



КУРСОВА РАБОТА

ПО

Практическо обучение и работа с JavaScript

на тема:

„Уеб платформа Crypto Explorer“

Изготвил:

Венко Михайлов Венков

Фак. номер: 5GG0800002

IV курс

Специалност:

„Геопространствени системи и технологии“

гр. София
25 май 2025 г.

Съдържание

УВОД	3
ИЗЛОЖЕНИЕ	3
ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ	3
Интерактивна карта	4
Таблица с атрибути	4
Тъмен режим	4
Адаптивен дизайн	4
ДИЗАЙН И ПОТРЕБИТЕЛСКИ ИНТЕРФЕЙС	5
Основни принципи на дизайна	5
Компоненти на интерфейса	5
Адаптивност	6
Визуални ефекти и преходи	6
ФУНКЦИОНАЛНОСТИ	6
Интерактивна карта	6
Атрибутивна таблица	6
Тъмен режим	7
Навигация и меню	7
Адаптивен дизайн	7
ТЕХНИЧЕСКА РЕАЛИЗАЦИЯ НА ОСНОВНИ КОМПОНЕНТИ	7
Интерактивна карта	7
Атрибутивна таблица	7
Тъмен режим	8
Навигация и меню	8
Адаптивен дизайн	8
Ротиращи се факти, цитати, новини, графика	8
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	9
ИЗПОЛЗВАНИ БИБЛИОТЕКИ И ИНСТРУМЕНТИ	9

Увод

В съвременния бързоразвиващ се свят на технологиите визуализацията на данни е от ключова за лесното и ефективно разбиране на информация от всеки тип. Тази курсова работа представя процеса на изграждане на интерактивен уебсайт, който има за задача да предостави детайлна визуализация на данни за собствеността на криптовалути в различните държави от Европа през декември 2023 година. Основната цел на проекта е да се създаде интуитивна и достъпна платформа, която позволява на потребителите да разглеждат, анализират и филтрират информация.

Проектът включва реализирането на интерактивна карта, динамична таблица с атрибути, филтър за търсене и графики, които допълнително илюстрират данните. Внедрен е и тъмен режим, който осигурява по-комфортно потребителско изживяване при различни условия на осветление. Целта на този проект е не само техническото изпълнение, но и създаването на полезен и приятен инструмент за анализ на данни за криптовалути в Европа.

Изложение

Техническо описание

Проектът е реализиран като уеб приложение, използвайки основни уеб технологии — JavaScript, HTML и CSS. За картографските елементи и част от визуализацията на данните е използвана библиотеката Leaflet.js, която позволява лесно и ефективно интегриране на интерактивни карти в уеб среда.

Структурата на проекта е следната:

- HTML – създава основната структура на страницата (секциите за карта, таблица с атрибути, меню и контролни елементи);
- CSS – отговаря за визуалното оформление и стилизирането на всички елементи;
- JavaScript – реализира логиката на приложението, като обработва зареждането, класифицирането и филтрирането на данните, управлението на интерактивните елементи (бутоните, търсачката, превключвателя за тъмен режим).

Интерактивна карта

Картата използва Leaflet.js за визуализиране на държавите и тяхната собственост на криптовалuti. Всяка държава е маркирана с цветова скала, която отразява избраната стойност (брой хора или процент от населението). Потребителят може да избира кое да се визуализира чрез падащо меню, като картата автоматично се обновява.

Таблица с атрибути

Таблицата динамично се създава и попълва с данни при натискане на бутона „Load Attribute Table“. Включва възможности за филтриране по държава чрез текстово поле. Таблицата се скрива по подразбиране и се показва само при активиране, за да се запази чистотата и естетиката на интерфейса.

Тъмен режим

За подобряване на потребителското изживяване при различни условия на осветление е внедрен тъмен режим. Превключването става чрез плъзгач (toggle switch), който при активиране променя цветовата схема на цялата страница чрез добавяне/премахване на CSS клас dark-mode. Този режим е свързан с промяна на фоновете и текстовите цветове, както и адаптиране на визуалните компоненти като менюто, таблицата и легендата на картата.

Адаптивен дизайн

Сайтът е изграден с цел да бъде удобен за използване както на настолни компютри, така и на мобилни устройства. За тази цел се използват CSS media queries, които променят подредбата и размера на елементите спрямо размерите на екрана. Например, навигационното меню преминава в колона при по-малки устройства, а графиките и таблиците се разширяват/свиват спрямо наличното пространство.

Дизайн и потребителски интерфейс

Основни принципи на дизайна

При разработването на потребителския интерфейс е взет предвид принципът за максимална яснота и удобство при ползване. Интерфейсът е структуриран така, че потребителят лесно да намира нужната информация и да взаимодейства с нея без излишно затруднение и без предварителни инструкции и пояснения.

- Минималистичен стил — използва се опростена цветова палитра и чисти линии, което подпомага фокуса върху съдържанието без да утежнява излишно окото на потребителя.
- Интуитивна навигация — менюто е разположено в горната част и е лесно достъпно на всички устройства.
- Ясна визуална йерархия — заглавията, бутоните и важните елементи са с по-голям шрифт и контраст, за да изпъкват.

Компоненти на интерфейса

- Меню бар — фиксиран в горната част на страницата за бърз достъп до основните секции без необходимост от превъртане.
- Превключвател за тъмен режим — разположен в долния десен ъгъл на екрана за лесно включване и изключване на тъмния режим, което подобрява удобството при работа в различни осветителни условия.
- Карти и легенда — картата заема централно място на страницата, а легендата с цветовата скала е поставена удобно, с лека прозрачност и заоблени ъгли, за да не натоварва визуално, но все пак и да е лесно четима.
- Бутон „Load Attribute Table“ и филтър — контролите за таблицата са ясно отделени, с достатъчно разстояние от картата и менюто, за да не си пречат, а таблицата се появява само при необходимост.
- Таблица с данни — оформена с достатъчно разстояние между колоните и редовете, за удобна четимост, като се адаптира към активния цветови режим.

Адаптивност

Интерфейсът е оптимизиран за различни устройства и резолюции. При по-малки екрани менюто се променя, а отделните елементи се подреждат вертикално, за да няма претрупване и необходимост от хоризонтално превъртане.

Визуални ефекти и преходи

Използват се плавни преходи и анимации при смяна на цветови режими, активиране на бутони и показване на допълнителна информация, което прави работата със сайта по-приятна и модернизирана.

Функционалности

Интерактивна карта

Основната функционалност на сайта е интерактивната карта, която показва данни за притежанието на криптовалути по страни в Европа. Картата позволява:

- Избор на слой: Потребителят може да избира между брой на хора и процентно съотношение чрез падащо меню, което променя визуализацията на данните.
- Показване на информация при задържане на курсора: При кликването на мишката върху дадена държава се появява изскачащ прозорец с информация за името ѝ и стойностите.
- Легенда: Цветовата легенда улеснява разбирането на цветово класифицираната информация.

Атрибутивна таблица

- Зареждане по желание: Таблицата с подробни данни за всяка държава се зарежда само при натискане на бутон „Load Attribute Table“, което подобрява производителността и визуалната чистота на страницата.
- Филтър: Текстовото поле позволява търсене и филтриране по име на страна, което улеснява намирането на конкретна информация.
- Динамично обновяване: Таблицата се обновява в реално време при промяна на филтъра.

Тъмен режим

- Смяна на тема: Потребителят може да превключва между светъл и тъмен режим, което подобрява визуалния комфорт и намалява натоварването на очите при работа в слабо осветени условия.
- Автоматична промяна на цветове: Всички основни елементи, включително фон, текст, меню, таблица и легенда, сменят цветовете си съобразно избраната тема.

Навигация и меню

- Фиксирано меню: Менюто остава винаги на видно място, независимо от превъртането на страницата, което осигурява лесен достъп до основните секции.
- Активни връзки: Връзките в менюто се оцветяват при активиране или при задържане с мишката, за по-добра ориентация.

Адаптивен дизайн

- Всички функционалности работят коректно както на големи екрани, така и на мобилни устройства, което гарантира достъпност и удобство за различни потребители.

Техническа реализация на основни компоненти

Интерактивна карта

Картата е реализирана с помощта на библиотеката Leaflet.js, която позволява лесно създаване на интерактивни карти с различни слоеве и елементи. Данните за криптовалути по страни се визуализират чрез монохроматична цвятова схема върху отделните държави. При зареждането на страницата се инициализира карта с фиксирана позиция и мащаб, а след това се добавят географски данни и попъл прозорци за показване на по-детайлна информация.

Атрибутивна таблица

Таблицата се изгражда динамично с JavaScript, като съдържанието ѝ се генерира от масив с обекти, съдържащи информация за всяка държава. При натискане на бутона „Load Attribute Table“ се изпълнява функция, която запълва таблицата с данни и я прави видима. За филтриране на резултатите се използва event listener върху текстовото поле, който обновява видимите редове в реално време.

Тъмен режим

Тъмният режим се реализира чрез добавяне и премахване на CSS клас `dark-mode` върху елемента `<body>`. При смяната на режима се променят стиловете на множество компоненти (фон, текст, меню, бутони, легенда) чрез CSS правила, дефинирани за този клас. Управлението на превключвателя се осъществява чрез `event listener` в JavaScript, който синхронизира визуалното състояние с настройките на потребителя.

Навигация и меню

Менюто е оформено като списък с връзки (`` и ``), които са стилизирани чрез CSS с `flexbox` за хоризонтално подреждане и центриране. Позиционирането му е `sticky` с висок `z-index`, което осигурява оставането му на върха на страницата при скролване. Активните елементи получават различен стил за по-добра видимост.

Адаптивен дизайн

За постигане на адаптивност се използват медийни заявки (`media queries`) в CSS, които променят подредбата на информационните кутии и менюто при различни ширини на екрана. Това позволява съдържанието да се адаптира към различни устройства – от настолни компютри до мобилни телефони.

Ротиращи се факти, цитати, новини, графика

Периодично се показват интересни факти, свързани с криптовалутите, чрез автоматично сменящ се текстов блок. Графиката е реализирана с помощта на `Chart.js`, като визуализира данни за промяната на стойността на топ 10 криптовалутите за 2025 г., като са взети реални данни от `CoinMarketCap`.

Заклучение

В тази курсова работа е създаден уебсайт, който визуализира данни за притежание на криптовалути по държави в Европа чрез интерактивна карта, динамична таблица с атрибути, както и линейна графика, показваща стойността на топ 10 валути през последните години.

Проектът комбинира използването на съвременни уеб технологии като HTML, CSS и JavaScript, както и библиотеките Leaflet за картографиране и Chart за интерактивни графики. Техническата реализация позволява лесно разширяване и поддръжка на сайта, а ясно структурираният код и стилове осигуряват стабилност и добър потребителски опит.

Този проект демонстрира значението на добре обмислен дизайн и функционалности в уеб разработката и предоставя добра основа за бъдещо развитие и интеграция на допълнителни функции и данни.

Използвани библиотеки и инструменти

- Leaflet.js – библиотека за създаване на интерактивни карти
- Chart.js – библиотека за създаване на интерактивни диаграми
- HTML5 и CSS3 – за структуриране и стилизиране на уеб страницата
- JavaScript – за динамично поведение и обработка на данни
- Visual Studio Code – за писане и редакция на кода