**Имена:**  **Дък Фан**, Кристина Георгиева, Ралица Митова фн: **: 81613**, 81614, 81679  
**Начална година:** *2017*  **Програма:** бакалавър(КН) **Курс:**  **4**   
Тема: **Цветомузика/ColorsOfTheMusic: Уеб-базирана цвето музика**  
 **Дата: 2021-01-24 Предмет: w15prj\_KN \_final имейл:** [fanhackjl@gmail.com](mailto:fanhackjl@gmail.com) , [kristina.g\_2603@abv.bg](mailto:kristina.g_2603@abv.bg) , [rallym198@gmail.com](mailto:rallym198@gmail.com)

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

# ТЕМА: Цветомузика/ColorsOfTheMusic: Уеб-базирана цвето музика

## 1. Условие

Проектът, върху който ще работи нашия екип, е Уеб-базирана цвето музика. Идеята е да разработим сайт, който съдържа карта с много стаи, в които администраторът създал стаята управлява това какъв цветови ефект да се наблюдава при клиента. Всяка стая ще има уникално име и брой редове и колони. Има две роли на администратор и потребител. Администраторът може да създава стаи като той избира цветовете в стаята, която управлява. Той може да избере на кои потребители в стаята да промени цветовете .Потребителите могат да избират в коя стая да влязат. Изпращането на съобщения за смяната на цветове става през уеб сокети.

## 2. Въведение

Областта, в която сме се насочили е свързана с музиката, по точно как можем да оцветим самата музика в различни цветове. Като основната стратегия е всеки да има достъп до това изживяване през Интернет. Нашето приложение гарантира на регистрираните потребители едно цветно шоу, богато на палитри и ефекти. В нашата система има роли на администратори и потребители, като администраторите могат да създават стаи, в които ако има свободни места и ако са активни потребителите се включват и получават съобщения под формата на смяна на цвета.

## 3. Теория

АРХИТЕКТУРА НА УЕБ СИСТЕМАТА:   
Имаме три-слойна архитектура :

1. презентационен слой - css/js/html - необходимите страници за визуализиране - структура и стилизация и интерактивности, свързани с цветовете.

2. БД: MySql - пазене на информация за потребителите и стаите.

3. Бизнес логика - PHP - за потребителя, стаите, сокетите. В системата има две роли - на администратор и потребител. Администраторът може да зареди съществуващ шаблон на стая или да избере чисто нов модел на стаята, като системата ще го уведоми ако името на стаята вече е избрано от друг администратор. В стаята той може да изпраща цветове към активните потребители, като техните места са маркирани в червено. Също така има информация за активните потребители в стаята. Потребителят се присъединява към определена стая и получава съобщения от администратора чрез уеб сокети, настанен на свободно място от администратора. Ако стаята е запълнена, той получава съобщение за това и не може да се присъедини към нея.

## 4. Използвани технологии

Тествано на конфигурация:

• Операционна система - Microsoft Windows 10, x64

• Сървърен език - PHP 7.4.10 (x64)

• Уеб сървър - Apache/2.4.46 (Win64) OpenSSL/1.1.1g PHP/7.4.10

• Сървър за БД - 10.4.14-MariaDB

• Други - Javascript, CSS и HTML5   
Composer(софтуер) управлява зависимостите за използваната за websocke-тите библиотека Ratchet (set-up-нат е в проекта).

## 5. Инсталация и настройки

**Стъпка 1**. Разархивирайте предоставеният архив, със следната структура

• 81614\_81613\_81679\_exam\_final - самият код + README + документация  
• 81614\_81613\_81679\_exam\_final/81614\_81613\_81679\_README.txt   
• 81614\_81613\_81679\_exam\_final/81614\_81613\_81679\_documentation.docx   
• 81614\_81613\_81679\_exam\_final/sql/webproject.sql - по-голям примерен sql файл  
• 81614\_81613\_81679\_exam\_final/homepage.html - началната страница  
• 81614\_81613\_81679\_exam\_final/src/app.php - за стартиране на сървъра

Настройките са в:

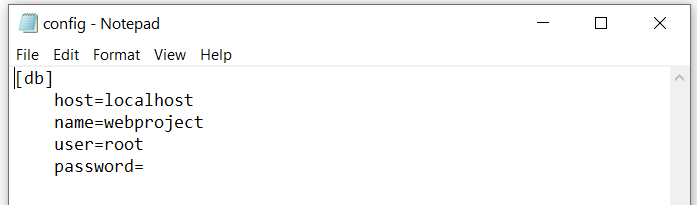
• 81614\_81613\_81679\_exam\_final/config/config.ini

Забележка:

Има автоматично създаване на примерна база данни, за да бъде направено това действие трябва да се направи опит за регистрация или опит за влизане в сайта. Ако има вече създадена база данни със същото име няма да се презапишат данните. Ако не сработи автоматичното създаване на базата, има допълнителен sql файл с нужната информация като текстов файл с потребителските имена и пароли.

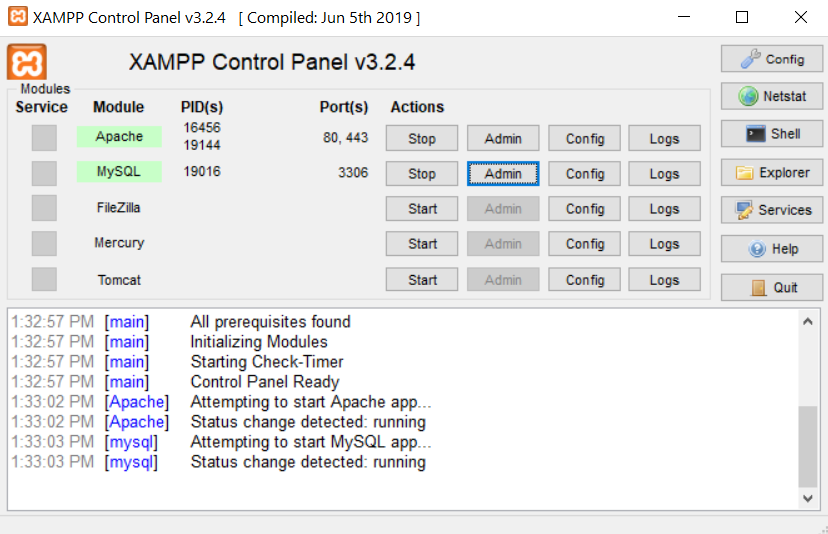
**Стъпка 2.** Променят се настройките, ако текущите водят до конфликт

В папка config има файл config.ini, който се използва в Db.php и от който се взимат нужните параметри за работата с базата данни, така че и лесно да може да се променят.



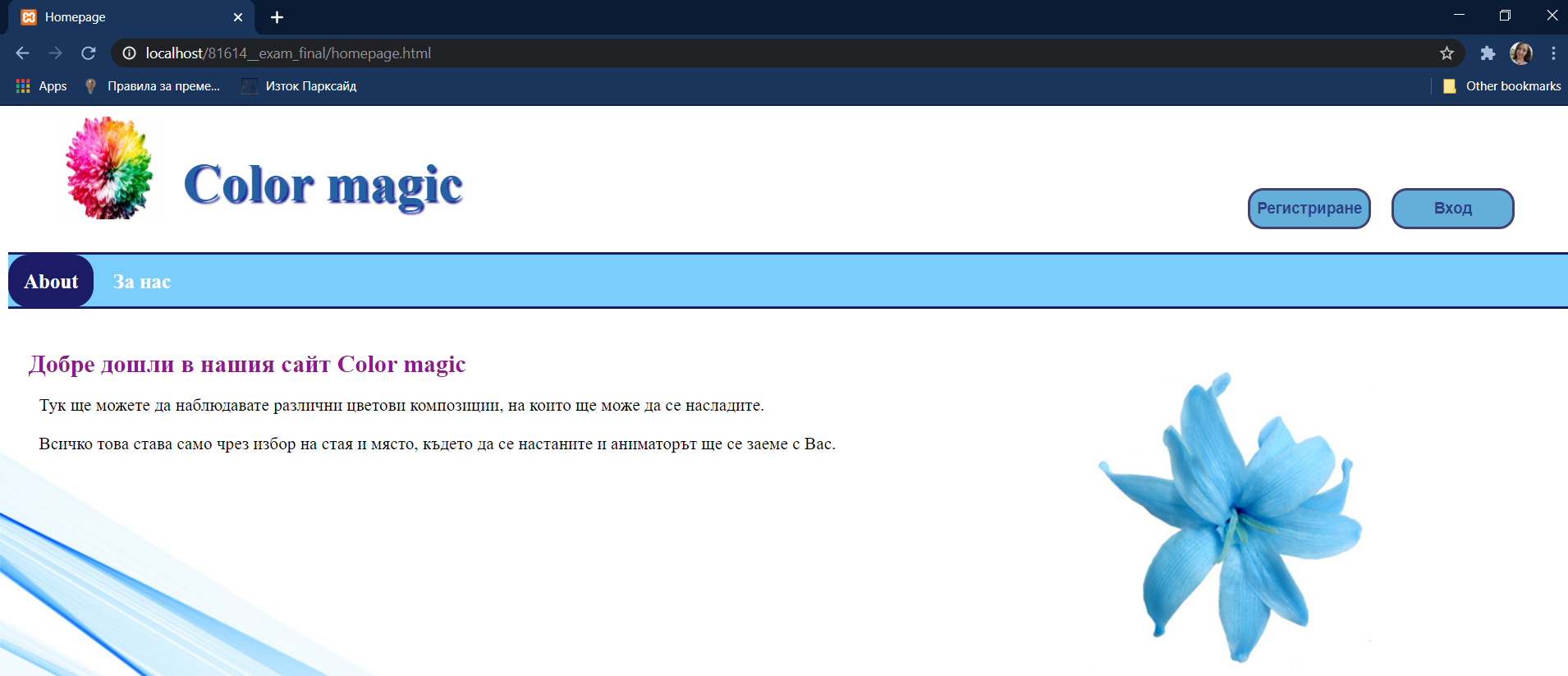
Фигура 1: Промяна на настройките

**Стъпка 3.** Отваряме XAMPP и стартираме Apache сървъра и MySQL



Фигура 2: Стартиране на XAMPP

**Стъпка 4.** Отваряме браузъра и стартираме сайта



Фигура 3: Отваряне на сайта - [<http://localhost/81614_exam_final/homepage.html>]

**Стъпка 5.** Влизаме в Git Bash и стартираме сървъра с php app.php, като променяме директорията на тази, в която се намира този файл:

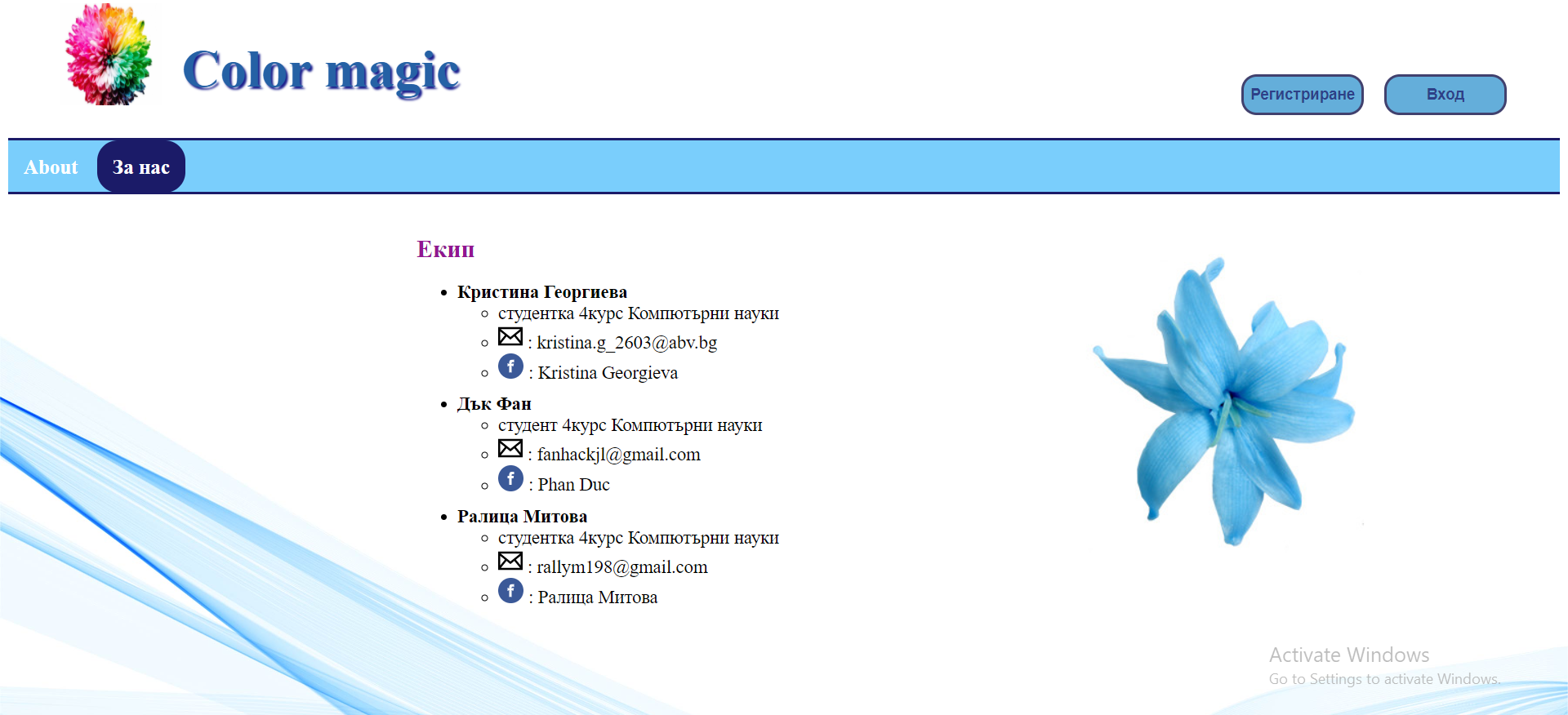


Фигура 4. Примерно стартиране на сървъра

## 6. Кратко ръководство на потребителя

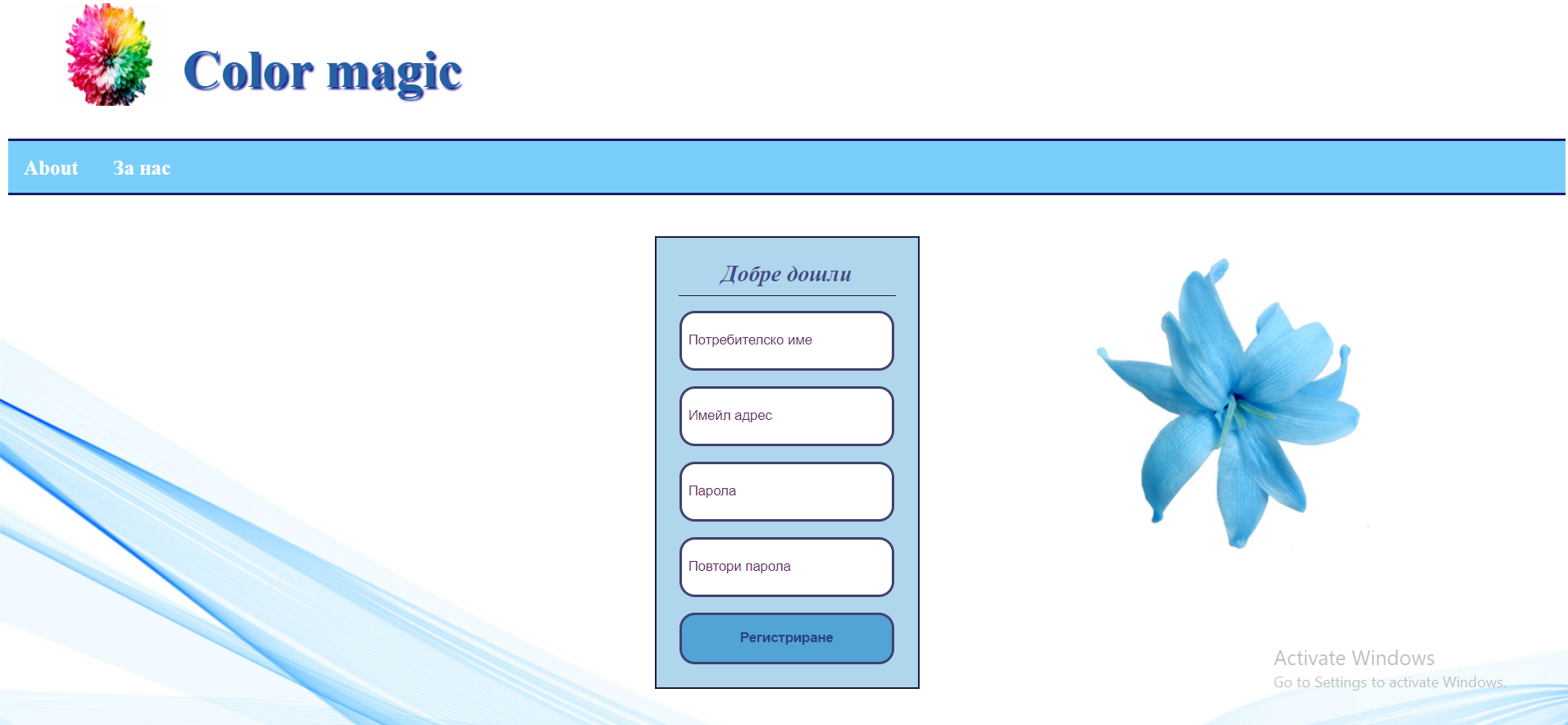


Фигура 5: Начална страница на сайта - [<http://localhost/81614_exam_final/homepage.html>]



Фигура 6: Информация за създателите на сайта - [<http://localhost/81614_exam_final/contacts.html>]

Системата поддържа 2 роли: на администратор и клиент. За да се регистрирате като администратор – username-ът ви трябва да започва с admin\_.



Фигура 7: Страница за регистриране на потребители - [<http://localhost/81614_exam_final/register.html>]

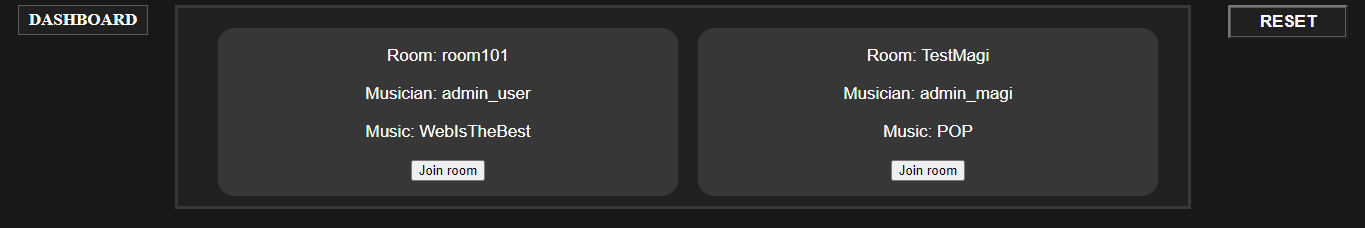


Фигура 8: Страница за вход в системата - [<http://localhost/81614_exam_final/login.html>]

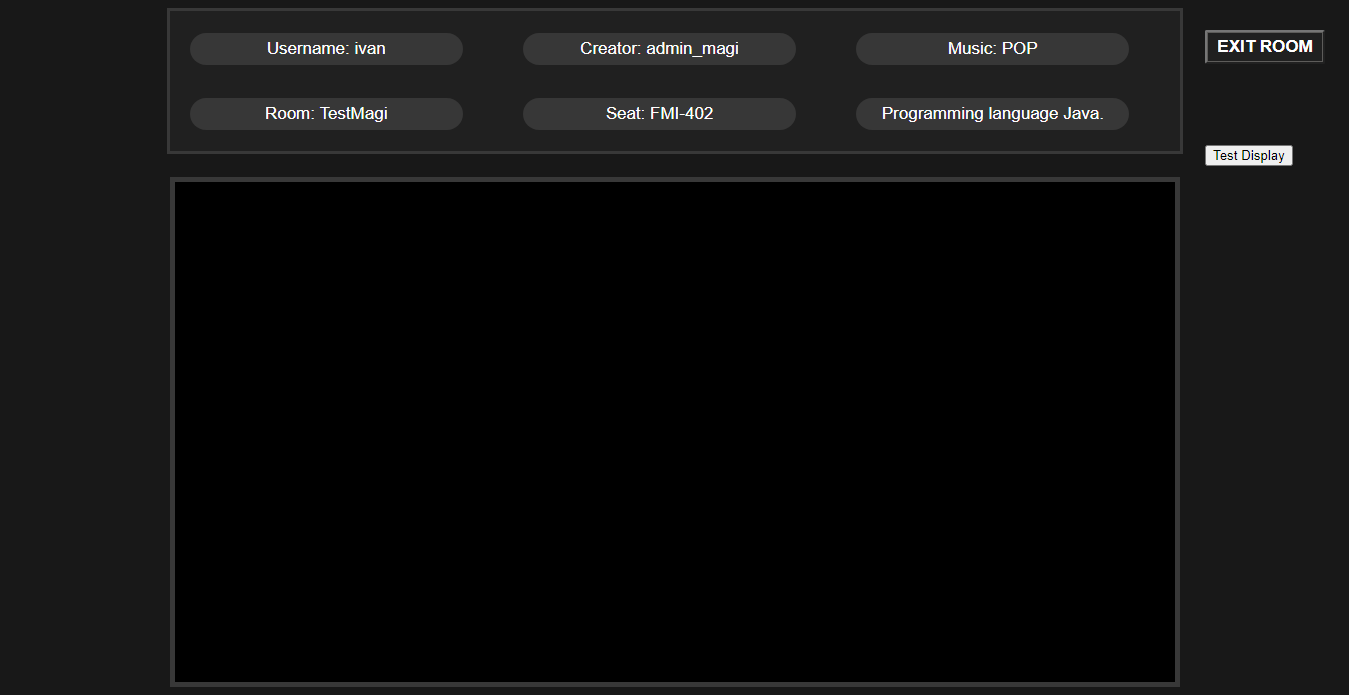
**За клиента:**



Фигура 9: Основната страница на клиента - [<http://localhost/81614_exam_final/dashboard.html>]

Фигура 10: Избор на стая от клиент - [<http://localhost/81614_exam_final/roomList.html>]

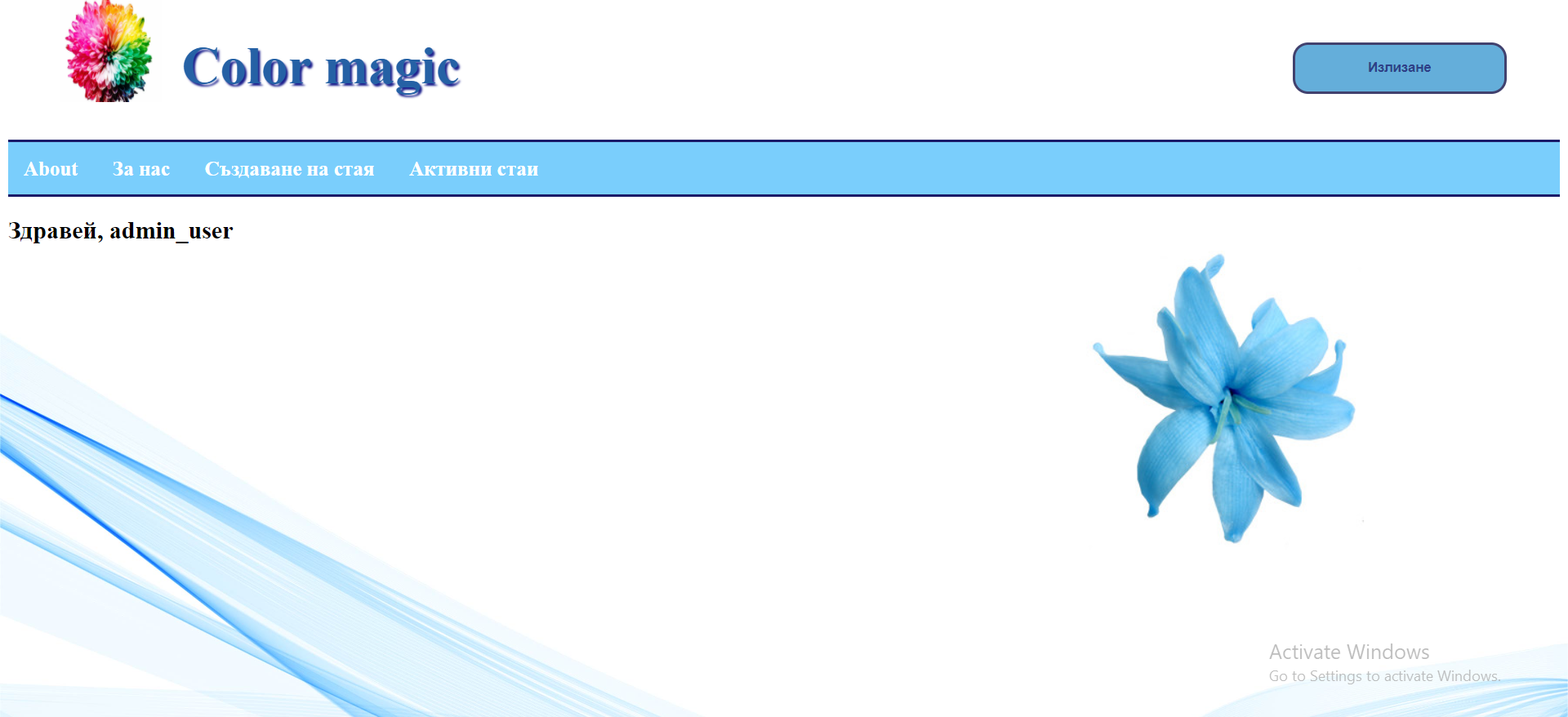
Бутонът “RESET” позволява да се покажат актуалните стаи, които в момента са активни. Всеки потребител може да си избере стая и да цъкне бутона “Join room”, за да се присъедини в стаята.



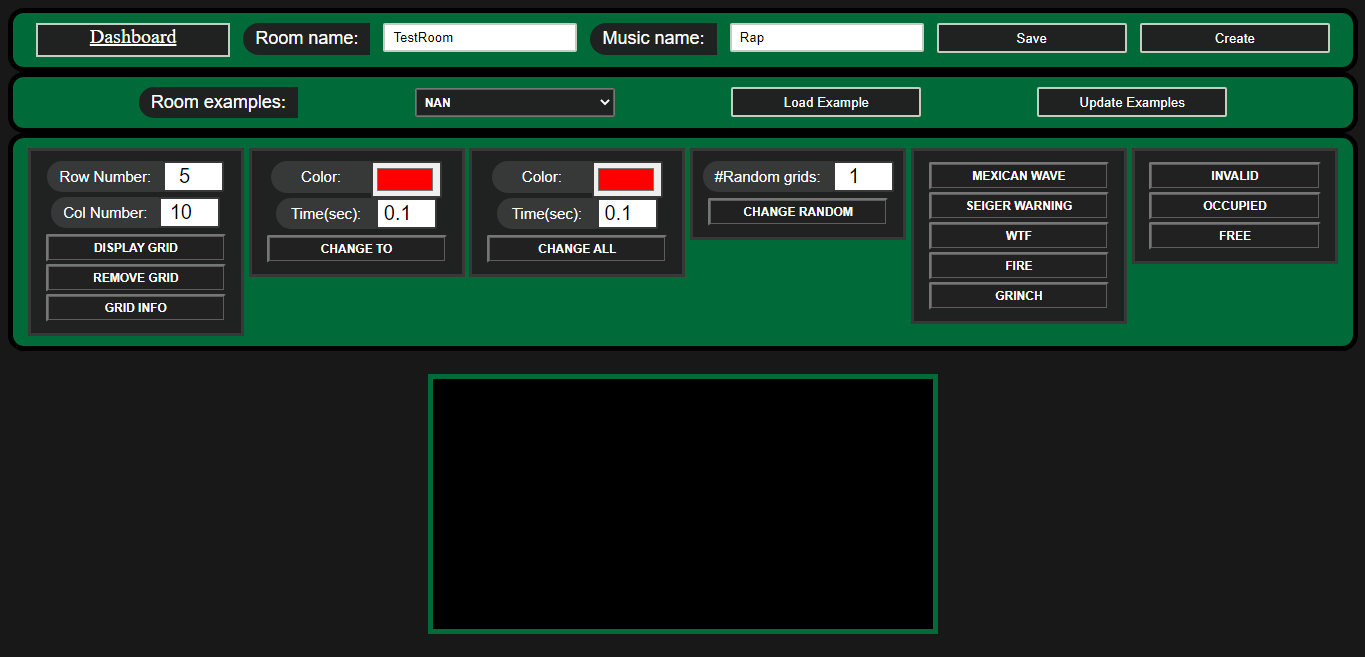
Фигура 11: Екран на клиента при влизане в стая - [<http://localhost/81614_exam_final/userDisplay.html>]

Потребителят вижда най-отгоре основната информация като своя “Username”, създателя на стаята в “Creator”, вид музика или името на музиката в “Music”, името на стаята в която се намира в момента “Room”, мястото на което седи в момента “Seat” и съобщение от администратора в най-последното поле което се намира на втори ред и трета колона, започвайки да броим от едно.

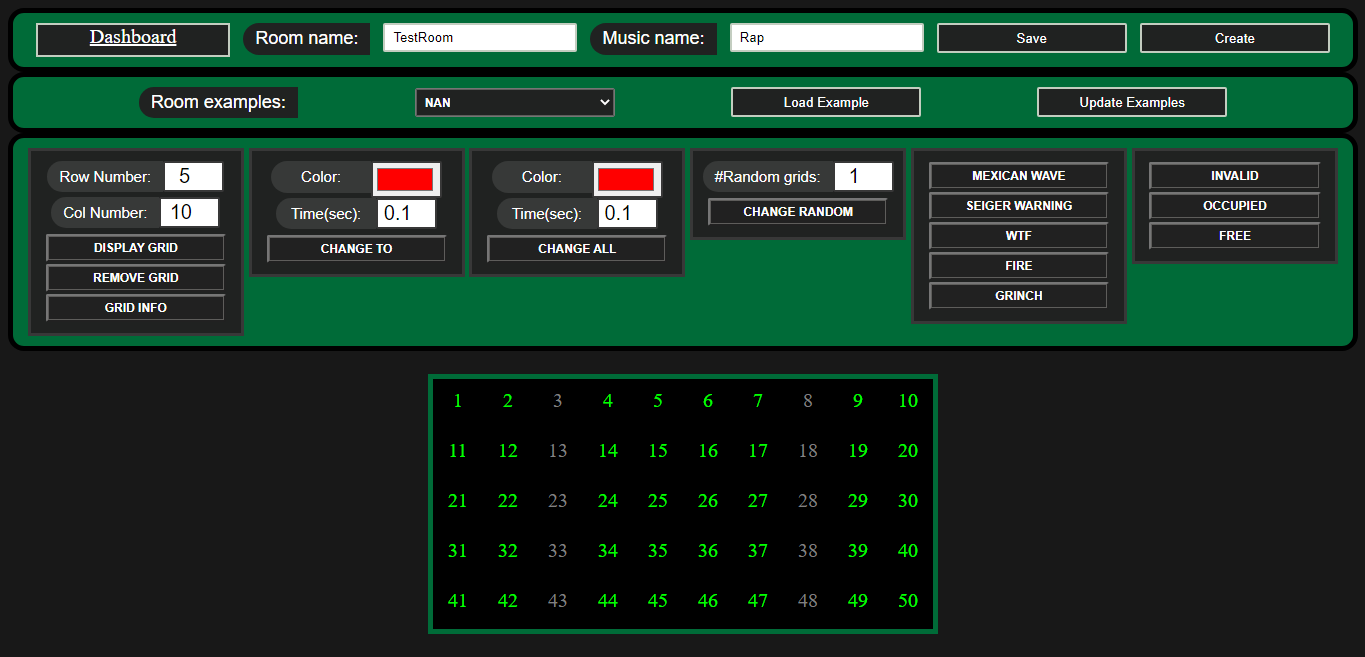
**За администратора:**



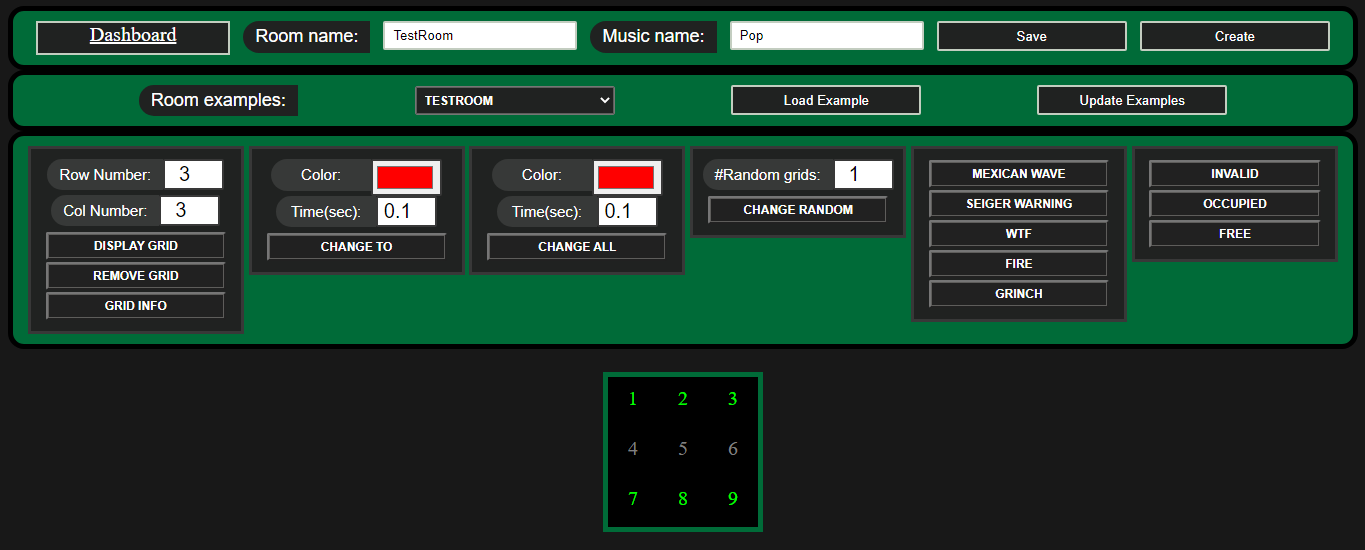
Фигура 12: Основна страница на администратора - [<http://localhost/81614_exam_final/dashboard.html>]

Фигура 13: Създаване на стая от администратора -[<http://localhost/81614_exam_final/roomCreation.html>]

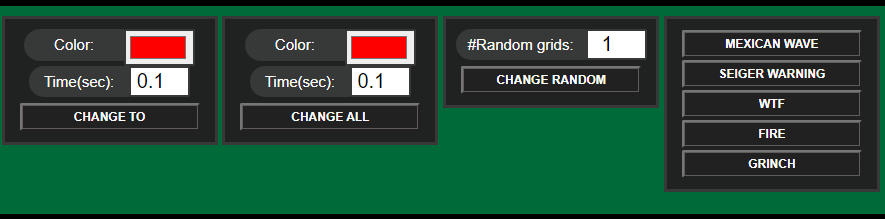
Администраторът задължително трябва да активира екрана на местата с бутона “DISPLAY GRID”, да въведе полетата за “Room name” и за “Music name”, за да може да продължи със следните две опции: да запази стаята си като шаблон за бъдещо ползване с бутона “SAVE” или да създаде стаята си на момента с бутона “CREATE”.

Фигура 14: Създаване на стая от администратора с информация за местата - [<http://localhost/81614_exam_final/roomCreation.html>]

Екранът на местата се определя спрямо броя на редовете и колони, които се подават в “Row Number” и в “Col Number”. Ако администраторът не харесва нещо по стаята може директно да изтрие екрана на стаите с бутона “REMOVE GRID”. За да се покаже информацията относно клетките се натиска бутона “GRID INFO”. Номерът във всяка клетка изобразява номера на мястото , а цветовете на номерата дава различна информация като: зеления цвят е за свободна позиция, червения цвят е за заета позиция и сив цвят е за невалидно място. Могат да се променят цветовете на местата с бутоните “INVALID” за невалидни места, “OCCUPIED” за заети места и “FREE” за свободни места, като предварително трябва да са избрани клетките.

Фигура 15: Създаване на стая от готов шаблон на стая -[<http://localhost/81614_exam_final/roomCreation.html>]

Администраторът има възможност да зареди вече съществуващ шаблон на стая oт базата данни. Първо трябва да натисне бутона “Update Examples”, за да му се заредят всички налични шаблони на стаи в “Room examples”, което представлява падащо меню. Избира се някоя от опциите от падащото меню, като в горната показана фигура е избран шаблона “TESTROOM”. След което се натиска бутона “Load Example” и се зарежда екрана на местата с информация за местата.



Фигура 16: Управление на цветовете - [<http://localhost/81614_exam_final/adminDisplay.html>]

* “CHANGE TO” - избират се клетките, които администратора иска да светнат в определения цвят за определеното време. Времето се измерва в секунди.
* “CHANGE ALL” - променя цвета на всички клетки в определения цвят за определеното време.
* “CHANGE RANDOM” - променя произволна клета с произволен цвят. Броят на клетките се приема в “#Random grids”.
* “MEXICAN WAVE” - прави мексиканска вълна.
* “SIEGER WARNING” - не е хубаво да се пуска.
* “WTF” - подразбира се.
* “FIRE” - специално за 10x10 екран, показващ анимация на огън.
* “GRINCH” - специално за 10x10 екран, показващ анимация на гринч.

## 7. Примерни данни

* Данни за влизане в системата без нужда от регистрация:

Потребител: username = user, password = webProject2021  
 Администратор: username = admin\_user, password = webProject2021

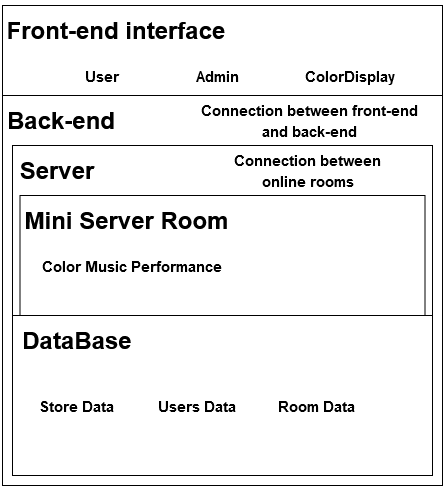
* Данни за стая, която се създава автоматично, без нужда от създаване от нас:

Налична стая: room\_name = room101, rowNumber = 5, colNumber = 4, creator = admin\_user, music = WebIsTheBest , places = 11110100111001101101, isActive = 0

* За повече данни - с повече администратори, потребители и шаблони на стаи:

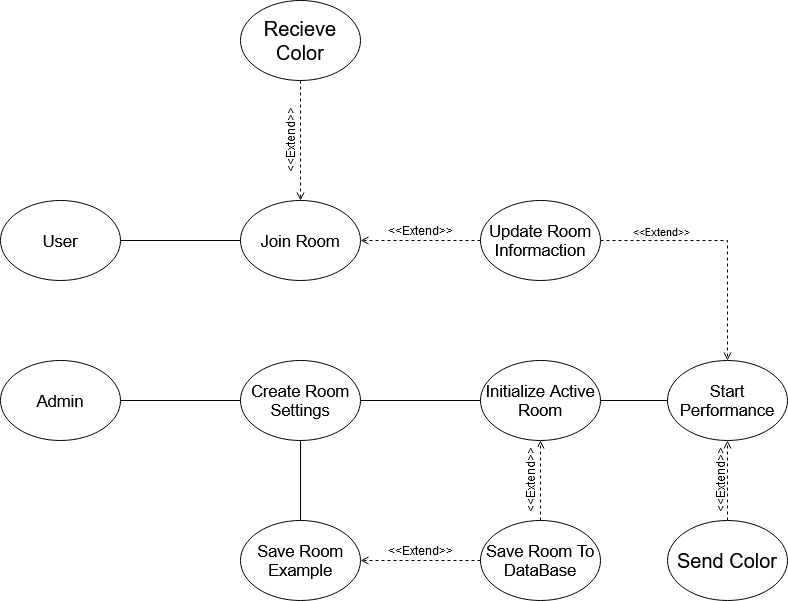
Единствено нужно е да се импортне файлът - 81614181613281679\_exam\_final /sql/webproject.sql.

## 8. Описание на програмния код



Фигура 17: Кодът разделен на отделни модули и връзката между тях.

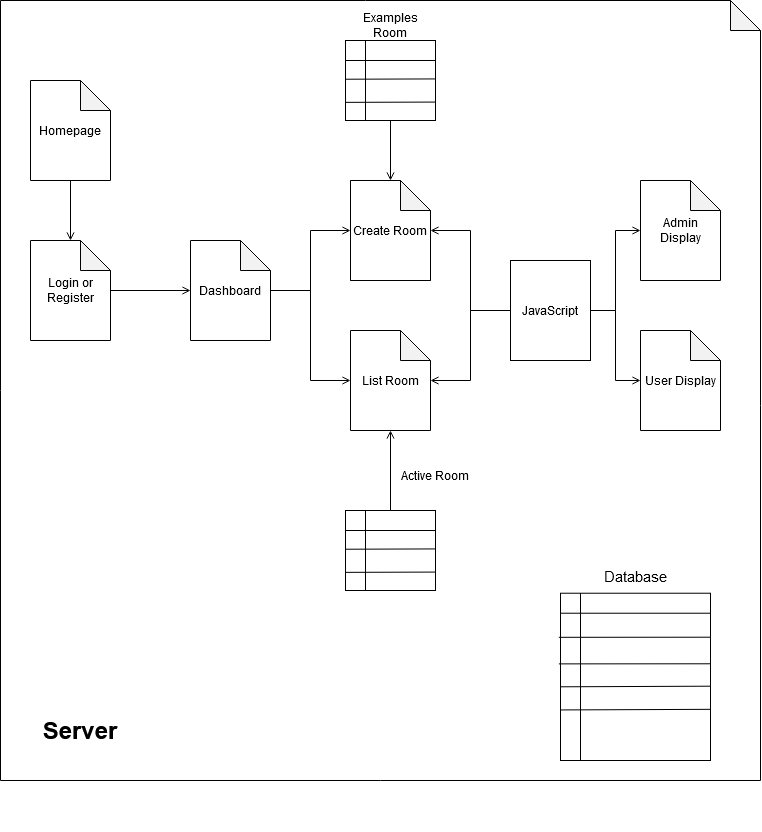
Първата част от кода представлява front-end частта за доброто потребителско изживяване. Втората част е back-end тя е връзката между front-end и back-end. Като в тази втора част се намира третата част, която е сървър частта и базата данни. Сървърът представлява възможността front-end да взима нужните данни от базата данни. Също така друга идея на сървъра е да бъде по-малки сървъри, които да представляват стаите, където ще бъде цветовото шоу. Докато базата данни съхранява обикновените потребители и администраторите, активните стаи в настоящия момент и шаблоните на стаите.



Фигура 18: Use Case Diagram на потребителите и администраторите по време на изпълнението.

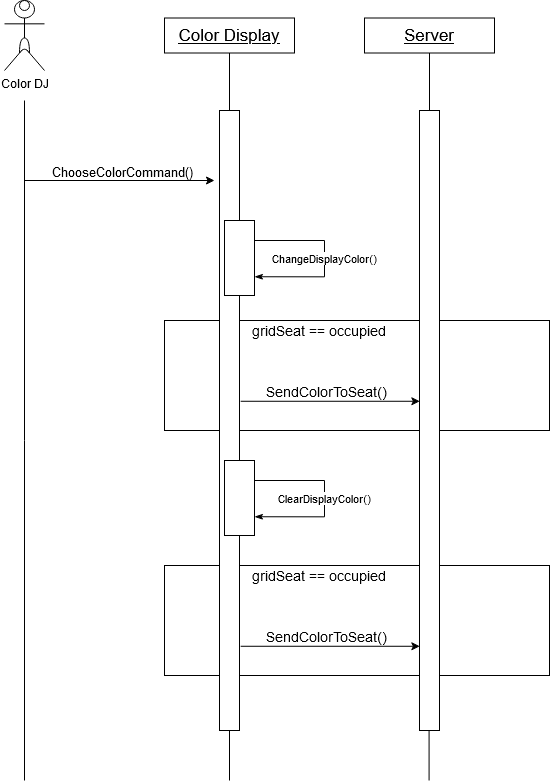
Както е показано на горната фигура потребителите в момента имат една единствена функционалност и то е да се присъединят в конкретна стая, която е избрана от тях. В стаята екранът им свети в цвета в който администраторът им е задал.

Администраторът има две опции при настройването на стаята си, да я запази като шаблон за преизползване в бъдеще или направо да си активира стаята. След като бъде активирана може да праща команди с цветове на различните потребители в стаята му.



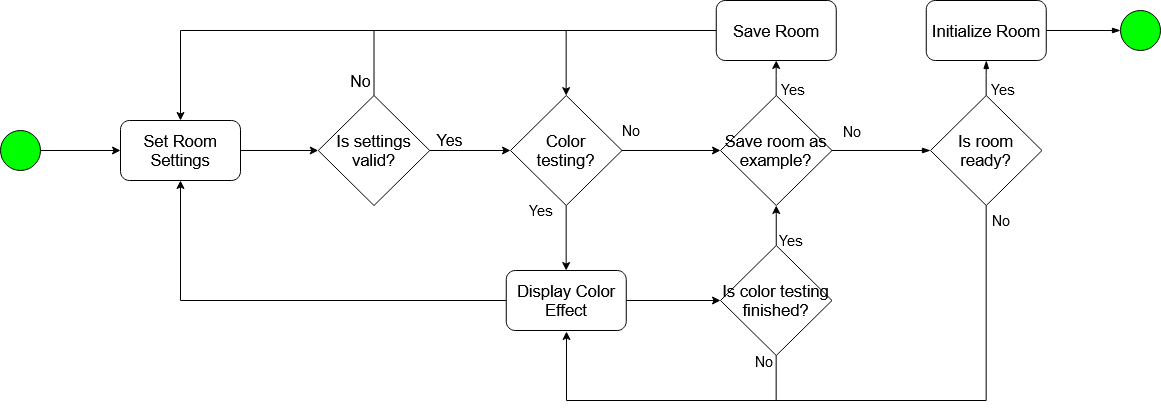
Фигура 19: Composite diagram на уеб апликацията.

На фигурата е показана организацията на различните страници как си комуникират в сървъра. Най-голямата логика на JS кода е в тези четири страници “Create Room”, “List Room”, “Admin Display” и “User Display”, докато в “Create Room” се достъпват до базата само за шаблони на стаите, а в “List Room” достъпва базата само за активните стаи в момента. Сървърът действа през цялото време, като си взима нужното от базата данни.



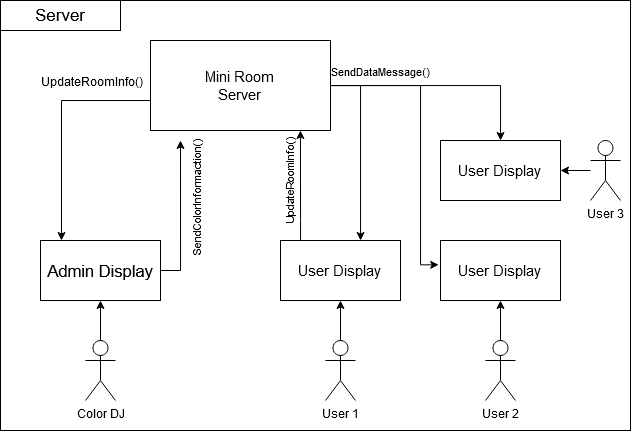
Фигура 20: Sequence diagram на админа при управление на цветовете.

Администраторът, който представлява “Color DJ” избира една от функционалностите за прожектиране на цветове, която е налична като команда-бутон. При натискане на бутон, който прожектира цвят, се показва цвета на екрана или част от него на администратора. След което се праща съобщение за промяна на цвета на тази позиция към сървъра, ако бъде удовлетворено условието, че някой е заел тази позиция от потребител. Ако не бъде удовлетворено условие за заетост на мястото се продължава напред като се пропуска пращането на съобщение към сървъра. Последващото действие е да се изчисти цвета от екрана на администратора. Като пак се проверява дали е заето мястото и ако е се изпраща съобщение към сървъра за промяна на цвета на определеното място. С тези 4 действия се постига ефекта за смяна на цветове на екраните на администратора и потребителите.



Фигура 21: Activity diagram при настройване на стая.

Горната диаграма показва бизнес логиката на администратора при задаване на настройките на стаята до нейното запазване като шаблон и инициализиране на стаята като активна стая.



Фигура 22: Сървърната логика на стаите между администраторите и потребителите.

Стаите представляват сървъри, които предават информация между администраторите и потребители, като има нужда достъпват или променят конкретни данни в базата данни.

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

Кристина работи по началните страници при влизане, работата с потребителя – регистрация, вход, автентикация/оторизация, работата с базата данни – за пазенето на потребители и за стаи.

Фан работи по създаването на стаи и работата с цветовете. Свързването на front-end и back-end логиката, както и работата по тях където е нужно доработване. Тестване и форматиране на код. Подготовка на примерни данни за базата данни. Ограничението е времето за разработване на проекта, можеше и по-яки неща да има, но за момента работи и в бъдеще може да се направи едно тунинговане.

Ралица работи по уеб сокетите и осъществи изпращането на цветове от администратора към клиента, както и за задаване на мястото на потребителя в стаята и пазене на активните потребители в нея от страна на администратора. Настаняването на потребителя става на следващата свободна позиция в стаята, като за една бъдеща оптимизация може потребителят да си пази място, и освен цветове да се изпращат и съобщения.

## 10. Какво научих

Работата в екип си е предизвикателство и е необходима добра организация и разбирателство.  
 Връзката между backend и frontend частта не е толкова проста и като цяло свързването на различните части, които се разработват може да се окаже проблемно. Всеки от нас обогати уменията си на PHP, Javascript и CSS.

Най-важното е тестване на кода преди да се пусне в деплой. Това си е важно, по-малко нерви е и повече спестено време в търсене на грешки. Научих, че всичко може да върви като по-чудо дори в HTML и JS като е пълно с бъгове. Също така колко е як крайният проект като работиш в екип.  
   
11. Списък с фигури и таблици

**Списък на фигурите**

1. Промяна на настройките . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3  
 2. Стартиране на XAMPP . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3  
3. Отваряне на сайта - [http://localhost/81614\_exam\_final/homepage.html] . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3  
4. Примерно стартиране на сървъра . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4  
5. Начална страница на сайта - [ http://localhost/81614\_exam\_final/homepage.html] . . . . . . . . . . . . 4  
6. Информация за създателите на сайта – [http://localhost/81614\_exam\_final/contacts.html] . . . . . 4  
7. Страница за регистриране на потребители – [http://localhost/81614\_exam\_final/register.html] .. 5  
8. Страница за вход в системата – [http://localhost/81614\_exam\_final/login.html] . . . . . . . . . . . . . . . 5  
9. Основната страница на клиента – [http://localhost/81614\_exam\_final/dashboard.html] . . . . . . . . 5  
10. Избор на стая от клиент - [http://localhost/81614\_exam\_final/roomList.html] . . . . . . . . . . . . . . . . .6  
11. Екран на клиента при влизане в стая - [http://localhost/81614\_exam\_final/userDisplay.html]. . . 6  
12. Основната страница на администратора – [http://localhost/81614\_exam\_final/dashboard.html] 7  
13. Създаване на стая от администратора - [http://localhost/81614\_exam\_final/roomCreation.html] 7  
14. Създаване на стая от администратора с информация за местата . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8  
15. Създаване на стая от готов шаблон на стая . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 9  
16. Управление на цветовете – [http://localhost/81614\_exam\_final/adminDisplay.html] . . . . . . . . . . 9  
17. Кодът разделен на отделни модули и връзката между тях . . . . . . . . . . . . . . . .. . . . . . . . . . . . . . . .10  
18. Use Case Diagram на потребителите и администраторите по време на изпълнението . . . . . . . 11  
19. Composite diagram на уеб апликацията . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 12  
20. Sequence diagram на админа при управление на цветовете . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 13  
21. Activity diagram при настройване на стая. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 14  
22. Сървърната логика на стаите между администраторите и потребителите. . . . . . . . . . . . . . . . . . 14

## 12. Използвани източници

Използвани са идеи от упражненията, както и прочетох за cookies –  
[1] <https://www.w3schools.com/js/js_cookies.asp>   
За реализацията на уеб сокетите и комуникацията между клиента и сървъра бе използвана библиотеката Ratchet на PHP -  
[2] <http://socketo.me/>

[3] Window setTimeout() Method, w3school, <https://www.w3schools.com/jsref/met_win_settimeout.asp>

[4] Rainbow colors, Jason Cohen, last edited 06/2012, <https://krazydad.com/tutorials/makecolors.php>

Предал (подпис): ………………………….

/ *81613, Дък Фан, КН, 7*  
*81614, Кристина Георгиева, КН, 7*  
*81679, Ралица Митова, КН, 7*/

Приел (подпис): ………………………….

/доц. *Милен Петров*/