

Technológia na 3D rozšírenú holografickú realitu

Opis diela

Hlavným cieľom je rozšírenie služieb Banky lásky do digitálneho priestoru, čo by umožnilo jednoduchšie rozšírenie povedomia o básni Marína a službách Banky Lásky do celého sveta. Výstupom by mala byť aplikácia (mobilná, webová, etc.) pre aktuálnych a nových členov Banky lásky a implementácia rozšírenej reality (AR - Augmented reality) v priestoroch Trezora Banky lásky, ktorá by rozšírila hodnotu atrakcií v priestoroch Banky lásky.

Aktuálne Banka Lásky poskytuje záujemcom možnosť stať sa jej členom a získať fyzickú schránku, ktorá sa nachádza v priestoroch Trezora Banky lásky, do ktorej si členovia môžu odložiť fyzický objekt. Obsah schránky si môžu v ľubovoľnom čase meniť, pričom prístup ku schránke majú len členovia, ktorí sú vedení v zázname. Okrem toho, si návštevníci (vrátane členov) môžu v priestoroch pozrieť niekoľko zaujímavých atrakcií.

Riešenie problému by sme navrhovali rozdeliť do štyroch prepojených častí:

1. Hardvér pre rozšírenú realitu a holografickú projekciu v Trezore Banky Lásky
2. Softvérové riešenie pre zber údajov (časti A,B,C)
3. Softvérové riešenie pre zobrazovanie údajov v rámci rozšírenej reality a holografickej projekcie
4. Server pre zálohovanie dát systému

Najväznejšiu časť celkového diela tvorí bod č. 2 a 3.

Bod 2. obsahuje softvérové riešenie pre zber údajov. Jedná sa o nasledovné:

Mobilná aplikácia

Vytvorenie mobilnej aplikácie, ktorá by priniesla aktuálnym aj novým členom využívať rozšírené možnosti fyzickej schránky, umiestnenej v Banke lásky. Hlavnými funkciami aplikácie by bol tzv. "Lovebanking" a "Lovechain".

Aplikácia by zároveň slúžila na správu a komunikáciu s Bankou lásky a z pohľadu Banky lásky by pôsobila ako nový marketingový kanál. Aplikácia by bola vizuálne prispôbena aktuálnemu vizuálnemu štýlu Banky lásky a jej komunikačný jazyk by využíval časti básne a bol by časovo ladený do obdobia jej vzniku.

Lovebanking

Transformáciou služieb "bankovania" do digitálneho priestoru vznikol kedysi dnes už dobre známy pojem "internet banking". Tento pojem pozná veľká väčšina sveta a v zásade sa jedná o poskytnutie prístupu do fyzického bankového účtu (schránky v banke), do ktorého si môžu majitelia účtov ukladať svoje peniaze (vkladať a vyberať). Ak by sme túto paralelu preniesli do služieb Banky lásky, vznikol by nám nový pojem tzv. "lovebanking". Lovebanking bol bolo rozšírenie služby fyzickej schránky uloženej v priestoroch banky lásky o možnosť ukladať si do virtuálnej schránky (prepojenej s fyzickou schránkou) svoje digitálne objekty. Medzi digitálne objekty by patrili napríklad fotografie, videá, zvukové záznamy alebo iné digitálne dokumenty. Všetky tieto digitálne informácie, by sa následne záložovali na server, umiestnený v trezore Banky lásky, aby bola zachovaná bezpečnosť a trvalé uschovanie obsahu schránky. Členovia (majitelia schránok) by na vkladanie a následné prezeranie digitálnych objektov používali rozhranie mobilnej aplikácie. Mobilná aplikácia by ich zároveň pravidelne upozorňovala na potrebu vkladania obsahu v predom zvolených intervaloch alebo na základe aktivity používateľov.

Lovechain

Ďalším z digitálnych pojmov aktuálnej doby je "blockchain". Z technického hľadiska ide o distribuované ukladanie bloku informácie o transakcii v distribuovanej sieti (transakcie predstavujú dáta vložené do databázy užívateľovi, bloky potom záznamy potvrdzujúce, kedy a ako bola konkrétna transakcia pridaná do databázy blockchainu - Wiki). V rámci paralely s Bankou lásky, by sa dala transakcia reprezentovať ako záznam používateľa a block, by bol záznam, ktorý sa vytvorí v databáze zálohovacieho servera. Z používateľského hľadiska, by výraz "Lovechain" mohol byť chápaný ako reťaz digitálnych spomienok majiteľov schránky, ktoré su prepojené v čase a vytvárajú tak spomienkovú reťaz. Reťaz by bola tvorená len vybraným obsahom, ktorý by majitelia schránok vytvárali pomocou "lovebankingu" a prešiel by schvalovacím procesom všetkých majiteľov danej schránky v určitom časovom období.

Bod 3. obsahuje softvérové riešenie pre zobrazovanie údajov v rámci rozšírenej reality a holografickej projekcie. Jedná sa o nasledovné:

Rozšírená realita - Augmented reality

Vďaka zberu dát z mobilných aplikácií, sme navrhli implementovať do priestorov Banky lásky aj technológiu rozšírenej reality. Tú by bolo možné implementovať v dvoch rôznych častiach.

AR v trezore lásky

Prepojením fyzických a digitálnych účtov a ich unikátnym označením pomocou vizuálnych značiek (QR alebo iný kód), by bolo možné počas prehliadky trezoru, zobraziť pomocou tabletov obsah vybraných schránok. Po namierení fotoaparátu tabletu, na označenú schránku, by aplikácia spustená na tablete spustila rozhranie, pomocou ktorého by bolo možné prezeráť digitálny obsah vybranej schránky (bola by to modifikácia multimediálneho prehliadača). Pre zachovanie súkromia by bolo nevyhnutné, aby takto označené schránky mali verejný obsah. V ideálnom prípade, by si obsah svojej schránky pomocou tejto funkcionality mohli prezeráť aj vlastníci schránok.

AR s holografickým zobrazovaním

Jednou z ďalších možností, by bolo zobrazovanie aktuálne ukladaných informácií v priestoroch, v ktorých

by bol umiestnený fyzický server. V ideálnom prípade, ak by majiteľ schránky, ktorý by sa na server práve pozeral, odoslal do svojho trezoru verejne pomocou mobilnej aplikácie digitálnu stopu (musel by súhlasiť s tým, že informácie je verejná), tá by sa následne v reálnom čase zobrazila v priestore servera. Na odoslanie takej informácie, by musel byť používateľ v priestoroch Banky lásky.

Technická špecifikácia

1) Hardvér pre rozšírenú realitu a holografickú projekciu v Trezore Banky Lásky

- tablet s operačným systémom iOS podporujúcich rozšírenú realitu pomocou ARKit a RealityKit

počet: 5 ks

- zabezpečenie holografického efektu v priestore umiestnenia servera formou holografického projektora umožňujúceho vytvorenie holografického obrazu šírky min. 50cm, musí podporovať formáty MP4, AVI, RMVB, MKV, GIF, JPG, PNG a ovládanie prostredníctvom WiFi prostredníctvom operačných systémov Windows, Android, iOS, prípadne projekciou na špeciálny materiál tak, aby bol holografický efekt zachovaný

počet: 1 ks

2) Softvérové riešenie pre zber údajov

A) Vytvorenie mobilnej aplikácie pre zber používateľských dát podporujúcej platformy iOS a Android.

Platforma: aplikácia musí byť vytvorená pre platformu iOS a Android. Na oboch platformách musí aplikácia poskytovať svojim používateľom plnú funkčnosť. Aplikácie budú postavené na spoločnom zdrojovom kóde a to konkrétne na frameworku NativeScript s použitím knižnice Vue.js.

Funkcionalita: mobilná aplikácia nezávisle na platforme musí byť schopná poskytovať nasledujúce funkcie:

Prihlásenie, odhlásenie, strata hesla

- pomocou zadaných prihlasovacích údajov sa používateľ prihlásie do aplikácie
- v prípade, že používateľ nepozná (zabudol svoje heslo), je možné cez aplikáciu požiadať o nové heslo
- prihlásený používateľ sa môže z daného zariadenia odhlásiť a môže sa prihlásiť iným účtom

Používateľský profil a nastavenia aplikácie

- používateľ si pomocou aplikácie môže upravovať svoj profil (osobné údaje, heslo, platobné údaje)
- možnosť zmeniť jazyk aplikácie

Notifikačné centrum

- Na jednom mieste sa budú nachádzať všetky notifikácie
 - Notifikácie k účtom
 - Aktivita nad účtom
 - Vyžaduje sa pozornosť
 - Notifikácie o nových produktoch
 - Správy z Banky lásky
- Výber notifikácií, ktoré chce používateľ dostávať

"Lovebanking"

- zoznam aktívnych účtov
 - zmena parametrov účtu - aktívny/neaktívny, transparentný/súkromný, disponenti, heslo
 - posledný dátum zálohovania
- detail účtu
 - aktuálne bankovacie obdobie
 - aktuálny obsah účtu (prezeranie)
 - heslo k účtu (možnosť zobrazit')
 - identifikátor účtu
 - vkladanie na účet
- výber zdroja - fotografia, video, text
 - úprava/doplnenie
 - odoslanie do účtu

"Lovechain"

- presun obsahu z "lovebanking" účtu do schránky
- vzájomná zhoda majiteľov účtu
- prezeranie aktuálneho "Lovechain"

Odoslanie záznamu do schránky v priestoroch Banky lásky

- výber položky z "lovebankingoveho" účtu
- odoslanie požiadavky na uloženie položky v reálnom čase
- odpočítavanie do uloženia

Doplnkové funkcie pre používateľov

- digitálne vstupenky
- virtuálny láskomer
- nahlásenie sa na návštevu schránky
- žiadosti o úpravu/zmenu majiteľov alebo platnosti schránok
- virtuálna prehliadka Banky lásky

Automatické notifikácie

- zobrazovanie automatických PUSH notifikácií na zariadení
- intenzita zobrazovania notifikácií podľa aktivity na účte

počet: súbor

B) Vytvorenie webového rozhrania pre správu používateľov mobilnej aplikácie a ich dát

Platforma: webová aplikácia určená na správu celého systému pomocou webového prehliadača na počítačoch s minimálnym rozlíšením 1200px na šírku. Rozhranie webovej aplikácie a administratívneho rozhrania bude implementované na reaktívnom frameworku VUE.JS, pričom dáta budú dodávané z databázy pomocou API. Administrátor Banky lásky nikdy neuvidí reálny obsah uložený vo virtuálnej schránke. Obsah bude zašifrovaný tak, aby si ho mohol používateľ zobrazovať len po zadaní svojho hesla ku schránke.

Funkcionalita: primárnou úlohou webovej aplikácie je správa všetkých objektov, ktoré sú súčasťou mobilnej aplikácie, aplikácie pre rozšírenú realitu a výstupu pre 3D holografickú projekciu. Administrátor má zároveň možnosť odosielať vybraným alebo špecifickým používateľom notifikácie alebo reklamné správy. Systém bude slúžiť aj ako online Customer Relationship Management (CRM). Systém umožní správu nasledovných častí:

Mobilná aplikácia

- správa používateľov (karty používateľov)
 - všetky údaje používateľov
 - posledné prihlásenie, intenzita, progress, etc.
 - fakturácia používateľa a história platieb
- správa automatických notifikácií
- správa jazykových verzií
 - preklady aplikácia a preddefinovaných notifikácií
- nastavovanie produktových parametrov (lovebanking + lovechain)
- intenzita notifikácií, typ notifikácií, čas spustenia hodnotenia účtu, etc.
- správa obsahu vybraných (reklamných) účtov a schránok - transparentné účty, ktoré sa používajú počas exkurzií
- digitálne vstupné
 - generovanie vstupeniek, upozornenia, platnosti vstupeniek

Aplikácia pre rozšírenú realitu

- správa zariadení
 - aktivácia/deaktivácia zariadenia
- správa účtov
 - tlač QR alebo iného kódu, ktorým sa označí schránka pre zobrazenie rozšírenej reality

Aplikácia pre 3D holografickú projekciu

- správa zobrazovaných dát na holografických projektoroch

Správa používateľov Banky lásky

- správa používateľov Banky lásky a ich prístupové oprávnenia

História zmien

- prezeranie udalostí v systéme
 - filtrovanie per používateľ, per účet, dátum

Marketing / Reklamné ponuky

- vytváranie reklamných ponúk
- odosielanie notifikácií na zariadenia používateľov
- odosielanie notifikácií na emaily používateľov

počet: súbor

C) Vytvorenie rozhrania pre programovanie aplikácií (API)

Platforma: úlohou API je poskytovať všetky štandardné operácie nad databázou (GET, POST, PUT, PATCH, DELETE) a taktiež operácie potrebné na identifikáciu používateľov (autentifikácia a autorizácia). Bude sa jednať o REST API, ktoré sa bude pripájať na relačnú (štruktúrovanú) databázu MariaDB, pričom na ukladanie informácií o projektoch sa bude používať dokumentová databáza MongoDB. Samotná API bude programovaná v jazyku PHP

s použitím frameworku Laravel alebo Phalcon.

Funkcionalita: API ako také ma dve hlavné úlohy. Poskytovať údaje (odosielať dáta do aplikácií podľa zvolených parametrov) a ukladať údaje (vytvorené alebo zmenené). Okrem základných funkcií nad databázovými objektami by mala API poskytovať nasledujúce funkcie:

Autorizácia a autentifikácia

- prihlasovanie, odhlasovanie používateľov, stratené heslo
- riadenie prístupov do jednotlivých sekcií aplikácií (oprávnenia)

Synchronizácia údajov a dát

- ukladanie prijatých dát do virtuálnej schránky používateľa
- šifrovanie ukladaných správ na základe hesla schránky
- zobrazovanie vybraných dát na zariadeniach s rozšírenou realitou
- zobrazovanie a príprava vybraných dát pre 3D holografickú projekciu

Kontrola aktívnych účtov

- kontrola aktívneho účtu z hľadiska oprávnení (kto do neho má mať prístup), kontrola jeho kalendárnej platnosti, odoslanie upozornenia administrátorom
- odoslanie notifikácie ohľadom končiaceho sa obdobia platnosti účtu v dostatočnom časovom predstihu

Štandardné funkcie API

- čítanie, zápis, mazanie, aktualizácia údajov vo všetkých dátových modeloch
- logovanie prístupov a zmien
- odosielanie potrebných emailových notifikácií (strata hesla, expirácie účtov, atď.)

počet: súbor

3) Softvérové riešenie pre zobrazovanie údajov v rámci rozšírenej reality a holografickej projekcie

Vytvorenie aplikácie rozšírenej reality v Trezore Banky Lásky

Platforma: aplikácia bude vytvorená pre len pre platformu iOS s podporou ARKit a RealityKit a to v natívnom prostredí tejto platformy. Aplikácie nebude súčasťou Apple store a bude sa inštalovať len na zariadenia v Trezore Banke lásky.

Funkcionalita: aplikácia pre rozšírenú realitu musí poskytovať nasledujúce funkcie:

Aktivácia zariadenia

- po spustení aplikácie administrátor aktivuje zariadenie na základe identifikátora zariadenia
- deaktivované zariadenie nemá možnosť prístupu do databázy

Skener schránok

- umožňuje skenovať schránky v trezore banky lásky
- ak nájde na schránke identifikátor, pripojí sa na API, ktorá mu na základe identifikátora poskytne informáciu o obsahu schránky
 - ak je obsah označenej schránky prázdny, vyskočí notifikácia o nulovom obsahu
 - ak schránka má obsah a
 - je verejný, spustí sa multimediálny prehliadač
 - nie je verejný, vyskočí možnosť zadať heslo schránky
 - ak je heslo správne, spustí sa multimediálny prehliadač
 - ak nie je správne, aplikácia nedovolí prehrať obsah
- ak nájde viac schránok zároveň, umožní vybrať jednu, ktorej obsah chce používateľ zobraziť

Multimediálny prehliadač

- prehráva postupne obsah schránky
 - umožňuje zmeniť tok prehrávania
 - od najnovších po najstaršie alebo opačne
- umožňuje skočiť na vybraný dátum
 - vizuálne zobrazuje rok/mesiac/deň v ktorom sa nachádza nejaký obsah

Deaktivácia zariadenia

- odstráni samého seba z povolených zariadení
- vymaže stiahnutý obsah do zariadenia

Prenos údajov na holografický projektor

- v prípade, že nik práve nič na server neodosiela, prehráva „random obsah – voľne prístupné“
- inak prehráva práve ukladané dáta, ktoré sú voľne prístupné

počet: súbor

4) Server pre zálohovanie dát systému

- zálohovací RACK server umiestnený do vysokej RACK skrine, čiernej farby, priehľadné dvere
- 2xCPU

- 64GB RAM
- kapacita 8TB
- DualPort gigabit Ethernet
- možnosťou kontinuálneho rozšírenia dátového úložiska
- klávesnica, myš, monitor

počet: 1 ks