1 Slajd

Vážená komisia, dovoľte aby som Vám prostredníctvom tejto prezentácie priblížil tému a obsah mojej bakalárskej práce, ktorej názov je: „Bojové pole.“

2 Slajd

V mojej prezentácii sa budem venovať nasledujúcim častiam.

Úvod do problematiky. Zber údajov. Návrh riešenia. Implementácia. Overenie riešenia.

3 Slajd

Cieľom práce bolo vytvoriť prostredie, ktoré by zaujalo svojim obsahom a vizuálnou stránkou. Toto prostredie by malo umožniť zadávanie a následné uchovávanie informácii o Prvej svetovej vojne. Na interaktívnej mape Slovenska by malo byť možné zobraziť priebeh vojenských operácii počas Veľkovojen na území Slovenska, mapovať vojenské cintoríny prvej svetovej vojny a iné multimediálne pamiatky. Toto prostredie bolo potrebne vytvoriť ako webovú aplikáciu so stupňom overenia, to znamená vytvoriť viacero typov používateľov. Webovú aplikáciu bolo potrebné aj naplniť nejakými dátami, zberu údajov sa budem bližšie venovať na nasledujúcom slajde.

4 Slajd

Na stránke vojenského historického ústavu sú k dispozícii údaje o vojenských hroboch a  cintorínoch na Slovensku. Na stránke Českého historického atlasu sú k dispozícii údaje o zajateckých táboroch. Na stránke tlačovej agentúry slovenskej republiky sú k dispozícii údaje o pamätníkoch. Údaje o bojoch neboli nikde k dispozícii online. Preto som poprosil môjho kamaráta, ktorý študuje archívnictvo, aby zašiel do archívu a nejaké získal - údaje získal z nasledujúcich kníh: Vojenské dejiny Slovenska a prvá svetová vojna. Údaje boli v nevyhovujúcom formáte pre moju aplikáciu. Konkrétnejšie išlo o nasledujúce nevyhovujúce formáty: o PDF s tabuľkou hrobov. Informácie v Excel tabuľke. Čistý text na stránke. Prvým krokom bol prevod údajov do CSV formy. Pre PDF s hrobmi bol použitý online konvertor. Pre ostatné dáta ručný prepis. Druhým krokom bol prevod dát pomocou javascriptu do JSON formátu a ich úprava, to znamená odstránenie nesprávnych údajov, prázdnych riadkov a naformátovanie dát pre ďalšie používanie. Údaje o cintorínoch však neobsahovali GPS súradnice, ktoré sú pre nás potrebné ale obsahovali kraj, okres a obec. Api stránky mapquest nám dovolilo poslať meno obce a vrátilo nám jej GPS súradnice. Stávalo sa, že prišli aj GPS súradnice mimo Slovenska, avšak tie sme jednoducho vyfiltrovali preč, nastávala aj situácia, že danú obec nenašlo vôbec a bolo nám vrátene null v tomto prípade som musel GPS súradnice doplniť ručne - týchto hodnôt však bolo veľmi málo okolo 40. Výsledkom boli naformátovane dáta v JSON súboroch s ktorými som mohol ďalej pracovať.

5 Slajd

V návrhu sme si zadefinovali nasledujúce funkcionality ktoré by mala moja webová aplikácia spĺňať. Týmito sú prihlásenie - registrácia. Pridanie zdroja. Zobrazenie zdroja. Vytvorenie rôznych typov používateľov.

1. **Návštevník**: Používateľ s najmenšími právomocami. Právomocou tohto užívateľa je len prezeranie si web stránky.  
2. **Bežný používateľ**: Tento typ používateľa bude mať rovnaké právomoci ako návštevník, avšak bude môcť aj zadávať informácie o vojakoch, bojoch, cintorínoch a všetkých pamiatkach, ktoré sú pre nás zaujímavé. Tieto informácie, ktoré zadá sa neobjavia ihneď na našej web stránke, pretože najprv potrebujú byť schválené vyššou autoritou - historikom.

3. **Historik**: Tento typ používateľa bude mať rovnaké právomoci ako bežný používateľ, nemusí byť informaticky zdatný. Informácie ktoré zadajú užívatelia nemusia vždy byť presné, pravdivé alebo k veci. V tejto chvíli nastupuje na scénu historik, ktorý skontroluje čo užívateľ zadá, zisťuje či sú tieto informácie pravdivé, a ak áno pridá ich, ak nie nepridá ich.  
4. **Admin**: Tento typ používateľa bude mat rovnaké právomoci ako historik.

Môže robiť všetko okrem menenia zdrojového kódu a to z dôvodu, že by si mohol nastavovať vyššie právomoci a mohol by zosadiť z trónu mňa ako developera a v najhoršom prípade mi ukradnúť stránku a vydávať ju za svoju.  
Stará sa o plynulý chod stránky a odstránenie prípadné vzniknutej chyby. Admin má samozrejme aj prístup k databáze, kde môže ručne opravovať vzniknuté chyby, takže admin by mal byť človek programátorsky zdatný.  
5. **Developer**: Používateľ s najvyššími právomocami a bude len jeden. Developer som ja. Mám právo meniť zdrojové kódy.

6 Slajd

Na tomto slajde môžeme vidieť dva diagramy.

Vľavo diagram schválenia prameňa.

Z tohto  diagramu môžeme vidieť to, že začíname na obrazovke mapa Slovenska, kde klikneme na tlačidlo pridaj zdroj. Následne vyberieme typ zdroja, zadáme potrebné údaje a klikneme na tlačidlo pridaj. V tomto momente je nami pridaný údaj uložený v databáze so stavom added. Teraz prichádza na rad historik ktorý nami pridaný prameň buď schváli a jeho stav v databáze sa zmení na confirmed a sme presmerovaný na hlavnú stránku alebo je prameň zamietnutý a taktiež sme presmerovaný na hlavnú stránku.

Vpravo môžeme vidieť diagram prihlásenia používateľa.

7 Slajd

Počas návrhu aplikácie som si za pomoci programu figma navrhol wireframy pre každú stránku ktorá sa bude nachádzať vo finálnom produkte. Wireframy sa od finálnej stránky líšia len minimálne.

Na obrázku môžeme vidieť konkrétne obrázok ako bude vyzerať podstránka Mapa.

Z obrázka môžeme vidieť, že sa tu bude nachádzať interaktívna mapa Slovenska.

Tlačidlo pridaj zdroj ktoré nás presmeruje na podstránku pridaj zdroj.

Tlačidlo zobraz padlých ktoré nás presmeruje na podstránku padlých vojakov.

Menu v ktorom si môžeme vybrať čo chceme aby sa nám zobrazilo a checkbox predvolené hodnoty, ak je zakliknutý sú nám zobrazované pramene ktoré som pridal ja, ak nie je zakliknutý sú zobrazované iba pramene, ktoré boli pridané používateľmi pomocou mojej webstránky.

8 Slajd

Po návrhu riešenia som prešiel k implementácii.

Na aplikáciu boli použité nasledujúce technológie:

Na klientskej strane bol použitý framework angular je vyvíjaný firmou google, používa TypeScript, TypeScript je nadstavba Javascriptu avšak ako taký sa nevie vykonávať v prehliadači a vždy je transpilovaný do javascriptu.

Na serverovej strane bol použitý NestJS ktorý rovnako ako angular používa TypeScript, štruktúrou kódu je veľmi podobný Angularu.

Databáze sa budem venovať na nasledujúcom slajde. Kontajnerizačná platforma docker umožňuje vývojárom zabaliť aplikáciu do kontajnerov. Kontajner je štandardizovaný komponent ktorý kombinuje source kód aplikacie s knižnicami operačného systému a s potrebnými závislosťami aby sme ho mohli spustiť v každom prostredí.

Výhodou dockeru je jednoduchosť spustenia aplikácie na ďalších počítačoch. Stačí aby si používateľ stiahol môj program, presunul sa do priečinka local-development mal nainštalovaný docker, spustil konzolu a napísal do nej docker compose up a o všetko ostatné sa už postará nami napísaný docker compose. To znamená nemusíme sa zaoberať inštaláciou node modules, púšťaním backendu, frontendu, databázy a jej seedovaním. Keďže stále viac a viac ľudí pristupuje k webovým aplikáciám pomocou mobilného telefónu. V tomto momente už dokonca prevyšuje počet návštev z mobilov nad návštevami z počítačov. Preto je veľmi dôležité mať plne responzívne stránku pre mobilne telefóny.

JWT – json web token je Standard, ktorý sa používa na bezpečne zdieľanie informácii medzi dvomi skupinami napríklad klient server. Po prihlásení sa je danému používateľovi vygenerovaný JWT token ktorý obsahuje aj informáciu o aký typ používateľa sa jedná. Tento token je vždy posielaný v headery každého requestu na server kde sa pozrie či používateľ ma platný JWT a či typ používateľa zodpovedá požiadavke ktorú chce vykonať. Vďaka JWT nám nemôže neautorizovaný používateľ volať requesty na backend. To nie je všetko requesty sú ešte kontrolovane aj na servery či telo požiadavky zodpovedá mnou stanovenému formátu.

9 Slajd

Na ukladanie údajov som použil nerelačnú databázu MongoDB, je to najpokročilejšia dokumentovo orientovaná databáza - jej výhodou je, že vie ukladať dáta v JSON formáte.

Na obrázkoch môžeme vidieť atribúty tabuľky s ktorými som pracoval. Je dobre použiť nerelačnú databázu, ak data veľa čítame a malo zapisujeme. Mam monolitické data, ktoré so sebou moc nesúvisia a nie je potrebne riešiť relácie.

10 Slajd

Na tomto slajde môžeme vidieť finálnu verziu podstránky mapy.

V spodnom menu sme si zaklikli, aké zdroje chceme zobraziť. Zaklikli sme aj checkbox pre predvolené hodnoty. Na mape vidíme všetky hodnoty avšak kvôli tomu, že sa ich na mape nachádza príliš veľa sú klarstrované. Keď začneme približovať sú klarstre prepočítavane a v momente, keď už nie je potrebné dáta klastrovať sú nám zobrazene ikony zdrojov.

Na vytvorenie tejto interaktívnej mapy bola použitá knižnica leaflet. Je to knižnica pre mobile-friendly interaktívne mapy.

11 Slajd

Vľavo môžeme vidieť ikonku, konkrétne sa jedná o ikonku pamätníka avšak mame viac ikoniek. Po kliknutí na ikonku sa nám zobrazí popup okno s typom zdroja, jeho GPS súradnica a tlačidlo chcem vedieť viac. Po kliknutí na tlačidlo chcem vedieť viac sa nám zobrazí popup okno s informáciou o pamätníku ako môžeme vidieť na obrázku vpravo.

12 Slajd

Na tomto obrázku môžeme vidieť obrazovku pridania zdroja - na mape hore používateľ klikne, po kliknutí sa GPS kliknutého miesta zapíše do kolónky GPS. Následne vyplní ostatné povinné údaje, akými sú názov pamätníka a fotografia pamätníka. V tomto momente mu je sprístupnené tlačidlo odoslať - ktoré pridá prameň do databázy so stavom added.

13 Slajd

Na tejto obrazovke môžeme vidieť schválenie zdroja historikom. Historik skontroluje údaje pripadne ich upraví, ak je so zdrojom spokojný klikne tlačidlo potvrdiť a zdroj je pridaný do databázy so stavom added. Ak s týmto zdrojom nie je spokojný - klikne na tlačidlo zamietnuť a prameň je vymazaný.

14 Slajd

Na tomto rozhraní máme vypísane všetky pamätníky dostupné na našej stránke.

Vpravo dole si môžeme nastaviť pagination.

Na pravej strane mame znak + po kliknutí naňho sa nám zobrazí popup menu a môžeme pridať zdroj. Zdroj môžeme aj zmeniť a to kliknutím na ikonku ceruzky. Môžeme zdroj aj zmazať a to kliknutí na tlačidlo koša. Kliknutím na ikonku galérie si zobrazíme fotografiu príslušného pamätníka

15 Slajd

Riešenie som overil pomocou otestovania webovej aplikacie ľuďmi.

K tomuto som si vybral vzorku 6 ľudí. Ide o heterogénnu skupinu ľudí v ktorej sa nachádzali muži aj ženy, mladý aj starší. Subjekty riešili mnou vytvorené 4 úlohy.

Jedna úloha z každého typu používateľa. Subjekty videli moju stránku po prvýkrát pri testovaní to znamená, že dobre odsimulujú príchod používateľa, ktorý nevie ako narábať s touto stránkou. Z obrázka môžeme vidieť, že najdlhšie trval scenár číslo 2, kde bolo úlohou pridať pamätník. Najviac nápovede potreboval scenár číslo 4. Počas testovania boli zistene viaceré nedostatky, ktoré boli následne opravené. Taktiež som počas testovania dostal spätnú väzbu od testovaných subjektov. Niektoré návrhy na zlepšenie používateľského zážitku tejto web stránky je možné v budúcnosti riešiť.

16 Slajd

Práca pozostávala z analýzy prvej svetovej vojny na území Slovenska a zberu dát. Z návrhu a vytvorenia wireframov pre webovú aplikáciu. Implementáciu aplikacie. Otestovanie aplikacie. Výsledkom je webová aplikácia ktorá umožňuje pridávať, manažovať a zobrazovať údaje o Prvej svetovej vojne na Slovensku. Možné vylepšenia webovej aplikacie. Nasadenie na web. Vylepšenie dizajnu frontendu. Vytvorenie diskusného fóra.