



Курсов проект

по дисциплина
„Web технологии“, 22-ро издание (w22ed)

Преподавател: доц. д-р Милен Петров

Тема 32.1. „Анимиране на SVG“

Име	Фамилия	ФН	e-mail
Христина	Гаджева	7MI0600131	hristina.gadzheva@gmail.com
Николай	Николаев	8MI0600010	nikeikata@gmail.com

Съдържание

1. Условие.....	3
2. Въведение.....	3
3. Теория.....	4
4. Използвани технологии.....	5

5. Инсталация и настройки.....	5
6. Кратко ръководство на потребителя.....	5
7. Примерни данни.....	8
8. Описание на програмния код.....	8
9. Приноси на студента, ограничения и възможности за бъдещо разширение.....	9
10. Какво научих.....	10
11. Използвани източници.....	10

1. Условие

Проектът представлява уеб-базирана система, която позволява на потребителите да създават и анимират SVG файлове. Системата е проектирана да бъде лесна за използване, като предлага интуитивен потребителски интерфейс и разнообразие от инструменти за анимация. Потребителите могат да се регистрират, като предоставят своите лични данни и създават парола. След регистрацията, могат да влязат в системата и да качват, модифицират и запазват проекти с svg файлове.

Базите данни на системата съхраняват информация за потребителите, файловете и анимациите, като се предвижда и резервно копие на данните за допълнителна сигурност.

Основната функционалност на системата е качването и анимирането на SVG файлове. Потребителите могат да качват свои SVG файлове, да ги анимират чрез добавяне, премахване или модификация на атрибути и след това да изтеглят анимирания файл като архив от кадри. Системата поддържа различни видове анимации, включително завъртане, скалиране, трансформация, ротация и промяна на цветовете, и предлага библиотека с готови анимационни шаблони. Системата позволява да се качва повече от един файл и да се местят обекти от единия файл в другия, като се запазват новонаправените промени.

В допълнение, системата предлага начална страница със започнати проекти, където потребителите могат да съхраняват своите анимирани SVG файлове за последваща доработка и да изтриват проекти, които вече не са им необходими. Това позволява на потребителите да работят по своите проекти в удобно за тях време и да ги споделят с други. Системата е създадена с мисълта за удобство и ефективност, като предоставя всички необходими инструменти за създаване на впечатляващи графични анимации.

2. Въведение

Роли:

1. Администратор: Управлява системата, настройва параметрите на конфигурацията, следи за сигурността и поддържа базата данни.
2. Регистриран потребител: Има възможност да създава, редактира и споделя анимирани SVG файлове.
3. Нерегистриран потребител: Може да разглежда публично достъпните анимации, но не може да създава или редактира.

Функционални изисквания

1. Регистрация - чрез име, фамилия, имейл, потребителско име, парола
 1. Валидация на данни
 2. Проверка за уникално потребителско име
2. Вход в системата
 1. Вход с потребителско име и парола
 2. Валидиране на данни
 3. Сесия за влезли потребители
3. Работа с бази данни
 1. Съхранение на бази данни за потребителите
 2. Съхранение на бази данни за анимациите
 3. Съхранение на бази данни за файлове
 4. Съхранение на база данни за нови и предишни 3 версии
4. Разработване на интерфейс - интуитивен за потребители
5. Качване на svg файлове
6. Анимиране на svg файлове
 1. чрез премахване на атрибути
 2. чрез добавяне на атрибути
 3. чрез модификация на атрибути
7. Изтегляне на анимирания svg файл
 1. като svg снимка

8. Задаване на svg за анимиране:
 1. чрез качване на SVG файл
9. Генериране на отделни изображения под формата на кадри от анимация.
10. Видове поддържани анимации:
 1. завъртане
 2. скалиране
 3. трансляция
 4. ротация
 5. вид на линия
 6. смяна на цвят
 7. редактиране на пътеките на SVG елементите
 8. скорост
 9. времеви диапазон
11. Съхраняване на анимиран svg файл за последваща доработка под формата на проект (като фотошопски файл например)
18. Изтриване на проекти
19. Качване и отваряне на два или повече проекта
20. Преместване на обекти от един проект в друг проект
21. Запазване на промените във файловете

3. Теория

SVG (Scalable Vector Graphics) е маркиращ език, основан на XML, който се използва за описание на двумерна векторна графика. В SVG 1.1 възможностите на езика са организирани в 14 раздела:

1. **Пътеки (Paths):** Определят обикновени или сложни форми чрез извити или прави линии, които могат да бъдат запълнени, очертани или използвани за изрязване.
2. **Текст (Text):** Позволява използването на Unicode символи. Могат да се прилагат ефекти върху текста, който може да бъде разположен по различни пътища, включително по крива.
3. **Оцветяване (Painting):** Фигурите в SVG могат да бъдат запълвани или очертавани с цветове. Може да се приложи градиент или шарка, както и да се зададе прозрачност.
4. **Цвят (Color):** Задава се чрез RGB компоненти (червено, зелено, синьо).
5. **Градиенти и шарки (Gradients and Patterns):** Включват линейни и радиални градиенти, които могат да включват множество цветове. Шарките се дефинират чрез повтарящи се векторни или растерни обекти.
6. **Изрезки, маски и съчетаване (Clipping, Masking, and Compositing):** Позволява използването на очертания на пътеки, текст и основни форми за дефиниране на изрезки и маски. Това контролира видимостта на обекти, които попадат в определени области.
7. **Филтърни ефекти (Filter Effects):** Позволяват прилагането на различни графични трансформации върху графичните обекти.
8. **Интерактивност (Interactivity):** Дефинира събития като движения на мишка или натискания на клавиши, които могат да задействат анимации или скриптове.

9. **Свързаност (Linking):** Използва се за описание на отношенията между различни SVG документи, включително създаване на едноточни връзки.
10. **Скриптиране (Scripting):** Позволява достъп до всеки аспект на SVG документа чрез DOM. Скриптите могат да се изпълняват в отговор на събития, дефинирани в раздела за интерактивност.
11. **Анимация (Animation):** Описва промените на графичните обекти във времето чрез анимационни елементи или скриптове.
12. **Шрифтове (Fonts):** Позволяват използването на външни файлове с шрифтове или вграждането на глифите на шрифтове директно в SVG документа.
13. **Метаданни (Metadata):** Добавят информация, като автор, описание и други, описващи самия SVG документ.

Тези раздели на спецификацията на SVG предоставят широк набор от възможности за създаване и управление на векторна графика с богати възможности за стилизиране и интерактивност.

4. Използвани технологии

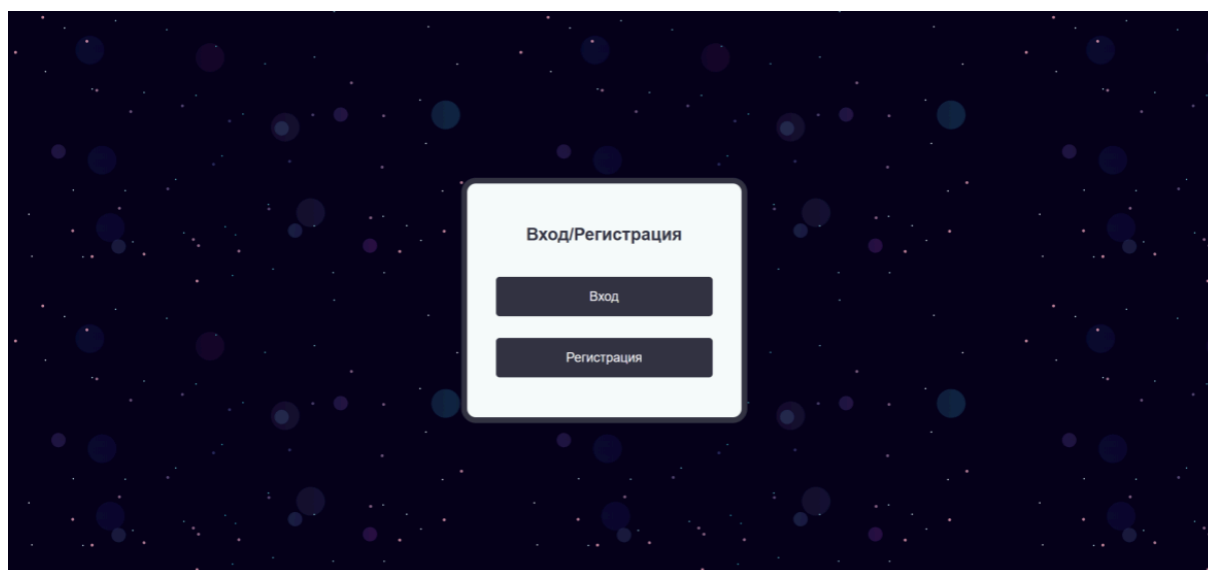
Изработката на проекта включва използването на HTML за структуриране на изгледа, CSS за стилизиране на интерфейса и JavaScript за програмна логика. За обработка и съхранение на данни се използва PHP в комбинация с релационната база данни MySQL. За управление на базата данни и изпълнение на PHP скриптове се използва XAMPP.

5. Инсталация и настройки

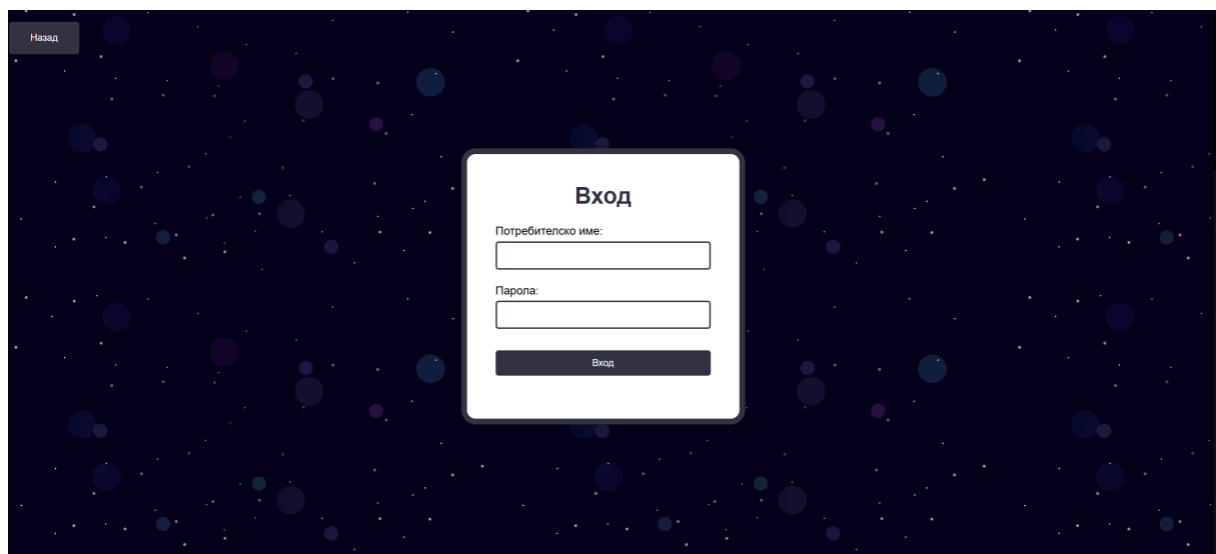
За да може да се конфигурира нашия SVG редактор е включен конфигурационен файл („Config.php“), в който са включени основни променливи и константи. Също така е нужно устройството, което ще ползва системата да има инсталиран XAMPP и файла на проекта да се намира в папката „C:\xampp\htdocs“.

6. Кратко ръководство на потребителя

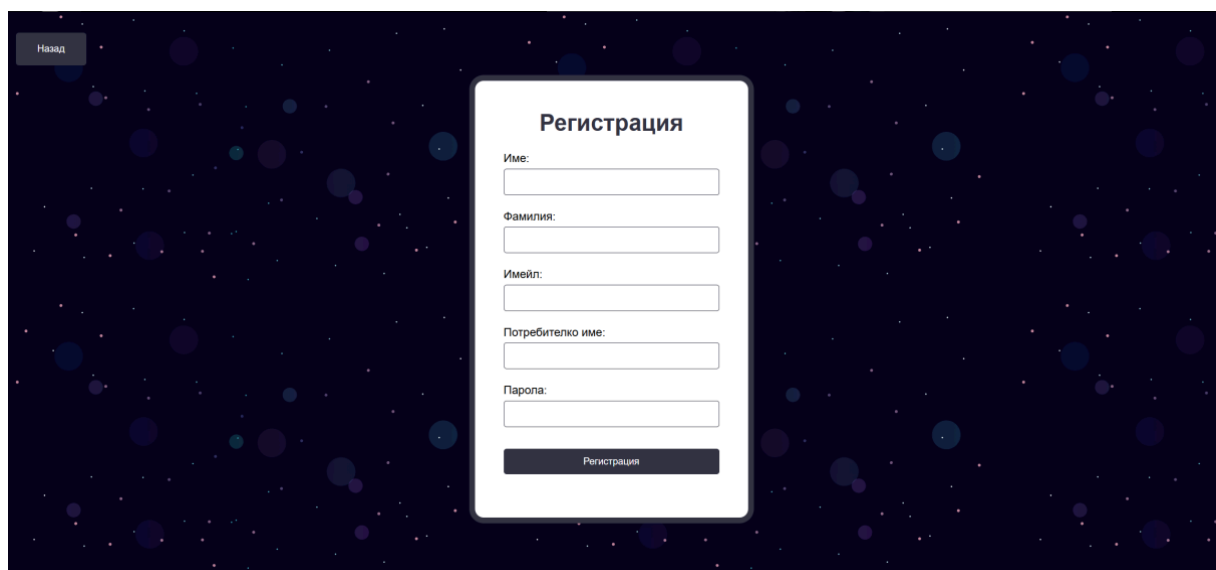
След пускане на системата се отваря този екран, в който потребителят може да избере да влезне в системата чрез вход или регистрация. Ако все още няма регистрация, то първо трябва да си направи такава и след това ще може да влезне чрез вход.



След натискането на бутона за вход, се появява този екран, в който потребителят трябва да въведе потребителското си име и парола, за да влезне в системата. При натискане на бутона назад, потребителят се връща на формата за вход и регистрация.

A screenshot of a login form titled "Вход" (Login) centered on a dark blue background with a starry space pattern. In the top-left corner, there is a small grey button labeled "Назад" (Back). The login form is a white rounded rectangle containing two input fields: "Потребителско име:" (Username) and "Парола:" (Password). Below these fields is a dark grey button labeled "Вход" (Login).

След натискането на регистрация от формата за вход и регистрация, се зарежда този екран

A screenshot of a registration form titled "Регистрация" (Registration) centered on the same dark blue starry background. A "Назад" (Back) button is in the top-left corner. The registration form is a white rounded rectangle with five input fields: "Име:" (Name), "Фамилия:" (Surname), "Имейл:" (Email), "Потребителско име:" (Username), and "Парола:" (Password). At the bottom of the form is a dark grey button labeled "Регистрация" (Registration).

Тук потребителят може да си въведе личните данни и нужната информация за регистрация като име, фамилия, имейл, потребителско име и парола. Ако са правилно валидирани данните, ще успее да направи регистрацията и системата връща потребителя автоматично на страницата вход и регистрация.

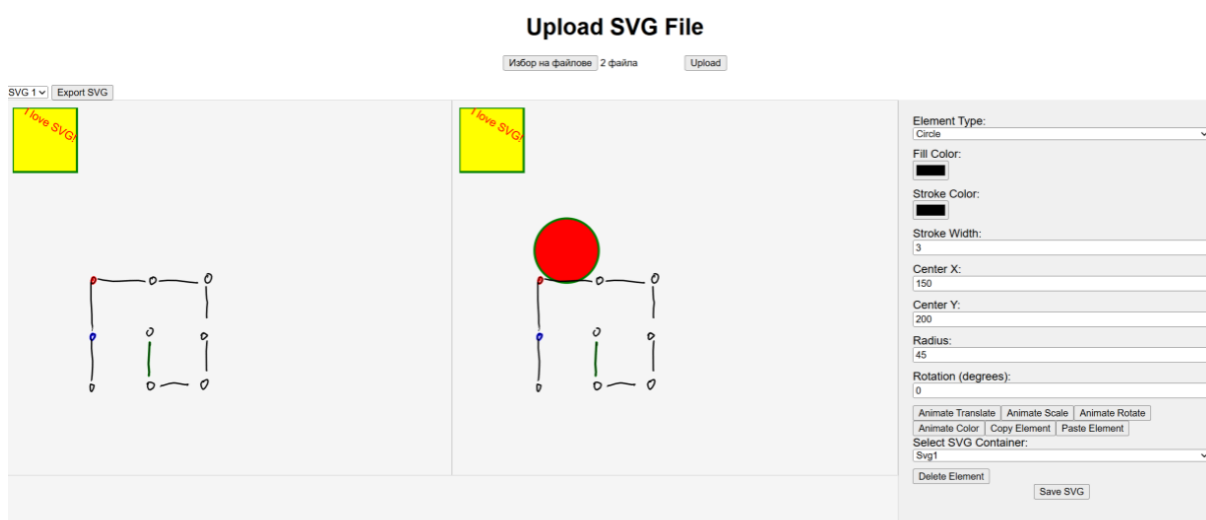
След влизането в системата се зарежда екранът за табло

Dashboard

Project Name:

Тук потребителят може да създава файл и да отвори проект.

След това се зарежда екрана за редактиране на SVG файл



Потребителят може да зареди един или повече файла. Може да модифицира елементи като променя формата, цвета им, да променя различните атрибути като точките им, може да ги мести в различни посоки, да ги вярти, да ги транслира. Могат да се селектират елементи, да се копират и да се поставят в друг файл. Могат да се трият елементи и накрая може да се запазят редакциите на променения файл.

7. Примерни данни

В папката „example“ са включени изображения, които потребителя може да зареди и да прави промени по тях.

8. Описание на програмния код

Кодът на нашата програма е разпределен в следните файлове

1. Начална страница

- 1.1. Файл index.html – включва основната структура на началната страница
 - 1.2. Файл index.css – съдържа код за стилизирането на началната страница
 - 1.3. Файл index.js – съдържа връзката с php-то и е описан код, който изпълнява функционалностите на елементите – 2-та бутон
2. Страница за регистрация
 - 2.1. Файл registration.html – включва основната структура на страницата за регистрация
 - 2.2. Файл registration.css – съдържа код за стилизирането на страницата за регистрация
 - 2.3. Файл registration.js – подаване на данните от формата регистрация към базите данни
 - 2.4. Файл registration.php – вкарването на данните в базата данни след направените проверки
3. Страница за вход
 - 3.1. Файл login.html – включва основната структура на страницата за регистрация
 - 3.2. Файл login.css – съдържа код за стилизирането на страницата за регистрация
 - 3.3. Файл login.js – подаване на данните от формата към базата данни и връща резултатите от нея. Пренасочва потребителя към следваща страница.
 - 3.4. Файл login.php – проверява дали потребителското име и паролата дали са валидни и правилни с данните от базите данни. При съответствие се допуска потребителя до dashboard.
4. Страница на основното табло
 - 4.1. Файл dashboard.html – включва основната структура на страницата на файла
 - 4.2. Файл dashboard.js – поддържа функционалностите за създаване на нов файл и на вече съществуващи проекти
 - 4.3. Файл dashboard.php – включва в базата данни информация за новосъздадени и съществуващи проекти
5. Страница за отваряне и промяна на SVG файл
 - 5.1. Файл svgEdit.html – съдържа основното съдържание и структура на страницата за отваряне и промяна на SVG файл
 - 5.2. Файл svgEditStyles.css – съдържа код, с който се стилизира страницата
 - 5.3. Файл svgEdit.php
 - 5.4. Файл uploadSVG.js – позволява качването на няколко svg файла, които ги дава на php-то
 - 5.5. Файл uploadSVG.php – проверява за грешки при качването, проверява дали е svg формат и идентифицираме всеки един елемент като му слагаме id номер

- 5.6. Файл modifySVG – описани са основните функционалности, чрез които можем да променяме елементите в SVG файла
 - 5.7. Файл exportSVG – избира кой svg файл да се експортира и позволява на потребителя да изтегли файла
 6. Файл exportAnimationFrames – позволява да се изтеглят и експортират анимации
- Файл config.php – всички файлове да се сложат в папка „C:\xampp\htdocs“ и да се инсталира версия 10 на XAMPP
7. Файл databaseSetUp – съдържа скрипт за създаване на базата данни с нужните таблици

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

При започването на проекта, направихме кратък brainstorming за определянето на основните функционалности и какво трябва да съдържа базата данни в системата. При реализацията на проекта имаме няколко работни срещи, в които започнахме да разработваме основни функционалности, свързани с атрибути на анимации като промяна на форма, цвят, прилагане на трансформация, ротация и скалиране, както и местене на обект посредством координати или чрез плъзгане на мишка. След това продължихме заедно да работим по другите функционалности като зареждане на няколко svg файла и копирането, преместването и премахването на един елемент от файл в друг файл. Задачите, свързани с базите данни се занимаваше Николай Миленов, а относно стилизацията на код и дизайна, баха възложени на Христина Гаджева. Документацията е описана и от двамата участници.

10. Какво научих

Под времето на разработката на системата, екипът ни значително разшири познанията си в уеб технологиите след решаването на множество предизвикателства и препятствия, които успяхме да преодолеем чрез допълнителни изследвания в интернет. Някои от примерите, които илюстрират как проектът ни допринесе за нашите знания, включват:

- Разбиране на структурата и възможностите на SVG, включително работа с анимации в него.
- Усвояване на техниките за създаване на анимации чрез CSS.
- Овладяване на уменията за работа с бази данни и обработка на заявки.
- Създаване и използване на конкретни типове анимации.
- Подобряване на познанията в работата с JavaScript и PHP.

Тези усилия значително обогатиха нашите умения и ни подготвиха по-добре за бъдещи проекти и предизвикателства в уеб разработката.

11. Използвани източници

- [1] <https://css-tricks.com/guide-svg-animations-smil/>
- [2] https://www.w3schools.com/css/css3_flexbox.asp
- [3] https://www.w3schools.com/graphics/svg_animation.asp
- [4] https://www.w3schools.com/graphics/svg_examples.asp
- [5] <https://stackoverflow.com/questions/14068031/embedding-external-svg-in-html-for-javascript-manipulation>
- [6] <https://css-tricks.com/svg-loader-a-different-way-to-work-with-external-svg/>
- [7] <https://svg-animator.vercel.app/app>

Предал (подпис):

/7MI0600131, Христина Гаджева, СИ, 4. гр./

Предал (подпис):

/8MI0600010, Николай Натов, СИ, 4. гр./

Приел (подпис):

/проф. д-р Милен Петров/