost/phpmyadmin/>

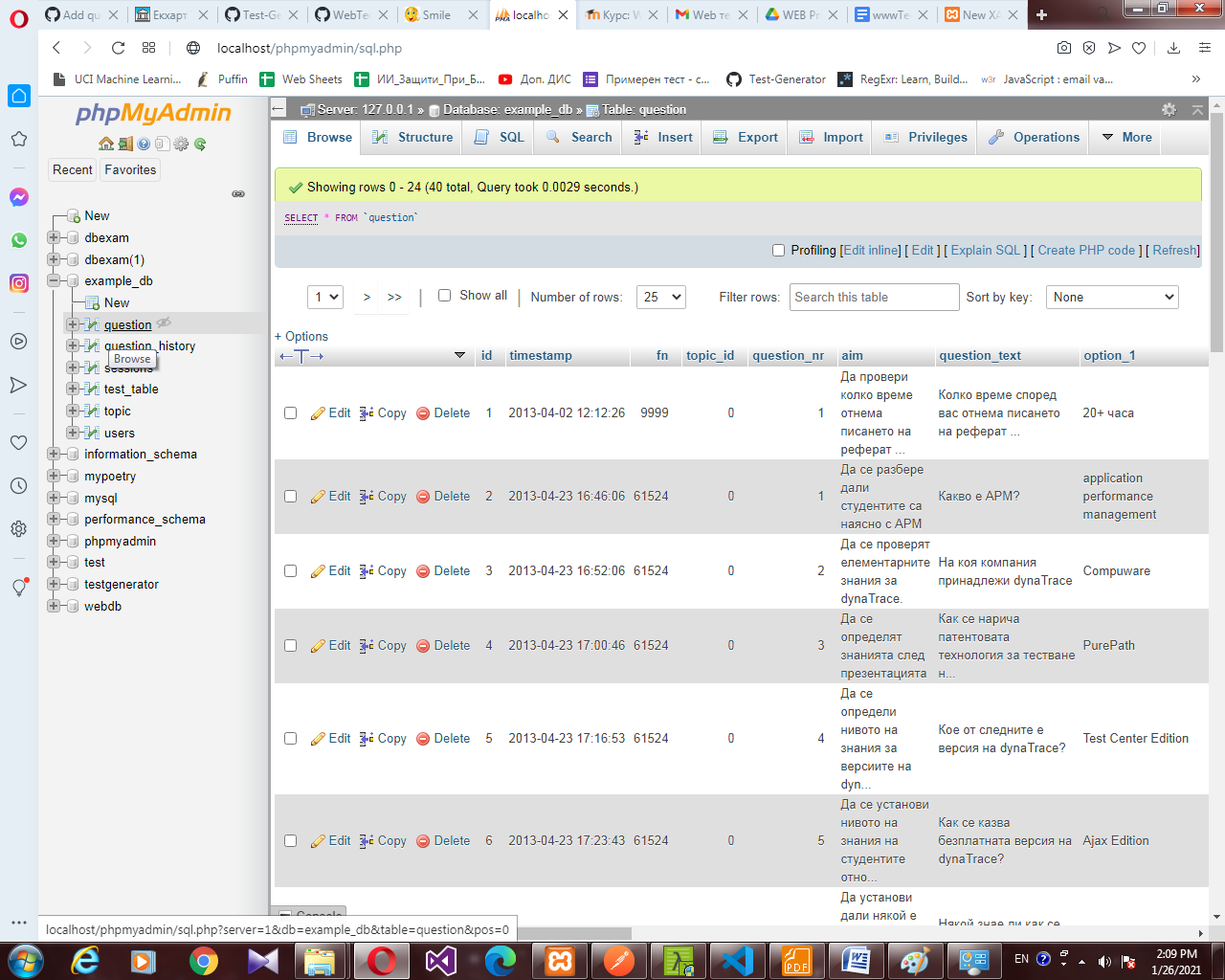
Тук с помощта на **phpMyAdmin** потребителят ще създаде собствената база от данни. Какви са стъпките за това?

В горния ляв ъгъл натиска опцията **New**, с която ще създаде празна база данни за начало. След което в двете поленца за въвеждане(едно за въвеждане и едно за избиране) пише съответно името на базата, в този случай пише **testgenerator**  и избира от падащото меню опцията **utf8mb4\_general\_ci**. След това натиска бутона **Create**. Зарежда му се страничката с новосъздадената база данни, която за момента е празна. От менюто с изредените отгоре опции избира **Import**. След което натиска **Choose file** и навигира до желания файл (в нашия случай това е файлът **seed.sql**), пътят е следният: **C:\xampp\htdocs\Test-Generator\database\_seeds\seed.sql**. След това натиска бутона **Go** най-долу вдясно.



**Фиг.2 Екранна снимка – работа с phpMyAdmin – import на sql фйл**

След изпълнение на тази заявка отива в менюто отляво и натиска върху името на създадената база – **testgenerator**. Като подмодули може да види отделните таблици (релации), които са се създали при зареждането на файла. Те са **question**, **question\_history**, **sessions**, **test\_table**, **test\_history,** **topic**, **users**. При натискането върху някоя от тях може да види цялата информация за записите вътре, може да добавя нови, да редактира и да трие такива, както и други опции, позволени от phpMyAdmin.



**Фиг.3 Работа с phpMyAdmin – достъп до таблиците на базата**

Сега вече е ред потребителят да напише в браузъра адреса: **localhost/Test-Generator/index.html**. Отваря се **началната страница**, откъдето бива моментално преносачен към **Вход** и трябва да влезе със своя факултетен номер и потребителски ключ.

**!!! Преди това обаче трябва да отиде на Регистрация -> Студенти/Преподаватели и да попълни необходимите данни, за да се регистрира в системата.**

**ЗА СТУДЕНТИ:**

**Въвеждат ВАЛИДЕН факултетен номер**

**Избират СВОЯТА тема от падащото меню**

**Въвеждат ЧЕТИРИЦИФРЕН потребителски ключ, който ще ползват при вход в системата, заедно с факултетния си номер**

**За ПРЕПОДАВАТЕЛИ:**

**Въвеждат в полето за факултетен номер едноцифрено или двуцифрено число, според свободните, (предполагаме, че няма да има необходимост от повече съответно за ролята на преподавател)**

**Въвеждат четирицифрен потребителски ключ, с който ще влизат в системата, заедно с числото за факултетен номер**

**ЗА АДМИНИСТРАТОРА: ф.н. 0, парола 1111**

Вече потребителят може да отиде на Вход и да влезе в системата.

ПОТРЕБИТЕЛСКАТА СЕСИЯ Е 5 МИНУТИ. СЛЕД ИЗТИЧАНЕТО ИМ, ПОТРЕБИТЕЛЯТ БИВА ПРЕНАСОЧЕН КЪМ СТРАНИЦАТА ЗА ВХОД, КЪДЕТО Е НЕОБХОДИМО ОТНОВО ДА СЕ ЛОГНЕ В СИСТЕМАТА.

**ЗА admin:** във файла login.php в users на api на ред 52 може да се промени времетраенето на потребителската сесия.

От падащото меню **Добавяне** може да избере съответно да добави **Тема** или **Въпрос**, в **Общи условия** може да прочете и да се запознае с общите условия, касаещи работата му в системата и в **Започване на тест** може да избере тема и тип на въпросите по темата, които да бъдат генерирани, и да започне теста.

В Добавяне на тема има две възможности:

**Да добави ръчно тема** чрез осигурената за това **форма**, където да попълни внимателно необходимите данни

**Да импортира тема/теми** от **csv** файл, който зареди, и натисне **import csv**. (примерни данни от topic.csv в database\_seeds на Test-Generator)

В Добавяне на въпрос има две възможности:

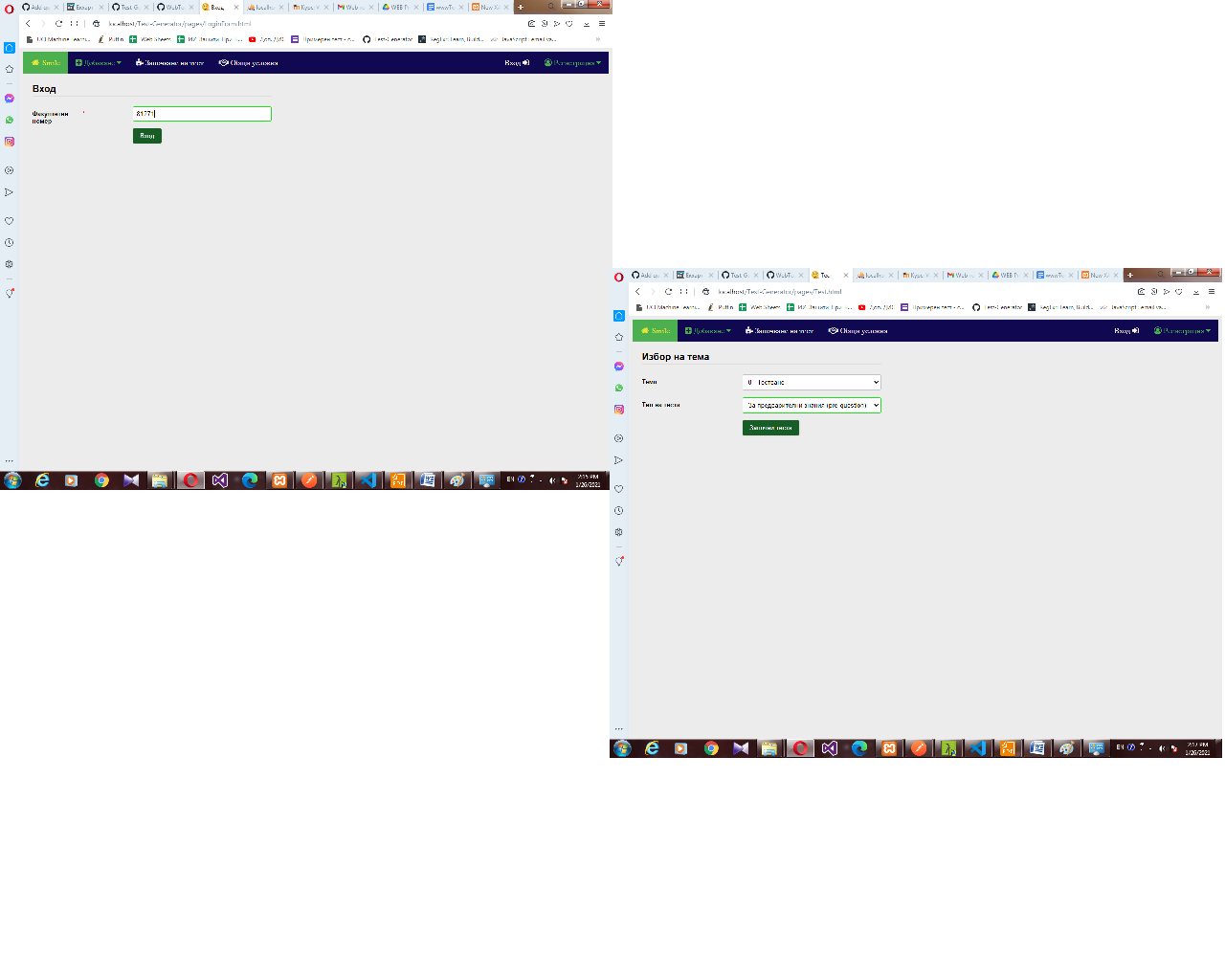
**Да добави ръчно въпрос** чрез осигурената за това **форма**, където да попълни внимателно необходимите данни

**Да импортира въпрос/въпроси** от **csv** файл, който зареди, и натисне **import csv**.

**Обратната връзка след import от csv файл е следната:**

В случай, че **всички въпроси** са вкарани **успешно** в базата, потребителят бива **известен** за това

В случай, че **при някои** от тях е **възникнала грешка** при вкарването в базата, потребителят също **бива известен** за това **при кои въпроси е възникнала грешка**. Това означава, че **ОСТАНАЛИТЕ** са се вкарали **УСПЕШНО**.



**Фиг. 4 Работа със системата за генериране на тестове – въвеждане на входни данни**

НОВО!!! Към 11.02.2021 г. Има въведена функционалност Потребителски панел, където потребителят оже да избере от падащо меню достъп до следните две страници – Моите добавени въпроси и Моите направени тестове.

На страницата Моите добавени въпроси той може да експортне в csv файл съответните въпроси, които е задал по своята тема, а има и възможност да визулизира тези въпроси, да избере някой от тях, да го редактира и да запише съответните промени по него. Има и опция, с която да изтрие даден, зададен от него, въпрос.

На страницата Моите направени тестове потребителят може отново да направи експорт в csv файл историята на своите направени тестове, съдържаща време и резултат, както и да избере да се визуализират на страничката в таблица с времето и резултата.

Някои промени (към по-добро ☺ ) по потребителския интерфейс са направени.

## Примерни данни

В папката на проекта има папка **database\_seeds**. В нея има файл seed.sql, който споменахме и по-горе. При зареждането по указания в т.5 начин, е подсигурено и зареждането на примерни данни, с които потребителят може нормално да тества функционалностите на системата.

В тази папка **database\_seeds** има и няколко **csv** **файла**, те съдържат въпроси, които може да се ползват за работа с **функционалността** **import csv** на **Добавяне на въпроси**.

Потребителят би могъл да види в базата данни и **история на вече направени тестове** в таблицата **test\_history**.

**За преподаватели:**

ВСИЧКИ ОПИСАНИ ПО-ДОЛУ ФУНКЦИОНАЛНОСТИ СА ТЕСТВАНИ И РАБОТЕЩИ

Там има информация **кой потребител** за **коя тема** е правил тест, **по кое време** и **какъв резултат** е изкарал.

**В папката screenshots, която е подпапка на Documentation папката в директорията на проекта, има примерни снимки на тези обяснения.**

На страницата **Администраторски панел** **преподавател** може да се възползва **от следните функционалности** на системата. **Export** във **csv файл** на:

* **История с въпроси на потребител. За целта въвежда факултетен номер на потребителя**
* **История с тестове на потребител. За целта въвежда факултетен номер на потребителя**
* **История с въпроси за всички потребители**
* **История с тестовете на всички потребители**
* **Всички теми**
* **Всички въпроси за дадена тема**. **За целта избира тема от падащото меню**
* **Всички потребители**

За **Добавяне**:

* На **тема**:
* Тема111
* 111
* Допълнителна информация за Тема111
* На въпрос:
* Тема56
* Да провери дали потребителят се е научил да работи със системата
* За предвартиелни знания (pre-question)
* 4
* Откъде се добавя въпрос?
* От стр.1
* От стр.2
* От стр.3
* От стр.4
* Опция1
* Отлично!
* Лошо!
* Виж документацията на проекта
* 81271

За **import csv**:

Натиска се **Choose file**, избира се : **C:\xampp\htdocs\Test-Generator\database\_seeds\test\_questions\_for\_import.csv**. И след това се натиска върху **import csv** бутона, така съответните записи се вкарват в базата данни. Това са примерни данни за таблицата на въпросите – **question**.

За **Вход**:

* 81271
* \*\*\*\*

**Общи условия** е страница, на която се представят забележки и правила за използване на функционалността. Могат да бъдат променяни като се добавят, променят или изтрият съответните елементи в **C:\xampp\htdocs\Test-Generator\pages\Conditions.html.**

## 8. Описание на програмния код

В папката **database\_seeds** се намира файлът **seed.sql**, който се използва за създаване на таблиците в базата данни **testgenerator**. Трите csv файла в същата папка съдържат примерни данни за добавяне в таблицата на въпросите – question.

В папката **config** се намира файлът **config.ini**, който съдържа конфигурацията за връзката с базата данни, а именно host, name, user и password.

В папката **src** се намира файлът **utils.php**, където са функциите за изпълнение на SQL заявки към базата, за обработка на входа от дадена заявка, както и за управление на проверката за логнат или не потребител.

В папката **api** имаме подпапките **admin**, **history**, **question**, **test**, **topic** и **users**. Всяко от тях съдържа един или няколко php файла за работа със съответните елементи, имената описват функционалността.

В папката **scripts** се намират **javascript файловете**, чрез които се взимат **данните, които потребителят е въвел** в съответната форма или страница, и чрез определените функции се изпращат асинхорнно заявки към сървъра, където съответните php файлове се грижат за обработката на изпратените данни. Отново чрез тези javascript файлове се връща и **отговор на потребителя** за резултата от заявката и при необходимост се предоставя нещо изискано от него.

Файлът **navigation\_bar.js** съдържа javasacript функция, чрез която се генерира HTML кодът на **навигационния бар**, който на свой ред се визуализира на всяка страница в системата и позволява връзките от една страница към останалите.

Файлът **papaparse.js** **е библиотеката Papa Parse**, с чиято помощ четем от **csv файловете**.

В папката **pages** се съдържат **HTML файловете на страниците в системата**, които потребителят достъпва.

Стиловото им оформление се задава чрез **CSS код**, който изпълва файловете, намиращи се в папката **styles**, съответно за стила на самите страници и за стила на оформление на формите, които се попълват.

**В папката на проекта** се намира и файлът **index.html**, който е главната страница в системата.

**Кодът на проекта** се намира в следното **github repository** и е достъпен **на адрес:**

**https://github.com/Dimitko/Test-Generator**

## 9. Приноси на студента, ограничения и възможности за бъдещо разширение

Участие в писането на кода по сървърната част – функционалностите, касаещи topic (insert, select, change), части от question и функциите за връзка с базата данни в utils.php, config.ini. За front-end частта създаването на отделните страници, навигационния бар, промяната му и стилизацията на страниците и формите за въвеждане на данни. Изпращане на заявки чрез javascript – topic.js и части от question.js, import на csv файл с въпроси за добавяне в базата в question.js. Реализиране на функционаността Регистрация на потребител (студент и преподавател) и Вход в системата и с четирицифрен потребителски ключ. Писане на документация и следене на сроковете и цялостната организация по проекта.

Като допълнение – функционалността Потребителски панел с реализирането на интерфейса и логиката на Моите добавени въпроси и Моите направени тестове. Малко добавки към потребителския интерфейс.

## 10. Какво научих

Умения за работа с PHP и връзка с база данни, както и обработка на потребителски заявки и връщане на подходящ отговор. Работа с Javascript и изпращане на асинхорнни заявки до сървър или услуга, както и визуализиране на части от потребителския интерфейс с Javascript. Подобрих си и обогатих знанията по HTML и CSS. Научих за XAMPP и как може да го използваме, както и за удобствата и работата с phpMyAdmin. Както и много други неща, касаещи работата по проект от този характер. Като организация, структура, изменяемост, бързодействие и консистентност.

## 11. Използвани източници

[1]ngadzeva/ WebTechnologies-labs-KN20

<https://github.com/ngadzheva/WebTechnologies-labs-KN20>

[2]Javascript-Upload-File-Stackoverflow

https://stackoverflow.com/questions/5587973/javascript-upload-file [3]PHP Manual

<https://www.php.net/manual/en/>

[4]PHP Date&Time Function With Example

<https://www.guru99.com/php-date-functions.html#:~:text=A%20timestamp%20is%20a%20numeric,ini%20file>.

[5]Курс Web технологии – зимен семестър 2020/2021

<https://learn.fmi.uni-sofia.bg/course/view.php?id=6487>

## 12. Списък с фигурите

[1] **Фиг.1 Екранна снимка - url за достъп до системата**

**[2] Фиг.2 Екранна снимка – работа с phpMyAdmin – import на sql фйл**

**[3] Фиг.3 Работа с phpMyAdmin – достъп до таблиците на базата**

**[4] Фиг. 4 Работа със системата за генериране на тестове – въвеждане на входни данни**

**Последна промяна: 11.02.2021 г.**

Предал (подпис): ………………………….

/*фн, имена, спец., група*/

Приел (подпис): ………………………….

/доц. *Милен Петров*/