

Prvá časť bakalárskej práce
Manažovanie príspevkov počas priebehu konferencie v reálnom čase
Autor: Jozef Mizerík
Vedúci: RNDr. Marek Nagy PhD.

Obsah

1	Východiská	4
1.1	Prehľad existujúcich systémov: MeetingHand	4
1.2	Technológie.....	11
1.2.1	HTML	11
1.2.2	CSS	11
1.2.3	Javascript.....	12
1.2.4	ECMAScript 6	13
1.2.5	Node.js	14
1.2.6	NPM – Node manažér balíčkov	14
1.2.7	MongoDB	16
2	Špecifikácia požiadaviek na softvér.....	17
2.1	Úvod.....	17
2.1.1	Predmet špecifikácie	17
2.1.2	Slovníček pojmov	17
2.2	Priebeh konferencie	18
2.3	Problémy počas priebehu konferencie	19
2.4	Charakteristika programu.....	19
2.5	Identifikované roly	20
3	Analýza požiadaviek	21
3.1	Rola organizačný výbor	21
3.1.1	Konferencia.....	22
3.1.2	Členovia	25
3.1.3	Príspevky.....	26

3.1.4 Nastavenia časovača	26
3.1.5 Rozvrh.....	26
3.1.6 Nastavenia účtu	27
3.2 Rola vedúceho sekcie.....	27
3.3 Rola používateľ časovača	29
3.4 Rola účastníka.....	29
4 Návrh.....	30
4.1 Úvod.....	30
Zdroje.....	31

1 Východiská

Táto kapitola sa zaoberá teóriou potrebnou ako východisko pre ďalšie časti práce. Rozoberieme existujúce systémy podobné našej aplikácii a technológii, ktoré pri jej vývoji využijeme.

1.1 Prehľad existujúcich systémov: MeetingHand

Požiadavky na program, ktorý sa bude vyvíjať v rámci tejto práce, sú detailné a unikátne. Podrobnejšie budú popísané v kapitolách 2 a 3. Nie je možné nájsť systém úplne odpovedajúci týmto požiadavkám. Hľadali sme preto systémy, ktoré sú podobné aspoň v niektorých častiach. Ako najviac podobný systém našej aplikácii bol identifikovaný MeetingHand.

MeetingHand je robustný systém umožňujúci manažovanie rôznych typov udalostí. Jedným z typov udalostí, ktorý je možné manažovať, sú aj konferencie.

Systém je na vyskúšanie 90 dní dostupný zdarma, ak by sme ho chceli využívať ďalej, je potrebné platiť poplatok. Najskôr sa treba zaregistrovať, následne máme možnosť vytvoriť ľubovoľné množstvo udalostí. Na každá udalosť môžeme zapísať 50 ľudí. Ak by sme chceli viac, je potrebné platiť.

Veľký nedostatok systému je, že okrem zmenšenia navigácie, nie je vôbec prispôbený pre zariadenia s menšou obrazovkou. Elementy sa neprispôbujú a tak je pri používaní tabletu či mobilu nutné často „scrollovať“. Je pravdou, že u takéhoto typu aplikácie, ktorý potenciálne môže obsahovať veľké množstvo dát, je vytvorenie dynamicky reagujúceho obsahu náročnejšie, no aspoň nejaká podpora by mala byť dostupná.

1.1.1 Vytvorenie udalosti

Pre vytvorenie udalosti musíme byť prihlásení ako organizátor. Ako vidíme na obrázku č. 1, zadať treba názov udalosti, jej skrátený názov, dátum začiatku a konca, typ udalosti a nepovinne aj miesto. Dátum udalosti je zadávaný prostredníctvom prehľadného kalendára. Pri zadaní nesprávnych údajov sa formulár neodošle a dostaneme prehľadné správy o chybách.

Po úspešnom vytvorení udalosti sa dostaneme do prehľadu udalostí organizátora a odtiaľ ďalej do prehľadu udalosti, ktorú sme práve vytvorili.

Event Main Settings

Event Name* YOUR CHANGES COULD NOT BE SAVED. PLEASE COMPLETE THE EVENT LONG NAME SECTION TO CONTINUE. characters left: 80

Event Short Name* YOUR CHANGES COULD NOT BE SAVED. PLEASE COMPLETE THE EVENT SHORT NAME SECTION TO CONTINUE. characters left: 24

Event Start Date* Event End Date*

Event Type*

Event Location & Venue Click above to enter the venue location or click here to enter manually

Calendar: Feb 2020

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

← Cancel and Go Back NEXT →

Obrázok č. 1: MeetingHand – Vytváranie udalosti

1.1.1.1 Prehľad organizátora o konferenciách

Ako možno vidieť na obrázku č. 2, organizátorovi sa po prihlásení zobrazí obrazovka s veľkým množstvom možností, zorientovanie sa chvíľu trvá. Nájdeme tu základné údaje o konferenciách, počty účastníkov, ktorí žiadajú o prijatie na konferenciu, počty už prijatých, dáta o registráciách, naše posledné aktivity a nastavenia. Aplikácia obsahuje pomerne veľké množstvo nastavení, takže si ju používateľ môže do istej miery prispôbiť podľa svojich predstáv. Problém však nastane, ak má používateľ požiadavku, ktorá nie je zahrnutá v momentálnych možnostiach.

CONFERENCE TIMELINE 1 DAYS LEFT

EVENT SETUP: Feb 17, 2020
EVENT START DATE: Feb 19, 2020

CONFERENCE NUMBERS

	REGISTRATIONS	BOOKINGS
Total	0	0
Confirmed	0	0
Pending	0	0

REGISTRATIONS

REGISTRATION TYPE	FEE	PAID	PENDING	REMAINING QUOTA

PINNED REPORTS

You can pin reports from [Reports](#) page

ACTIVITY STREAM

Feb 17, 2020, Mon 13:28
J Mizerik (User)
Mobile Phone custom form field name changed to

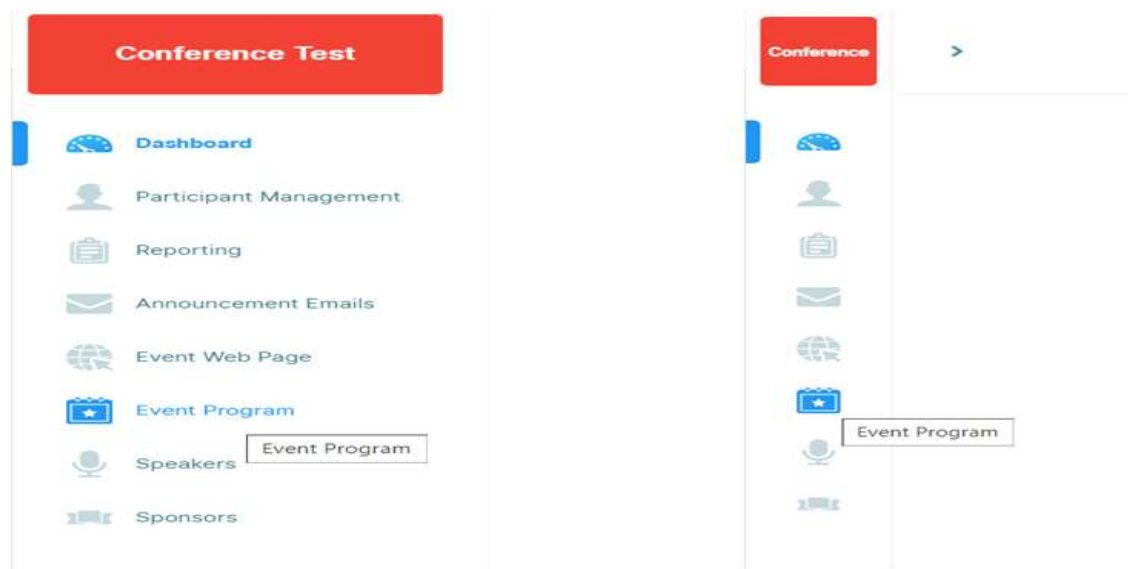
Feb 17, 2020, Mon 13:28
J Mizerik (User)
Institution custom form field name changed to

Feb 17, 2020, Mon 13:28
J Mizerik (User)
Title custom form field name changed to

Feb 17, 2020, Mon 13:28

Obrázok č. 2 – MeetingHand - Prehľad prihláseného organizátora

Na obrázku č. 3 je bočná navigácia aplikácie. Kliknutím na čiernu šípku vľavo hore môžeme zmenšiť šírku navigácie. Vidíme potom len obrázky a názvy elementov sa objavia až po zameraní kurzora myši na element. Navigácia je však pri akejkoľvek veľkosti obrazovky vertikálna. U malej obrazovky by bola vhodnejšia horizontálna navigácia, prípadne jej úplne zmiznutie.



Obrázok č. 3 – Zmena bočného panelu organizátora

V rámci hlavnej stránky konferencie má organizátor možnosť zobrazit' nasledujúce podstránky:

- Manažment členov – umožňuje manažovať prístupy účastníkov konferencie
- Reporty – možné stiahnuť súbory so štatistikami o konferenciách a účastníkoch
- Poslať e-mail – rozposlať e-mail účastníkom alebo skupine účastníkov
- Webstránka udalosti – presmerovanie na webstránku udalosti z pohľadu účastníka
- Program udalosti – manažovanie rozvrhu konferencie
- Rečníci – manažovanie účtov pre rečníkov
- Sponzori – možnosť pridať sponzora a logo zobrazit' na webstránke

Účastníci konferencie sú rozdelení na účastníkov a rečníkov. Samotné manažovanie oboch typov účtov je veľmi podobné, uvádzam tu preto len manažovanie účastníkov.

V pravom hornom rohu môžeme pridať nových účastníkov. V ľavom stĺpci možno prepínať medzi už vytvorenými účastníkmi. Farebne odlišnými tlačidlami upravujeme alebo mažeme registráciu účastníka. Pomocou odkazu na stránke konferencie sa účastník dokáže zaregistrovať aj sám, nutné je potom jeho schválenie organizátorom.

The screenshot displays the 'Participant Management' interface. On the left, a search panel titled 'Search Participants' shows two results: 'Martin Example (#1)' with email 'biel@azet.sk' and 'Peter Example2 (#2)' with email 'josefmizerik@centrum.sk'. The main area shows the details for 'Peter Example2', including his email 'josefmizerik@centrum.sk' and a 'REGISTRATION' section. The registration details are: 'REGISTRATION TYPE: Regular / Normal', 'CONFIRMATION STATUS: CONFIRMED', and 'Show Custom Fields' with a dropdown arrow. At the bottom of the registration section, there are buttons for 'Edit Registration', 'Delete Registration', and 'Check In'. A '+ Add Participant' button is located in the top right corner.

Obrázok č. 4 – Pridávanie účastníkov

Event Program

+ Add Date

19 FEBRUARY Wednesday	20 FEBRUARY Thursday	21 FEBRUARY Friday
<p>🕒 08:00 AM - 10:00 AM</p> <p>Main contribution</p> <p>This is main contribution. The invited speaker speak about main topic.</p>		
<p>🕒 10:00 AM - 10:30 AM</p> <p>Other contribution</p> <p>Somebody want to react on main contribution</p>		

+ Add Item

Obrázok č. 5 – Vzhľad rozvrhu z pohľadu organizátora

Na obrázku vidíme úpravu rozvrhu organizátorom konferencie. Medzi dňami možno prepínať v hornej lište, samotné položky rozvrhu sa zobrazujú len pod sebou. Chýba podpora pre viac miestností, ak sa konferencia uskutočňuje vo viacerých miestnostiach, je nutné vytvoriť novú udalosť. Veľkosť jednotlivých položiek sa neprispôsobuje času trvania, teda veľkosť je vždy rovnaká.

Obrázok č. 6 znázorňuje pridanie prvku rozvrhu. Čas vyberáme z predpripraveného formulára, kde je nutné „scrollovať“, aby sme sa dostali k nami požadovanej hodnote. Dostať sa napríklad k hodnote 16:30 trvá dlho. Zrejme by pomohla možnosť zadaný čas do formulára vpísať. Rečník príspevku je pridávaný opäť kliknutím na tlačidlo a otvorením ďalšieho formulára.

Add Agenda Item ✕

Start Time End Time Date

Title

Item Description

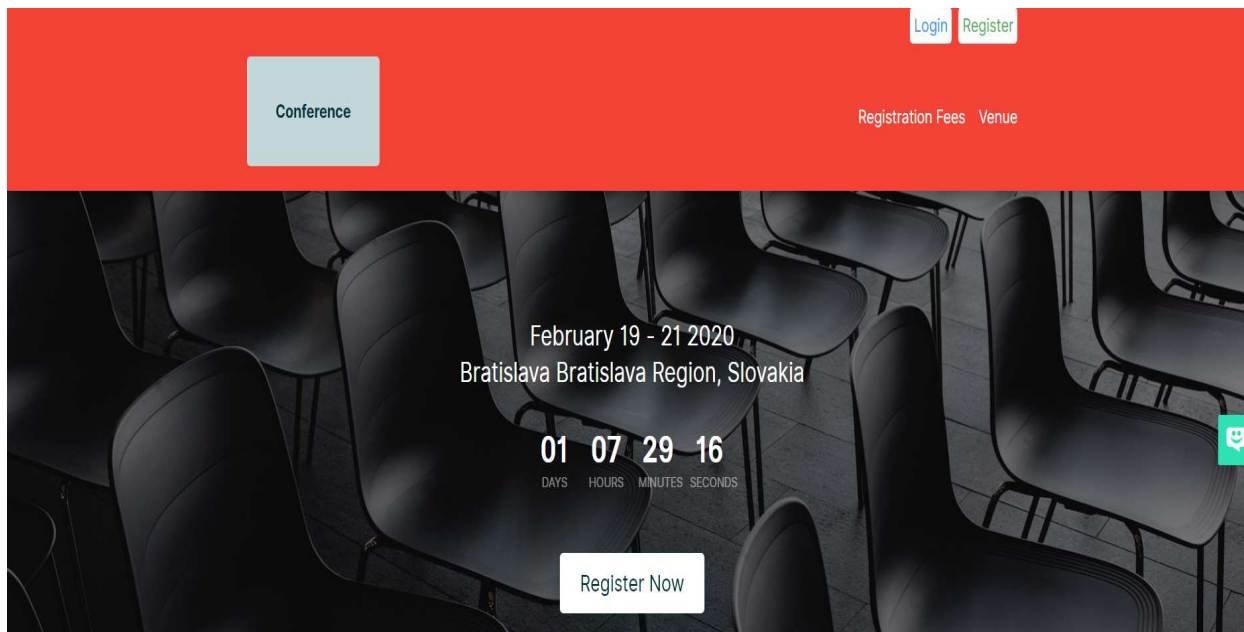
Somebody want to react on main contribution

Speakers

Location

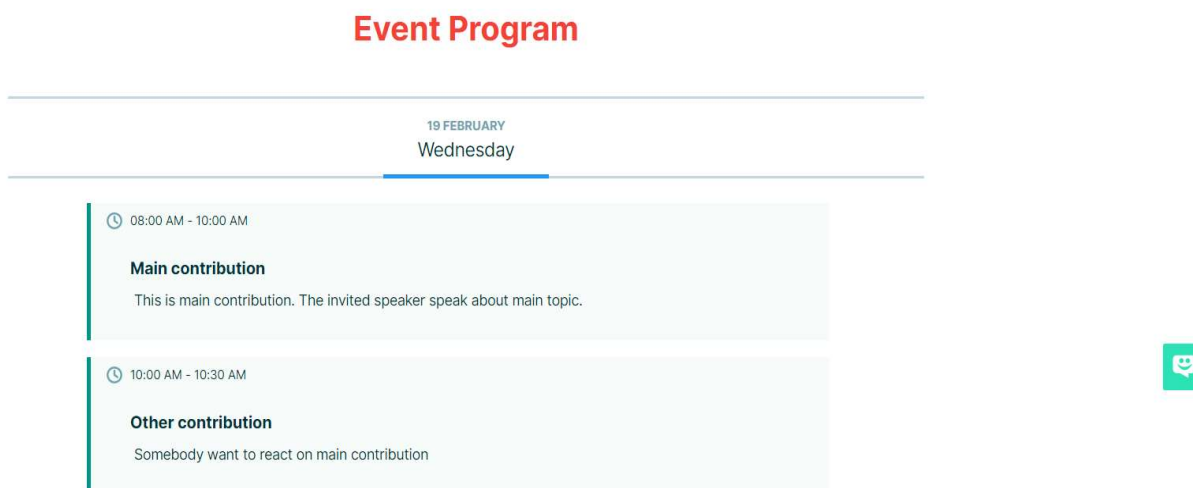
Obrázok č. 6 – Vytváranie položky rozvrhu a možnosť voľby konkrétneho času vo formulári

Na obrázku č. 7 je znázornená webstránka z pohľadu účastníka. Vidíme základné údaje o konferencií – jej názov, dátum, miesto. V prípade, že konferencia ešte nezačala, vidíme aj odpočítavanie času do jej začiatku. Ponúka sa možnosť novej registrácie účastníka.



Obrázok č. 7 – Stránka z pohľadu účastníka

Na stránke nájdeme aj rozvrh pre účastníkov konferencie. S výnimkou možnosti upravovať položky rozvrhu je vzhľad veľmi podobný ako v prípade rozvrhu pre organizátora konferencie.



Obrázok č. 8 – Rozvrh z pohľadu účastníka

Ako nedostatok možno vnímať, že celá aplikácia je založená na vyskakujúcich formulároch. Často sa stáva, že musíme otvoriť až 4 formuláre, kým sa dostaneme k požadovanej funkcionalite a pri používaní aplikácie prakticky celý čas klikáme na tlačidlá, ktoré otvárajú nové okná.

V tejto kapitole sme analyzovali systém MeetingHand. V kapitole 2 a 3 bude dôležité porovnať požiadavky nášho programu s týmto systémom. Následne vyberieme riešenia, ktoré vyhovujú aj nášmu systému a podľa potreby ich využijeme pri implementácii.

1.2 Technológie

1.2.1 HTML

Html je hypertextový značkovací jazyk, ktorý umožňuje vytvorenie statických webových stránok. Je veľmi dominantný vo svojej sfére a jeho využitím je vybudovaná takmer každá webová stránka na svete. Dôraz je kladený na prezentáciu informácií, nie na ich vzhľad.¹

HTML5 je nový štandard, predstavený v roku 2014, pridávajúci do jazyka nové prvky, ktoré zjednodušujú a sprehľadňujú jeho syntax.

1.2.2 CSS

CSS je úzko prepojené s HTML a umožňuje upraviť vzhľad a polohu HTML dokumentov. Najnovším štandardom je CSS3. Na jednoduchšie umiestňovanie objektov sa využívajú vlastnosti „flex” a „grid”. Tieto vlastnosti zjednodušujú prácu programátora, treba však dávať pozor na podporu medzi staršími prehliadačmi. Opatrne treba využívať vlastnosť „grid-gap“, ktorej podpora je menšia.

¹ WEMPEN F., *HTML5 Step by step*. S. 15

IE	Edge *	Firefox	Chrome	Safari	Opera	iOS Safari *	Opera Mini *	Android Browser *	Opera Mobile *	Chrome for Android	Firefox for Android
					10-11.5						
		2-21	4-20	3.1-6	12.1	3.2-6.1					
6-9		22-27	21-28	6.1-8	15-16	7-8.4		2.1-4.3	12		
10	12-79	28-71	29-79	9-12.1	17-65	9-13.1		4.4-4.4.4	12.1		
11	80	72	80	13	66	13.2	all	76	46	79	68
		73-74	81-83	TP		13.3					

Obrázok č. 9: Podpora vlastnosti Flex a Grid naprieč prehliadačmi²

IE	Edge *	Firefox	Chrome	Safari	Opera	iOS Safari *	Opera Mini *	Android Browser *	Opera Mobile *	Chrome for Android	Firefox for Android
		2-39									
		40-58	4-28		10-27						
	12-15	59-60	29-65	3.1-10	28-52	3.2-10.2					
6-10	16-79	61-71	66-79	10.1-12.1	53-65	10.3-13.1		2.1-4.4.4	12-12.1		
11	80	72	80	13	66	13.2	all	76	46	79	68
		73-74	81-83	TP		13.3					

Obrázok č. 10: Podpora vlastnosti Grid-gap naprieč prehliadačmi³

1.2.3 Javascript

Javascript je programovací jazyk, pôvodne zameraný na web. Vďaka spojeniu s webovým prehliadačom sa stal jedným z najpopulárnejších programovacích jazykov na svete. Javascript dynamicky komunikuje s tzv. objektovým modelom dokumentu, skrátene DOM, čo je vlastne aplikačné programové rozhranie prehliadača. Takto dokáže statické html objekty prerobiť na dynamické.⁴

Javascript je najčastejšie používaným programovacím jazykom na strane klienta. V súčasnosti je využitý až na 95% webových stránok.⁵

² Browser support tables for modern web technologies. Can I use GRID&FLEX?

³ Browser support tables for modern web technologies. Can I use GRID-GAP?

⁴ CROCKFORD D, Javascript: The good parts. S. 2-3

⁵ Web Technology Surveys, Usage statistics of Javascript as client-side programming language on websites.

1.2.4 ECMAScript 6

ECMAScript 6 je novou verziou Javascriptu, ktorá vyšla v roku 2015. ECMAScript 6 je nazývaný aj ES6 alebo ECMAScript 2015. Obsahuje nové vlastnosti a funkcie, ktoré výrazne uľahčujú prácu programátora. Niektoré z nových vlastností, ktoré budú použité v práci:⁶

- Premenné viazané na blok – let, const
- Šípková notácia funkcií
- Formálny koncept tried
- Formálne „promises“ a asynchrónne programovanie
- Zapuzdrenie tried do modulov

Napriek nesporným výhodám ECMAScriptu 6, jeho veľkou nevýhodou bola menšia podpora naprieč prehliadačmi. Aby nový kód fungoval aj v prehliadačoch, ktoré ECMAScript 6 nepodporujú, bolo potrebné kód konvertovať do niektorej zo starších verzií Javascriptu. Na túto transformáciu kódu sa používa technológia Babel. V súčasnosti sa však už všetky moderné prehliadače stihli na tento nový štandard adaptovať.

IE	Edge *	Firefox	Chrome	Safari	Opera	iOS Safari *	Opera Mini *	Android Browser *	Opera Mobile *	Chrome for Android	Firefox for Android
	² 12-14	2-5	4-20	3,1-7	10-12,1	3,2-6,1					
	^{2,3} 15-18	6-53	21-50	7,1-9,1	15-37	7-9,3		2,1-4,3			
6-10	² 79	² 54-71	² 51-79	10-12,1	² 38-65	10-13,1		4,4-4,4,4	12-12,1		
^{1,2} 11	² 80	² 72	² 80	13	² 66	13,2	all	² 76	² 46	² 79	² 68
		² 73-74	² 81-83	TP		13,3					

Obrázok č. 11: Podpora ECMAScript 6 naprieč prehliadačmi

⁶ ZAKAS N. C., Understanding ECMAScript 6. S. 3-4

1.2.5 Node.js⁷

Javascript na strane servera sa používa už takmer tak dlho, ako Javascript na strane klienta. Rozsiahlejšie sa však začal používať až s príchodom Node.js v roku 2009. Pomocou Node.js môžeme komunikovať s prehliadačom a vytvoriť dynamický obsah ešte predtým, ako sa webstránka prehliadaču odošle.

Node je postavený na „V8 Javascript Engine“ od spoločnosti Google. Ten je vytvorený pre rozličné operačné systémy a napísaný v C++, takže je veľmi rýchly. Node ponúka časté výkonnostné a bezpečnostné aktualizácie.

JSON formát je najčastejšie využívaný formát pre transport dát na internete a Javascript má na prenos tohto formátu zabudovanú podporu. Použitie Javascriptu teda znamená, že transport dát v JSON formáte je rýchly a jednoduchý. Samotná skutočnosť, že stranu klienta aj stranu servera máme v rovnakom programovacom jazyku je benefitom. Použitie Node.js je bezplatné pre akýkoľvek účel.

Špecifické pre Node.js je, že využíva jednovláknové programovanie. Jediné vlákno zaberie menej pamäte v porovnaní s prípadom, keď by vlákien bolo viac. Keďže sa všetok kód vykonáva sekvenčne v jedinom vlákne, akcie, ktoré trvajú dlho, treba vykonávať asynchrónne. To je možné doceliť pomocou „callbackov“, čo však môže viesť k problému tzv. „callback hell“. Novším a preferovanejším prístupom je využitie „promises“.

Node.js pre zjednodušenie tvorby aplikácií využíva systém modulov. Požadovaný modul možno pridať do svojej aplikácie a tým využiť jeho kód. Node.js obsahuje len niekoľko základných modulov, ostatné je potrebné do aplikácie doinštalovať.

1.2.6 NPM – Node manažér balíčkov

NPM je správca balíčkov pre Node.js. NPM má veľkú komunitu, ktorá tieto balíčky vytvára a udrzuje. Tie najpopulárnejšie z nich sa stali bežnou súčasťou takmer každej Node.js aplikácie.

⁷ YOUNG A., HARTER M., Node.js in practice

Všetky NPM balíčky sú definované v súbore package.json. V nasledujúcej podkapitole popíšeme balíčky, ktorú budú využité v aplikácii.

1.2.6.1 Express

Express je malý balíček zjednodušujúci prácu s Node.js serverom. Zjednodušuje organizáciu kódu, pridáva pomocnú funkcionálnosť Node.js HTTP objektom.

1.2.6.2 Socket.IO

Socket.IO je balíček poskytujúci rozhranie na prepojenie servera s klientom. Toto prepojenie je obojsmerné a realizované posielaním správ medzi Node.js serverom a prehliadačom klienta. Jedna strana čaká na určitú udalosť. Keď druhá strana vyšle správu o tejto udalosti spoločne s potrebnými dátami, prvá strana môže patrične zareagovať.

1.2.6.3 Bcryptjs

Balíček poskytuje funkcionálnosť na zakódovanie hesla. Používa Bcrypt algoritmus, ktorý umožňuje jednosmerné zakódovanie. Po zakódovaní už neexistuje algoritmus, ktorým by sme zo zakódovaného reťazca získali pôvodný. Pri kontrole správnosti hesla sa zadané heslo opäť zakóduje a obe zakódované heslá sa porovnávajú.

1.2.6.4 JSONWebtoken

Tento balíček slúži na autentifikáciu používateľov. Dokáže vytvárať znaky, tzv. „tokens“, ktorými používateľ potvrdzuje svoju identitu. K vytvoreniu znaku dochádza po úspešnom prihlásení používateľa, po odhlásení zase k jeho zmazaniu. Je potrebné, aby znaky boli unikátne, čo je garantované pomocou algoritmu HS256. Zakódovaný znak sa skladá z troch častí. Prvá časť je zakódované id používateľa, druhá časť je zakódovaná časová známka vzniku znaku a tretia časť je ľubovoľný reťazec, ktorý poskytne správca databázy alebo iná poverená osoba.

1.2.6.5 Cookie-parser

Poskytuje nástroje na prácu s „cookies“. Dokáže prečítať hlavičky transakcií medzi klientom a serverom. Následne cookie označí príslušným názvom a uloží.

1.2.6.6 Multer

Pokiaľ klient nahrá súbor zo svojho disku do formulára, je potrebné súbor skontrolovať a následne uložiť. Túto funkcionality poskytuje Multer. Umožňuje akceptovať iba vybrané typy súborov.

1.2.6.7 Mongodb

Poskytuje rozhranie pre prepojenie Node.js a Mongodb databázy. Mongodb databáza je bližšie popísaná v kapitole 1.2.7.

1.2.6.8 Mongoose

Mongoose je balíček na modelovanie databázových objektov a prácu s nimi. Je špeciálne navrhnutý pre prácu v asynchrónnom prostredí. Podporuje asynchrónne programovanie pomocou „callbacks” aj „promises”. Obsahuje zabudovanú podporu pre konverziu typov, validáciu, vytváranie dopytov.

1.2.7 MongoDB

MongoDB je nástroj na permanentné ukladanie dát. Permanentné znamená, že dáta ostávajú zachované aj po vypnutí programu. MongoDB poskytuje podporu pre rôzne programovanie jazyky, vrátane Node.js.

Ide o tzv. NOSQL databázu, teda nie je využívaný jazyk SQL. Na rozdiel od SQL databáz, nemá koncept tabuliek, riadkov a cudzích kľúčov. Namiesto toho využíva kolekcie a dokumenty.

Tieto dokumenty sú uložené v BSON formáte, čo je skratka pre binárny JSON súbor. To je veľká výhoda použitia s Javascriptom, ktorý JSON objekty dokáže jednoducho konvertovať na javascriptové objekty a opačne. Tým je umožnený rýchlejší prístup k dátam. Nie je preto nutné mapovať objekty aplikácie na objekty databázy.

2 Špecifikácia požiadaviek na softvér

2.1 Úvod

2.1.1 Predmet špecifikácie

Táto špecifikácia popisuje požiadavky na program, ktorého cieľom je manažovanie priebehu konferencie.

2.1.2 Slovníček pojmov

Hlavný admin – základný člen organizačného výboru. Pri prvom spustení programu je to jediný existujúci prístup. Má právo vytvárať prístupy pre ďalších členov organizačného výboru, tí však nedokážu zmazať ani upraviť údaje účtu hlavného admina.

Organizačný výbor – jeden alebo viacero ľudí, ktorí majú na starosti organizovanie konferencie ako celku.

Používateľ aplikácie – ktokoľvek, kto využíva túto aplikáciu. Rolu používateľa je vždy možné zistiť z kontextu.

Prezentujúci – účastník konferencie, ktorý práve prednáša svoj príspevok ostatným účastníkom

Prvok rozvrhu – je to bunka rozvrhu konferencie skladajúca sa z dvoch častí, prvá časť uvádza čas začiatku príspevku a druhá časť samotný názov príspevku, resp. informáciu o prestávke.

Rola – definuje aké práva má používateľ aplikácie. Existujú štyri roly: organizačný výbor, vedúci sekcie, časovač, účastník konferencie.

Rozvrh – očakávaný plán priebehu konferencie s uvedenými presnými časmi, miestnosťami, sekciami, vedúcimi a jednotlivými príspevkami konferencie.

Sekcia – menšia jednotka v rámci rozvrhu miestnosti, zvyčajne orientovaná tematicky a majúca vlastného vedúceho

Vedúci sekcie – nazývaný aj „chair“, je človek, ktorý má pridelenú sekciu. Uvádza prezentujúcich a dohliada na rozvrh tejto sekcie.

2.2 Priebeh konferencie

Organizátor v predstihu zverejní výzvu o konaní konferencie. Výzva obsahuje dátum, kedy končí možnosť prihlásenia. Zúčemcovia o konferenciu sa zaregistrujú. Tí, ktorí majú záujem aj vystúpiť, zvyčajne priložia dokument so základnými údajmi o ich príspevku, tzv. abstract. Na konci obdobia pre prihlásenie má organizátor zoznam členov, ktorí sa konferencie zúčastnia. Tento zoznam je rozdelený na dve časti – účastníci, ktorí budú konferenciu len navštevovať a účastníci, ktorí budú aj prezentovať príspevok.

Následne sa začne plánovať samotný priebeh konferencie. Plánovanie priebehu konferencie má na starosti organizačný výbor. Konferencia môže trvať jeden, ale aj viacero dní. V závislosti od množstva účastníkov sa konferencia naplánuje buď v jednej alebo vo viacerých miestnostiach.

Organizačný výbor plánuje presný rozvrh konferencie – kto, aký príspevok prezentuje, v akej miestnosti a kedy. Rovnako je potrebné naplánovať časy prestávok, zvyčajne má každá prestávka jedno z nasledujúcich označení: prestávka na kávu, obed, večera.

Snahou organizátorov je, aby boli príspevky spoločného charakteru v rámci rozvrhu za sebou. Takéto príspevky sa plánujú do spoločnej sekcie. V závislosti od počtu príspevkov sekcie môže sekcia zabráť celý deň v rámci miestnosti. Ak je však počet príspevkov v sekciách menší, je možné, že v rámci jednej miestnosti po skončení jednej sekcie začne ďalšia sekcia.

Sekcia má väčšinou svojho vedúceho, niekedy to však neplatí a sekcia môže byť aj bez vedúceho. Vedúcich pre jednotlivé sekcie priradzuje organizačný výbor. Vedúci sekcie uvádza jednotlivé príspevky a tiež kontroluje čas – dohliada, aby nedošlo k veľkej časovej odchýlke oproti pôvodnému plánu.

Sekcia začína prvým príspevkom od hlavného pozvaného, ktorý povie základný príspevok k danej téme. Tento príspevok je zvyčajne dlhší ako ostatné. Nasleduje niekoľko kratších príspevkov od účastníkov, ktorí sa na príspevok k danej téme prihlásili.

Každý účastník si na základe rozvrhu konferencie naplánuje, ktorých príspevkov sa chce zúčastniť. Aj keď sa organizátori snažia rozvrh detailne naplánovať, často dôjde k nepredvídateľným okolnostiam a jeden, alebo aj viacero pozvaných, ktorí mali prezentovať svoj príspevok sa nemôže na konferenciu v danom čase dostať. O tejto zmene sa zvyčajne dozvie

organizačný výbor alebo vedúci sekcie prostredníctvom telefónu alebo e-mailu. V takomto prípade je potrebné ostatných účastníkov konferencie upozorniť o zmene. Doteraz sa účastníci o nečakanej zmene rozvrhu dozvedeli len ústnou formou, čo však v prípade konania konferencie vo viacerých miestnostiach prinášalo veľké problémy.

Často sa tiež stáva, že príspevky niektorej sekcie meškajú a účastník konferencie by už mal podľa jeho plánu, v danom čase byť v inej sekcii, v inej miestnosti. V prípade, že sa rozhodne pre odchod do inej miestnosti, môže sa stať, že až tu zistí, že aj príspevky v druhej miestnosti meškajú. V takom prípade ešte mohol ostať v predchádzajúcej miestnosti.

2.3 Problémy počas priebehu konferencie

Ako už bolo spomenuté v predchádzajúcej podkapitole, v súčasnosti pri organizácii konferencií dochádza k niekoľkým problémom. Tieto problémy by mal vyriešiť program, manažujúci priebeh konferencie.

Prvým problémom je už samotná tvorba rozvrhu, ktorá zaberie dlhý čas. Program by mal tvorbu výrazne zjednodušiť a urýchliť. Program taktiež poskytne podporu pri hľadaní chýb. Pri výskyte určitých druhov chýb, dokáže používateľa upozorniť, prípadne ich sám vyriešiť.

Veľkým problémom je neaktuálnosť rozvrhu – nepredvídateľné zmeny v rozvrhu sa často stávajú. Organizátori musia častokrát ráno pred konaním konferencie vytlačiť a rozdať nové rozvrhy pretože došlo k zmenám. Vďaka programu už by mal mať každý používateľ vždy najaktuálnejšiu verziu. Navyše vďaka on-line zobrazovaniu času priebehu príspevkov sa možno pohodlne rozhodnúť, ktoré príspevky navštíviť.

Často sa stávalo, že prezentujúci si neuvedomil, že čas na jeho príspevok uplynul. Pre vedúceho sekcie je často nepríjemný problém ho prerušiť, aby ho upozornil, že má končiť. Vedúci sekcie už toto nebude musieť vykonávať. Zabezpečí to časovač na externej obrazovke.

2.4 Charakteristika programu

Programu poskytne návštevníkom konferencie prehľadný rozvrh príspevkov pre všetky dni a miestností konferencie. Organizátorom bude poskytnutá možnosť tento rozvrh manažovať pred

konferenciou a následne aj v reálnom čase počas konferencie. Vykonané zmeny sa účastníkom premietnu do rozvrhu. Počas priebehu konferencie návštevníci v rozvrhuvidia, ktoré príspevky práve prebiehajú a koľko času zostáva do ich konca.

2.5 Identifikované roly

Používateľov programu rozdelíme do štyroch rolí.

Prvou rolou je účastník konferencie. Táto rola má právo len na prezeranie stránky a ako jediná nevyžaduje prihlásenie. Nemôže nič meniť. Uvidí hotový rozvrh konferencie.

Druhou rolou je organizačný výbor. Organizačný výbor má najväčšie právomoci – manažuje rozvrh konferencie a prístupy ostatných rolí. Taktiež nahráva informácie o príspevkoch, ktoré sa budú na konferenciách prednášať.

Ďalšou rolou je vedúci sekcie. Vedúci sekcie má právo manažovať rozvrh jemu pridelených sekcií. Jeho právomoci sú však menšie ako v prípade organizačného výboru. Môže len zmeniť poradie príspevkov alebo zmeniť stav príspevku na neaktívny. Taktiež štartuje a ukončuje príspevky, informácia o práve prebiehajúcom príspevku sa premietne do rozvrhov účastníkov konferencie.

Poslednou identifikovanou rolou je rola používateľa časovača. Po prihlásení si používateľ vyberie miestnosť a následne sa na obrazovku zobrazí časovač tejto miestnosti. Tento časovač bude prednášajúcemu na externom zariadení zobrazovať informáciu o zostávajúcom čase na jeho príspevok.

3 Analýza požiadaviek

V rámci špecifikácie požiadaviek sme používateľov programu rozdelili do štyroch rolí. V tejto kapitole si jednotlivé roly rozanalyzujeme podrobnejšie. Základné rozdelenie právomocí jednotlivých rolí vidíme na schéme č. 1.

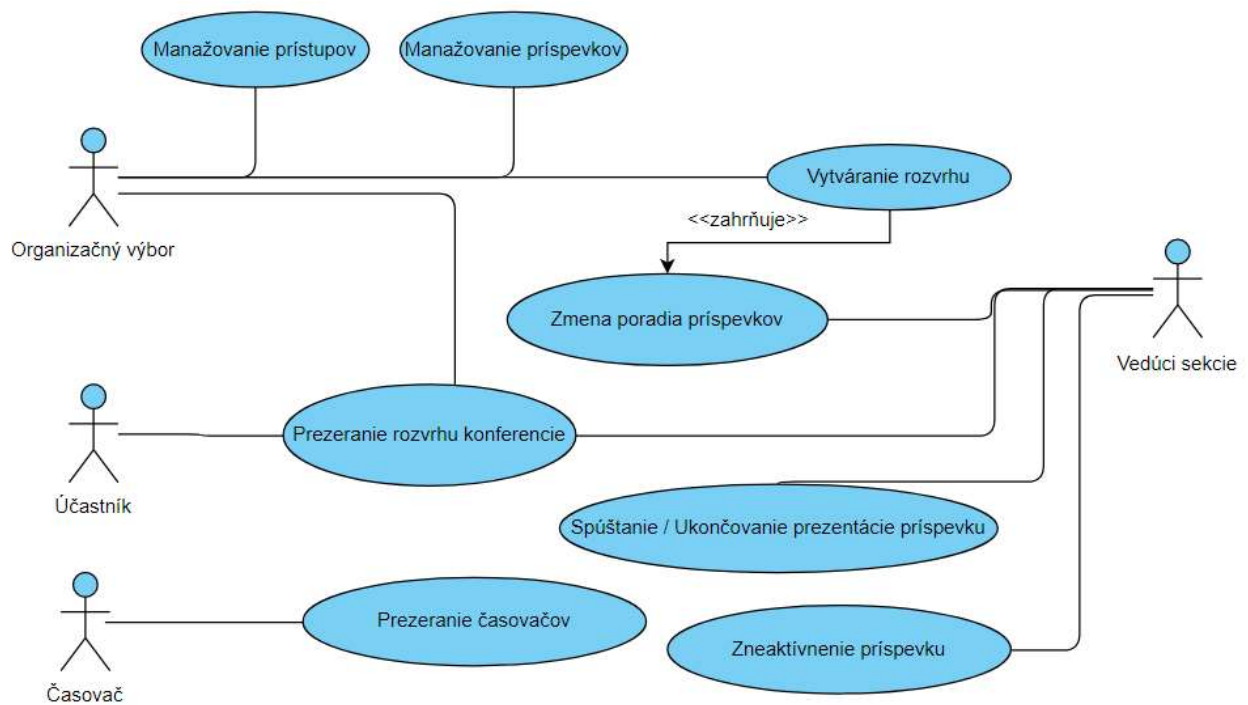


Schéma č. 1: Use Case diagram

3.1 Rola organizačný výbor

Organizačný výbor má po prihlásení prístup na šesť podstránok.

3.1.1 Konferencia

Na začiatku je potrebné novú konferenciu založiť a vložiť základné údaje ako názov konferencie a jej dátum. Až po vložení týchto údajov sa prihlásený člen organizačného výboru dostáva k tvorbe rozvrhu. Vložené údaje o názve a dátume konferencie sa objavia v hlavičke webstránky.

Pre vytvorenie rozvrhu je tiež potrebné zadať do systému osoby, ktoré sa konferencie zúčastnia. To sa vykoná na podstránke „Členovia“, popísanej v 2.1.1.2. Na základe zadaných osôb je pri tvorbe rozvrhu k dispozícii bočný panel. Bočný panel obsahuje malé kartičky vedúcich sekcie a samotných príspevkov. Na konci radu príspevkov sú ešte špeciálne kartičky odlišené šedou farbou – prestávka na kávu, obed, večera. Z daného zoznamu je následne možné vedúceho sekcie alebo príspevok potiahnutím umiestniť priamo do príslušnej bunky rozvrhu.

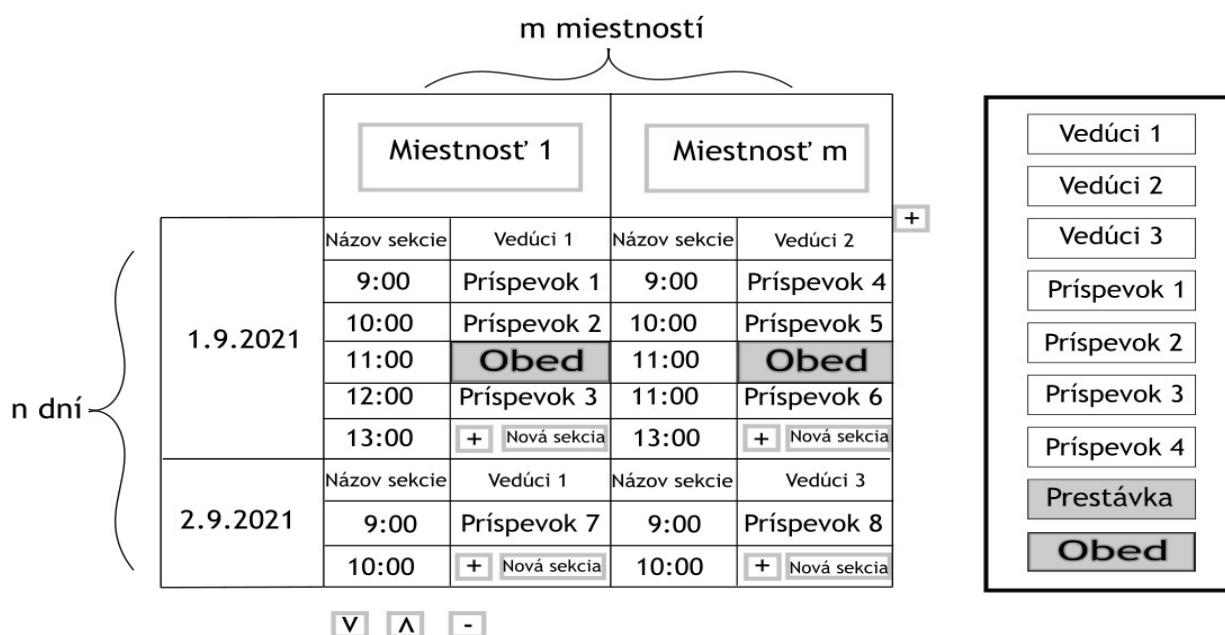


Schéma č. 2: Nákras tvorby rozvrhu konferencie

Na schéme č. 2 vidíme základný vzhľad rozvrhu pre rolu organizačný výbor. Každý prvok rozvrhu sa skladá z dvoch častí – prvá časť uvádza čas, kedy príspevok začína, druhá časť je najskôr prázdna - neskôr sa tam bude z bočného panelu pomocou myši presúvať príspevok prebiehajúci

v tomto čase. Časy začiatkov príspevkov sa zaokrúhľujú na päť minút. Klikaním na tlačidlo „+“ umiestnené pod posledným riadkom rozvrhu pridávame ďalšie okná rozvrhu. Kliknutím na tlačidlo „+“, umiestnené vpravo od rozvrhu, pridávame rozvrhu ďalšie miestnosti. Umiestnenie tlačidiel je riešené logicky vzhľadom na miesto, kde sa pridávané objekty budú objavovať.

Je vyžadovaná možnosť vložiť doplňujúci príspevok do rozvrhu bez toho, aby sme museli presúvať všetky už dovedy vložené príspevky. Funkcionalita bude zabezpečená pomocou dvoch tlačidiel so šípkami dole/hore. Každý prvok rozvrhu je možné kliknutím označiť. Po kliknutí na prvok je používateľ schopný pomocou týchto tlačidiel prvok presúvať. Presúva sa len časť prvku s príspevkom, časy ostávajú na mieste. Pomocou tlačidla „-“ zmažeme označený prvok rozvrhu.

Požiadavkou je, aby sa rozvrhy jednotlivých miestností zobrazovali rovnobežne vedľa seba podľa rovnakých časov, čo uľahčí manipuláciu používateľa. Problémom pri takomto zobrazení je, že časovanie príspevkov jednotlivých miestností môže byť rôzne. Teda napríklad v jednej miestnosti môže byť príspevok medzi 9:00-10:00, ale v inej až dva príspevky od 9:00 do 9:30 a od 9:30 do 10:00. Preto veľkosť jednotlivých buniek rozvrh bude závisieť od času príspevku.

Ako vidíme na schéme č. 3, príspevky v miestnosti 1 trvajú hodinu, príspevky v miestnosti 2 až hodinu a 30 minút. Výška buniek v druhom prípade je preto vyššia vzhľadom na požiadavku rovnobežného zarovnania.

Ďalšou požiadavkou je, aby sa čo najviac miestností zobrazovalo vedľa seba, čo uľahčuje manipuláciu používateľa. Rozloženie miestností by sa malo prispôbovať aj veľkosti obrazovky. Ak je počet miestností príliš veľký na zobrazenie na jednej stránke po šírke, bude sa radšej „scrollovať“ akoby sa vytváral nový riadok. Nový riadok sa bude vytvárať iba v prípade ďalšieho dňa. Výsledný rozvrh bude teda zobrazený po riadkoch vzhľadom na dni a po stĺpcoch vzhľadom na miestnosti. Uvedená skutočnosť neplatí pre obrazovky pod 700px.

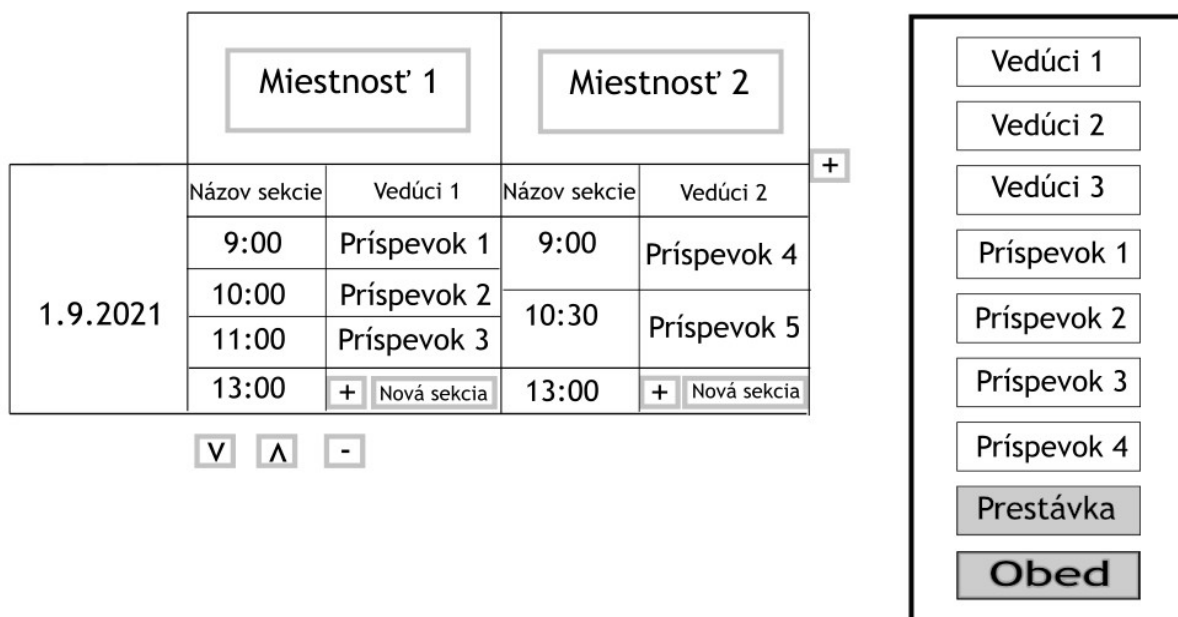


Schéma č. 3: Zarovnanie rôzne dlhých príspevkov v rovnaký deň

Je potrebné, aby bolo do rozvrhu možné zadať ľubovoľný počet miestností, následne každá z nich môže byť rozdelená do viacerých sekcií – tie však nebežia súbežne. Teda môže nastať prípad, že v miestnosti sa uskutočňuje dopoludnia jedna sekcia a popoludní už iná sekcia.

V rámci dňa v miestnosti je možné pomocou tlačidla „pridať sekciu“ pridať v prípade potreby až 5 sekcií. Názov sekcie možno vyplniť do predpripraveného poľa, prednastavený názov je „Sekcia 1“, „Sekcia 2“... Ako možno vidieť na schéme č. 4, sekcie sa v rozvrhu odlišia farbou – každá sekcia má svoju farbu a jej presná dĺžka je zobrazená pomocou farebného pruhu na pravej strane rozvrhu.

Kartičky vedúcich sekcie sa vkladajú tiež do rozvrhu – je ich možné vložiť vedľa názvu sekcie. Keďže sa občas stáva, že sekcia nemá vedúceho sekcie, pole vedúceho sekcie môže ostať aj prázdne. Polia v rozvrhu, ktoré je nutné vyplniť a ešte nie sú vyplnené, budú zvýraznené špeciálnou farbou.

		Miestnosť 1	Miestnosť m	
1.9.2021	Názov sekcie 1	Vedúci 1	Názov sekcie	Vedúci 3
	Názov sekcie 2	Vedúci 2		
	7:00	Príspevok 1	7:00	Príspevok 7
	8:00	Príspevok 2		
	9:00	Príspevok 3	9:00	Príspevok 8
	10:00	Príspevok 4	10:00	Príspevok 9
	11:00	Príspevok 5		
	12:00	Príspevok 6	12:00	Príspevok 10
	13:00	+ Nová sekcia	13:00	+ Nová sekcia

+

Vedúci 1

Vedúci 2

Vedúci 3

Príspevok 1

Príspevok 2

Príspevok 3

Príspevok 4

Prestávka

Obed

V
^
-

Schéma č. 4: Farebné odlišenie rôznych sekcií

3.1.2 Členovia

Táto podstránka slúži k manažovaniu prístupov pre členov organizačného výboru a pre vedúcich sekcie. Je tu možnosť pridávať nových ľudí, ale v prípade potreby aj upravovať údaje už existujúcich členov alebo ich úplne zmazať. Pri zmazávaní je navyše vyžadované potvrdenie.

Prvým typom účtu je člen organizačného výboru – ten má práva na manažovanie členstiev a vytváranie rozvrhu konferencie. Na začiatku existuje iba jediný člen organizačného výboru, označený ako hlavný admin. Pri prvom spustení programu je prednastavené jeho prihlasovacie meno „admin” a heslo rovnako „admin”. Prihlasovacie meno a heslo je po prihlásení možné zmeniť v sekcii nastavenia a rovnako vytvoriť ľubovoľné množstvo ďalších členov organizačného výboru. Ak vytvárame člena organizačného výboru, je potrebné zadať jeho celé meno, prihlasovacie meno a heslo. Dĺžka hesla musí byť minimálne 8 znakov.

Ďalším typom účtu je vedúci sekcie, tzv. „chair“. Jeho právomoci sú konkrétnejšie popísané v podkapitole 2.2. Pre vytvorenie vedúceho sekcie treba zadať jeho celé meno. Nepovinne možno zadať aj prihlasovací kód. Prihlasovací kód môže obsahovať ľubovoľné znaky a môže byť ľubovoľne dlhý. Ak prihlasovací kód nie je zadaný, program vygeneruje prihlasovací kód automaticky ako náhodné, unikátne desaťmiestne číslo.

Všetci členovia organizačného výboru sú schopní upravovať aj mazať prihlasovacie údaje ostatných členov organizačného výboru aj vedúcich sekcie, s výnimkou údajov hlavného admina. Táto možnosť je povolená vzhľadom na vysokú dôveru k členom organizačného výboru. Hlavné benefity sú, že ktorýkoľvek člen organizačného výboru môže v prípade zabudnutého hesla alebo nesprávne zadaného mena okamžite tieto údaje upraviť podľa potreby.

3.1.3 Príspevky

Táto podstránka slúži k vytváraniu príspevkov konferencie. Príspevky pridáme vyplnením jednoduchého formulára, kde uvedieme názov príspevku, autora alebo autorov a môžeme nahráť súbor s abstraktom a prezentáciou. Názov príspevku a autor sú povinné údaje, abstrakt a prezentácia sú nepovinné. Vytvorené príspevky možno upravovať alebo mazať. Pri mazaní je potrebné potvrdenie.

3.1.4 Nastavenia časovača

V tejto sekcii možno zmeniť základné údaje, ako vzhľad a veľkosť časovača, ktorý je popísaný v podkapitole 2.3. Prihlasovacie meno k časovaču je „timer“, prednastavené heslo tiež „timer“. Heslo môžeme nastaviť na tejto podstránke.

3.1.5 Rozvrh

Na tejto podstránke sa organizátorovi zobrazí rovnaký rozvrh, ako uvidia účastníci konferencie. Cieľom je, aby sa nemusel odhlasovať, pokiaľ chce vidieť finálny stav rozvrhu.

3.1.6 Nastavenia účtu

Táto podstránka umožní prihlásenému členovi organizačného výboru zmeniť si údaje svojho účtu. Taktiež má možnosť, odhlásiť sa zo všetkých zariadení.

3.2 Rola vedúceho sekcie

Prihlasovanie tejto roly sa nebude riešiť pomocou hesla, keďže riziko zneužitia je nízke. Prioritou je, aby vedúci sekcie neboli zaťažovaní rôznou administratívou. Prihlasovať sa budú len pomocou prihlasovacieho kódu. Vedúcemu sekcie prihlasovací kód odovzdá organizačný výbor.

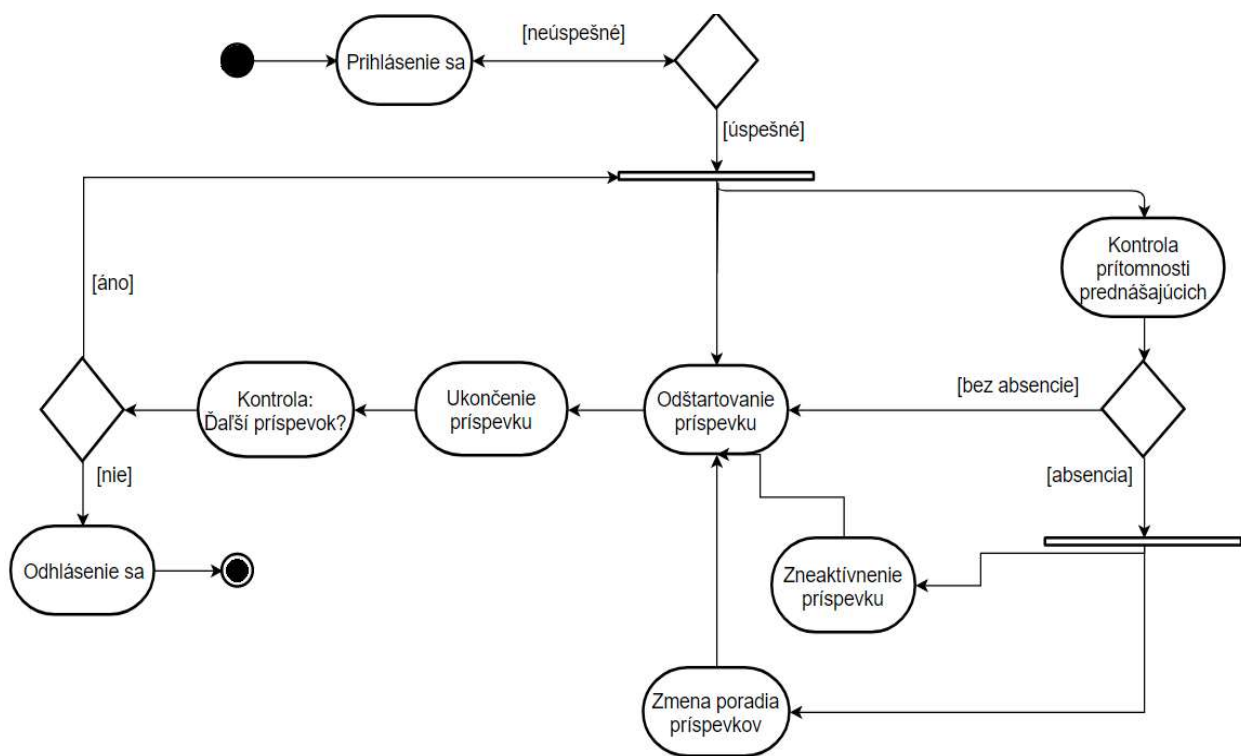


Schéma č. 5: Diagram činností – činnosti vedúceho sekcie počas konferencie

Po prihlásení sa vedúcemu zobrazia všetky sekcie, ktoré má na starosti. Ich názvy spoločne s dátumom a miestnosťou. Po kliknutí na jednu zo sekcií sa vedúci dostane k rozvrhu. Vzhľad

rozvrhu možno vidieť na schéme č. 6. Vedúci sekcie najskôr príspevok odštartuje, čo sa vykoná kliknutím na tlačidlo „štart“. Tým aktivuje daný príspevok, ktorý bude v rozvrhu pre účastníkov zvýraznený ako práve prebiehajúci. Po začatí príspevku sa tlačidlo štart zmení na tlačidlo „stop“. Počas príspevku vedúci sekcie a prezentujúci vidia časovač, ktorý znázorňuje zostávajúci čas príspevku. Čas je najskôr znázornený čiernou farbou, posledných 5 minút sa farba zmení na zelenú. Zelená farba označuje, že príspevok by sa už mal skončiť a nasledovať by mala diskusia. Predvolené nastavenia farby môže zmeniť člen organizačného výboru, spôsobom popísaným v podkapitole 2.1.4. V momente, ako čas vyprší, by diskusia mala byť ukončená. Následne vedúci sekcie klikne na tlačidlo „stop“, čím sa informácia o ukončení premietne do rozvrhu.

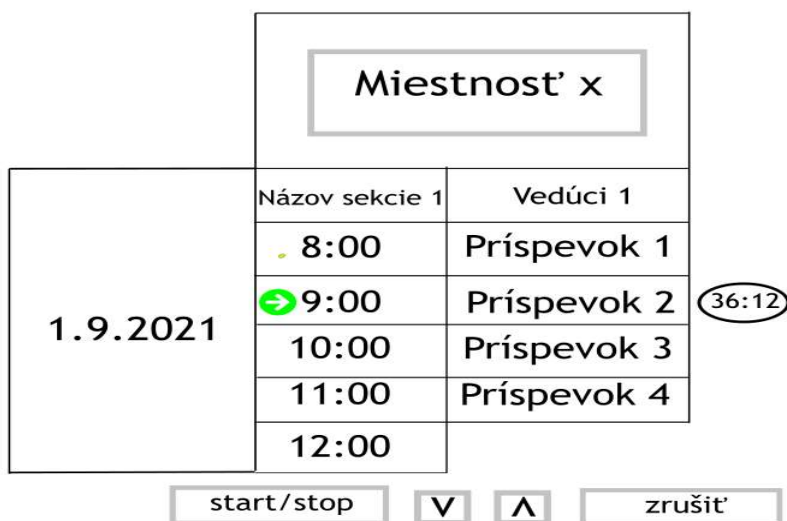


Schéma č. 6: On-line manažovanie – vedúci sekcie

Vedúci sekcie má právomoc upraviť rozvrh svojich sekcií. Upravovanie rozvrhu pre vedúceho sekcie má rovnaký formát ako upravovanie rozvrhu pre organizačný výbor, jeho právomoci sú však obmedzené. Môže meniť poradie príspevkov jeho sekcií alebo označiť príspevky za neaktívne. Neaktívne príspevky sa stanú tmavšími a objaví sa pri nich informácia o zrušení.

3.3 Rola používateľ časovača

Rola používateľ časovača sa využíva pre prístup k časovačom jednotlivých miestností. Zvyčajne to bude prítomný člen organizačného výboru alebo vedúci sekcie, výnimočne to však môže byť aj iná poverená osoba. Po prihlásení do tejto roly sa zobrazia všetky miestnosti priebehu konferencie v daný deň. Po zvolení konkrétnej miestnosti sa na celú obrazovku zobrazí počítadlo času tejto miestnosti.

3.4 Rola účastníka

Ide o používateľa, ktorý má prístup k aktuálnej verzii webovej stránky konferencie. Pre rolu účastníka nie je potrebná autorizácia. Predpokladá sa, že stránku navštívia primárne účastníci konferencie, no teoreticky ju môže navštíviť ktokoľvek na internete. Návštevník si stránku môže ľubovoľne prezerať, nemá však žiadnu možnosť meniť jej obsah.

Na stránke je už pred konferenciou dostupný predpokladaný rozvrh priebehu konferencie. V rámci rozvrhu je možné vidieť dátumy jednotlivých dní konferencie, miestnosti, zaradenie príspevkov do sekcií a vedúcich jednotlivých sekcií, časy jednotlivých príspevkov, názvy príspevkov, ich autorov. Príspevky, ktoré sú v rovnakom čase, by mali byť zarovnané do rovnakého riadku, čo by malo zvýšiť prehľadnosť pre účastníkov konferencie. Po kliknutí na príspevok sa zobrazia, pokiaľ sú dostupné, abstrakt a prezentácia príspevku.

Následne v čase konferencie je dostupný rovnaký rozvrh ako pred konferenciou, no navyše sa v rozvrhu v reálnom čase zobrazuje, ktorý príspevok práve prebieha. V prípade, že vedúci sekcie, prípadne organizačný výbor vykoná v rozvrhu zmenu, dôjde k aktualizácii rozvrhu všetkých účastníkov konferencie.

4 Návrh

4.1 Úvod

Táto kapitola predstavuje návrh architektúry programu. Dokument popisuje funkcie informačného systému a podáva návrh na implementáciu.

Zdroje

Browser support tables for modern web technologies. Can I use? [online]. [cit. 16.2.2020].

Dostupné z: <https://caniuse.com/>

CROCKFORD D., *Javascript, The good parts*. O'Reilly, 2008. ISBN: 9780596517748

Web Technology Surveys, Usage statistics of Javascript as client-side programming language on websites. [online]. [cit. 16.2.2020]. Dostupné z: <https://w3techs.com/technologies/details/cp-javascript>

WEMPEN F., *HTML5 Step by step*. Microsoft, 2011. ISBN: 9780735645264

YOUNG A., HARTER M., *Node.js in practice*, Manning, 2015. ISBN: 9781617290930

ZAKAS N. C., *Understanding ECMAScript 6*, 2019. ISBN: ISBN: 9781593277574