



Contestify

Покори кода

Автори:

Камен Красимиров Канев,

Телефон: +359888997441,

Email: kamenkanev88@gmail.com,

ППМГ "Добри Чинтулов", гр. Сливен,

XI клас

Стефан Тодоров Тодоров,

Телефон: +359877407717,

Email: bgtrak@gmail.com,

ППМГ "Добри Чинтулов", гр. Сливен,

XI клас

Номер на проекта: 2220 289

Национален есенен турнир по информационни технологии "Джон Атанасов"

РАЗПРЕДЕЛЕНИ ПРИЛОЖЕНИЯ

Научен ръководител:

Стефка Петкова

Старши учител по информатика и ИТ
в ППМГ „Добри Чинтулов“, гр. Сливен

Email: techi_and@abv.bg

Телефон: +359899123447

СЪДЪРЖАНИЕ

РЕЗЮМЕ	3
ЦЕЛИ.....	4
ОСНОВНИ ЕТАПИ В РЕАЛИЗИРАНЕТО НА ПРОЕКТА.....	4
НИВО НА СЛОЖНОСТ НА ПРОЕКТА – ОСНОВНИ ПРОБЛЕМИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИЯ НА ПОСТАВЕНИТЕ ЦЕЛИ	5
ЛОГИЧЕСКО И ФУНКЦИОНАЛНО ОПИСАНИЕ НА РЕШЕНИЕТО	6
РЕАЛИЗАЦИЯ	7
ОПИСАНИЕ НА ПРИЛОЖЕНИЕТО	8
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	9

РЕЗЮМЕ

Contestify е модерно уеб приложение, което позволява на организаторите лесно да създават, управляват и автоматизират кодови състезания, осигурявайки безпроблемна среда за тестване и проверка на решенията на участниците.

Основни функции на Contestify:

- Създаване и управление на кодови състезания
- Автоматизирана оценка на код
- Реални класации
- Потребителска автентификация и профили
- Поддръжка на множество програмни езици
- Отзивчив дизайн за десктоп и мобилни устройства

Технологичен стек:

- Frontend: Next.js, React, TypeScript
- Backend: Go
- База данни: MongoDB
- Стилизация: Tailwind CSS
- Автентификация: NextAuth.js
- Код редактор: Monaco Editor
- Контейнеризация: Docker

Основните цели на проекта са създаване на интуитивен и удобен за потребителя дизайн, улесняване на организирането и провеждането на състезания, както и предоставяне на автоматизирани инструменти за оценка на решенията на участниците.

ЦЕЛИ

Contestify е създадено с цел да направи революция в състезанията по Програмиране, като предоставя платформа, която улеснява организаторите при създаване, управление и автоматизация на кодови състезания. Особен фокус е поставен върху интеграцията с GitHub, което позволява на участниците да разработват цели проекти, а не само единични файлове с код. Потребностите от такава платформа произтичат от необходимостта за по-ефективно и безпроблемно провеждане на състезания, които включват комплексни проекти, изискващи координация и управление на множество файлове. В съществуващите решения често липсва интеграция с инструменти за управление на проекти като GitHub, което прави Contestify уникално в предоставянето на тази функционалност.

ОСНОВНИ ЕТАПИ В РЕАЛИЗИРАНЕТО НА ПРОЕКТА

Ние, Камен и Стефан, разработихме Contestify с цел да улесним организирането на състезания по Програмиране. Камен се фокусира върху backend, а Стефан върху frontend, макар и двамата да работихме и по двете части на проекта. Основни етапи в създаването на уеб приложението са:

1. Инициализация на проекта и настройка на структурата

Започнахме с основната структура на проекта, включваща директории за frontend и backend частите.

2. Разработка на основни функционалности

- Камен създаде API и бизнес логиката за backend.
- Стефан разработи интерфейса на приложението с Next.js и React.

3. Интеграция с GitHub за управление на репозитории

- Камен добави функции за създаване и управление на GitHub репозитории директно от приложението.
- Стефан интегрира тези функции във frontend частта, предоставяйки удобен интерфейс за потребителите.

4. Автентификация и потребителски профили

- Камен имплементира backend логиката за автентификация с NextAuth.js.
- Стефан създаде UI компоненти за регистрация и вход на потребителите.

5. Автоматизирана оценка на кодови решения

- Камен разработи системата за автоматизирана оценка на кодови решения.
- Стефан интегрира тази функционалност във frontend, позволявайки на потребителите да виждат резултатите от своите решения в реално време.

6. Оптимизация и финални корекции

- Заедно работихме върху оптимизация на кода и отстраняване на бъгове.
- Камен извърши финални оптимизации и почистване на кода.
- Стефан добави финални стилови корекции и подобрения в UI.

НИВО НА СЛОЖНОСТ НА ПРОЕКТА – ОСНОВНИ ПРОБЛЕМИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИЯ НА ПОСТАВЕНИТЕ ЦЕЛИ

При реализацията на проекта Contestify срещнахме няколко основни предизвикателства:

1. Интеграция на различни технологии

Проектът използва разнообразен стек технологии като TypeScript, Go, CSS и JavaScript. Синхронизирането на различните части и интеграцията между frontend и backend беше предизвикателство.

2. Автоматизация на оценката на код

Разработването на система за автоматизирана оценка на кодови решения изискваше създаването на сложна логика за изпълнение и тестване на код в различни езици. Управлението на Docker контейнери за тази цел беше особено трудоемко.

3. Реализация на потребителска автентификация

Имплементирането на сигурна и ефективна автентификация с NextAuth.js изискваше внимателно планиране и тестване, за да се осигури защитен достъп за потребителите.

4. Мащабируемост и производителност

Осигуряването на мащабируемост и добра производителност на платформата, особено при голям брой потребители и състезания, изискваше оптимизация на кода и използване на подходящи технологии като Fiber за backend.

5. Проблеми с конфигурацията и настройките

Синхронизирането на конфигурационните файлове и настройките за различни среди (разработване, тестване, продукция) беше предизвикателство, което изискваше внимателно управление на променливите на средата и настройки.

ЛОГИЧЕСКО И ФУНКЦИОНАЛНО ОПИСАНИЕ НА РЕШЕНИЕТО

Contestify е уеб приложение, създадено за улесняване на организирането на програмистични състезания, базирано на REST API. Архитектурата на приложението се състои от следните основни модули:

✓ *Архитектура*

1. Frontend (Next.js, React, TypeScript)

а. Основни компоненти:

- i. app/: Папка за Next.js 13+ приложения.
- ii. components/: Модул за многократно използвани React компоненти.
- iii. lib/: Библиотека с помощни функции и хелпери.

б. Функции:

- i. Създаване и управление на състезания.
- ii. Автентификация на потребителите с NextAuth.js.
- iii. Визуализация на данните и взаимодействие с потребителя.

2. Backend (Go)

а. Основни компоненти:

- i. models/: Модели за базата данни.
- ii. operations/: Логика на бизнеса и операции, включително автоматизирана оценка на кодови решения.
- iii. util/: Помощни функции.

б. Функции:

- i. Управление на базата данни MongoDB.

- ii. Обработка на заявките от frontend.
- iii. Автоматизирана оценка на кодови решения с помощта на Docker контейнери.
- iv. Използване на Fiber за REST API сървър и middleware за логиране и CORS.

✓ *Взаимодействия между модулите*

- **Frontend и Backend:**

- Frontend модулът изпраща HTTP заявки към backend за създаване, управление и оценка на състезания.
- Backend модулът обработва тези заявки, изпълнява необходимите операции и връща резултати към frontend.

- **Автентификация:**

- Използва се NextAuth.js за управление на потребителските профили и автентификация.

- **Автоматизирана оценка:**

- Backend модулът използва Docker контейнери за изпълнение и оценка на кодовите решения, предоставени от участниците.

РЕАЛИЗАЦИЯ

Използвани технологични средства:

- **Frontend:** Next.js, React, TypeScript
- **Backend:** Go
- **База данни:** MongoDB
- **Стилове:** Tailwind CSS
- **Автентикация:** NextAuth.js
- **Редактор на код:** Monaco Editor
- **Контейнеризация:** Docker

Алгоритми:

- Автоматизирана оценка на код
- Реални класации
- Автентикация и профили на потребители
- Поддръжка на множество програмни езици

Програмни приложения:

- **Node.js (v14 или по-нов):** За управление на frontend средата.
- **Go (v1.16 или по-нов):** За backend логиката.
- **Docker:** За контейнеризация на приложенията.
- **MongoDB:** За управление на данните.

Литература и документация:

- Проектът има подробна документация в [README.md](#) файла, която описва структурата на проекта, технологиите и стъпките за инсталация и стартиране.

ОПИСАНИЕ НА ПРИЛОЖЕНИЕТО

I. Как се инсталира:

1. Клонирайте хранилището:

```
git clone https://github.com/dingi7/2024-project.git  
cd contestify
```

2. Инсталирайте зависимостите за frontend:

```
cd frontend  
npm install
```

3. Инсталирайте зависимостите за backend:

```
cd ../backend  
go mod tidy
```

4. Настройте променливите на средата:

Създайте файл `.env.local` в директорията `frontend` и добавете необходимите променливи (вижте `.env.example` за референция).

II. Как се стартира:

1. Стартирайте frontend development сървър:

```
cd frontend  
npm run dev
```

2. Стартирайте backend сървър:

```
cd backend  
go run main.go
```

3. Достъп до приложението:

Отворете <http://localhost:3000> в браузъра си, за да прегледате приложението локално.

III. Как се използва:

- **Contestify** е модерна уеб платформа за организиране на състезания по програмиране. Тя предлага лесен начин за създаване и управление на кодови конкурси, като автоматизира процесите и предоставя безпроблемно изживяване за организаторите.

IV. Поддръжка:

- **Актуализации:** Редовно обновявайте зависимостите и следете за нови версии на използваните технологии.
- **Документация:** Поддържайте документацията актуална, включително новите функции и подобрения.
- **Управление на задачи:** Използвайте инструменти като Trello или Jira за проследяване на задачите и прогреса.

V. Предварителни изисквания:

- Уверете се, че на системата са инсталирани **Node.js** (за frontend) и **Go** (за backend).

VI. Достъп до онлайн версия:

- Приложението Contestify е достъпно и онлайн на <http://188.34.162.248/>.

За допълнителна информация, разгледайте [README.md](#) файла на проекта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Contestify е модерна уеб платформа, която позволява лесно създаване, управление и автоматизиране на кодови конкурси.

Приложения до момента:

Приложението е използвано от няколко учители и тествано от няколко независими лица в сферата.

Възможности за развитие и усъвършенстване:

- Добавяне на нови функционалности, като поддръжка за повече програмни езици и допълнителна ръчна проверка на кода по желание на организатора.
- Подобряване на потребителския интерфейс и потребителско изживяване.
- Интеграции с други образователни платформи и инструменти.

Планирани дейности:

Планираме да проведем тестове на приложението и да го използваме за контролни в училище в часа по информатика. Приложението Contestify ще бъде използваната платформа за тези дейности.