



1. ТЕМА:

Проект №470 - ЧудоЗнайко – мултиплатформено образователно приложение

ЧУДОЗНАЙКО

2. АВТОРИ:

1. Даниел Даниелов Учкунов, ЕГН: 0845164366
Адрес: гр. Асеновград, ул. “Борова” №4
Телефон: 089 238 4804
Е-mail: danieluchkunov5@gmail.com
Училище: Професионална гимназия по електротехника и електроника – Пловдив, клас: 10. А клас
2. Снежана Иванова Минчева, ЕГН: 0849094499
Адрес: гр. Кричим, ул. “Васил Петлешков” №7
Телефон: 088 245 7079
Е-mail: s.mincheva22@gmail.com
Училище: Професионална гимназия по електротехника и електроника – Пловдив, Клас: 10. А клас

3. РЪКОВОДИТЕЛ:

инж. Мариана Стоянова Христозкова

Телефон: 0888 735 089

Е-mail: mariana.hristozkova@edu.mon.bg

Длъжност: Старши учител по теоретично обучение в ПГЕЕ –

Пловдив

4. РЕЗЮМЕ

4.1. ЦЕЛИ НА РАЗРАБОТКАТА

4.1.1. Предназначение

Софтуерният проект “ЧудоЗнайко” е направен за малчуганите от 3 до 7 годишна възраст, защото те все още се запознават със света около тях. Постоянно задават въпроси, които са свързани с прости физични, биологични и социални теми, а родителите трябва да отговорят по подходящ начин. Ето защо ние решихме да създадем “ЧудоЗнайко” – решението на тези проблеми. Платформата съдържа анимации по съответните теми, както и образователни видеоигри. Важна част е, че в раздела за всяка една анимация има имплементиран чат с изкуствен интелект, който може да отговори на допълнителни въпроси. Разработката не е таргетирана за по- малки деца, тъй като те не са достатъчно ориентирани в заобикалящото ги, както и не познават повечето думи в речта на възрастен човек.

“ЧудоЗнайко” цели да подбуди интереса на аудиторията, като го прави по образователен и етичен начин. Децата не само получават отговори, но и се насърчават да мислят логически, свързвайки причинно-следствените връзки в света около тях. Проектът улеснява родителите, като предоставя научно обосновани и разбираеми обяснения на детските въпроси. Включването на игрови елементи и награди за стимулиране на любопитството и мотивацията на децата. В бъдеще платформата може да включва още теми, нови интерактивни анимации и възможности за допълнителна персонализация според интересите на децата.

4.1.2. Кратък анализ на потребностите и на съществуващите решения

Иновативното образователно приложение комбинира уеб и мобилен вариант и цели да отговори на най-често задаваните въпроси на малките деца относно света около тях. Чрез използването на кратки анимации, илюстрации и авторски изображения, приложението представя информация по достъпен и интересен начин. Това помага на децата да разширят знанията си, като едновременно с това задоволява тяхното естествено любопитство към околната среда, животните, природните явления и други

ежедневни теми. "ЧудоЗнайко" съчетава забавление и обучение, като предоставя лесен достъп до информация, която е поднесена в подходящ за възрастта им формат. Това прави разработката не само полезен образователен инструмент, но и средство за развиване на основни когнитивни умения и критично мислене от ранна възраст.

Концепцията на разработката е креативна и единична в страната, тъй като след проучване бе доказано, че единственото подобно решение е образователната платформа "Уча.се". Двете платформи косвено се различават по целевата аудитория и начина на представяне на информация. При "ЧудоЗнайко" всичко е представено пъти по-цветно и приветливо, както и цветовата палитра е подходяща за всеки. Графичният интерфейс има достатъчно контраст, за да може да е достъпно до деца с дислексия и далтонизъм.

4.2. ОСНОВНИ ЕТАПИ В РЕАЛИЗИРАНЕТО НА ПРОЕКТА

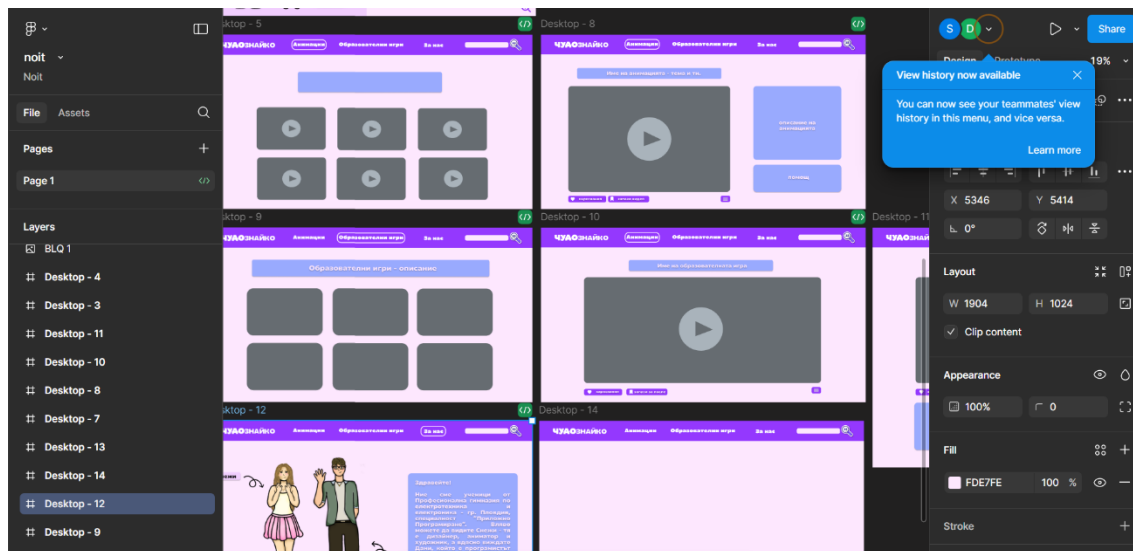
4.2.1. Основни дейности

Първо беше изборът на целевата аудитория, като се стигна до заключението, че това са децата от 3 до 7 годишна възраст. След това бяха проучени технологиите. За изработката на графиките се използват приложенията от Creative Cloud на Adobe, а за сайта и мобилното приложение – Svelte и SvelteKit. Изработката на дизайн е във "Figma", а на графиките в Adobe Photoshop и Adobe Illustrator. Adobe Animate е използвана за направата на анимациите. Преди тяхната разработка бяха написани 4 сценария, всеки от които бе проверен от преподавател. Кодът за уеб и мобилното приложение е на програмните езици Typescript и Javascript. Към момента се пише документация и се изработват рекламни материали като стикери, брошури и ключодържатели.

4.2.2. Роли на авторите

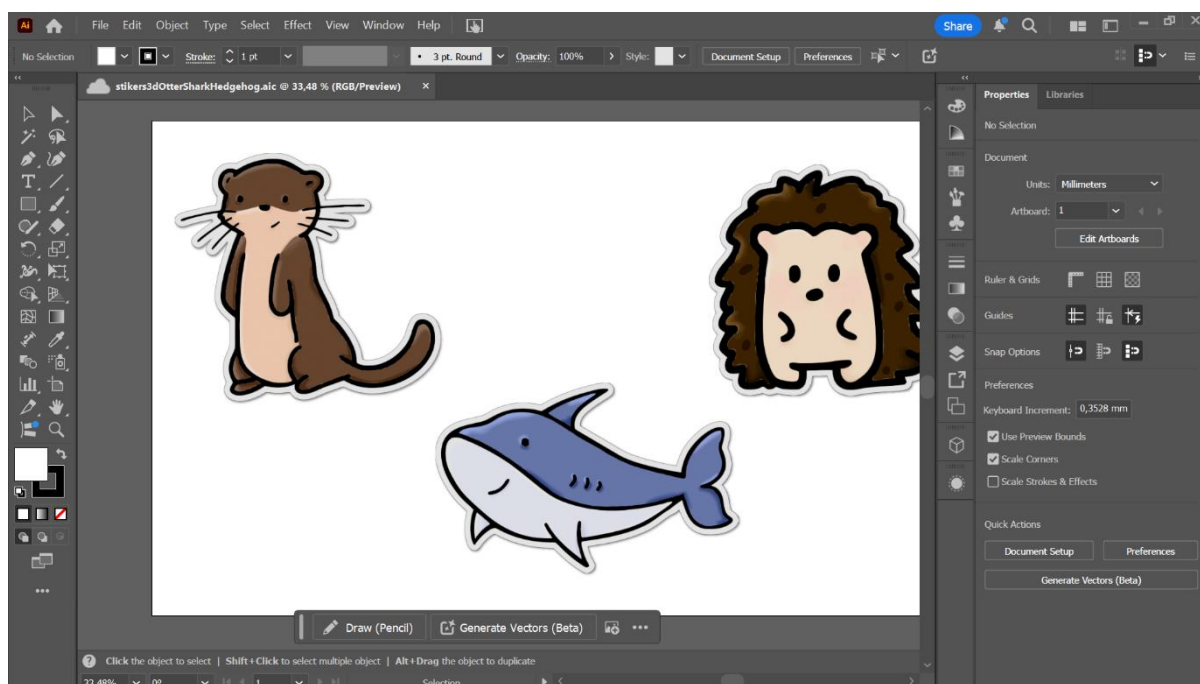
Даниел Учкунов реализира уебсайта, както и мобилното приложение. Имплементацията и разработката на дизайна, направен от Снежана Минчева, е негова дейност.

Потребителският интерфейс е направен от Снежана Минчева чрез програмата “Figma”. Той съдържа цвeтова палитра, илюстрации и лого. Тя създава спрайтовете на видеоигрите, както и анимациите (изработка и озвучаване).



Фигура 1: Част от дизайна във “Figma”

Двамата автори заедно работят по рекламни материали като стикери, ключодържатели и брошури. Те съдържат иновативни маркетингови идеи, като например съдържанието на NFC тагове в ключодържатели. Това им освен красив външен вид, така и функционалност.

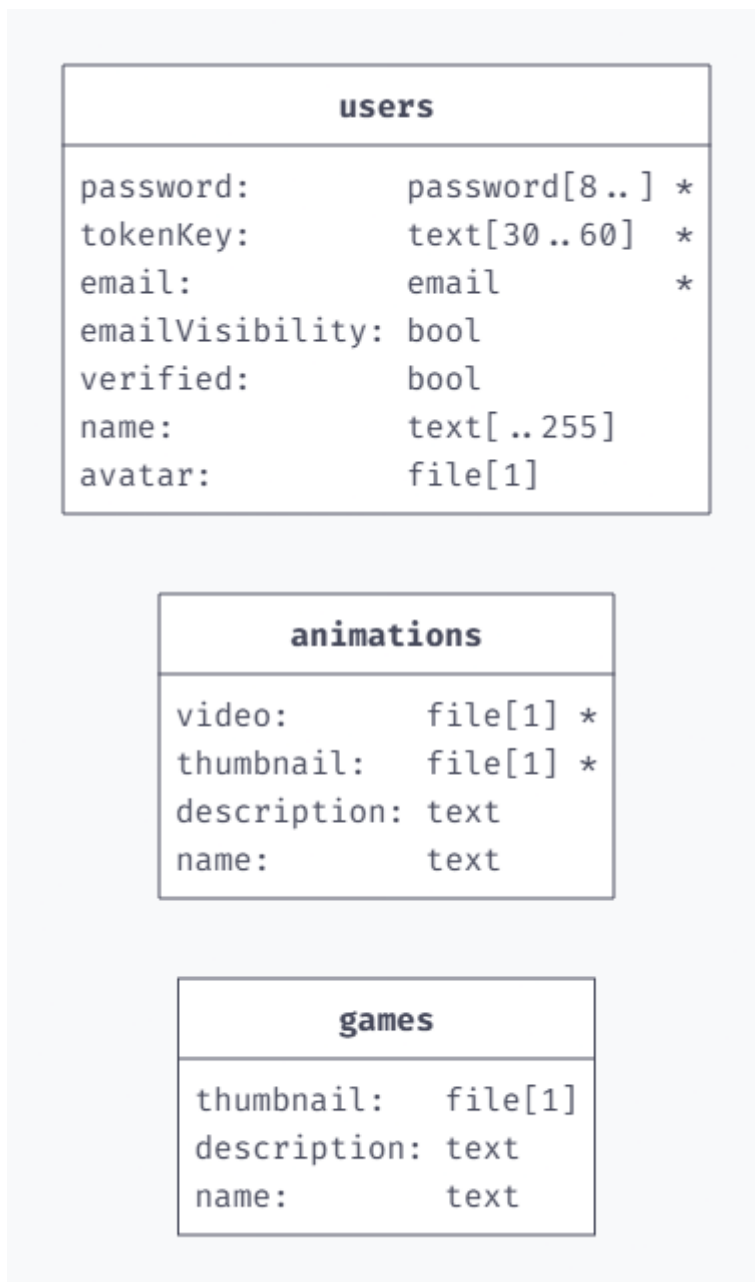


Фигура 2: Изработка на рекламни материали в Adobe Illustrator

4.3 ЛОГИЧЕСКО И ФУНКЦИОНАЛНО ОПИСАНИЕ НА РЕШЕНИЕТО

4.3.1. Архитектура на разработката

От софтуерна гледна точка, проектът е съставен от три основни части: база данни, сървърна логика и клиентска част. За база данни сме използвали Pocketbase със SQLite в WAL режим, което предоставя бързина при работа и ефективно управление на релационни данни. Също така осигурява сигурно съхранение на потребителски профили и файлове.



Фигура 3: Структура на данните в Pocketbase

Сървърната част е реализирана с SvelteKit, Node.js и Typescript. Тя комуникира с клиентската част и базата от данни. Сървърът предоставя файлове, акаунти и комуникация с Изкуствения ни интелект на клиентската част. Също така първият “render” на сайта става на сървъра, което прави зареждането на платформата изключително бързо.

Основният потребителски интерфейс е изграден със Svelte, HTML, CSS и Typescript. Благодарение на реактивната природа на Svelte, всички промени в интерфейса се обработват ефективно, без излишни презареждания на страницата.

Потребителската сесия се запазва чрез HTTP бисквитки, което позволява удобно и сигурно удостоверяване на потребителите. Използваме HttpOnly и Secure флагове за защита срещу XSS и CSRF атаки. В допълнение, бисквитките са конфигурирани с подходяща продължителност, за да осигурят баланс между удобство и сигурност.

4.3.2. Модули на проекта

Проектът съдържа няколко модула – дизайн, софтуерна реализация и графичен. Дизайнът съдържа подмодул изработка на лого и рекламни материали. Софтуерната реализация е съвкупност от уебсайт и мобилно приложение, а графичният модул съдържа подмодули като изработка на спрайтове за видеоигри, герои, присъстващи в уебсайта и анимации.

4.3.3. Функции на модулите в проекта, взаимодействия между тях

Преди софтуерната реализация беше създаден дизайн в апликацията “Figma”, който да бъде следван по време на изграждане на платформата. В него са включени допълнителни страници, освен базовите за съществуването на разработката, като страница за грешка 404 (уебсайт) и липса на интернет (мобилно приложение). Отличителна черта е фактът, че всички страници са предназначени за хора с увреждания.

Модулът на софтуерната реализация съдържа 2 подмодула – уебсайт и мобилно приложение. Подмодулът за уебсайт страница започва със създаване на “landing” страница, която съдържа ключов “call to action” бутон. След това потребителят е приветстван и за да получи повече информация е нужно да си направи потребителски профил или да се регистрира в такъв. Чрез него се следи прогресът на ученика, създава

се игрова част, както и в бъдеще е възможно да се добави различни нива на достъп за потребителите. Това ни изпраща към началната страница, съдържаща опции за достъп до анимация или видеоигра, както и допълнителни функции в менюто за навигация. Там можем да открием страницата “За нас”, предоставяща информация за създателите на проекта и ролите им в процеса на разработка. Целият уебсайт работи освен с курсор, а и с използване на клавиатура с мисъл за незрящите.

Графичният модул съдържа 3 подмодула. Изработката на спрайтове на видеоигри се извършва чрез Adobe Photoshop с предварителна концепция за игра. Ето защо е отделено огромно внимание за всеки един от тях – изработени напълно от авторите с мисъл за потребителя. Художествената част, която е рисуването на героите функционира като главен елемент в същността на разработката. Анимациите са връзката между художествената част и комуникацията с потребителя. Съчетават специално изготвените графики и мисълта за подредбата на съдържанието по разбираем за таргетирана група начин.

Трите модула взаимодействат пряко един с друг, тъй като за да съществува дизайнът в цялата му същност е нужно да са налични изображенията на съответните, присъстващи в сайта, герои. Не е възможно да се реализира софтуерно решение без подготвен дизайн, тъй като би било само функционална и непрегледна разработка. Важна част е и преживяването на потребителя, поради което има добавени функции в сайта.

4.4 РЕАЛИЗАЦИЯ

4.4.1. Обосновка за използвани технологични средства

Използван е Svelte, който е модерен framework за изграждане на уеб интерфейс и има висока производителност, тъй като се компилира в чист Javascript по време на build и е по-бърз от React и Vue. Синтаксисът е лесен и улеснява работата. Заедно със Svelte се използва SvelteKit, който е full-stack framework и позволява лесна навигация и динамично зареждане на страници. PocketBase е лек, open-source backend, който предоставя автентикация, база данни, файлово хранилище и real-time API в един самостоятелен пакет. Той е изграден върху SQLite в WAL (Write Ahead Logging) режим и може да се използва като бърза алтернатива на Firebase и Supabase за малки и средни проекти, както е и безплатна и пригодена за ученици опция. Облачният хостинг Digital

Ocean Hosting е надежден, гъвкав и мащабируем и поради използването на Github за ученици е безплатен за определен период от време.

За дизайн и графични елементи са използвани “Figma” и програми от Adobe Creative Cloud (Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe Animate). Предпочетена е работата с “Figma”, тъй като е важна и приложима програма за лесна работа. Photoshop е използван за растерни, а Illustrator за векторни графики. Animate за интуитивна по време на изработка на анимациите.

4.4.2. Алгоритми

Използван е алгоритъмът bcrypt, който е криптографска функция за хеширане на пароли. Той присъства в кода, тъй като в приложението ни се използват потребителски профили, чиито пароли трябва да бъдат сигурно съхранени и превърнати в труден за разшифроване низ.

4.5 ОПИСАНИЕ НА ПРИЛОЖЕНИЕТО

4.5.1. Стартиране и инсталиране

За да се стартира уебсайтът на разработката “ЧудоЗнайко” е нужно да се отвори даденият линк. При зареждане се вижда “landing” страницата и проектът е официално стартиран.

Тъй като е responsive, когато екранът, от който се отваря сайтът е на таблет или мобилно устройство не е възможно да се достъпи съдържанието, а е представен линк за инсталация на apk файл за мобилното приложение.

Инсталацията на мобилното приложение започва с отваряне на сайта, в който потребителят използва линк за изтегляне. Нужно е да се увери, че е разрешена инсталацията на APK файлове от неизвестни източници на устройството. Това може да се промени в Настройки -> Сигурност -> Неизвестни източници.

4.5.2. Използване

При отваряне на линка на сайта от десктоп (<https://chudoznaiko.live>) се вижда “landing” страница, в чиято “call to action” бутонът извежда до “pop-up”, свързан с вход

или регистрация на потребителски профил. След създаването на профил или входът в такъв, уебсайтът препраща потребителя към началната страница. Идеята за интерфейса на нея е опростена и интуитивна, за да може всеки да се справи без затруднения. Там има различни опции като анимации и видеоигри, присъстващи и в менюто за навигация, в което допълнително има страниците “За нас”, информация за профила и търсачка към съдържанието в платформата.

Тестовият потребителски акаунт, който Ви се предоставя е със следната информация: имейл: *noitadmin@test.com* и парола: *Noit@Admin123*.

В страница “Анимации”, за да се достъпи до желаното видеосъдържание е нужно да се кликне, след което се вижда страница с кратко описание на анимацията, видеосъдържанието и поле, в което потребителят може да задава допълнителни въпроси на ИИ асистента “ЧудоБот”. Той предварително е запознат с темата и може да отговори на всякакви допълнителни въпроси, но има лимит на темите които отговаря, за да бъде подходящ за малки деца. Под картината със съдържание има два бутона – харесване и запазване на видеото. Чрез втория може да се маркира така видеото, че да е достъпно за бърз достъп в профила (раздел любими).

Подобни са и функциите на страница “Образователни игри”. Харесване, запазване на съдържание и видеоиграта, като в описанието стриктно са изписани контролите, клавишните съчетания и работата с играта.

В следващата страница – “За нас” са отличителни рисунките, които приличат на авторите и са главни герои в анимациите. Там също има кратка информация представяща двамата и техните роли в изработката на платформата.

Страницата за потребителя включва неговите данни като имейл и опция за промяна на парола. В нея се виждат любимите анимации и/или видеоигри, както и баджове за изгледани анимации и прогрес в игрите. Тази страница ще се развива повече в бъдеще, тъй като чрез създаването на повече функции в сайта би било нужно и тя да бъде променена.

Когато линкът бъде отворен от мобилно устройство или таблет се вижда линк за инсталация, от който при дадените по-долу стъпки се отваря приложението. Отново за да се продължи към съдържание, е нужна регистрация или вход в профил. Приветствани

сме от началната страница, в която има опции от анимации и видеоигри и меню за навигация в долната част на екрана. В страницата за видеосъдържание ще бъде създаден филтър за избор на определена категория. Опциите харесване и за споделяне са като в уебсайта, и функциите за профила. Потребителският интерфейс и преживяване е измислено така, че двата варианта на платформата да си приличат и да бъде интуитивно за използване от потребител.

4.6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

“ЧудоЗнайко“ е уникална образователна платформа, която прави ученето забавно и достъпно за най-малките. 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. В бъдеще „ЧудоЗнайко“ има потенциала да се разширява с нови теми, персонализирани преживявания и допълнителни функционалности, за да продължи да вдъхновява и образова децата.

СЪДЪРЖАНИЕ

СЪДЪРЖАНИЕ.....	1
4. РЕЗЮМЕ	1
4.1. ЦЕЛИ НА РАЗРАБОТКАТА	1
4.1.1. Предназначение	1
4.1.2. Кратък анализ на потребностите и на съществуващите.....	1
решения	1
4.2. ОСНОВНИ ЕТАПИ В РЕАЛИЗИРАНЕТО НА ПРОЕКТА	2
4.2.1. Основни дейности	2
4.2.2. Роли на авторите	2
4.3 ЛОГИЧЕСКО И ФУНКЦИОНАЛНО ОПИСАНИЕ НА РЕШЕНИЕТО	4
4.3.1. Архитектура на разработката.....	4
4.3.2. Модули на проекта.....	5
4.3.3. Функции на модулите в проекта, взаимодействия между тях	5
4.4 РЕАЛИЗАЦИЯ	6
4.4.1. Обосновка за използвани технологични средства.....	6
4.4.2. Алгоритми	7
4.5 ОПИСАНИЕ НА ПРИЛОЖЕНИЕТО	7
4.5.1. Стартиране и инсталиран	7
4.5.2. Използване.....	7
4.6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	9
ИЗПОЛЗВАНИ ИЗТОЧНИЦИ.....	10

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/>