

**ДВАДЕСЕТ И ПЕТА УЧЕНИЧЕСКА СЕКЦИЯ
на Пролетната конференция на СМБ
УС'25**

31 март – 3 април 2025 г., Варна

ТЕМА НА ПРОЕКТА

Образователната платформа ЧудоЗнайко

ЧУДОЗНАЙКО

Автори:

**Снежана Иванова Минчева, Професионална гимназия по електротехника и
електроника - гр. Пловдив,
Даниел Даниелов Учкунов, Професионална гимназия по електротехника и
електроника - гр. Пловдив**

Научен ръководител (консултант):

**инж. Мариана Стоянова Христозкова, Старши учител по теоретично обучение в
ПГЕЕ – Пловдив**

РЕЗЮМЕ:

ЧудоЗнайко е уебсайт и мобилно приложение за деца от 3 до 7 години, което чрез анимации, образователни игри и ИИ-чат отговаря на детски въпроси. Представя природни явления, социални знания и науки по увлекателен начин с цветен интерфейс, рисунки и добре проучени обяснения. Платформата насърчава логическото мислене, като свързва причинно-следствени връзки. Потребителските профили позволяват запазване на любимо съдържание и бъдещо въвеждане на различни роли, включително администраторска.

SUMMARY:

ChudoZnaiko is an IT project featuring a website and mobile app that use animations and games to answer questions from 3 to 7-year-olds. It presents natural phenomena, social concepts, and science through a colorful interface, illustrations, and well-researched explanations. An AI-powered chatbot for each animation enables follow-up questions, encouraging logical thinking. User profiles allow access to content, saving favorites, and future role-based features like administrators and standard users.

УВОД

Основна цел на настоящата разработка е създаването на ЧудоЗнайко – мултиплатформена разработка, подпомагаща развитието на знания и когнитивно мислене при малките деца. Както уебсайтът, така и мобилното приложение са с опростен, но атрактивен интерфейс. Разработката предоставя анимации и видеоигри с различни нива на сложност, както и изкуствен интелект, подпомагащ процеса.

Допълнителни цели на разработката са:

- Да подпомогне образователния процес в предучилищен етап, както и родителите с по-забавен и мотивиращ за децата им начин да учат.
- Да заинтригува подрастващите деца.

Въпреки, че вече съществуват подобни разработки – напр. **“Уча.се”**, настоящата разработка има преимуществото към таргетиране на различна целева група, говорене на разбираем от тях език, по – лесен за навигиране потребителски интерфейс и цветен, приветлив и интригуващ вид на анимациите. От това можем да заключим, че ЧудоЗнайко е първата по рода си такава разработка в страната.

За да се постигне всичко това е нужно да се обърне особено внимание на потребителския интерфейс, като се използват специфично разработени, ненатоварващи очите цветови комбинации. Важен е подборът на подходящи теми за анимации, идеи за видеоигри, приветливата комуникация от страна на приложението, както и лесен за използване интерфейс. По тази причина разработката трябва да разреши следните задачи:

1. Да се изберат подходящи софтуерни технологии;
2. Да се създадат интерфейсите компоненти (изображения, цветови схеми) за приложението;
3. Да се изградят софтуерните компоненти;
4. Да се тества разработката;
5. Да се разпространи приложението.
6. Да се създадат рекламни материали и профили в социалните мрежи.

За решаване на тези задачи, разработката съдържа четири глави. В първа глава са разгледани основните стъпки в реализирането на проекта. Втора глава разглежда

накратко основните технологии, използвани за решаване на поставените задачи. В трета глава накратко е разкрита структурата на разработката и реализацията на програмните компоненти. Четвърта глава разкрива начина на работа с приложението.

ГЛАВА 1. ОСНОВНИ ЕТАПИ В РЕАЛИЗИРАНЕТО НА ПРОЕКТА

Работата по проекта започна с избор на технологични средства за нужната разработка – лесна за прехвърляне информация от база данни към сайт или съответно мобилно приложение. Поради тези обстоятелства се стигна до заключението да бъде използван “framework” Svelte и “meta framework” SvelteKit – бърз и модерен Javascript “framework” с вградена поддръжка на Typescript, а за база данни – PocketBase. Тази опция предоставя база данни, съхранение на файлове и администраторски статистики. Уебсайтът е хостнат в Digital Ocean Hosting, предоставен от “Github” за ученици, както и домейнът.

Процесът на изработка започна с избор на целева група (децата от 3 до 7 годишна възраст) и създаване на дизайн, който е подходящ за използване от родителите, както и интересен за децата. Важна част е, че цветовете са съобразени с деца с дислексия, далтонизъм, а начинът, по който функционира разработката и за незрящи. Това е изпълнено чрез постигане на голям контраст в цветовете, както и лесна навигация в уебсайта чрез клавиатура. Впоследствие се визуализира дизайнът на уебсайта и мобилното приложение във “Figma”, а след това са имплементирани в двете платформи. Чрез програмите в “Creative Cloud” на Adobe са изработени така важните за проекта графики и дизайн материали. За изработката на анимациите са включени рисунките и комбинацията между тях и аудио е извършена в “Cap Cut”/”Adobe Animate”.

След това се пристъпва към функционалността на проекта, започната с реализацията на “landing” страницата. Тя приветства потребителя и при натискането на “call to action” бутонът, сайтът го отвежда към меню за регистрация. След това се вижда началната страница, като в нея има три категории – анимации, видеоигри и такава за профила. Има кратко описание, опция за пренасочване към главната страница за категорията, а в “За профила” са видни любимото съдържание на потребителя. Изкуственият интелект ЧудоБот е имплементиран чрез API на Gemini.

Работата по проекта продължава с изработка на материали за социалните мрежи, развитието им и създаване на рекламни материали като брошури и ключодържатели, съдържащи NFC тагове, които при допир с мобилно устройство отвеждат притежателя им към разработката.

ГЛАВА 2. ИЗПОЛЗВАНИ ТЕХНОЛОГИИ

Разработването на мултиплатформени проекти понастоящем предоставя на разработчиците възможност да избират между множество технологични решения. В тази разработка е предпочетен Svelte, тъй като това е модерен “framework” за изграждане на уеб интерфейси, който предлага висока производителност. Той се компилира в чист JavaScript по време на “build”, което го прави по-бърз от React и Vue. Освен това, Svelte има интуитивен и опростен синтаксис, който значително улеснява работата на разработчиците.

В комбинация със Svelte се използва SvelteKit, който представлява “full-stack framework”. Той осигурява удобна навигация и динамично зареждане на страниците, което допринася за по-добро потребителско изживяване.

За “backend” частта на проекта е избран PocketBase – лек и “open-source” бекенд, който предлага автентикация, база данни, файлово хранилище и “real-time” API в един самостоятелен пакет. Той е базиран на SQLite в режим WAL (Write Ahead Logging), което го прави подходяща алтернатива на Firebase и Supabase за малки и средни проекти. Също така, PocketBase е безплатен и достъпен вариант за ученици.

За хостинг е използван Digital Ocean Hosting, който предлага надеждност, гъвкавост и възможност за мащабиране. Благодарение на интеграцията с “GitHub”, учениците могат да се възползват от безплатен достъп за определен период от време.

За дизайна и графичните елементи са използвани “Figma” и програми от Adobe Creative Cloud, включително Adobe Photoshop, Adobe Illustrator и Adobe Animate.

- “Figma” е предпочетена заради лесната си употреба и гъвкавите възможности за съвместна работа.
- “Photoshop” е използван за създаване и обработка на растерни изображения.
- “Illustrator” е използван за векторни графики.
- “Animate” е приложен за създаване на интерактивни анимации.

Изборът на Svelte, SvelteKit, PocketBase и Digital Ocean Hosting е направен с оглед на висока производителност, лекота на работа и достъпност за ученици. В графичната част комбинацията от Figma и Adobe Creative Cloud инструменти позволява създаването на качествен и интерактивен дизайн.

ГЛАВА 3. СТРУКТУРА И РЕАЛИЗАЦИЯ НА РАЗРАБОТКАТА

Уебсайтът ЧудоЗнайко е изграден със Svelte и SvelteKit и интегриран с Pocketbase за управление на данни. В кореновата директория се намират ресурсите и конфигурационните файлове, които дефинират основната функционалност и визуалния стил на приложението. При стартиране се инициализират Svelte и SvelteKit чрез шаблонни файлове и компонентна архитектура, която осигурява бързо и динамично зареждане на съдържанието.

Комуникацията с базата данни се осъществява чрез Pocketbase, използващ SQLite. Свързването с базата и първоначалната настройка се управляват от сървърна логика, написана с Node.js и TypeScript. Това позволява лесно извличане и актуализиране на данни, свързани с образователното съдържание – анимации, игри, въпроси и отговори, както и имената и описанието на съдържанието.

Всички визуални компоненти са организирани като Svelte компоненти, разположени в специална папка, където са разделени според функционалността си – началната страница, секциите с анимации, образователните игри и чат системата с изкуствен интелект. Приложението използва персонализирани теми и стилове, дефинирани чрез CSS и вградени стилови файлове, което гарантира привлекателен и интуитивен потребителски интерфейс. Графичните елементи и анимациите са разработени с помощта на професионални инструменти за дизайн, осигурявайки високо качество и последователност във визуалната идентичност.

Навигацията между различните страници се управлява чрез структурата на директорията, където всяка папка или файл представлява отделен екран или подстраница. Плавното преминаване между екраните е осигурено чрез вградените функции на SvelteKit, които позволяват динамично зареждане и смяна на компонентите без пълно презареждане.

Данните от образователното съдържание се съхраняват и управляват чрез асинхронни функции, които работят с API заявки към Pocketbase. Въпросите и отговорите организирани в структурирани обекти, което позволява лесно добавяне и актуализиране на съдържанието.

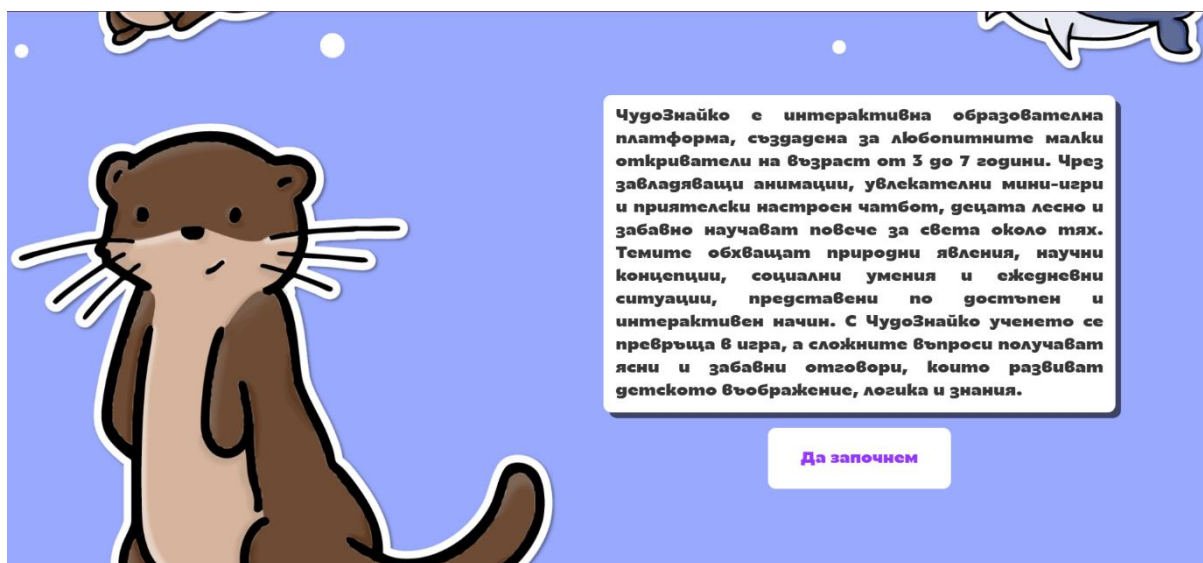
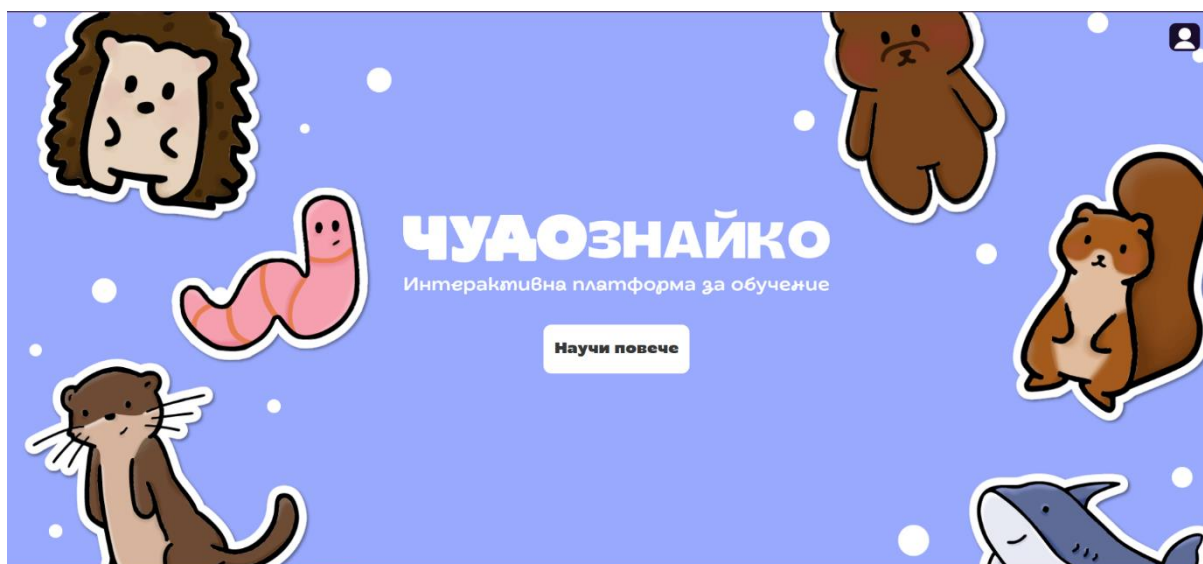
Една от иновативните функционалности на платформата е интегрираният чат с изкуствен интелект – ЧудоБот, който отговаря на допълнителни въпроси и насърчава детското любопитство. Този интерактивен помощник е директно включен в

потребителския интерфейс и комуникира с външни AI услуги, предоставяйки персонализирана помощ.

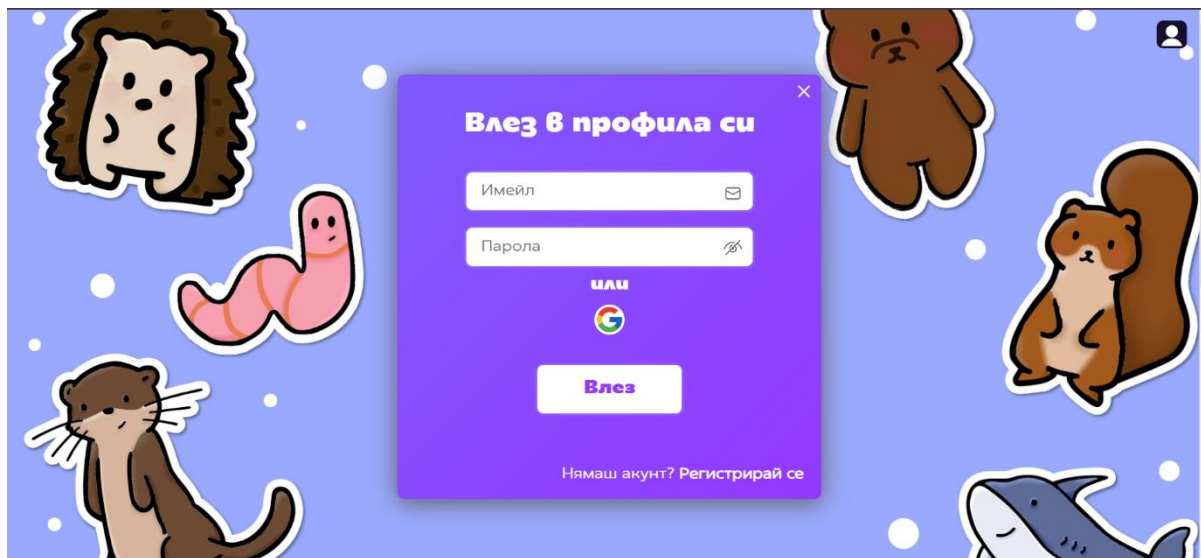
Обобщено, архитектурата на ЧудоЗнайко е проектирана с акцент върху модулността и разширяемостта. Основните стъпки в реализирането включват инициализация на Svelte/SvelteKit приложението с интеграция към Pocketbase, изграждане на интерактивни UI компоненти и осигуряване на плавна навигация чрез структурата на директориите. Гъвкавият ролеви достъп и иновативната чат система с ИИ предоставят персонализирано и ангажиращо потребителско изживяване, създавайки здрава основа за бъдещо разширяване и интеграция на нови функционалности.

ГЛАВА 4. ОПИСАНИЕ НА ПРИЛОЖЕНИЕТО

Работата с уебсайта започва с “landing” страница, в която са видими логото, слоганът и част от рисунките на проекта, и “call to action” бутонът “Научи повече”. При натискането му, сайтът ни отвежда към страница, обясняваща накратко какво е ЧудоЗнайко и съдържа бутон “Да започнем”. След като е натиснат се вижда поле, в което е нужно потребителят да си направи профил или да влезе във вече съществуващ такъв,



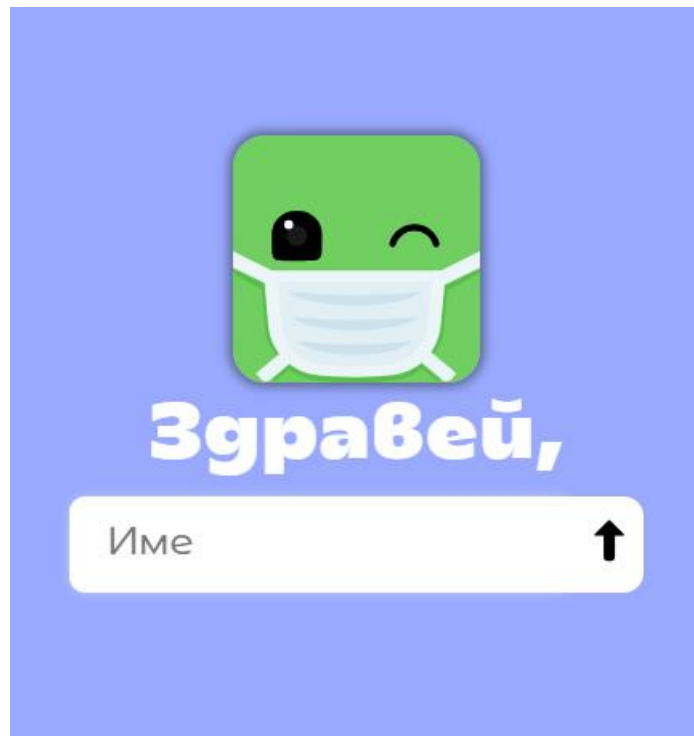
защото не е възможно да се достъпи до съдържанието на платформата без тази стъпка. Има и опция за вход с Google. Видима е опцията при случай на забравена парола.



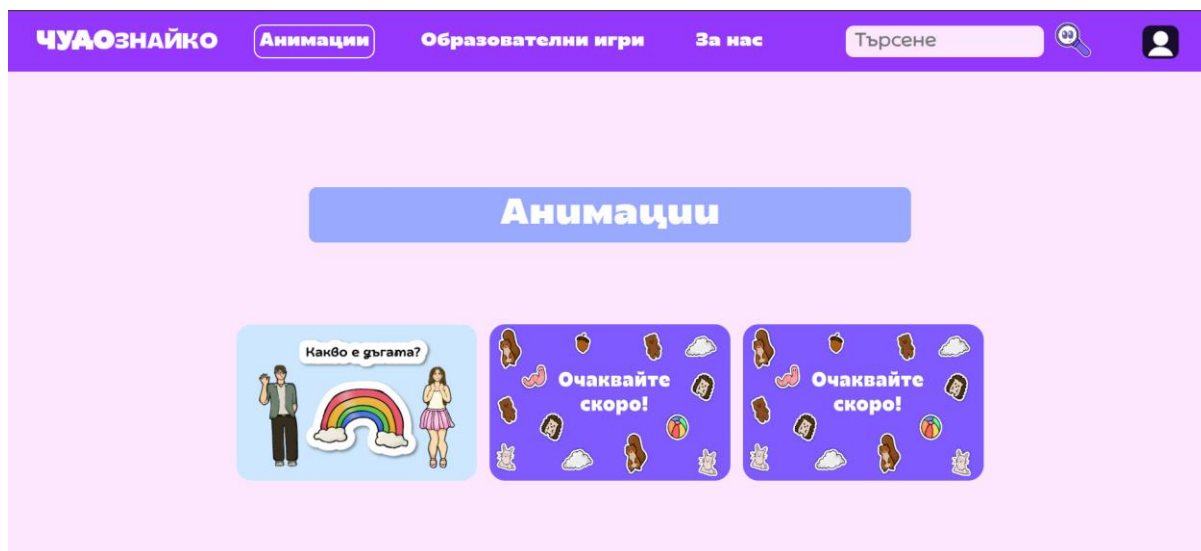
След вход в уебсайта е видима началната страница, в която потребителят вижда кратко описание какво са анимациите, видеоигрите и информация за профила му.



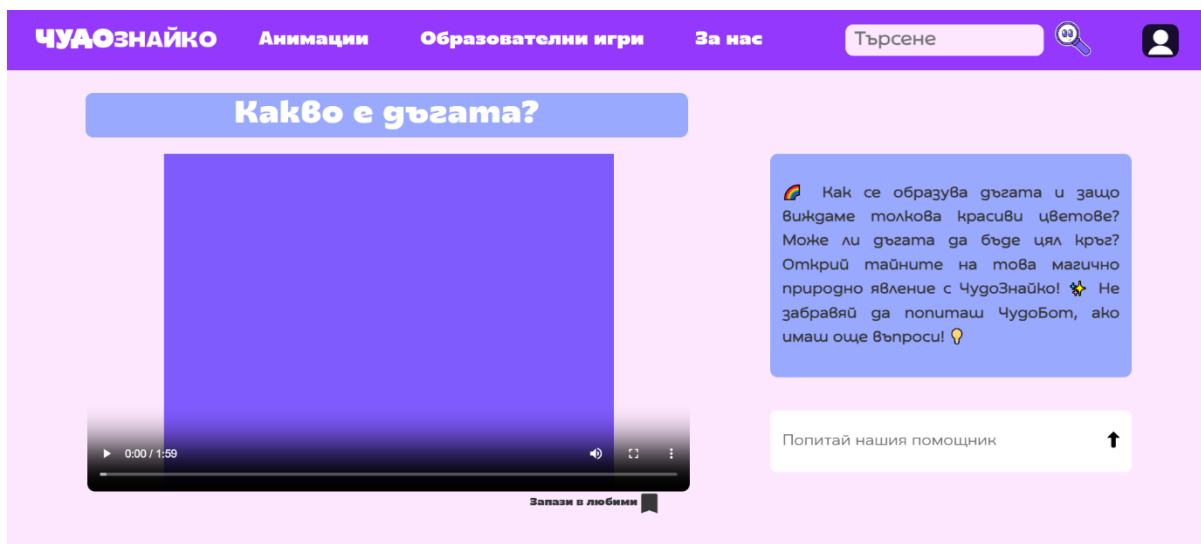
В графата, свързана с профила има поздрав и поле, в което потребителят може да напише името си, както и да го променя след запазване. Снимката на профила е



избрана произволно от API и в бъдеще ще бъде възможно тя да се променя. В секция анимации се вижда снимка, свързана с това и при натискането ѝ, сайтът изпраща потребителя в отделната страница за анимации. Процесът, свързан с видеоигри е същият.

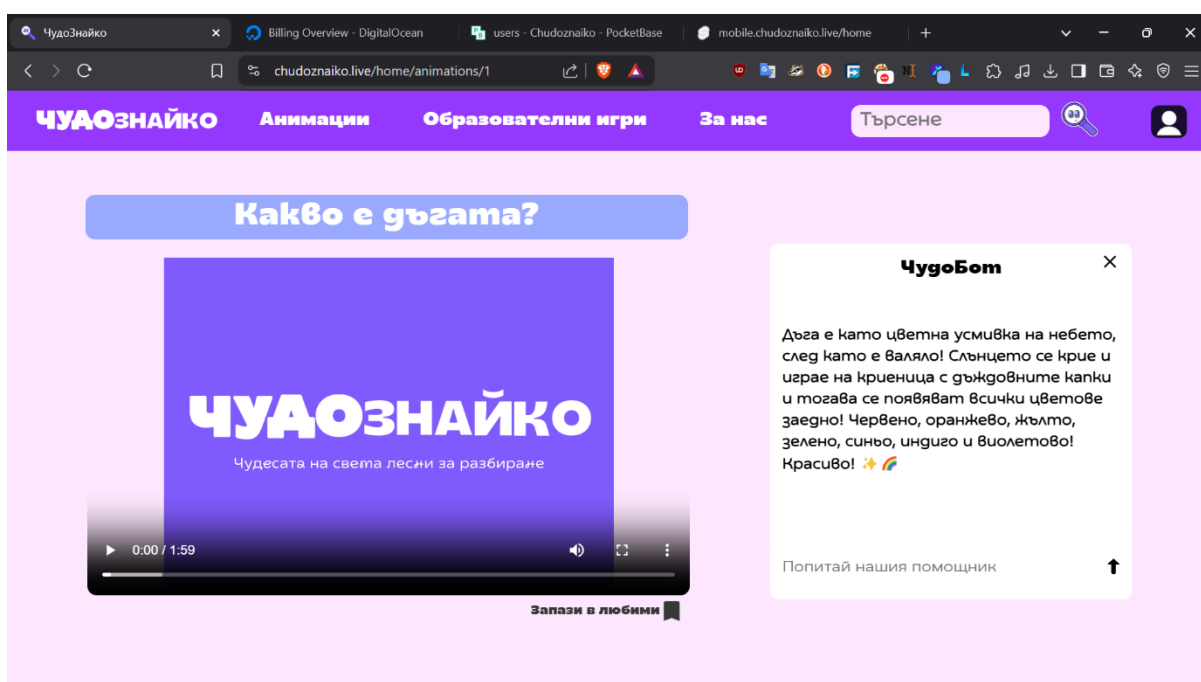


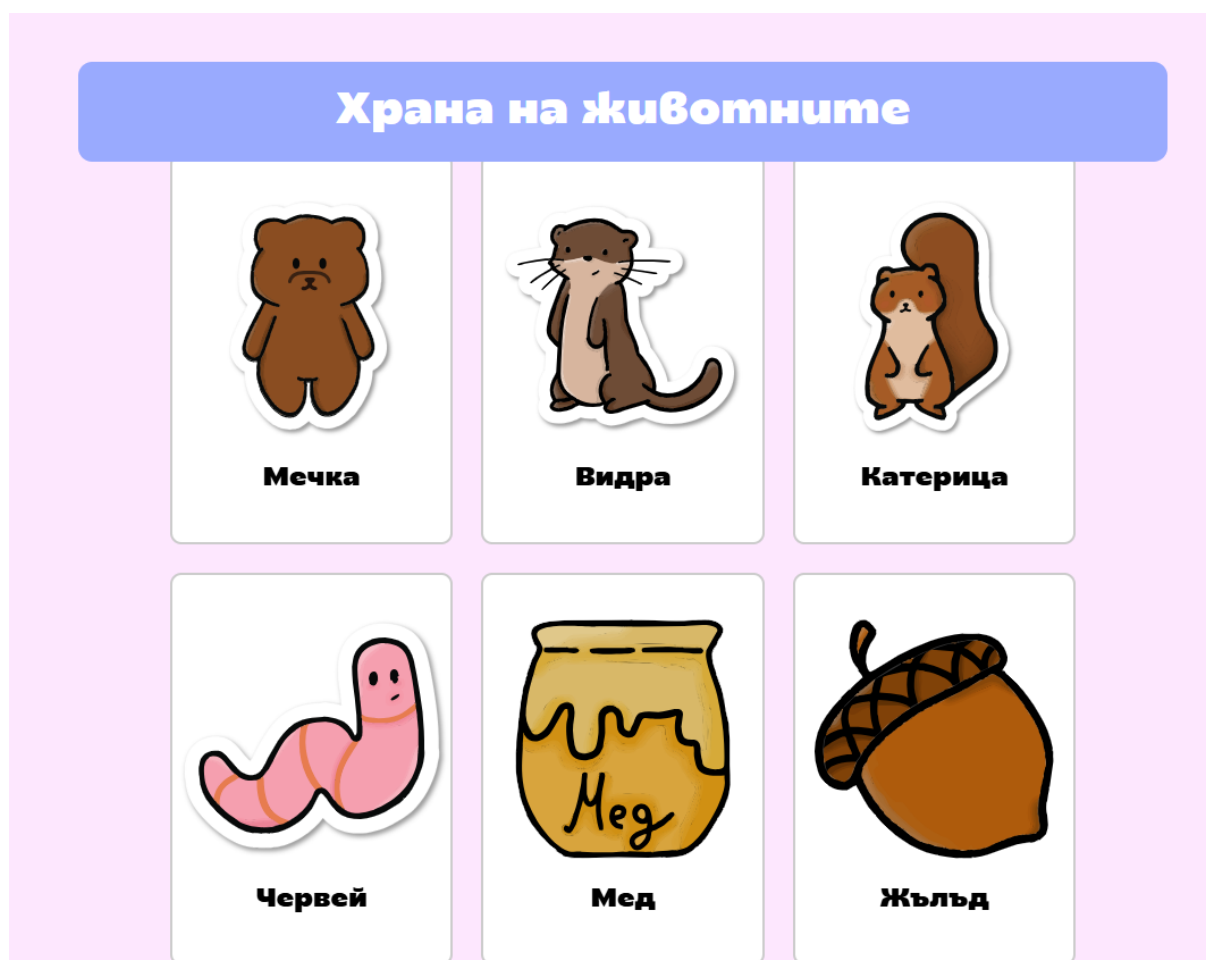
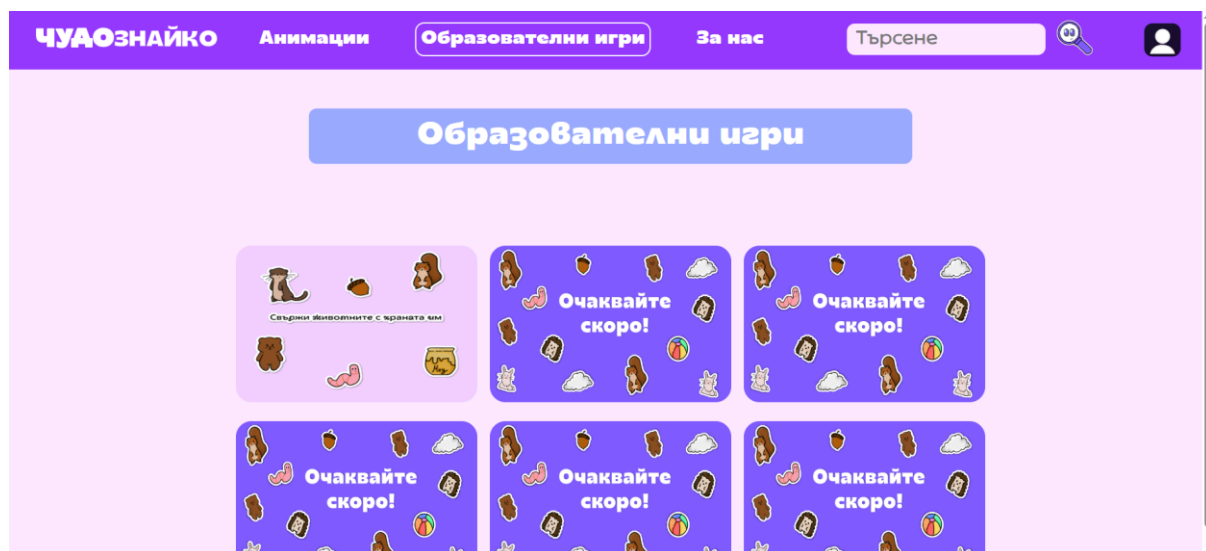
При избор на определено съдържание в раздела анимации се отваря то, описанието му, поле за комуникация с ЧудоБот и бутон за добавяне в любими.



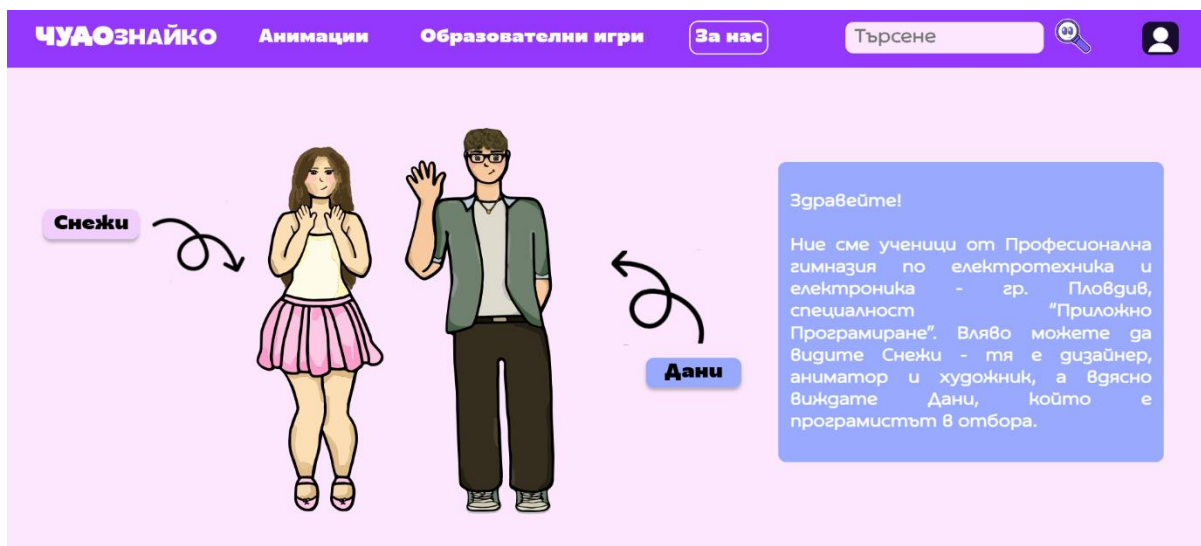
Комуникацията с ЧудоБот е ограничена само до теми, подходящи за деца, за да бъде безопасно и етично. Бутонът запази в любими помага на потребителя да отдели любимото си съдържание и може да го види в началната страница, категорията свързана с профила.

За видеоигрите има описание на играта, начинът по който се работи с нея и отново бутонът любими. В менюто за навигация се виждат тези страници, както и страница за нас, търсачка и бутон, свързан с потребителския профил.





В страницата “За нас” са представени авторите в стила на картинките в анимациите, както и кратка информация за тях.



Търсачката може да открие съдържание из сайта от рода на анимации и видеоигри, а бутонът за потребителския профил отваря "pop up", показващ имейла на потребителя и опция за изход от профила. В бъдеще ще бъдат добавени функции за редакция на профила.





Профил

Здравей,

Имейл: **snejito2008@abv.bg**

Излез

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящата разработка бе създадена образователната платформа ЧудоЗнайко, която успешно изпълнява основната си цел – да подпомогне ученето чрез интерактивни анимации, игри и персонализирани активности. Чрез забавни и ангажиращи методи платформата прави обучението достъпно и интересно за децата, като съчетава игрови елементи с образователно съдържание.

Чрез интерактивни анимации, мини-игри и ИИ-асистент, тя стимулира детското любопитство и логическо мислене. Проектът е първи по рода си в страната, с иновативен подход и инклузивен дизайн.

Допълнителните цели също бяха постигнати. „ЧудоЗнайко“ предоставя на родителите и учителите ефективен инструмент за обучение, който не само улеснява разбирането на сложни теми, но и насърчава любопитството и самостоятелното откриване на знания. Чрез адаптивно съдържание платформата мотивира децата да учат по естествен и забавен начин, като развива тяхната креативност и логическо мислене.

За бъдещо развитие на „ЧудоЗнайко“ могат да бъдат разгледани следните възможности:

- Разширяване на каталога с анимации и игри, обхващащи нови учебни области и теми.
- Внедряване на адаптивно обучение, което персонализира съдържанието спрямо индивидуалния напредък на детето.
- Въвеждане на социални функции, които позволяват съвместно учене и състезания между деца.
- Интеграция с други образователни ресурси и платформи за още по-богато учебно преживяване.
- Превеждане на платформата на други езици.

Със своето интуитивно и ангажиращо съдържание, „ЧудоЗнайко“ има потенциала да се утвърди като водеща платформа за ранно детско обучение, която ще продължи да се развива в подкрепа на малките любопитковци.

ИЗПОЛЗВАНИ ИЗТОЧНИЦИ

1. <https://www.jetbrains.com/webstorm/>
2. <https://svelte.dev/>
3. <https://pocketbase.io/>
4. <https://en.wikipedia.org/wiki/Bcrypt>
5. <https://www.knigovishte.bg/>