

Protokol o kontrole originality



Kontrolovaná práca

Citácia	Percento*
Bojové pole / autor Plevko Peter - školiteľ Bindas Bystrík, Ing. - oponent Bakonyi Peter, Ing. - FIIT / UPAT (FIIT). - Bratislava, 2022. - 40. s <i>plagID: 1742844 typ práce: bakalárska zdroj: STU.Bratislava</i>	4,53%

* Číslo vyjadruje percentuálny podiel textu, ktorý má prekryv s indexom prác korpusu CRZP. Intervaly grafického zvýraznenia prekryvu sú nastavené na [0-20, 21-40, 41-60, 61-80, 81-100].

Informácie o extrahovanom texte dodanom na kontrolu

Dĺžka extrahovaného textu v znakoch: 90644

Počet slov textu: 9854

Početnosť slov - histogram

Dĺžka slova	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Indik. odchylka	=	>>	=	=	=	=	=	<<	=	=	<<	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=










* Odchýlky od priemerných hodnôt početnosti slov. Profil početnosti slov je počítaný pre korpus slovenských prác. Značka ">>" indikuje výrazne viac slov danej dĺžky ako priemer a značka "<<" výrazne menej slov danej dĺžky ako priemer. Výrazné odchýlky môžu indikovať manipuláciu textu. Je potrebné skontrolovať "plaintext"! Príveľa krátkych slov indikuje vkladanie oddelovačov, alebo znakov netradičného kódovania. Príveľa dlhých slov indikuje vkladanie bielych znakov, prípadne iný jazyk práce.

Práce s nadprahovou hodnotou podobnosti

Dok.	Citácia	Percento*
1	http://www.tuzvo.sk/files/DF/katedry_df/kph/format-prispevkov-konferenciu-mvk_emp-2013.doc / Stiahnuté: 20.09.2014; Veľkosť: 3,39kB. <i>plagID: 11342222 typ súboru: application/msword zdroj: internet/intranet</i>	1,43%
2	http://www.utv.pf.ukf.sk/konferencia/sablona.doc / Stiahnuté: 19.05.2014; Veľkosť: 7,25kB. <i>plagID: 8059345 typ práce: application/msword zdroj: internet/intranet</i>	1,40%
3	http://www.studopory.vsb.cz/dokumentyarchiv/vzorstranky.doc / Stiahnuté: 20.05.2014; Veľkosť: 4,39kB. <i>plagID: 8078804 typ práce: application/msword zdroj: internet/intranet</i>	1,40%
4	http://www.kmap.sk/files/Vzor_prispevku_do_MinPet_2013_strukturovany.doc / Stiahnuté: 22.05.2014; Veľkosť: 2,71kB. <i>plagID: 8107799 typ práce: application/msword zdroj: internet/intranet</i>	1,40%
5	http://www.sssi.sk/download/si2010/SI2010_sablona.doc / Stiahnuté: 20.05.2014; Veľkosť: 2,78kB. <i>plagID: 8078807 typ práce: application/msword zdroj: internet/intranet</i>	1,40%

B87C9EDAE5A24BD380FA43EA215F2695

www.crzp.sk/webprotokol?pid=B87C9EDAE5A24BD380FA43EA215F2695

203	Vizualizácia optimalizačných algoritmov / autor Delinčák Matej - školiteľ Hudec Ján, Ing., PhD. - oponent Kaňuch Peter, Ing. - FIIT / UPAI (FIIT). - Bratislava, 2022. - 40. s <i>plagID: 1742842 typ práce: bakalárska zdroj: STU.Bratislava</i>	1,22% 
299	Analýza objektov z kamery / autor Balcerčík Rastislav - školiteľ Horvát František, Ing., PhD. - oponent Bahleda Miroslav, Ing., PhD. - FIIT / UISI (FIIT). - Bratislava, 2022. - 40. s <i>plagID: 1742840 typ práce: bakalárska zdroj: STU.Bratislava</i>	0,69% 
358	http://www.infika.wz.cz/files/dejiny_slovenska.doc / Stiahnuté: 10.02.2014; Veľkosť: 13,83kB. <i>plagID: 6142405 typ práce: application/msword zdroj: internet/intranet</i>	0,58% 
480	Kredibilita v medicínskej doméne / autor Jusko Viliam - školiteľ Hrkčková Andrea, Mgr., PhD. - oponent Stupavský Igor, Ing. - FIIT / UISI (FIIT). - Bratislava, 2021. - 40. s <i>plagID: 1702302 typ práce: bakalárska zdroj: STU.Bratislava</i>	0,35% 
539	Pedagogické aspekty v pôsobení a diele Mons. Viktora Trstenského / autor Pudiš Milan - oponent Dancák Pavol, PaedDr., doc., PhD. - oponent Zimný Jan, prof. - oponent Gejdoš Miroslav, PhDr. PaedDr., doc., PhD. - školiteľ Pekarčík Ľubomír, ThDr., prof., PhD. - PE / KURPEKP, 2016 <i>plagID: 1437819 typ práce: dizertačná zdroj: KU.Ružomberok</i>	0,32% 
544	Progresívna webová aplikácia pre desktopové prostredie / autor Vígh Peter - školiteľ Kováčik Tomáš, Ing. - oponent Kovár Jakub, Ing. - FEI / ÚIM (FEI). - Bratislava, 2021 <i>plagID: 1709333 typ práce: bakalárska zdroj: STU.Bratislava</i>	0,32% 
546	Optimalizácia webovej aplikácie Network Viewer na mobilné zariadenia / autor Lukáč Adrián - školiteľ Uhrík Martin, Ing. - oponent Trúchly Peter, Ing., PhD. - FIIT / UISI (FIIT). - Bratislava, 2018. - 40. s <i>plagID: 1579876 typ práce: bakalárska zdroj: STU.Bratislava</i>	0,31% 
667	Webová aplikácia pre odborných praktikantov / autor Petriľák Peter - školiteľ Považanová Anna, Ing. - FIIT / UISI (FIIT). - Bratislava, 2010 <i>plagID: 1040535 typ práce: bakalárska zdroj: STU.Bratislava</i>	0,20% 
755	http://jason-knight-martin.com/files/mastering_dojo.pdf / Stiahnuté: 07.12.2012; Veľkosť: 388,88kB. <i>plagID: 3476231 typ práce: application/pdf zdroj: internet/intranet</i>	0,16% 

* Číslo vyjadruje percentuálny prekryv testovaného dokumentu len s dokumentom uvedeným v príslušnom riadku.

Krátené: Dokument má prekryv s veľkým počtom dokumentov. Zoznam dokumentov je krátený a usporiadaný podľa percenta zostupne. Celkový počet dokumentov je [757]. V prípade veľkého počtu je často príčinou zhoda v texte, ktorý je predpísaný pre daný typ práce (položky tabuliek, záhlavia, poďakovania). Vo výpise dokumentov sa preferujú dokumenty, ktoré do výsledku prinášajú nový odsek (teda dokumenty ktoré sú plne pokryté podobnosťami iných dokumentov sa v zozname nenachádzajú. Pri prekročení maxima počtu prezentovateľných dokumentov sa v zarážke zobrazuje znak ∞.

Detaily - zistené podobnosti

[illegible]

B87C9EDAE5A24BD380FA43EA215F2695

www.crzp.sk/webprotokol?pid=B87C9EDAE5A24BD380FA43EA215F2695

8. odsek :	spoľahlivosť [80%]
<p>[755»] Musciano a Bill Kennedy. HTML & XHTML: The Definitive Guide: The Definitive Guide. Ö'Reilly Media, Inc.", 2002. [10] Eric A Meyer. CSS: The De[«755]finitive</p>	

Plain text dokumentu na kontrolu

Skontroluje extrahovaný text práce na konci protokolu! Plain text (čistý text - extrahovaný text) dokumentu je základem pro textový analyzátor. Tento text může být poškozený úmyslně (vkládáním znaků, používáním neštandardních znakových sad, ...) alebo neúmyslně (napr. při konverzi na PDF nekvalitním programem). Nepoškozený text je čitelný, slova sú správně oddelené, diakritické znaky sú správně, množstvo textu je primeraný rozsahu práce. Při podezření na poškozený text (většího rozsahu), je potřebné práci na kontrolu originality zaslat opakovaně pod rovnakým CRZPID.

Slovenská [203] technická univerzita v Bratislave Ústav počítačového inžinierstva a aplikovanej informatiky
Fakulta informatiky a informačných technológií Akademický rok: 2021/2022 Evidenčné číslo: FIIT-5212-103097

ZADANIE BAKALÁRSKEJ PRÁCE

Študent: ID študenta: Študijný program: Študijný odbor: Vedúci práce: Vedúci pracoviska:

Peter Plevko

103097 informatika informatika Ing. Bystrík Bindas Ing. Katarína Jelemenská, PhD.

Názov práce:

Bojové pole

Jazyk, v ktorom sa práca vypracuje: slovenský jazyk

Špecifikácia zadania:

Rozsah práce:

[«203»] Veľká vojna – prvá svetová vojna, bola – bola pohromou aj z hľadiska obetí na životoch z radov obyvateľstva. V multinárodnej armáde "Cisára pána" sa však osudy Slovákov stratili. Stratili sa aj pamiatky na Veľkú vojnu na území dnešného Slovenska, ich bitky, cintoríny. Nedávno uplynulo 100 rokov od ukončenia týchto jatiek... A pamätníci už asi nie sú... Ale ešte sú ich synovia (aj keď minimum), vnuci, pravnuci... A oni môžu poskytnúť svedectvo! Cieľom práce je vytvoriť prostredie, ktoré by zaujalo svojim obsahom, vizuálnou stránkou, "karanténou" pre zadávanie informácií. Malo by ukázať priebeh vojenských operácií počas Veľkovojevy na území Slovenska, mapovať vojenské cintoríny 1. Svetovej vojny, vedieť zadávať overený príbeh k pochovanému vojakovi, mapovať multimediálne pamiatky. Analyzujte možnosti zadávania, zberu a overovania informácií pre dáta s historickým pôvodom, zamerajte sa na možnosti podporných tvrdení z existujúcich zdrojov dát, dokumentov, overených databáz, čiže analyzujte aj možnosti verifikácie zo známych zdrojov. Vyriešte priradenie bojiska, cintorínu ku konkrétnemu vojakovi, rote, zoskupeniu... Navrhňte riešenie, ktoré bude schopné na základe analytických vstupov prezentovať výsledky zistení, ako portál pre prezentáciu informácií so stupňom overenia. Vyriešte proces schvaľovania obsahu. Navrhnuté riešenie implementujte ako online verziu, ktorá bude mať možnosť pridávania informácií po overení. Samotné riešenie overte pomocou testu.

40

Termín [203]» Odozvy na bakalársku prácu: Dátum schválenia zadania bakalárskej [299]» práce: Zadanie bakalárskej práce schválil:

16. 05. 2022 23. 11. 2021 doc. Ing. Valentino Vranič, PhD. – garant študijného programu

Čestne vyhlasujem, že som túto prácu vypracoval samostatne, na základe konzultácií a s použitím uvedenej literatúry.

V Bratislave, Máj 2022

[«203»] Peter Plevko

Podakovanie

Moje podakovanie patrí vedúcemu mojej práce Ing. Bystríkovi Bindasovi za jeho ochotu a užitočné rady ktoré mi [546]» poskytol pri písaní [480]» bakalárskej práce.

Anotácia

Slovenská technická univerzita v Bratislave FAKULTA INFORMATIKY A INFORMAČNÝCH TECHNOLOGIÍ

Študijný program:

Informatika

Autor:

[«299»] Peter Plevko

Bakalárska práca:

Bojové pole

Vedúci bakalárskej práce: Ing. [«546»] Bindas Bystrík

Máj 2022

Práca sa zaoberá [«480»] tvorbou web stránky. Účelom tejto web stránky je vytvoriť prostredie ktoré by zaujalo svojim obsahom, vizuálnou stránkou. Ide o takzvanú „karanténu“ pre zadávanie informácií. Web stránka ukazuje priebeh vojenských operácií počas svetovej vojny na území Slovenska, vie mapovať vojenské cintoríny prvej svetovej vojny, zadávať overený príbeh k pochovanému vojakovi, mapovať multimediálne pamiatky a v neposlednom rade pridáva boje ktoré sa odohrali na území Slovenskej Republiky. Teoretická časť – Sú v nej stručne popísané najzákladnejšie jazyky web stránok akými sú HTML, CSS a javascript a tiež popisujem aj tie menej známe, samozrejme nechýba popis tých najpoužívanejších frameworkov a frameworkov ktoré som použil. Je aj ukázané ktoré jazyky na tvorbu webovej stránky som si vybral a prečo. Nechýba ani porovnanie všetkých technológií ich výhod a samozrejme aj ich nevýhod. Praktická časť - V praktickej časti je vytvorená funkčná web stránka zaoberajúca sa tématickou prvej svetovej vojny ktorá dovoľuje užívateľom pridávať pramene.

Annotation

[667]» Slovak University of Technology Bratislava FACULTY OF INFORMATICS AND INFORMATION TECHNOLOGIES

Degree Course: Informatics

Author:

Peter Plevko

Bachelor Thesis: [«667»] Battle field

Supervisor:

Ing. Bindas Bystrík

Máj 2022

B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

www.crzp.sk/webprotokol?pid=B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

This work is focused on creating a web page. The aim of this website is to create an environment which would be interesting because of its contents, visual side, it will be a safe place for storing information. It should show the course of war operations during the first world war which happened on Slovak soil, it should also be able to map cemeteries, it should be able to add verified story to the deceased soldier, map multimedial memories and lastly it should be able to add battle that happened on Slovak soil. Teoretical part: This part will contain a little bit information about the most basic website languages HTML, CSS, Javascript and the most used frameworks and of course frameworks that i will use. I will show which languages i choose and why. Another important aspect will be comparison between technologies and listing its pros and cons. Practical part – In this part my job is to create working website about first world war which enables the users to add information about this war.

Obsah

1 Úvod

1

2 Analýza problému

5

2.1 Základný prehľad historických súvislostí Veľkej vojny 5

2.1.1 Prvá svetová vojna 5

2.1.2 Arcivojvoda Franz Ferdinand 5

2.1.3 Kaiser Wilhelm 2 6

2.1.4 Odkaz prvej svetovej vojny 6

2.1.5 Mapa Európy 7

2.1.6 Vojna na území Slovenska 8

2.2 Technológie webovej aplikácie 10

2.2.1 Webová stránka 11

2.2.2 Open source a framework 12

2.2.3 Rozdelenie programovacích jazykov 12

2.2.4 HyperText Markup Language 13

2.2.5 Cascading Style Sheets 13

2.2.6 JavaScript 14

2.2.7 Hypertext Preprocessor 16

2.2.8 Databázy 16

2.2.9 Docker 17

2.2.10 Leaflet 18

2.3 Zabezpečenie aplikácie 19

2.3.1 Protokol HTTP 19

13

2.3.2 Šifrovanie dát 21 2.3.3 Autentifikácia a Autorizácia 21 2.3.4 Typy používateľov

. 22 2.4 Útoky na webové aplikácie 24 2.4.1 SQL injection 24 2.5

Architektúra aplikácií 27 2.5.1 Trojvrstvomá aplikácia 27 2.6 Search engine optimization . . .

. 30

3 Návrh riešenia

35

3.1 Požiadavky webovej prezentácie 35

3.2 Špecifikácia webovej aplikácie 35

3.3 Cieľová skupina 36

3.4 Technológie 37

3.5 Povolenia 39

3.6 Používateľské rozhranie 40

3.6.1 Hlavná stránka 40

3.6.2 Zmena mapy - pod stránka 42

3.6.3 Mapa - pod stránka 42

3.6.4 Pridanie zdroja, pamätník - pod stránka 43

3.6.5 Schválenie zdroja, pamätník - pod stránka 44

3.6.6 Admin menu, pamätník - pod stránka 45

3.6.7 Admin menu, pamätník - pod stránka 46

3.6.8 Prihlásenie - pod stránka 46

3.6.9 Registrácia - pod stránka 47

3.7 Model databázy 48

3.8 Diagramy 51

3.8.1 Pridanie prameňa 51

14

3.8.2 Prihlásenie používateľa 51

4 Implementácia

55

4.1 Zber a úprava údajov 55

4.2 Technická realizácia 56

4.3 Zabezpečenie 57

4.4 Responzivita 58

4.5 Používateľské rozhranie 59

4.5.1 Hlavná stránka 59

4.5.2 Mapa Slovenska 60

B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

www.crzp.sk/webprotokol?pid=B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

4.5.3 Pridanie pamätníka	63
4.5.4 Schválenie pamätníka	65
4.5.5 Admin rozhranie pamätníka	66
4.5.6 Prihlásenie	67
4.5.7 Registrácia	67
4.6 Lighthouse	68
5 Overenie riešenia	
71	
5.1 Testovacie scenáre	72
5.1.1 Scenár 1: Pozri si mapu bojov	72
5.1.2 Scenár 2: Pridaj pamätník	72
5.1.3 Scenár 3: Schváľ pamätník	73
5.1.4 Scenár 4: Pridaj, uprav, zmaž pamätník	73
5.1.5 Finálne zhodnotenie	73
5.2 Zistené nedostatky	75
5.3 Návrhy na zlepšenie	76
6 Zhodnotenie	
79 15	
Literatúra	
83	
A Harmonogram práce v zs	
A-1	
A.1 Zhodnotenie	A-1
B Harmonogram práce v ls	
B-1	
B.1 Zhodnotenie	B-1
C Používateľská príručka	
C-1	
C.1 Funkcia programu	C-1
C.2 Inštalácia programu	C-1
C.3 Priebeh práce s aplikáciou	C-1
D Opis digitálnej časti	
D-1	
16	
17	
Zoznam skratiek	
XML	
Extensible Markup Language	
RDBMS Relational Database Management System	
SQL Structured Query Language	
NoSQL Non Relational Database	
Back end Data Access Layer	
Front end Presentation Layer	
API Application Programming Interface	
PHP	
Hypertext Preprocessor	
GUI[544»]Graphical User Interface	
HTML HyperText Markup Language	
CSS Cascading Style Sheets	
DNS	
Domain Name system	
HTTP Hypertext Transfer Protocol	
HTTPS Hypertext Transfer Protocol Secure	
JS Javascript	
JSON	
JavaScript Object Notation	
DOM	
Document Object Model	
[«544]URL	
Uniform Resource Locator	
OOP	
Object-Oriented Programming	
IP Internet Protocol	
CMS	
Content Management System	
OS Operating System	
TCP	
transmission control protocol	
TLS Transport Layer Security	

SSL Secure Sockets Layer SMS Short Message Service DDOS Denial Of Service Attack WAF Web Application Firewall AJAX Asynchronous JavaScript and XML MVC Model view controller SERP Search Engine Results Pages CTR Clickthrough rate SEO Search engine optimization SSL Secure Sockets Layer Sass Syntactically awesome style sheets JRE Java Runtime Environment DQL Data query language DDL Data definition language DCL Data control language DML Data manipulation language

1 Úvod

Na počiatku moderných dejín stojí jeden z najkrvavejších konfliktov v dejinách – Prvá svetová vojna. Odštartovala tým jedno z najvražednejších období, ktorého následky si nesieme v pamätiach až dodnes. Štyri roky trvajúci konflikt znamenal vznik nových štátov, ale taktiež viedol k nebyvanej skaze nie len na bojisku, ale aj v životoch jednotlivcov a spoločnosti. Slovenskí vojaci boli z ťažkých podmienok v ktorých žili pripravení na boj, a preto ich vojenské velenie posielalo do najťažších frontových úsekov.

Územie dnešného Slovenska bolo poznačené aj mnohými bojmi. Vojnový konflikt v Karpatoch zasiahol územie okresov Bardejov, Svidník, Stropkov, Medzilaborce, Humenné a okres Snina. Toto pohraničné pásmo historického Uhorska bolo miestom stretu cárskej armády a rakúsko-uhorskej cisárskej armády. Mesto Svidník si v roku 1911 zvolil František Ferdinand d'Este za sídlo generálneho štábu.

Ako môžeme teda vidieť Slovensko zohrávalo nezanedbateľnú úlohu vo Veľkej vojne a preto je dôležité verejnosti priblížiť deje a udalosti, ktoré sa mohli odohrávať v blízkosti ich rodných miest alebo do nich mohli byť zapojení aj ich najbližší príbuzní.

Stránky o prvej svetovej vojne na Slovensku môžeme samozrejme nájsť. Bohužiaľ neprechádzajú revíziami a sú v nevyhovujúcom stave, mnohokrát sú nefunkčné. Tieto stránky sú graficky zastaralé, nezaujímajú nás svojou vizuálnou stránkou ani užívateľským prostredím. V minulosti však nebol kladený taký dôraz na formu ako to je dnes.

1

Otázka, prečo sa zaoberať tvorbou webových stránok o prvej svetovej vojne, je určite na mieste. Dôvodov je hneď niekoľko, ale ten najzásadnejší je dostupnosť širšej verejnosti a hlavne zaujať mladú generáciu. Samozrejme kniha ako médium má svojich zástancov, ale webová stránka s pestrými vizualizáciami dokáže priťahovať pozornosť ľudí, ktorí v histórii nevidia svoj záujem. Jej veľkou výhodou je dostupnosť v mobilných zariadeniach. Pri dlhších cestách si rozmyslíme, či so sebou brať záťaž vo forme knihy, alebo využiť moderné technológie. V dnešnej dobe sa stáva publikovanie informácií na webových stránkach stále žiadanejšie a to hlavne tam kde vzniká potreba častých aktualizácií a zásahov do textu, (čo umožňuje použitie CMS systémov), ktoré umožňujú užívateľom webových stránok aby si webový obsah spracovali sami. Táto vlastnosť úpravy informácií je veľmi dôležitá pre poznanie histórie a jej dopĺňanie o nové poznatky. V súčasnej dobe je mnoho potvrdených faktov a zásadných informácií o tom, ako ktorý boj prebiehal, ale občas sú objavené nové informácie alebo dôležité miesta, ktoré je vhodné pridať alebo poopraviť. V takejto chvíli jedine čo môžeme s tlačným textom spraviť je jeho zložitá úprava a následne nové vydanie. Avšak v mojej web stránke by táto situácia bola oveľa ľahšia. Pridanie textu, zmenenie kódu, znovu načítanie stránky a máme hotovo. [1]

2

2 Analýza problému

2.1 Základný prehľad historických súvislostí Veľkej vojny

2.1.1 Prvá svetová vojna

Prvá svetová vojna tiež známa ako veľká vojna začala v roku 1914 po atentáte na arcivojvodu Franza Ferdinanda z Rakúska. Jeho smrť spustila vojnu v Európe ktorá trvala do roku 1918. Počas tohto konfliktu krajiny akými sú Nemecko, Rakúsko-Uhorsko, Bulharsko tiež známe ako Ústredné veľmoci. Bojovali proti Veľkej Británii, Francúzku, Rusku, Taliansku, Rumunsku, Japonsku a Spojeným štátom americkým, tiež známym ako štáty Dohody. Vďaka novým vojenským technológiám a hororom zákopovej vojny viedla Prvá svetová vojna ku skaze a deštrukcii doposiaľ nevýdaných rozmerov. Počas tohto svetového konfliktu zomrelo viac ako 16 miliónov ľudí.

2.1.2 Arcivojvoda Franz Ferdinand

Napätie narastalo v celej Európe avšak najviac v regióne Balkánu v juhovýchodnej Európe ešte predtým než začala prvá svetová vojna. Existovalo veľmi veľa aliancií Európskych mocností akými sú napríklad Otomanská ríša, Rusko, ale politická nestabilita na Balkáne najmä v Bosne, Srbsku a Hercegovine ohrozovala tieto dohody. Iniciátorom vzniku prvej svetovej vojny bol atentát na nástupníka Rakúsko-Uhorskej ríše arcivojvodu Franza Ferdinanda a jeho manželky v srbskom meste Sarajevo srbským nacionalistom Gavrilom Principom dňa 28 júna 1914 z

5

dôvodu ukončenia nadvlády Rakúsko-Uhorska nad Bosnou a Hercegovinou. Vražda Franza Ferdinanda naštartovala reťaz udalostí.

Rakúsko-Uhorsko ako veľa krajín Európy obviňovalo srbský parlament z útoku a chceli použiť tento incident na finálne vyriešenie Srbského nacionalizmu.

2.1.3 Kaiser Wilhelm 2

Pretože Rusko podporovalo Srbsko, Rakúsko-Uhorsko počkalo s deklaráciou vojny dokiaľ im nemecký vládca Kaiser Wilhelm 2 nepotvrdil, že Nemecko sa pridá na ich stranu. Veliteľia Rakúsko-Uhorska sa báli ruskej intervencie a takisto ich spojencov Francúzska a Veľkej Británie. Dňa 5 júla ich Kaiser Wilhelm uistil, že v prípade vojny ich Nemecko podporí. Následne duálna monarchia Rakúsko-Uhorska poslala Srbsku ultimátum s tak tvrdými podmienkami, že bolo skoro nemožné ich splniť.

2.1.4 Odkaz prvej svetovej vojny

Keďže v prvej svetovej vojne zomierali hlavne muži tak do robôt museli nastúpiť vo veľkom množstve ženy. Prvá svetová vojna taktiež pomohla rozšíriť jednu z naj-smrteľnejších pandémie tiež známu ako Španielska chrípka ktorá zabila okolo 35 miliónov ľudí.

Prvá svetová vojna sa tiež označuje ako prvá moderná vojna. Veľa technológií asociovaných s vojenským konfliktom ako guľomety, tanky, vzdušný boj a najmä chemické zbrane ako horčičný plyn a fosgén boli použité vo veľkej miere počas prvej svetovej vojny spôsobili veľké straty na životoch. Nehumánne použitie chemických zbraní vyústilo v roku 1925 k podpísaniu Ženevskej konvencie o zákaze používania chemických zbraní ktorá platí dodnes. [2]

6

2.1.5 Mapa Európy Ríše padajú a mapy sa menia. Na obrázku číslo 1 môžeme vidieť ako sa zmenila mapa Európy zásluhou prvej svetovej vojny.

Najdôležitejšou zmenou pre nás ako Slovákov bolo samozrejme vytvorenie samostatného Česko-Slovenska. Na mape môžeme taktiež vidieť zánik Rakúsko-Uhorska, Ruskej ríše, Nemeckej ríše, avšak aj vznik Juhoslávie. Podobne môžeme vidieť obrovskú zmenu mapy Európy za veľmi krátky čas.

7

Obr. 1: Mapa Európy zachytávajúca vznik nových štátov [3]

2.1.6 Vojna na [\[539\]](#) území Slovenska

Slovenskí politici vyhlásili po vypuknutí vojny politiku pasivity, vojaci však museli narukovať a bojovať za cisára. Najväčšie počty obetí boli zaznamenané na východnom fronte v Haliči a na južnom fronte v Taliansku na Piave kde zahynulo takmer 70 000 Slovákov.

[«539]Územiu Slovenska sa front prvej svetovej vojny z väčšej časti vyhol. Jedine východ nášho územia obsadili ruské vojská. Medzi obsadené dediny patrili napríklad Bardejov, Zborov, Svidník. Slovenskí vojaci boli skromní a odvážni preto ich vojenské velenie posielalo do najťažších bojov. Často zažívali zimu, hlad a samozrejme aj šikanovanie zo strany dôstojníkov.

Veľmi veľa obyvateľov s vojnou nesúhlasilo. Za tieto názory boli ľudia perzekvovaní, trestaní a väznení. Každý protivojnový protest sa prísne trestal. Tak ako vo väčšine Európy keďže všetci muži boli na vojne ženy pracovali nielen na poliach

8

ale aj v továrňach. Počas vojny brali notári úplatky za sľub, že mužov dostanú na nejakú tu chvíľu domov a preč z frontu. Kvôli tomuto vznikla vrstva vojnových zbohatlíkov. Vojna spôsobila úpadok vidieka a naopak rozkvet miest. Dôvod tohto trendu je jednoduchý, mestá mali[358] vytvorené podmienky pre priemyselnú výrobu a bohatli z obchodu pre armádu. Medzičasom vznikali v zahraničí prvé plány na osamostatnenie Slovákov spod Rakúsko-Uhorska. Dominantnou sa stala myšlienka spojenia Slovákov s Čechmi. Dňa 30. mája 1918 bola podpísaná Pittsburská dohoda - dohoda slovenských a českých organizácií o autonómnom postavení Slovenska v novovzniknutom štáte. Náš zahraničný odboj mal centrum vo Francúzku. Hlavnými predstaviteľmi tohto odboja boli T. G. Masaryk a M.R Štefánik. [4]

9

2.2[«358]Technológie webovej aplikácie

Aj v súčasnosti je na Slovensku mnoho ľudí so záujmom o históriu prvej svetovej vojny, ktorí hľadajú dostupné informácie. Pre priblíženie a oboznámenie sa s uvedenou problematikou, ako aj aktívny prístup v počítačovom prostredí som navrhol túto aplikáciu, ktorá by mohla byť prínosom jednak pre odborníkov tak aj pre laikov.

Na riešenie tohto problému použijem webové aplikácie preto lebo v dnešnej dobe už nemá nikto záujem o desktopové aplikácie, ktoré je potrebné si nainštalovať. Oveľa lepšie je mať prístup k aplikácii priamo na webe. V nasledujúcej časti si roznalýzujeme ich vhodnosť. Webová aplikácia sa nemusí inštalovať na zariadenie užívateľa, je dostupná na ktoromkoľvek zariadení pomocou webového prehliadača. Aplikácia používa klient-server štruktúru, to znamená že je spustená na strane serveru oproti bežným aplikáciám ktoré bežia na OS. Webový prehliadač sa stará o zobrazenie webovej aplikácie. Toto je oveľa lepšie ako aplikácie ktoré bežia na OS ktoré pre svoju funkčnosť potrebujú vlastný program. Tento program musí byť nainštalovaný na každom zariadení na ktorom chce užívateľ túto aplikáciu používať.

Nevýhodou webových aplikácií avšak môže byť to, že je potrebné byť pripojený na internet pre prácu na nich. Webové aplikácie tvorí viacero webových stránok vo formáte HTML, ktoré sú podporované bežnými prehliadačmi. Najpopulárnejším prehliadačom je Google Chrome.

Komunikácia prebieha pomocou protokolu HTTP.

Tento protokol je určený na výmenu HTML dokumentov. Pred samotným vývojom

10

aplikácie je potrebné si túto aplikáciu rozvrhnúť. Urobiť si nejaké mockupy stránky, ako by asi mala vyzeráť po vizuálnej stránke. Zamyslieť sa nad tým aké technológie budeme používať, nad logikou aplikácie a počas celého vývoja tejto aplikácie tieto veci dodržiavať a nemeniť.

2.2.1 Webová stránka

Webová stránka je skupina celosvetovo dostupných pospájaných stránok pod jedným doménovým menom. Môže byť vyvíjaná jedným človekom alebo organizáciou. Webová stránka je hostovaná na jednom alebo viacerých webových serveroch. Je dostupná pomocou internetu. Pripojíme sa na ňu pomocou IP adresy. Máme dva typy stránok a tými sú následovne.

1. Statická stránka obsahuje fixný počet stránok. Tento druh stránok je vytvorený z HTML a CSS pomocou jednoduchého textového editora ako je napríklad Notepad. Napríklad stránka firmy, nejakej inštitúcie a podobne. Statické stránky zobrazia tie isté informácie nezávisiac na tom kto ich navštívi. Statické stránky nemusia mať len jednoduchý text. Môžu obsahovať aj pekný dizajn alebo videá. Ale ako som spomínal už vyššie každý užívateľ dostane to isté video vždy keď sa pripojí na stránku. Jediným spôsobom ako meniť to čo užívateľ vidí, je zmenením zdrojového kódu. Tento typ stránky používame najčastejšie pre zobrazenie stránky o firme.

2. Dynamická stránka vie všetko to, čo aj statická stránka, avšak hlavným rozdielom je, že po prihlásení sa na stránku každý používateľ vidí iné informácie. Na zmenu toho čo užívateľ vidí nie je potrebné meniť zdrojový kód. Narozdiel od statickej stránky sa táto stránka používa, keď potrebujeme z používateľom nejako komunikovať a získavať od neho dáta a zase mu nejaké dáta poslať.

11

[5]

2.2.2 Open source a framework

Open source je to typ softvéru, ktorý ľudia môžu upravovať a zdieľať, pretože daný softvér je verejne dostupný. Open source je vyvíjaný decentralizovane a spoločnou cestou. Spolieha sa na komunitnú tvorbu. Veľmi často je to lacnejšie a flexibilnejšie, pretože tento software je vyvíjaný komunitou ľudí a nie jedným autorom alebo firmou. Výborným príkladom open source je Linux. Je to najväčší open source projekt na svete. [6]

Framework, ako programátor nepotrebujem vždy začínať od začiatku, keď máme nástroje vytvorené na pomoc s projektami. Frameworky sú softvéry, ktoré sú vyvíjané a používané vývojármi na tvorbu aplikácií. Sú stavané, testované a optimalizované viacerými skúsenými programátormi, vďaka čomu sú efektívne a vo väčšej miere bezchybné. Vďaka frameworkom sa môžem sústrediť na funkcionálnu na vysokom levely. Toto môžem urobiť pretože o funkcionálnu na nízkom levely sa stará framework samotný. Väčšina dnešných frameworkov stavá na MVC architektúre. [7]

2.2.3 Rozdelenie programovacích jazykov

Kompilované jazyky: Sú to programovacie jazyky, ktoré sú kompilované a nie interpretované. Program napísaný v takomto jazyku, keď je raz skompilovaný je prepísaný do inštrukcií môjho stroja do takzvaného machine codu, ktorí je pre ľudí nečitateľný. Tieto jazyky sú veľmi rýchle, ale pri každej zmene je nutné program rekompilovať, čo je veľmi prácne a pomalé. Medzi kompilované jazyky patria napríklad Go, C++, C#, Java, COBOL a tak ďalej.

12

Interpretované jazyky: Sú to programovacie jazyky, ktoré sú interpretované bez toho, aby sa program skompiloval do inštrukcií stroja. Sú to programovacie jazyky kde inštrukcie nie sú priamo vykonané našim strojom, ale sú čítané a vykonávané nejakým iným programom. Tieto jazyky sú pomalšie, pretože ich úzkym hrdlom je komunikácia s databázou. Pri zmene zdrojového kódu aplikácie stačí iba obnoviť stránku v prehliadači. O všetku kompiláciu sa stará webový server. Medzi tieto jazyky patria JavaScript, Perl, Python, BASIC a tak ďalej. [8]

2.2.4 HyperText Markup Language

B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

www.crzp.sk/webprotokol?pid=B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

Je to základný stavebný block webu. Definuje význam a štruktúru webového obsahu. Skladá sa z párových a nepárových značiek. Hypertext slúži na spojenie webových stránok medzi sebou, buď v jednej kostre, alebo medzi web stránkami. Linky sú základom webu. Prídávaním obsahu na internet a linkovaním stránok iných ľudí sa stávame aktívnym účastníkom World Wide Webu.

HTML element sa odlišuje od textu v dokumente pomocou značiek ktoré sa skladajú z názvu elementu a sú obklopené < a >. Názov elementu v ohraničení je nezávislý na veľkosti písma to znamená že DIV je to isté ako div.

Deklarácia dokumentu v HTML5 vyzerá nasledovne. Je potrebné mať značku <!DOCTYPE html> Koreňovým elementom je značka <html></html>, ktorá obsahuje celý dokument. Do hlavičky <head></head> sa umiestňuje názov stránky, odkaz na CSS štýly, ktoré budem používať. [9]

2.2.5 Cascading Style Sheets

Je to jazyk, ktorý nám dovoľuje špecifikovať, ako sú dokumenty prezentované užívateľom, štýlované a dizajnované. To znamená, že môžeme napríklad zmeniť farbu

13

a veľkosť textu. Môžeme tvoriť tabuľky, navigačné menu a ak sme veľmi zdatný dokonca aj animácie. Tento jazyk bol vytvorený v roku 1996, ako súčasť značkovacieho jazyka HTML4. Dajú sa s ním upravovať aj stránky, ktoré nevznikli za použitia HTML, ale za použitia iných značkovacích jazykov, ako napríklad XML alebo XHTML. Grafickú úpravu docielime zadefinovaním vlastností určitých elementov, ktoré vložíme do súboru s koncovkou .css a v html súbore ho prepojíme.

CSS preprocessor je skriptovací jazyk, ktorý rozširuje CSS a dovoľuje vývojárom písať kód v jednom jazyku a skompilovať ho do CSS.

Najpopulárnejším takýmto preprocessorom je Sass. Sass rozširuje CSS o premenné, vlniené pravidlá a mnoho ďalších. [10]

2.2.6 JavaScript

JavaScript je skriptovací programovací jazyk, ktorý nám dovoľuje implementovať komplexné vlastnosti na webových stránkach vždy, keď pre nás web stránka robí niečo iné, než zobrazuje statické informácie. Pri zobrazovaní interaktívnych máp, alebo keď sa nám po prihlásení zobrazia naše údaje, môžeme si byť istý, že bol použitý JS, ktorí patrí medzi tri najhlavnejšie štandardné webové technológie. Ďalšími dvomi sú HTML a CSS opísané vyššie.

Tento interpretovaný programovací jazyk nemá jednotnú podobu. Najčastejšie sa používa iba na skripty. Ale existuje veľmi veľa jeho modifikácií a programov, ktoré používajú jeho syntax a jadro. Takýmto modifikáciami sú napríklad Node.js, ktorý slúži na operácie na strane servera, alebo knižnice React a framework Angular, ktoré bežia na strane klienta. [11]

1. Typescript je nadstavba jazyka JS, ktorá pridáva do neho možnosť špecifikovať pri každej premennej jej typ, ktorý je vyvíjaný Microsoftom a vznikol v

14

roku 2012. Je taký užitočný že ho firma Google integrovala do svojho frameworku Angular. Nevýhodou Typescriptu je avšak to, že potrebuje transpiler.

2. jQuery bol vytvorený v roku 2006. Je to knižnica jazyka JS, ktorá sa zaoberá interakciou medzi JS a HTML. Zjednodušuje manipuláciu s DOM, obsluhu udalostí a animácií. Dôvodom vzniku bola potreba zjednodušenia používania JS na stránkach. Jedna sa o open source software. Používa ho 73% najpopulárnejších web stránok. Z tohto dôvodu to je aj momentálne najpoužívanejšia javascript knižnica na svete. Medzi firmami, ktoré používajú JQuery sú napríklad Google, Microsoft, IBM. [12]

3. Node.js je prostredie, ktoré nám dovoľuje spúšťať JavaScript kód mimo webového prehliadača. Je postavený na Chrome V8 JS engine. Node nám slúži na tvorbu serverovej časti webových aplikácií podobne ako jazyk PHP. Vďaka tomuto prostrediu môžeme používať JS na strane klienta aj na strane servera čo je veľkou výhodou. [13]

4. Nest.js, je to node.js framework pre vývoj škálovateľných aplikácií na strane servera pomocou jazyka Typescript. Štruktúra kódu je veľmi podobná Angularu. Má vlastný command line. Ide o ideálny backend framework pre vývojárov, ktorí už pracovali s Angularom. [14]

5. Angular, je to open-source framework napísaný v TypeScript-e. Vyvíjaný je firmou Google. Bol vydaný v roku 2016. Obsahuje knižnice, ktoré pokrývajú veľmi veľkú škálu funkcií. Používa sa ako frontend u MEAN stacku. [15]

6. JS Minifier robí stránky menšie a rýchlejšie na načítanie tým, že zmenší JS a CSS kód. Minifier odstráni medzery, komentáre a skombinuje viacero súborov do jedného a nakoniec optimalizuje a skráti premenné. [16]

15

2.2.7 Hypertext Preprocessor

Je to open-source skriptovací jazyk určený predovšetkým na tvorbu webových aplikácií, či už to statických alebo dynamických. V dnešnej dobe je to najčastejšie používaný skriptovací jazyk. Vďaka zato tomu, že je nezávislý na platforme a vďaka vysokej miere kompatibility s rôznymi databázovými systémami. Taktiež je možné ho priamo vkladať do HTML. Kód tohto programovacieho jazyka sa môže spracovávať iba na webovom servere a to pomocou PHP interpretera. Klientovi stačí webový prehliadač. [17]

2.2.8 Databázy

Databáza je organizovaná kolekcia štruktúrovaných informácií alebo štruktúrovaných dát. Väčšinou je uchovávaná elektronicky v počítačových systémoch. Databáza býva kontrolovaná DBMS. Data a DBMS spolu s aplikáciami, ktoré sú s nimi spojené nazývame Databázový systém alebo skrátene databáza. Väčšina databáz používa SQL pre zapisovanie a vyhľadávanie dát. SQL je programovací jazyk určený na prácu s databázami. SQL sa skladá zo štyroch pod jazykov a týmito jazykmi sú.

1. DQL: slúži na extrahovanie dát z databázy

2. DDL: slúži na vytváranie tabuliek a definovanie typov atribútov v tabuľke

3. DCL: slúži na nastavenie prístupu a autorizácii

4. DML: slúži na modifikáciu dát uložených v databáze

Máme dva typy databáz relačné a nerelačné.

1. Relačné 16

(a) MySQL je to momentálne najpoužívanejšia a najrozšírenejšia databáza. Dôvodom enormnej popularity tejto databázy je viacero. Medzi hlavné patrí to, že ide o open-source. Je relačná a veľmi ľahko sa používa. Jedná sa o jednu z najrýchlejších databáz. Na správu obsahu databázy sa používa nástroj Adminer. [18]

(b) PostgreSQL je to silná open-source relačná databáza. Táto databáza si získala silnú reputáciu pre svoju architektúru, spoľahlivosť a pre svoje venovanie sa open source komunite. Táto databáza beží na všetkých operačných systémoch. [19]

2. Nerelačné

(a) MongoDB je to systém pre správu databáz, ktorý používa na prácu s dátami štruktúrovaný dotazovací jazyk SQL. Jedná sa o najpokročilejšiu dokumentovo orientovanú databázu. Bola vytvorená v roku 2007. Dáta sú uložené v JSON dokumentoch. Vývojári túto databázu používajú veľmi radi a to z viacerých dôvodov. Zabezpečuje im vysokú spoľahlivosť, znovu použiteľnosť a škálovateľnosť. [20]

B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

www.crzp.sk/webprotokol?pid=B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

2.2.9 Docker

Je to open source kontainerizačná platforma. Umožňuje vývojárom zabaliť aplikácie do kontajnerov. Kontajner je štandardizovaný komponent, ktorý kombinuje source kód aplikácie s knižnicami operačného systému a s potrebnými závislosťami, aby sme to mohli spustiť v každom prostredí. So stále zväčšujúcou sa popularitou cloud systémov sa stáva stále populárnejším aj Docker. Výhodou dockeru je jednoduchosť spustenia aplikácie na ďalších počítačoch. Stačí aby si používateľ stiahol náš program, presunul sa do správneho priečinka a napísal docker compose up a o

17

všetko ostatné sa už postará nami napísaný docker compose. [21] 2.2.10 Leaflet Jedná sa o open source javascript, knižnicu ktorá sa používa na stránkach, kde je potrebná interakcia s mapou. Podporuje mobily aj počítače. Táto knižnica nám umožňuje pridávať body na mapu a spájať ich do clustrov. Keď sme dostatočne oddialení od mapy ukazujú sa nám clustre. To znamená, vidíme len číslo, koľko položiek sa nachádza v clustry. Po priblížení sa postupne ukazujú ikonky. Táto knižnica nám dovoľuje pridávať vlastné ikonky. Tiež nám dovoľuje pri akciách vyvolať funkcie. Vieme si napríklad po kliknutí na mapu zistiť GPS súradnice kliknutého bodu na mape. Vieme tiež po kliknutí na našu ikonku otvoriť popup okno s informáciami o danom zdroji. [22]

18

2.3 Zabezpečenie aplikácie

2.3.1 Protokol HTTP

Je protokol pre získavanie dát akými sú napríklad HTML dokumenty. Je to základ každej výmeny informácií na internete a celosvetovej siete World Wide Web. Ide o klient-server protokol. Požiadavky protokolu sú poslané serveru prijímateľom, to znamená webovým prehliadačom, do ktorého používateľ zadal URL. Táto URL sa vyhodnotí pomocou DNS záznamu. Následne sa naviaže spojenie cez TCP protokol na server. Potom je dokument odoslaný a prijatý prijímateľom. Klient a server komunikujú pomocou výmeny správ.

Správa poslaná webovým prehliadačom sa nazýva požiadavka a správa poslaná serverom sa nazýva odpoveď. Tento protokol bol nadizajnovaný v roku 1990. Od svojho vzniku prešiel mnohými zmenami. Najdôležitejšou zmenou bolo zavedenie šifrovanej verzie HTTP, takzvaný HTTPS, ktorý je oveľa bezpečnejší. Ide o protokol aplikačnej vrstvy, ktorý sa posíla cez TCP. Vďaka svojej všestranosti sa používa nielen na posielanie HTML dokumentov ale aj obrázkov a videí.

HTTPS používa šifrovací protokol na zašifrovanie komunikácie. Pri používaní tohto protokolu vieme, že dáta poslané z webového serveru neboli zachytené alebo pozmenené treťou stranou. Je dôležité používať tento protokol vždy, keď potrebujeme ochranu a súkromie. Príkladom vhodného použitia je internet banking. Tento protokol sa nazýva TLS, avšak môžeme ho poznať aj pod názvom SSL.

Protokol použije na zašifrovanie dát infraštruktúru verejného asymetrického kľúča. Takáto komunikácia používa dva typy kľúčov na komunikáciu.

Prvým je kľúč,

19

ktorý vlastní majiteľ webovej stránky. K tomuto kľúču nemá nikto prístup len webový server, ktorý tento kľúč používa na odšifrovanie informácií, ktoré boli zašifrované verejným kľúčom. Druhým je takzvaný verejný kľúč. Tento kľúč je dostupný všetkým, ktorý chcú nejakým spôsobom komunikovať so serverom a tak ako správy zašifrované verejným kľúčom môžu byť odšifrované len súkromným kľúčom.

Dotazovacie metódy. Protokol HTTP definuje niekoľko metód, ktoré môžeme vykonávať nad objektom. Návštevník zadá dáta prostredníctvom formulárov, ktoré sú následne uvedenými metódami spracované na strane serveru. Týmto metódami sú.

1. Get: Slúži na zaslanie požiadavky na server a nemala by robiť nič iné, ako získať dáta zo servera. Get metóda je základom všetkých webových stránok.

2. Head: Rovnako ako get ale bez tela odpovede servera.

3. Post: Používa sa na posielanie dát, serveru ktoré zväčša spôsobujú zmeny na serveri. Najčastejšie sa používa na vytvorenie nových dát na serveri.

4. Put: Používa sa na pozmenenie už existujúcich dát na servery.

5. Patch: Taktiež sa používa na pozmenenie dát ale patch sa používa ak chceme zmeniť len časť nejakého zdroja napríklad iba názov. Ak chceme zmeniť všetky atribúty použijeme put.

6. Delete: Slúži na zmazanie dát z databázy.

7. Connect: Mení request na TCP/IP tunnel zvyčajne sa používa na založenie bezpečného SSL šifrovaného tunelu na server.

8. Options: Vráti HTTP metódy aké server podporuje na zadanej URL. Používa sa na skontrolovanie funkčnosti servera.

20

9. Trace: Používa sa na vrátenie správy klientovi aby sa zistilo aké a či nastali nejaké zmeny keď requesty vybavovali servery medzi klientom a koncovým serverom.

[23, 24]

2.3.2 Šifrovanie dát

Šifrovanie je premena dát z čitateľnej formy na zakódovaný formát. Takéto zakódované dáta sami o sebe nemajú žiadnu výpovednú hodnotu.

Informácie z nich vieme zistiť až po ich dekodovaní. Medzi najstaršie typy šifier patria napríklad vigenerova šifra alebo cézarova šifra. Šifrovanie dát je základným blokom počítačovej bezpečnosti. Je to najjednoduchšia a najdôležitejšia časť ochrany systému.

Šifrovanie dát sa používa ako firmami tak aj jedincami na ochranu komunikácie medzi prehliadačom a serverom. Funguje to následovne. Ak informáciu zdieľame na internete, táto informácia putuje po veľmi veľa zariadeniach na celom svete. Keď táto informácia cestuje po internete je šanca, že môže byť ukradnutá hackermi. Na ochranu našej informácie sa používa šifrovanie.

Funguje to takto. Šifrovanie požíva kryptografický kľúč a matematické hodnoty, na ktorých sa odosielateľ a prijímateľ dohodli. Čím zložitejší je kryptografický kľúč, tým je komunikácia bezpečnejšia. [25]

2.3.3 Autentifikácia a Autorizácia

Autentifikácia je neoddeliteľná súčasť prihlásenia užívateľa do webovej aplikácie. Znamená to overenie, či užívateľ ktorý sa prihlasuje je ten za koho sa vydáva. Sú tri typy autentizácie

21

1. Jedno-faktorová autentizácia: Autentizácia pomocou znalostí: meno a heslo, túto autentizáciu budem používať ja. Pomocou predmetu: karta, Pomocou používateľa: sietnica.

2. Dvoj-faktorová autentizácia: sú potrebné dve od seba nezávisle veci najčastejším prípadom je meno, heslo a kód z SMS.

3. Troj-faktorová autentizácia: Jedna sa o tri od seba nezávisle veci. Meno, heslo, SMS kód, sken sietnice.

Autorizácia je proces udelenia práv užívateľovi na prístup k informáciám. V aplikáciách sa často stretávame s tým, že každý typ používateľa ma prístup k iným funkciám. V mojom návrhu budem implementovať tento model. [26]

2.3.4 Typy používateľov

B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

www.crzp.sk/webprotokol?pid=B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

Aplikácia bude poznať 5 typov používateľov. Najčastejším používateľom bude takzvaný bežný používateľ a najmenej bežným developer. Užívateľov budem deliť na registrovaných a neregistrovaných. Iba registrovaný užívateľ bude môcť na stránku pridávať obsah. Nevýhodou registrácie je možné odradenie niektorých užívateľov od pridávania informácií.

1. Návštevník: Používateľ s najmenšími právomocami. Právomocou tohto užívateľa je len prezeranie si web stránky. Ak chce pridať zdroj musí sa registrovať.

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. Avšak tieto informácie, ktoré zadá sa neobjavia ihneď na našej web stránke, pretože najprv potrebujú byť schválené vyššou autoritou - historikom.

22

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 mať 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 stará sa o prípadné vzniknuté chyby. Admin má samozrejme aj prístup k databáze, kde môže ručne opravovať vzniknuté chyby, takže admin by mal byť človek programátorsky zdatný.

5. Developer Tento typ používateľa s najvyššími právomocami a bude len jeden. Developer som ja. Mám právo meniť zdrojové kódy.

23

2.4 Útoky na webové aplikácie

Je veľmi dôležité chrániť našu stránku pred útokmi hackerov ktorí sa snažia našu stránku zhodiť, vymazať údaje z našej databázy, alebo ukradnúť informácie o používateľovi.

2.4.1 SQL injection

Tento útok smeruje na webovú stránku a zameriava sa na databázu. Pri vykonaní útočník vloží časť kódu, ktorý odhalí skryté dáta a užívateľské vstupy. Hlavným miestom útoku je to čo používateľ zadá. Najlepší spôsob ochrany je kontrolovať vstup a sledovať či sa tam nenachádzajú prvky útoku. Ako ochrana slúži kontrola vstupu, parametrizované query. Na obrázkoch 2, 3, 4 si takéto SQL injekcie ukážeme. Na obrázku číslo 2 môžeme vidieť, ako ma vyzeráť správne zadaný vstup. Query: `SELECT * FROM Users WHERE Name = 'meno' AND Pass = 'heslo'` 24

Obr. 2: Autentizácia užívateľa

Injekciu nášho formulára môžeme vidieť na obrázku číslo 3. Toto SQL nám vráti všetky riadky z tabuľky používateľov. Pretože or '=' je vždy pravda. Query: `SELECT * FROM Users WHERE Name = " or '=' AND Pass = " or '='`

Obr. 3: Autentizácia užívateľa a injekcia

25

Táto querina nám vráti všetky riadky z tabuľky users a následne zmaže tabuľku používateľov. Môžeme to vidieť na obrázku číslo 4. `SELECT * FROM Users WHERE Name = " or '=' AND Pass = " or '='; DROP TABLE Users`

Obr. 4: Autentizácia užívateľa a zmazanie tabuľky [27]

26

2.5 Architektúra aplikácií

2.5.1 Trojvrstvá aplikácia Je to jeden z typov architektúry informačných systémov, túto architektúru môžeme vidieť na obrázku číslo 5.

Rozdeľuje nám aplikáciu na časti, jednou z týchto častí je to čo vidí a používa užívateľ (prezenčná vrstva) a to čo sa odohráva na pozadí na strane servera (aplikačná a dátová vrstva).

Obr. 5: Trojvrstvá architektúra [28] 1. Prezenčná vrstva - je to vrstva na ktorej sa nachádza užívateľské rozhranie, toto je najčastejšie webová stránka napríklad e-shop, kde používateľ dáva veci do nákupného košíka, pridá spôsob platby, alebo si vytvorí účet. Ďalej sa tu nachádza komunikačná vrstva aplikácie kde používateľ komunikuje s aplikáciou. Jej hlavný cieľ je zobraziť a zbierať informácie od používateľa. Táto najvyššia úroveň vrstvy môže bežať na webovom prehliadači, ako počítačová aplikácia alebo ako GUI. Webová prezentačná vrstva sa väčšinou

27

vyvíja v jazykoch HTML, CSS a JS. Obsah môže byť statický alebo dynamický. Počítačové aplikácie môžu byť napísané vo veľmi veľkom rozsahu jazykov, záleží na platforme.

2. Aplikačná vrstva - túto vrstvu môžeme tiež poznať pod názvom logická vrstva alebo ako stredná vrstva, táto vrstva je srdcom aplikácie. V tejto vrstve sú zozbierané informácie z prezenčnej vrstvy a sú spracované použitím nejakej logiky, alebo nejakým použitím konkrétnych pravidiel.

Budem pokračovať ďalej s príkladom na e-shope. Toto je vrstva, ktorá vyhľadá v databáze a vráti či daný produkt je dostupný, alebo pridá informácie do užívateľského profilu. Táto vrstva je najčastejšie vyvíjaná v jazykoch Python, Ruby alebo PHP a beží na frameworkoch, ako napríklad Django, Rails, Symphony alebo ASP.NET. Táto vrstva komunikuje s dátovou vrstvou použitím API volaní.

3. Dátová vrstva - táto vrstva sa často nazýva aj ako databázová vrstva, vrstva prístupu k dátam alebo back-end, v tejto vrstve sú informácie spracované aplikáciou a následne sú v nej uložené a manažované. Na výber máme z dvoch možností. Prvou možnosťou sú RDBMS servery na manažovanie dát, akými sú napríklad PostgreSQL, MySQL, MariaDB, Oracle, DB2, Informix alebo Microsoft SQL Server. Druhou možnosťou sú NoSQL servery na manažovanie dát, akými sú napríklad Cassandra, CouchDB alebo MongoDB. V trojvrstvej aplikácii všetka komunikácia prechádza cez aplikačnú vrstvu. Prezenčná vrstva a dátová vrstva nemôžu komunikovať priamo medzi sebou.

Benefity trojvrstvej architektúry. Najväčšou výhodou tejto architektúry je logické a fyzické rozdelenie funkcionality. Každá vrstva môže bežať na rôznych operačných systémoch a serverových platformách, napríklad webový server, aplikačný server, databázový server na tom ktorý najlepšie spĺňa funkcionálne požiadavky.

28

Každá vrstva beží na aspoň jednom špecializovanom servere. Takže každá vrstva môže byť upravovaná a optimalizovaná bez toho, aby to zasiahlo ostatné vrstvy. Medzi ďalšie výhody patria:

1. Rýchlejší vývoj: Pretože každá vrstva môže byť vyvíjaná naraz rôznymi tímami a firma môže aplikáciu dostať na trh rýchlejšie a programátori môžu použiť najnovšie a najlepšie jazyky a nástroje pre každú vrstvu.

2. Vylepšená rozšíriteľnosť: Každá vrstva môže byť škálovaná donekonečna samostatne od ostatných.

3. Zlepšená spoľahlivosť: Výpadok v jednej vrstve neovplyvní dostupnosť alebo výkon ostatných vrstiev.

4. Vylepšená bezpečnosť: Prezenčná vrstva a dátová vrstva nemôžu komunikovať spolu priamo, dobre nadizajnovaná aplikačná vrstva môže fungovať ako vnútorný firewall, ktorý chráni pred SQL injekciami a ďalšími možnými útokmi zo strany hackerov.

B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

www.crzp.sk/webprotokol?pid=B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

[29]

29

2.6 Search engine optimization

Ak chceme aby naša stránka bola úspešná je potrebné, aby sa zobrazovala v Google search ako prvá, na toto nám slúži search engine optimization. Keď užívateľ zadá určité kľúčové slova, tak sa mu zobrazí naša stránka najvyššie, to znamená nad našou konkurenciou. SEO ide o získavanie premávky z hľadaných výsledkov v search engine. Na základe keywords sú web stránky ohodnotené, čím relevantnejšia pre používateľa tým vyššie hodnotenie. Najhlavnejšie veci na ktoré sa chceme sústrediť.

1. Dobrá kvalita obsahu - dlhší obsah sa umiestňuje vyššie. Dobrým zvykom je napísať krátke predstavenie článku napríklad „Najkrvavejšia bitka v histórii sveta“. Snažiť sa písať len o keyworde v mojom prípade budem písať len o vojne. Používať relevantné obrázky so správne nastaveným alt textom. Dôležité je nezabúdať na mobilné telefóny, tablety a inú elektroniku a prispôbiť im CSS, aby to vyzeralo dobre nielen na počítači ale aj na mobilnom telefóne a ostatných elektronických zariadeniach. Na mobile vždy preferujeme krátke vety oproti dlhším. Posledným bodom je aktualizovať môj obsah, aby bol stále relevantný.

2. Rýchlosť stránky - definuje nám ako rýchlo sa zobrazí obsah stránky na displeji. Čím vyššia rýchlosť stránky, tým je naša stránka lepšie hodnotená. Môžeme toho dosiahnuť pomocou zlepšenia odozvy servera. Napríklad: zvýšením pamäte alebo úpravy databázových query. Používať jednoduché dizajny stránok a nepoužívať príliš veľké obrázky. V neposlednom rade optimalizácia kódu ale môžem aj použiť programy na minifikáciu. Minifikácia spočíva v

30

odstránení medzier a komentárov, mena premenných sa nahradia napríklad: „Premenná totoJePremenna sa zmení na a“.

3. URL a title tag - je dôležité mať v názve stránky o čom je stránka. Napríklad je užitočné mať stránku pomenovanú ako napríklad v mojom prípade: „PrvaSvetovaVojna.sk“. Krátke URL sa umiestňujú lepšie ako dlhšie.

4. SSL certifikáty - SSL je známy aj ako aj TLS. TLS je protokol na šifrovanie internetovej premávky a overovanie serverovej identity. Každá stránka s HTTPS webovou adresou používa SSL. Stránky ktoré používajú HTTPS sa umiestňujú lepšie ako tie ktoré ho nepoužívajú.

5. Architektúra stránky - čím lepšia štruktúra stránky tým lepšie umiestnenie. Dobrú štruktúru vieme dosiahnuť nasledovne. Použijeme hierarchickú štruktúru. Použijeme sitemap. Sitemap je súbor v ktorom poskytneme informácie o stránkach videách a iných súboroch našej stránky a popíšeme vzťahy medzi nimi. Search engine ako Google prečíta tento súbor a prechádza našu stránku efektívnejšie. Sitemap povie Googlu, ktoré stránky sú podľa nás najdôležitejšie.

6. Backlinks - najdôležitejším je pravé tento bod. Sú to linky z iných web stránok na našu web stránku. Tieto backlinky nám zvyšujú premávku na nasej stránke. Čím viac ich máme tým viac ľudí sa dozvie o našej web stránke.

Maslowa hierarchia potrieb. Je to psychologická teória, ktorá pokladá za dôležitejšie základné ľudské potreby akými sú napríklad: vzduch, voda a fyzické bezpečie. Pričom za menej dôležité pokladá pokročilejšie potreby, akými sú napríklad: priateľstvo, sebavedomie. Teória je taká, že nemôžeme dosiahnuť pokročilejších potrieb bez toho, aby sme najprv mali tie základne. Nezáleží či máme lásku ak nemáme jedlo. Na obrázku číslo 6 môžeme vidieť, že niečo podobné vytvoril Rand Fishkin.

31

Rozdelil SEO do 7 častí a zoradil ich do pyramídy. To znamená, síce môžeme mať rýchlo načítavajúcu sa stránku, avšak ak náš obsah stránky neodpovedá tomu čo užívateľ hľadá je to zbytočné. [30]

Obr. 6: Mozlov hierarchy [31]

32

3 Návrh riešenia

3.1 Požiadavky webovej prezentácie

1. Použitelnosť - webová stránka je určená pre zobrazenie vojen a bojov počas prvej svetovej vojny na Slovensku

2. Informovanosť - webová stránka obsahuje všetky informácie, ktoré nás môžu zaujímať týkajúce sa tejto tématiky.

3. Dostupnosť - webová aplikácia bude k dispozícii na localhoste. Dostupná bude len keď bude spustená. Stránka je dostupná pre každého návštevníka na prezeranie, ak však človek chce na túto stránku niečo pridávať musí sa zaregistrovať. Nevýhodou je, že človeka môže registrácia odradiť od pridania informácií na stránku.

4. Zrozumiteľnosť - k stránke samozrejme bude poskytnutý aj jednoduchý manuál ako sa táto stránka má používať. Pre tých menej technicky zdatných.

5. Jednoduchá ovládateľnosť - rýchle a jednoduché ovládanie na stránke. Vidíme a vieme sa dostať všade kde chceme.

3.2 Špecifikácia webovej aplikácie

Cieľom tohto projektu je realizovať webovú aplikáciu, ktorá bude určená pre každého človeka ktorý sa zaujíma o prvú svetovú vojnu alebo má nejaké informácie o ktoré by sa rád podelil z obdobia prvej svetovej vojny. Používateľom je umožnené

35

prístupovať na stránku z akéhokoľvek zariadenia ktoré má pripojenie k internetu. Samostatná aplikácia sa skladá z niekoľkých webových stránok, ktoré sú rozdelené podľa požadovaných kategórií. Mám viaceré typy užívateľov a každý užívateľ ma samozrejme rozdielne práva.

3.3 Cieľová skupina

Cieľovou skupinou tejto web stránky budú najmä ľudia ktorí majú záujem o históriu, konkrétnejšie o históriu prvej svetovej vojny a o jej priebehu na Slovensku. Keďže záujem o históriu môže mať človek v každom veku môžeme predpokladať, že osoby ktoré navštívia moju stránku môžu mať od 18 do 70 rokov. Z toho mi vyplýva potreba vytvoriť prehľadné a intuitívne stránky, ktoré budú ľahko ovládateľné v akomkoľvek veku. Vďaka tejto jednoduchosti sa budú chcieť užívatelia vracaať na našu stránku a nemajú potrebu ísť na inú stránku. Dôležité je mať aj intuitívne menu so všetkými hlavnými kategóriami. Na moju stránku sa bude pripájať veľká skupina používateľov z rôznych elektronických zariadení. Preto treba počítať s tým že na moju stránku sa budú pripájať nielen počítače ale aj iné zariadenia. Týmto zariadeniami môžu byť mobily, čítačky a tablety. Z tohto dôvodu vzniká potreba vytvorenia responzívnej stránky, aby každé zariadenie malo stránku prispôbenú.

Každoročne stúpa počet zobrazení web stránok z telefónov. Momentálne sa nachádzame na číslach 68% návštev stránok z mobilov, 28% z počítačov a 3% z tabletov. Z týchto čísel vyplýva, že je veľmi dôležité mať responzívnu stránku pre mobily, pretože tvoria viac ako polovicu mojich návštevníkov, avšak netreba zabudnúť ani na počítače, pretože síce tvoria menšiu časť zobrazení, avšak celkový čas strávený na stránkach je vyšší u počítačov ako u mobilov. Z týchto čísel môžem vyvodiť nasledujúci záver. Mojim hlavným cieľom je zabezpečiť zaujímavú responzívnu

36

stránku pre každý typ mobilu a pre každý typ počítača. Tablety a čítačky niesu v tomto prípade až také dôležité. [32]

3.4 Technológie

Pre tvorbu web stránok máme na výber veľmi veľa jazykov a frameworkov medzi tie najhlavnejšie patria.

B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

www.crzp.sk/webprotokol?pid=B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

1. Front-end (a) Jazyk JS a knižnica React (b) Jazyk JS a framework Angular (c) Jazyk PHP framework Laravel
2. Back-end (a) NodeJS a framework NestJS (b) Jazyk PHP framework Laravel (c) NodeJS nejedná sa ani o jazyk ani o framework ide o JRE
3. Databázy (a) MongoDB (b) MySQL (c) PostgreSQL

Pre vývoj mojej web stránky som si vybral nasledujúce technológie. Je to takzvaný MEAN (solution stack).

1. MEAN je akronym pre MongoDB, Express.js, Angular, a Node.js. MongoDB 37

použijem ako databázu. Sem by ste samozrejme očakávali Express.js avšak ja trošku tento MEAN pozmením a namiesto Express.js použijem NestJS. NestJS sa mi bude starať o routing. Angular mi bude zabezpečovať frontend. NestJS bude môj back-end. Dôvodom výberu týchto jazykov je viacero. Teraz vysvetlím ich výhody. [33]

(a) JS patrí medzi najlepšie a najpoužívanejšie jazyky webu. [34]

(b) Píšem front-end aj back-end v jednom jazyku a tým jazykom je JS.

(c) Jedná sa o jeden z najpoužívanejších frameworkov JS.

(d) Mean stack je veľmi flexibilný.

(e) AngularJS a NodeJS používajú JSON formát na ukladanie a posielanie dát, dokonca aj MongoDB používa JSON formát na ukladanie dát.

(f) MongoDB je postavené pre cloud, ktorý sa stáva stále populárnejší.

(g) Angular ma veľmi veľkú a aktívnu komunitu. To znamená, že keď mám nejaký problém je veľmi veľká šanca, že takýto problém už niekto mal a bude mi vedieť poradiť.

Samozrejme ako každá vec na svete má aj MEAN stack nevýhody. Teraz tieto nevýhody popíšem.

(a) Pri veľkom nápoře môže nastať strata údajov zapísaných v MongoDB

(b) Neodporúča sa pre vývoj obrovských aplikácií.

2. Keďže používam viacero frameworkov, databázu. Spracovávam front-end aj back-end vytvára to komplexitu na zjednodušenie tejto komplexity použijem docker.

38

3.5 Povolenia

Na obrázku číslo 7 môžeme vidieť všetky typy používateľov a právomoci každého jedného z nich. Označenie X znamená, že danú právomoc nemá.

Označenie obsahujúce checkmark znamená že danú právomoc má.

Návštevník

Prezerať stránku

Pridávať pramene

Schvaľovať zdroje

Prístup k databáze

Prístup k zdrojovému kódu

Používateľ

Historik

Admin

Developer

Obr. 7: Rozloženie stránky

39

3.6 Používateľské rozhranie

Návrh úplne základného modelu stránky môžeme vidieť na obrázku číslo 8.

Obr. 8: Rozloženie stránky Rozloženie je prehľadné a užívateľ sa na ňom prirodzene pohybuje od hlavičky dolu cez obsah až ku koncu stránky, čiže ku päte. Toto rozdelenie má výhodu, pretože navigačné panely sa nachádzajú v hlavičke alebo v päte. Výhodou tohto oproti bočnému navigačnému panelu je jednoduchšie vytvorenie responzivity. Ak by som mal bočné panely mohlo by dochádzať medzi elementami ku kolízii a zničilo by to používateľský zážitok. Mám zadaný základný koncept na ktorom budú fungovať všetky stránky. V nasledujúcej časti ukážem na wireframeoch návrh stránok.

3.6.1 Hlavná stránka Ide o stránku ktorú uvidí používateľ ako prvú, keď si otvorí moju web stránku. Úlohou tejto stránky je zaujať a poskytnúť informácie, aby užívateľ vedel čomu sa moja stránka venuje (obrázok číslo 9). 40

Stránka pozostáva s headeru v ktorom je menu a linky na ďalšie pod stránky. Vpravo sa nachádza, buď text prihlásiť alebo už konto prihláseného používateľa. Toto konto je ďalej rozkliknuteľné a zobrazia sa mi ďalšie informácie o používateľovi a samozrejme sa tam bude nachádzať aj tlačidlo pre odhlásenie. Vo footery sa nachádza kontakt copyright a logo. Keďže som vysvetlil čo sa nachádza v headery a footery už to znova nebudeme vysvetľovať, pretože pre každú stránku sa tam nachádza vždy to isté.

Teraz poďme na to najdôležitejšie a tým je čo sa bude na tejto stránke nachádzať. Bude sa tu nachádzať historický kontext, prečo sa začala prvá svetová vojna a uvítanie na mojej web stránke. Ako som už vyššie spomínal ide o upútanie to znamená nezahltiť užívateľa príliš veľa informáciami.

Domov

Mapa Zmena Európy

Hlavná stránka

Prihlásenie

Tu sa bude nachádzať historický kontext prečo sa začala prvá svetová vojna a uvítanie na stránke.

chcem vedieť viac

Logo

Kontakt

Copyright (c) 2021

Obr. 9: Hlavná stránka

41

3.6.2 Zmena mapy - pod stránka

Na obrázku číslo 10 môžeme vidieť pod stránku na ktorej sa bude nachádzať mapa Európy pred vojnou a po vojne. Bude sa jednať o jednoduchú statickú stránku, ktorá nám ukáže ako sa zmenila mapa Európy vplyvom prvej svetovej vojny.

Zmena

Domov Mapa Zmena Európy mapy

Prihlásenie

B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

www.crzp.sk/webprotokol?pid=B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

Obrázok mapy Európy
Mapa Európy
Historický kontext
Kontakt
Logo
Copyright (c) 2021

Obr. 10: Zmena mapy

3.6.3 Mapa - pod stránka

Na obrázku číslo 11 môžeme vidieť pod stránku na ktorej sa bude nachádzať interaktívna mapa Slovenskej republiky. Bude sa tu nachádzať aj drop down menu v ktorom si vyberieme ktorý zdroj chceme na mape zobraziť. Môžeme si zobraziť: cintorín, boj, pamätník, zajatecký tábor alebo priebeh bojov. V pravo sa nachádza checkbox predvolené hodnoty, ak bude „za-kliknutý“ zobrazia sa mi hodnoty, ktoré boli pridané mnou na ukážku, ak toto tlačidlo nie je „za-kliknuté“ zobrazia sa mi hodnoty ktoré pridalí používatelia na moju stránku. Následne môžeme kliknúť aj 42 na tlačidlo zobraz padlých, ktoré nás presmeruje na stránku padlých, ktorú ukážem neskôr. Chýbať tu nebude ani tlačidlo pridaj zdroj, ktoré presmeruje užívateľa na ďalšiu pod stránku, kde vyplní údaje a pridá nejaký zdroj, ako táto stránka pridania zdroja bude vyzeráť ukážem zachvíľu.

Domov

Mapa Zmena Európy

Mapa

Prihlásenie

Bude sa tu nachádzať interaktívna mapa slovenska ktorá nám po stlačení tlačidiel zobrazí nami požadované zdroje.

Interaktívna mapa Slovenska

Logo

Pridaj zdroj

Zobraz padlých

Vyber čo chceš zobraziť

Cintorín Boj Pamätník Zajatecký tábor Priebeh bojov

Predvolené hodnoty

Kontakt

Copyright (c) 2021

Obr. 11: Slovensko

3.6.4 Pridanie zdroja, pamätník - pod stránka

Na obrázku číslo 12 môžeme vidieť pod stránku na ktorej sa bude nachádzať ako vyzerá pridanie zdroja. Rozhodol som sa nepridať každý snímok pridania zdroja ale iba jeden na ukážku. Rozhodol som takto pretože obrazovky pridávania zdrojov sú veľmi podobné. Na ukážku som si vybral pridanie pamätníka. Na tejto obrazovke sa nachádza klikateľná mapa Slovenskej republiky. Po kliknutí na mapu sa zoberú GPS súradnice miesta kliknutia, ktoré sa automaticky vložia do poľa GPS. V našom formulári mám tri povinné polia, ktoré je potrebné vyplniť. Jedná sa o názov pamätníka podľa ktorého ukladáme obrázok na disk. Následne GPS súradnica,

43

záznam bez GPS nám je zbytočný a nepotrebujeme ho a posledným potrebným údajom je fotka pamätníka. Ostatné údaje sú dobrovoľné, ale čím viac údajov tým lepšie. Polia pri ktorých sa nachádzajú tlačidlá pridať fungujú nasledovne. Používateľ zadá meno vojaka, klikne pridať následne zadá jeho dátum narodenia klikne pridať a nakoniec zadá dátum úmrtia a klikne pridať. V tomto momente pridal jeden záznam vojaka. Týmto spôsobom môže pridať ním požadované množstvo vojakov ktorým je tento pamätník venovaný.

Domov Mapa Zmena Európy

Pridanie pamätníka

Prihlásenie

Interaktívna mapa Slovenska

Názov pamätníka GPS

Popis obce

Poloha pamätníka Popis fotky

Celé meno vojaka Dátum narodenia Dátum úmrtia

odoslať

pridať pridať pridať

Kontakt

Logo

Copyright (c) 2021

Obr. 12: Pridanie pamätníka

3.6.5 Schválenie zdroja, pamätník - pod stránka

Na obrázku číslo 13 môžeme vidieť pod stránku na ktorej sa bude nachádzať ako vyzerá schválenie zdroja. Presnejšie ide o schválenie zdroja pamätníka, na obrázku sa budú nachádzať dve tlačidlá. Tlačidlom pridať bude zdroj pridaný a tlačidlom zamietnuť bude zamietnutý. Údaje budú vyplnené z databázy informáciami o konkrétnom zdroji, ktorý bol poslaný na schválenie. Tieto informácie budú vložené do

44

input fieldov to znamená, že historik ich bude môcť meniť. Historik bude môcť aj nahrať nový obrázok ak nebude spokojný s tým ktorý užívateľ poskytol.

Domov Mapa Zmena Európy

Schválenie pamätníka

Prihlásenie

Interaktívna mapa Slovenska

Názov pamätníka GPS

Popis obce

Poloha pamätníka Popis fotky

B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

www.crzp.sk/webprotokol?pid=B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

Celé meno vojaka
Dátum narodenia Dátum úmrtia
Obrázok pamätníka od používateľa
fileadd file
potvrdiť
zamietnuť
Kontakt
Logo
Copyright (c) 2021

Obr. 13: Schválenie zdroja

3.6.6 Admin menu, pamätník - pod stránka

Na obrázku číslo 14 môžeme vidieť pod stránku na ktorej sa bude nachádzať tabuľka so všetkými údajmi. Na spodu tabuľky sa bude nachádzať pagination v ktorom si používateľ nastaví koľko údajov chce zobraziť. V tabuľke uvidíme všetky dostupné údaje, ktoré má pamätník k dispozícii. V pravej časti vidíme tlačidlo plus. Po kliknutí na tlačidlo plus sa otvorí dialog okno do ktorého zadáme potrebné informácie a po kliknutí na tlačidlo odoslať sa pridá záznam do databázy. Ďalej vidíme obrázok koša, po kliknutí naňho sa daný záznam zmaže z databázy. Po kliknutí na ikonku obrázka sa nám zobrazí obrázok pamätníka. Nakoniec máme obrázok ceruzky po kliknutí na túto ceruzku sa nám zobrazí dialog okno v ktorom uvidíme všetky údaje prednastavené do input fieldov a admin môže tieto údaje

45

ľubovoľne upraviť, následne môže kliknúť na potvrdiť a dané dáta budú zmenené v databáze ako aj v tabuľke ktorú mám pred sebou zobrazenú. Ostatné obrazovky úpravy údajov v adminovi vyzerajú veľmi podobne takže som sa rozhodol ich tu nepridať.

3.6.7 Admin menu, pamätník - pod stránka

Domov Mapa Zmena Európy Pamätníky

Admin menu

id

[1»]Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text

Logo

GPS

Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text

Názov

Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text

Lokácia

Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text

oPbopceis

Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text

pMaednlýách

Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text

Dnaártoudmenia

Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text

Dúmátrutmia

Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text

fPootpkiys

Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text

oCbesrátazkku

Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text

Pproiudžainvaéteľom

Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text

Stav

Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text Text

Obr. 14: Admin menu

Kontakt

[«1]Copyright (c) 2021

3.6.8 Prihlásenie - pod stránka

Na obrázku číslo 15 môžeme vidieť pod stránku na ktorej sa bude nachádzať obrazovka prihlásenia. Nachádzajú sa na nej dve vstupné polia. Do jedného používateľ zadá svoje prihlasovacie meno do druhého svoje prihlasovacie heslo. Po stlačení tlačidla prihlásiť, sa odošle požiadavka na server kde sa vyhodnotí či sú zadané údaje správne. V prípade ak sú správne, je používateľ prihlásený, v opačnom prípade nie je používateľ prihlásený a je notifikovaný o neúspešnom prihlásení. Ak

46

užívateľ ešte nemá založený účet kliknutím na tlačidlo registrácia je presmerovaný na stránku registrácie ktorú ukážem neskôr.

Domov Mapa Zmena Európy Prihlásenie

Prihlásenie

Prihlasovacie meno

user

Heslo

Prihlásenie

Registrácia

Kontakt

Logo

Copyright (c) 2021

B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

www.crzp.sk/webprotokol?pid=B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

Obr. 15: Prihlásenie

3.6.9 Registrácia - pod stránka

Na obrázku číslo 16 môžeme vidieť pod stránku na ktorej sa bude nachádzať obrazovka registrácie. Nachádzajú sa tu nachádzať vstupné polia a to konkrétne. Prihlasovacie meno, emailová adresa, heslo, potvrdenie hesla, meno, priezvisko. Všetky vstupné polia sú povinné. Čo sa týka sanitácie vstupu do emailu je potrebné zadať platnú emailovú adresu to znamená, že string obsahuje znak @. Ďalej polia heslo a potvrď heslo musia byť zhodné pričom heslo musí byť dlhšie ako 8 znakov, dôvodom tohto je bezpečnosť hesla.

47

Domov Mapa Zmena Európy Registrácia

Prihlásenie

Prihlasovacie meno

Emailová adresa Heslo

Potvrď heslo

Napiš meno

Napiš priezvisko

Prihlásenie

Registrácia

Kontakt

Logo

Copyright (c) 2021

Obr. 16: Registrácia

3.7 Model databázy

Na nasledujúci dvoch obrázkoch, číslo 17,18 môžeme vidieť model mojej databázy. Používam mongoDB. Meno mojej databázy bude „bakalárskaPraca“. V tejto databáze sa bude nachádzať viacero kolekcií. Každá takáto kolekcia bude obsahovať dokument. Teraz to ukážem na konkrétnom príklade. Kolekcia users obsahuje dokument user. V ktorom sa nachádzajú: field nickname(string) a value „PeterPlevko“ field email(string) a value „pplevko@gmail.com“ field userType(string) a value „admin“ field hashedPassword(string) a value „*****“ V mojej databáze sa bude nachádzať 6 takýchto kolekcií. Každá kolekcia bude obsahovať viacero dokumentov.

48

Obr. 17: Model databázy 1

49

Obr. 18: Model databázy 2 50

3.8 Diagramy

3.8.1 Pridanie prameňa Na obrázku číslo 19 je zobrazené ako vyzerá pridanie prameňa. Cyklus je ukázaný od zadania prameňa užívateľom až po jeho schválenie alebo neschválenie historikom.

Obr. 19: Diagram pridania prameňa 3.8.2 Prihlásenie používateľa Na obrázku číslo 20 môžeme vidieť ako vyzerá prihlásenie užívateľa. Cyklus je ukázaný od registrácie užívateľa, cez kontrolu prihlasovacích údajov a kontrolu typu užívateľa až po prihlásenie.

51

Obr. 20: Diagram Prihlásenie používateľa 52

4 Implementácia

V tejto kapitole sa venujem samotnej implementácii zadania. Ukážem ako prebiehal zber údajov. Technickú realizáciu a programovacie jazyky v ktorých som moju prácu uskutočnil. Zabezpečenie tejto aplikácie a jej responzivitu. Ukážem aj finálne používateľské rozhranie a zhodnotenie výkonnosti mojej webovej stránky pomocou google lighthouse.

4.1 Zber a úprava údajov

Údaje o cintorínoch na Slovensku boli zozbierané zo stránky vhu.sk. Jedna sa o stránku vojenského historického ústavu. [35]

Údaje o vojenských táboroch boli zozbierané zo stránky cha.fsv.cvut.cz. Ide o Český historický atlas. [36]

Údaje o pamätníkoch boli zozbierané zo stránky pamätníky-tasr.sk. Ide o stránku tlačovej agentúry Slovenska. [37]

Čo sa týka dát vojakov. Informácie o nich som získal z pamätníkov. Pre lepšiu prehľadnosť som pre nich vytvoril podstránku.

Údaje o bojoch na Slovensku neboli nikde k dispozícii online, tak som poprosil môjho kamaráta archivára aby zašiel do archívu a skúsil nejaké získať z kníh a starých záznamov. Toto sa mu podarilo a použil pritom nasledujúce zdroje. [38, 39]

55

Všetky vyššie uvedené údaje neboli vo forme potrebnej pre moju aplikáciu. Prvým krokom bolo z excel tabuľky načítať dáta ako CSV do programu. Týmto som dostal dáta do programu a mohol som ich upravovať. Ďalším krokom bolo pomocou javascriptu a datascience upraviť údaje na korektný JSON formát. Odstrániť redundantné údaje. Odstrániť nesprávne údaje, prípadne prázdne riadky a nakoniec naformátovať dáta pre ich ďalšie používanie. Keď už boli dáta spracované exportol som ich do JSON súboru. Ako môžeme vidieť údaje o cintorínoch neobsahovali GPS súradnice. Obsahovali kraj, okres, obec. Api stránky mapquest nám dovoľovalo poslať meno obce a vrátilo nám jej GPS súradnice. Samozrejme sa stávalo, že niekedy boli rovnaké názvy aj v inej krajine preto som výber zúžil iba pre Slovensko. Chyby nastávali aj pre Slovensko, niekedy sa stalo, že mi táto API nevrátila nič pretože nevedela nájsť danú obec. V momente keď nenašla danú obec vrátila null. Nakoniec som skončil s približne 40 hodnotami, ktoré boli null a tie som následne manuálne doplnil do JSON súboru. Ďalším problémom bolo veľké množstvo dát pričom táto stránka nám poskytovala iba obmedzený počet requestov. To znamenalo, že som pri zisťovaní týchto GPS dát minul svoj kľúč a musel som si vytvoriť nový. Po vykonaní predchádzajúcich činností už som mal všetky mnou potrebné informácie. Dáta boli teda spracovávané pomocou programov aj manuálne. Výsledkom boli naformátované dáta v JSON súboroch, s ktorými som mohol ďalej pracovať.

4.2 Technická realizácia

Front-end webovej aplikácie je vytvorený vo frameworku angular, backend je vytvorený vo frameworku nestJS a ako databázu som použil nerelačnú databázu mongoDB. Aplikácia je kompletne zdokerizovaná a pripravená na nasadenie. Dostupná je u mňa na adrese: localhost. K autentifikácii slúži login obrazovka, v

56

B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

www.crzp.sk/webprotokol?pid=B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

ktorej používateľ musí zadať používateľské meno a heslo. Tieto údaje sú následne poslané na server, kde sa skontroluje ich správnosť. Ak užívateľ zadá nesprávne prihlasovacie údaje je mu to oznámené pomocou chybovej správy. V prípade, že zadal správne prihlasovacie údaje je užívateľ prihlásený a je mu vygenerovaný unikátny JWT, ide o token, ktorý slúži na identifikáciu užívateľa na servery. Tento token sa nachádza v lokálnom úložisku prehliadača. Daný kľúč platí len určitý čas a po uplynutí tohto času, alebo po odhlásení užívateľa, sa stáva neplatným. V tomto tokene sa nachádza informácia o tom, aký typ používateľa je momentálne prihlásený a táto informácia sa kontroluje pri každom dopite na backend.

Kontroluje sa to z bezpečnostných dôvodov, pretože rôzne typy používateľov majú rôzne právomoci.

Pre vytvorenie nového účtu je potrebné sa registrovať a pri registrácii používateľ zadá prihlasovacie meno, emailovú adresu, heslo, meno, priezvisko. Medzi týmito údajmi sa nachádza aj heslo, ktoré sa pred vložením do databázy zahashuje pomocou funkcie bcrypt a následne z dôvodu bezpečnosti ukladám túto zahashovanú hodnotu a nie heslo.

4.3 Zabezpečenie

Aplikácia je plne zabezpečená proti SQL injection. Zabezpečenie poskytuje použitie nerelačnej databázy MongoDB. Na nerelačné databázy nie je možné robiť injekcie. Ďalším bezpečnostným prvkom je, že používateľ sa nemôže dostať na podstránky, ku ktorým nemá povolenie. Ak napríklad user zadá url /admin je automaticky presmerovaný na domovskú stránku, túto funkcionality zabezpečuje front end. Je možné, že si užívateľ pomocou nejakého programu zistí end pointy a pomocou aplikácie, akou je napríklad postman, obíde front-end zabezpečenie a pošle na náš end point nesprávne dáta, alebo pošle request na zmazanie používateľa

57

podľa ID. Vyskúšaním veľkého množstva ID môže dosiahnuť zmazanie všetkých používateľov z mojej stránky. Keďže mám aj end point na zmazanie historického záznamu, útočník by nám mohol vymazať komplet všetky údaje uložené v našej databáze a znefunkčnit tým stránku. Ak by sme nemali uloženú zálohu prišli by sme o všetky dáta. Ak máme zálohu, záleží kedy bola urobená ale aj v najlepšom prípade stratíme pár hodín práce a veľké množstvo dát. Aby som uvedeným nekalým činnostiam predišiel zabezpečujem autentifikáciu aj na end pointoch na back ende. Po skontrolovaní JWT pridú údaje na daný backend, v ktorom sa skontroluje ich štruktúra, ak je vyhovujúca sú údaje pridané do databázy. V prípade nasadenia aplikácie na web bude potrebné ju zabezpečiť protokolom HTTPS. Čím vyššia bezpečnosť, tým menej hacknutí, následne väčšia dôvera používateľov v stránku. Dôvera a spokojnosť užívateľov zvyšuje šancu, že stránku odporučí svojim priateľom a známym a tým zvýši počet návštevníkov.

4.4 Responzivita

V súčasnej dobe je nutnosťou používať responzivitu pre mobilné telefóny. Webové stránky prešli za veľmi krátky čas veľkou zmenou. Nie tak dávno boli web stránky vytvárané len s podporou pre stolové počítače, responzivita pre mobilné telefóny nebola žiadaná. Požiadavkou doby je prechod na mobile first. Na základe uvedenej požiadavky riešime v prvom rade aplikáciu na mobilných zariadeniach a následne to, ako vyzerá na stolných počítačoch. Pri súčasnom trende je pravdepodobné, že za pár rokov sa prejde na mobile only. To znamená, že počet vyhľadávaní stránky zo stolných počítačov bude klesať až bude zanedbateľný a nebude potrebné pre ne robiť responzivitu. Ako som už uviedol vyššie v mojej práci stále viac a viac ľudí si prezerá web len pomocou mobilného telefónu. V tejto chvíli tvoria prístupy na web s telefónu približne 50 percent.

Responzívne stránky sa umiestňujú lepšie

58

v googli a tým pádom sa na ne dostane viac ľudí. Každá moja obrazovka okrem admina je plne responzívna.

4.5 Používateľské rozhranie

V tejto časti si ukážeme a popíšeme najdôležitejšie časti mojej webovej aplikácie. Finálna verzia sa skladá so všetkých pod-stránok ktoré som si navrhol vo figme v časti návrhu aplikácie. 4.5.1 Hlavná stránka

Obr. 21: Hlavná stránka Na obrázku číslo 21 môžeme vidieť najdôležitejšiu obrazovku a tou je domovská stránka. Je to stránka, ktorá sa nám zobrazí ako prvá, keď si užívateľ otvorí stránku. Je jednoduchá, prehľadná a nie je na nej veľa informácií. Na obrázku vidíme jednoduchý krátky popis toho o čom je táto stránka vytvorená ako bakalársky projekt. Nachádza sa tu aj krátky historický kontext a tlačidlo „chcem

59

vedieť viac“, ktoré nás po kliknutí presmeruje na podstránku s historickými údajmi o prvej svetovej vojne. O dôvode jej vzniku a jej odkaze.

Samozrejme sa dozvieme aj o tom ako ovplyvnila Slovákov a Slovensko. 4.5.2 Mapa Slovenska

Obr. 22: Mapa Slovenska Na obrázku číslo 22 môžeme vidieť podstránku mapa Slovenska. Na tejto podstránke sa odohráva drvivá väčšina mojej aplikácie. Konkrétne na tomto screene vidíme zobrazenie pamätníkov. Po kliknutí na tlačidlo „zobraz padlých“ sa zobrazí obrázok číslo 23. Po kliknutí na tlačidlo „vyber čo chceš zobraziť“ sa nám zobrazí menu z obrázka 24. 60

Obr. 23: Zobraz padlých Na obrázku číslo 23 môžeme vidieť ako vyzerá tabuľka padlých vojakov, ktorý zomreli na Slovensku. Vidíme ich meno, dátum narodenia, dátum úmrtia a ich príbeh. Hore máme dropdownmenu „vyber čo chceš zobraziť“, v ktorom sa nachádza checkbox na za-kliknutie predvolených hodnôt. Ak je checkbox za-kliknutý zobrazia sa prednačítané zdroje. Ak nie je za-kliknutý zobrazia sa údaje pridané len od používateľov tejto stránky.

Obr. 24: Výber zdrojov Po kliknutí na ikonku na mape sa nám zobrazí typ historického prameňa v tomto

61

prípade ide o pamätník a zobrazia sa jeho GPS súradnice a tlačidlo „chcem vedieť viac“. Po kliknutí na toto tlačidlo sa nám zobrazí popup okno z obrázka 25.

Obr. 25: Stránka pamätníka Na obrázku číslo 25 môžeme vidieť všetky informácie, ktoré pri pridávaní používateľ zadal. V prípade že niektoré z informácií používateľ nezadal sa na jej príslušnom mieste zobrazí prázdny riadok. 62

4.5.3 Pridanie pamätníka

Obr. 26: Pridanie pamätníka Na obrázku číslo 26 môžeme vidieť v hornej časti interaktívnu klikateľnú mapu Slovenska. Po jej aktivácii kliknutím sa do poľa GPS vložia súradnice príslušné pre dané miesto na mape. Mapa má nastavené limity, mimo ktoré sa nedá ísť, to znamená nevieme odísť mimo Slovenska. Povinné polia máme v tomto prípade tri. Ide o pole GPS ktoré je povinné z dôvodu, že aplikácia slúži na zobrazovanie

63

informácií na mape. Druhým povinným údajom je názov pamätníka, dôvodom je, že ukladám tento obrázok do priečinku <názov pamätníka>/<názov obrázka>. Posledným povinným poľom je obrázok. Ďalšie údaje sú dobrovoľne - čím viac údajov tým lepšie. Meno, dátum narodenia a dátum úmrtia vojakov, ktorým je tento pamätník venovaný sa zadávajú postupne. Najprv zadám meno vojaka kliknem na „pridať“, zadám jeho dátum narodenia kliknem na „pridať“ a v poslednom rade kliknem na dátum úmrtia a kliknem „pridať“. Týmto som pridal jeden záznam vojaka ku konkrétnemu pamätníku. Dokiaľ nie sú vyplnené všetky potrebné polia tlačidlo odoslať je neklikateľné a až po ich vyplnení sa dá na toto tlačidlo kliknúť. Po jeho kliknutí sa údaj pridá do databázy so stavom „added“ a je odoslaný historikovi na potvrdenie.

64

4.5.4 Schválenie pamätníka

B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

www.crzp.sk/webprotokol?pid=B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

Obr. 27: Potvrdenie pamätníka Na obrázku číslo 27 môžeme vidieť priebeh potvrdenia zdroja historikom. Prídu mu údaje o pamätníku, ktoré sa automaticky vyplnia do input fieldov. Historik má právo tieto údaje meniť, pridávať, odstraňovať. Ak je z daným zdrojom nespokojný, klikne na tlačidlo „zamietnuť“ a zdroj je vymazaný z databázy. Ak je historik so zdrojom spokojný, klikne na tlačidlo „pridať“, čím sa stav tohto zdroja zmení z „added“ na „confirmed“ a zobrazí sa na mape.

65

4.5.5 Admin rozhranie pamätníka

Obr. 28: Admin rozhranie pamätníka

Na obrázku číslo 28 je zobrazené rozhranie určené pre úpravu zdroja pamätníka. Vidíme tu v tabuľkovej forme všetky dostupné informácie o danom zdroji. V stĺpci úplne vpravo vidíme tlačidlo „+“, ktoré slúži na pridanie zdroja. Po kliknutí naň sa zobrazí popup okno, do ktorého môžeme vyplniť údaje a následne tieto odoslať. Vpravo hore vidíme aj ikonku obrázka, po kliknutí na ňu sa nám zobrazí obrázok. Vedľa nej sa nachádza ikonka koša po kliknutí na ňu nám vyskočí popup okno, ktoré sa nás opýta, či sme si istý, že chceme tento záznam vymazať. Po kliknutí na áno, sa záznam vymaže z databázy a údaje v tabuľke sa refreshnu už bez tohto konkrétneho záznamu. Vedľa sa nachádza ikonka tužky, ktorá slúži na úpravu. Po kliknutí na ňu sa nám znova zobrazí okno, v ktorom môžeme údaje upraviť, a po kliknutí na „upraviť“ sa tieto dáta zmenia v tabuľke a aj v databáze. 66

4.5.6 Prihlásenie Na obrázku číslo 29 môžeme vidieť ako vyzerá finálna verzia našej stránky na prihlásenie. Nachádzajú sa tu dve vstupné polia. Do prvého poľa používateľ píše meno a do druhého heslo, heslo je automaticky skryté pomocou hviezdíčiek. Nachádzajú sa tu samozrejme aj dve tlačidlá a to tlačidlo pre prihlásenie a tlačidlo pre registráciu.

Obr. 29: Prihlásenie

4.5.7 Registrácia Na obrázku číslo 30 môžeme vidieť ako vyzerá stránka registrácie. Nachádza sa tu viacero vstupných polí, pričom všetky sú povinné. Sanitácia vstupu sa uskutočňuje pri poli email. Toto pole musí obsahovať znak „@“. Pole heslo a potvrď heslo musia byť rovnaké pričom heslo musí byť dlhšie ako 8 znakov. V dolnej časti sa nachádzajú tlačidlá registrácia a prihlásenie. Tlačidlo prihlásenia nás presmeruje na stránku prihlásenia. Tlačidlo registrácie odošle údaje na server, kde sa skontrolujú a v prípade ak boli správne užívateľ je zaregistrovaný do databázy a je

67

automaticky presmerovaný na stránku prihlásenia.

Obr. 30: Registrácia

4.6 Lighthouse

LightHouse je open-source nástroj na vylepšenie kvality stránok, ktorý sa spúšťa veľmi jednoducho. Na stránke klikneme pravým tlačidlom myši, dáme inspect element a následne klikneme na lighthouse. Vyberiem z menu a kliknem na tlačidlo „generate report“.

Obr. 31: Desktop lighthouse 68

Na obrázku číslo 31 môžeme vidieť že počítačová verzia webovej aplikácie obstala vynikajúco. Zelená farba značí, že sa pohybujem v hodnotách od 90-100. Keďže všetky hodnoty, ktoré sa testovali sú zelené, môžeme byť s kvalitou stránky veľmi spokojný. V 3 z 4 hodnoteniach som dokonca dostal plne ohodnotenie, takže už nie je čo zlepšovať.

Obr. 32: Mobile lighthouse Na obrázku 32 môžeme vidieť, že mobilná verzia aplikácie obstala tiež veľmi dobre. V 3 z 4 metrikách som získal zelenú. Výkonnosť stránky bola ohodnotená 50. bodmi. Toto hodnotenie je možno zlepšiť a lighthouse mi dokonca po vytvorení hlásenia povie ako. Hlavný spôsob ako zlepšiť výkonnosť stránky je odstrániť nepoužívaný Javascript kód a nepoužívaný CSS kód. To znamená pokúsiť sa stránku zefektívniť a nepísať kód, ktorý sa nepoužíva a odstrániť duplicitný kód. Ďalším zefektívnením je zapnutie kompresie textu.

69

5 Overenie riešenia

Ďalšou časťou mojej bakalárskej práce je jej otestovanie v praxi. K tomuto som si vybral vzorku 6. ľudí. Ide o heterogénnu skupinu ľudí, v ktorej sa nachádzali nasledovné subjekty: hasič, pedagóg, najlepší študent bakalárskeho studia, študentský senátor, ux researcher a basketbalista. Subjekty riešili mnou vytvorené 4 úlohy. Jedna úloha z každého typu používateľa. Subjekty videli moju stránku poprvýkrát pri testovaní. To znamená, že dobre odsimulujú príchod používateľa, ktorý nevie ako narábať s touto stránkou. Vľavo vidíme typ používateľa a vpravo úlohu ktorú mal riešiť.

- Návštevník - pozri si mapu bojov
- Používateľ - pridaj pamätník
- Historik - schváľ pamätník
- Admin - pridaj, uprav, zmaž pamätník

71

5.1 Testovacie scenáre

5.1.1 Scenár 1: Pozri si mapu bojov

subjekt1 16s subjekt2 30s subjekt3 5s subjekt4 46s subjekt5 29s subjekt6 12s Priemerný čas na splnenie úlohy: 23 sekúnd. Potreba nápovedy 16,66 %

5.1.2 Scenár 2: Pridaj pamätník

subjekt1 197s subjekt2 145s subjekt3 109s subjekt4 81s subjekt5 85s subjekt6 93s Priemerný čas na splnenie úlohy: 118,3 sekúnd. Potreba nápovedy 16,66 % 72

5.1.3 Scenár 3: Schváľ pamätník

subjekt1 64s subjekt2 53s subjekt3 62s subjekt4 50s subjekt5 35s subjekt6 34s Priemerný čas na splnenie úlohy: 49,6 sekúnd. Potreba nápovedy 0 %

5.1.4 Scenár 4: Pridaj, uprav, zmaž pamätník

subjekt1 109s subjekt2 76s subjekt3 48s subjekt4 68s subjekt5 42s subjekt6 78s Priemerný čas na splnenie úlohy: 70,16 sekúnd. Potreba nápovedy 33,33 %

5.1.5 Finálne zhodnotenie

Na nasledujúcich grafoch môžeme vidieť výsledky testovania. Z grafu na obrázku číslo 33 vidíme, že najdlhšie trval scenár číslo 2, kde bolo úlohou pridať pamätník. Pričom priemerný čas splnenia všetkých úloh bol 65,27 sekúnd. Na druhom grafe z obrázka číslo 33 môžeme vidieť potrebu nápovedy. Najviac nápoved potreboval scenár číslo 4. Táto úloha potrebovala až 4 nápovedy. Jednalo sa o scenár pridaj,

73

uprav a zmaž pamätník. Najmenej nápoved potreboval scenár číslo 3 to znamená scenár schválenie pamätníka.

Obr. 33: Priemerný čas v sekundách 74

Obr. 34: Potreba nápovedy

5.2 Zistené nedostatky

B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

www.crzp.sk/webprotokol?pid=B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

V tejto časti sa budem zaoberať chybami, ktoré vznikli pri testovaní a následne boli opravené.

- Pamätník sa dal odoslať aj bez pridania fotky pamätníka. Táto chyba bola odstránená.
- Pri určitom rozlíšení nebola stránka pamätníka responzívna. Oprava prebehla pridaním media query.
- Po prihlásení sa nedal pridať zdroj, ukazoval chybu unauthorized. Chyba nastala kvôli asynchrónnemu správaniu. Bola odstránená. 75

5.3 Návrhy na zlepšenie

V tejto časti sa zaoberám spätnou väzbou, ktorú som dostal od testovaných subjektov pri testovaní. Niektoré návrhy na zlepšenie používateľského zážitku tejto web stránky je možné v budúcnosti akceptovať a riešiť. Pripomienky testovacích subjektov:

- V schvaľovacom procese sprehľadniť akceptáciu zdroja.
- Pri schválení zdroja pamätník a následnom pridaní nového obrázku sa tento na stránke nezmení. Bolo by vhodné keby sa tento obrázok zmenil.
- Pri zobrazení udalosti na mape by sa akcia mala spustiť hneď po zaklíknutí checkboxu nie až po zavretí dropdown menu.
- Pri pridávaní zdroja by bolo lepšie dať mapu a GPS vedľa seba.
- V adminovi pri úprave zdrojov by bolo dobré zvážiť plusko na pridanie zdroja, alebo nejakým spôsobom naňho viac upozorniť napríklad blikanie alebo tooltip.
- Pre starších ľudí je mapa malá bolo by vhodné vyriešiť možnosť zväčšovania mapy obrazovku.
- Odstránenie stĺpca ID pri úprave zdrojov, pretože pre admina ide o zbytočnú informáciu.
- Pri pridávaní vojaka do pamätníka namiesto troch tlačidiel „pridať“ použiť jedno globálne tlačidlo „pridať“, ktoré odošle údaje zo všetkých troch input fieldov naraz.
- Pri pridávaní vojaka poskytnúť možnosť zobrazit' už doteraz pridaných vojakov a zabezpečiť možnosť úpravy vojakov.

76

6 Zhodnotenie

Mojou hlavnou úlohou bolo vytvoriť prostredie, ktoré by zaujalo svojim obsahom, vizuálnym obsahom a je karanténou pre zadávanie informácií. Ukazuje priebeh vojenských operácií a mapuje vojenské cintoríny počas prvej svetovej vojny na území Slovenska. V tomto prostredí je možné zadávať nový a overený príbeh k pochovanému vojakovi a mapovať multimediálne pamiatky.

V analýze problému som sa venoval nasledujúcim témam. V úvode práce som si rozobrali prvú svetovú vojnu ako takú. Oboznámil som sa s dôvodmi jej vzniku, hlavnými aktérmi ako aj s dopadmi na Slovensko a Slovákov. Ďalej som si našťudoval webovú aplikáciu a jej jednotlivé časti - front-end, back-end a databáza. Pre každú časť webovej aplikácie som popisoval momentálne najpoužívanejšie technológie, a poukázal na ich výhody a nevýhody. Taktiež som sa venoval zabezpečeniu aplikácie, konkrétne ochrane proti SQL injection a typom overení právomoci pre používateľov. Riešil som aj SEO a úpravu tejto stránky tak, aby sa dostala čo najvyššie v googli a samozrejme nechýba ani rozbor trojvrstvovej architektúry.

Po uvedenej analýze som riešil časť návrhu aplikácie. V tejto časti uvádzam technológie v ktorých bude aplikácia realizovaná. Konkrétne týmito technológiami sú angular pre front-end, nestJS pre back-end a mongoDB ako databáza. V tejto časti som zadal požiadavky, špecifikácie a cieľovú skupinu pre koho bude stránka určená. Ukázal som dizajn používateľského prostredia za pomoci programu figma a zadal som právomoci každého typu používateľa. Taktiež som ukázal všetky modely objektov v mojej databáze. Nakoniec tejto časti som uviedol diagram schválenia zdroja a diagram prihlásenia používateľa.

79

Na záver práce som overil funkčnosť aplikácie. Rôznorodá skupina v počte šiestich ľudí otestovala tuto aplikáciu. Títo ľudia videli moju stránku po prvý krát takže, dobre odsimulovali prvotného návštevníka mojej stránky. Počas testovania bolo zistených pár fatálnych chýb, ktoré vyústili do spadnutia aplikácie. Následne som zistené nedostatky odstránil. Návrhy testovaných užívateľov k výzoru a funkcionalite stránky sú zaujímavou spätnou väzbou s ktorou je možné v budúcnosti pracovať. Tieto návrhy však nemajú žiadny vplyv na funkčnosť mojej technickej realizácie. Cieľ práce je splnený. Aplikácia na zadávanie informácií o prvej svetovej vojne na území Slovenska je vytvorená a otestovaná. Z výsledkov testovania je zrejmé, že je plne funkčná a pripravená na nasadenie.

80

Literatúra

[1] Juraj Červenka. Prvá Svetová Vojna. Jan. 2021. url: <https://beliana.sav.sk/heslo/prva-svetova-vojna>.

[2] Michael Howard. The first world war. Oxford University Press, USA, 2003. [3] popumaps. Map of europe 1914. Feb. 2013. url: <https://popumaps.com/2013/02/map-of-europe-1914.html?m=0>.

[4] M Mark Stolarik. „The role of American Slovaks in the creation of Czechoslovakia, 1914-1918“. Diz. pr. University of Ottawa (Canada), 1967. [5] Mehdi Jazayeri. „Some Trends in Web Application Development“. In: Future

of Software Engineering (FOSE '07). 2007, s. 199–213. doi: 10.1109/FOSE. 2007.26. [6] Bruce Perens et al. „The open source definition“. In: Open sources: voices from the open source revolution 1 (1999), s. 171–188. [7] What is frameworks? [definition] types of frameworks. url: <https://hackr.io/blog/what-is-frameworks>.

[8] Ampomah Ernest Kwame, Ezekiel Mensah Martey a Abilimi Gilbert Chris. „Qualitative assessment of compiled, interpreted and hybrid programming languages“. In: Communications 7.7 (2017), s. 8–13. [9] Chuck [755] Musciano a Bill Kennedy.

HTML & XHTML: The Definitive Guide. O'Reilly Media, Inc., 2002. [10] Eric A Meyer. CSS: The Definitive Guide: The Definitive Guide. O'Reilly Media, Inc., 2006. [11] David Flanagan. JavaScript: the definitive guide. 2013. [12] Jonathan Chaffer. Learning jQuery. Packt Publishing Ltd, 2013.

83

[13] Stefan Tilkov a Steve Vinoski. „Node. js: Using JavaScript to build highperformance network programs“. In: IEEE Internet Computing 14.6 (2010), s. 80–83.

[14] Documentation: Nestjs - a progressive node.js framework. Sept. 2017. url: <https://docs.nestjs.com/>.

[15] Elar Saks. „JavaScript Frameworks: Angular vs React vs Vue.“ In: (2019). [16] Minifier. Minify JS and CSS Online, or include the minifier in your project

for on-the-fly compression. Máj 2009. url: <https://www.minifier.org/>. [17] Rasmus Lerdorf et al. Programming Php. O'Reilly Media, Inc., 2002.

[18] Paul DuBois. MySQL. Pearson Education, 2008. [19] Behandelte PostgreSQL. „PostgreSQL“. In: Web resource: <http://www.PostgreSQL.org/about> (1996). [20] Kristina Chodorow. MongoDB: the definitive guide: powerful and scalable

data storage. O'Reilly Media, Inc., 2013. [21] Charles Anderson. „Docker [software engineering]“. In: IEEE Software 32.3

(2015), s. 102–c3. [22] Paul Crickard III. Leaflet. js essentials. Packt Publishing Ltd, 2014. [23] David Gourley et al. HTTP: the definitive guide.

O'Reilly Media, Inc., 2002. [24] HTTP request methods - http: MDN. url: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Methods>.

[25] Kaspersky. What is Data Encryption? Aug. 2021. url: <https://www.kaspersky.com/resources/what-is-data-encryption>.

B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

www.crzp.sk/webprotokol?pid=B87C9EDA5A24BD380FA43EA215F2695

kaspersky.com/resource-center/definitions/encryption. [26] Audun Jøsang. „A Consistent Definition of Authorization“. In: sept. 2017, s. 134–144. isbn: 978-3-319-68062-0. doi: 10.1007/978-3-319-68063-7_9. [27] Justin Clarke. SQL injection attacks and defense. Elsevier, 2009. 84

[28] Surabhi Pandey. Three tier architecture : The beginning. Feb. 2018. url: <https://medium.com/coffeetechandme/three-tier-architecture-the-beginning-2d2f6063fa1e>.

[29] Eduardo B Fernandez et al. „The secure three-tier architecture pattern“. In: 2008 International Conference on Complex, Intelligent and Software Intensive Systems. IEEE. 2008, s. 555–560.

[30] Harold Davis. Search engine optimization. O'Reilly Media, Inc.", 2006. [31] Beginner's Guide to SEO [search engine optimization]. url: <https://moz.com/beginners-guide-to-seo>. [32] Eric Enge. Mobile vs. desktop usage in 2020. Mar. 2021. url: <https://www.perficient.com/insights/research-hub/mobile-vs-desktop-usage>. [33] N Nirgudkar a P Singh. „The MEAN stack“. In: International Research Journal of Engineering and Technology (2017), s. 2395–56. [34] Paul Javin. Top 5 programming languages for web development in 2021. Jan. 2021. url: <https://medium.com/javarevisited/top-5-programming-languages-for-web-development-in-2021-f6fd4f564eb6>. [35] Vojenský historický ústav. Mar. 2016. url: <http://www.vhu.sk/>. [36] Český Historický Atlas. Máj 2021. url: <https://cha.fsv.cvut.cz/>. [37] Martinusmaco. Okt. 2018. url: <http://www.pamatniky-tasr.sk/p/>. [38] M Hronský, A Krivá a M Čaplovič. Vojenské dejiny Slovenska, t. 4: 19141939. 1996. [39] Dušan Kováč. Prvá svetová vojna 1914-1918. Zv. 2. Veda, 2008.

85

86