

Špecifikácia webovej stránky

<https://kockatykalendar.sk/>

Matej Novota

21. marca 2024

Strčný popis

<https://kockatykalendar.sk/> je stránka, ktorej cieľom je informovať o súťažiach v oblasti matematiky, fyziky a informatiky pre stredné a základné školy. Dáta, ktoré stránka zobrazuje majú na zodpovednosti jednotlivé organizácie a pred zverejnením prechádzajú review procesom od ostatných členských organizácií. Dva krát ročne sa dejú termínové stretnutia medzi organizáciami, kde sa o termínoch diskutuje a synchronizujú sa termíny, tak aby sa minimalizovali prekryvy. Aktuálne stránka dáta vôbec nerieši a berie ich z repozitára, kde ich organizátori nahrávajú a zobrazuje v prehľadnejšej podobe.

Obsah

1	Základný popis internetovej aplikácie	3
1.1	Funkcionalita	3
1.1.1	Zoznamové zobrazenie	3
1.1.2	Kalendárové zobrazenie	4
1.1.3	Úvodná stránka	4
1.1.4	Stiahnutie iCal	4
1.1.5	Pridávanie a úprava eventu	4
1.1.6	Posielanie emailov	5
1.1.7	Filtrovanie	5
2	Používateľské požiadavky	5
3	Dátový model	5
4	Technologické požiadavky	6
4.1	Client-side	6
4.1.1	Využité technológie	6
4.2	Server-side	7
4.2.1	Využité technológie	8
4.3	Zoznam podporovaných prehliadačov	8
5	Časový plán	8
6	Future work	9

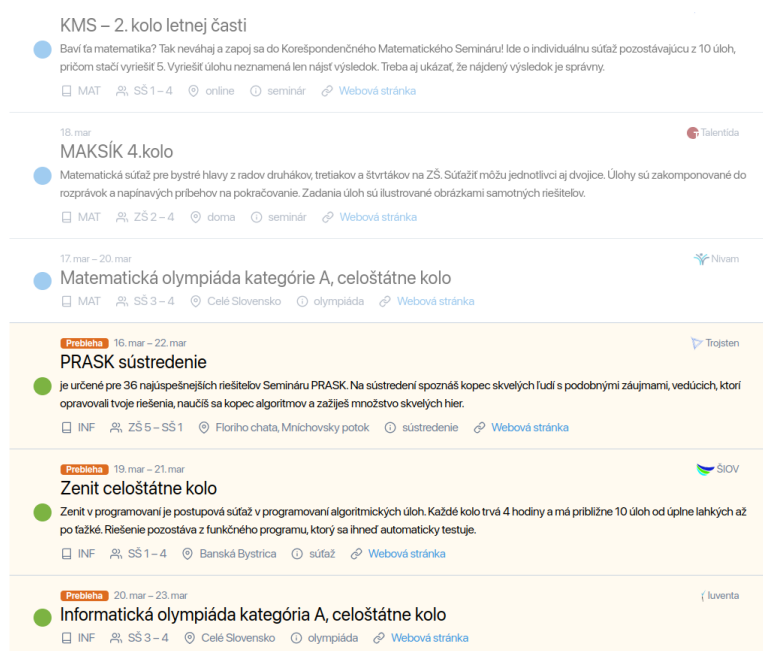
1 Základný popis internetovej aplikácie

Cieľom novej aplikácie je teda poskytovať informácie o jednotlivých súťažiach. Čo už v princípe funguje. Avšak momentálny web je iba statická stránka, čo spôsobuje množstvo limitácií. Preto chceme vyrobiť novú stránku, ktorá bude o niečo komplexnejšia. V pláne je webový server, ktorý bude posielať maily o blížiacich sa akciách a posielanie notifikácií cez PWA. Filtrovanie akcií sa taktiež môže zlepšiť, momentálny filter neumožňuje filtrovať napríklad, podľa typu akcie. Taktiež každá organizácia má interné akcie, ktoré nechcú byť verejne v kalendári ale bolo by praktické ich zobrazovať pre prihlásených používateľov. Tieto akcie chcú byť stále verejne dostupné cez GitHub, avšak ich zobrazovanie na webe by zbytočne zneprehľadňovalo stránku pre bežných, neprihlásených používateľov. Prihláseným používateľom taktiež chceme umožniť jednoduché pridávanie ako aj úpravu už existujúcich akcií. Toto bude realizované pomocou vytvorenia pull requestu do GitHub repozitára s udalosťami v mene používateľa. Samotné review pridaných alebo upravených dát už budú mať na starosti správcovia dát, od ktorých by mala byť táto stránka nezávislá.

1.1 Funkcionalita

1.1.1 Zoznamové zobrazenie

Ide o zobrazenie všetkých udalostí v jednom dlhom zozname. Zoznam sa má priebežne predlžovať (infinite scroll). Akcie v zozname ide filtrovať pomocou filtrov, viac v 1.1.7. Na malej obrazovke sa akcie zobrazujú zmenšené a až po kliknutí sa zobrazia všetky informácie, prerobiť na details a summary. Z aktuálnej verzie vezmeme dizajn ale implementujeme všetkú funkcionality nanovo pomocou Web Components. Na nekončné skrolovanie použijeme Intersection observer, ktorý v čase tvorby pôvodnej stránky ešte neexistoval.



Obr. 1: Dizajn zoznamového zobrazenia udalostí

1.1.2 Kalendárové zobrazenie

Zobrazenie akcii v mesačnom kalendári. V Aktuálnej verzii ide o plugin calendar.js, ktorý však nie je úplne vhodný na naše použitie, napríklad nedokáže rozumne zobraziť viac-dňovú akciu. Z tohoto dôvodu aj táto funkcia musí byť vytvorená nanovo. Pri tvorbe využijeme CSS grid, ktorý bude na naše použitie určite vhodnejší ako reálna tabuľka, nakoľko chceme mať elementy presahujúce medzi dňami. Nakoľko budeme zobrazovať kalendár je dôležité zobrazovať ho správne a teda si dať pozor na prestupné roky. A iné neštandardné výnimky. Taktiež je v pláne prepojiť funkcionality medzi kalendárovým zobrazením a zoznamom. Ktorá v pôvodnej verzii fungovala iba jednostranne a to tiež nie zrovna spoľahlivo.



← Marec 2024 →						
P	U	S	Š	P	S	N
26	27	28	29	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	30	31
1	2	3	4	5	6	7

Obr. 2: Dizajn kalendárového zobrazenia udalostí

1.1.3 Úvodná stránka

Na úvodnej stránke toho chcem meniť najmenej. Avšak je možné, že pribudnú nejaké drobnosti ako zobrazenie changelogu.

1.1.4 Stiahnutie iCal

Pôvodná stránka generuje iba 3-5 rôznych variantov kalendáru na stiahnutie. Cieľom je dovoliť aj pri exporte kalendáru umožniť plnohodnotné filtrovanie ako v 1.1.7. Z tohoto dôvodu, bude nutné zmeniť celý dizajn tejto podstránky.

1.1.5 Pridávanie a úprava eventů

Tentoraz ide o naozaj úplne novú podstránku. Na tejto podstránke používateľ vyplní formulár s otázkami na udalosť, prípadne ak ostane čas vzniknú rôzne skratky na vygenerovanie niekoľkých typov podobných

eventov iba s inými dátumami a číslami eventu a podobne. Následne sa vytvorené dokumenty v mene používateľa nahrajú na GitHub do jeho forku dát a vytvorí sa pull request, zo všetkými náležitostami potrebnými na chválenie eventu. Na túto stránku sa pravdepodobne bude dať dostať zo zoznamu akcií, pokiaľ bude používateľ prihlásený. Buď kliknutím na +, v takom prípade používateľ vytvára novú udalosť alebo kliknutím na ceruzku pri akcii, kedy bude upravovať už existujúcu akciu.

Zmeny sa pochopiteľne prejavajú až po schválení a merge-nutí pull requestu správcom dát. Avšak musíme si dať pozor aby každá zmena vytvorila vlastnú gitovú vetvu a nespájali sa do súvisu nesúvisiace zmeny.

1.1.6 Posielanie emailov

Taktiež nová podstránka alebo aspoň popup, ktorý umožní nastaviť filtre a prihlásiť sa na odber informácií ohľadom akcií, ktoré si daný používateľ stránky vyfiltroval.

1.1.7 Filtrovanie

Ide o najdôležitejšiu súčasť aplikácie. Filtrovanie je do veľkej miery hotové avšak, existujú obmedzenia, ktoré aktuálne ponúka. Do budúcnosti chceme filtrovať podľa organizátorov, vied, typov akcií, toho pre akú vekovú skupinu sú určené, kedy začínajú, či končia, kde budú akcie prebiehať. Taktiež je nutné túto logiku preniesť aj na serverovú stranu kódu. Keďže z ktorej sa budú posilať emaily s notifikáciami. Zároveň musí byť

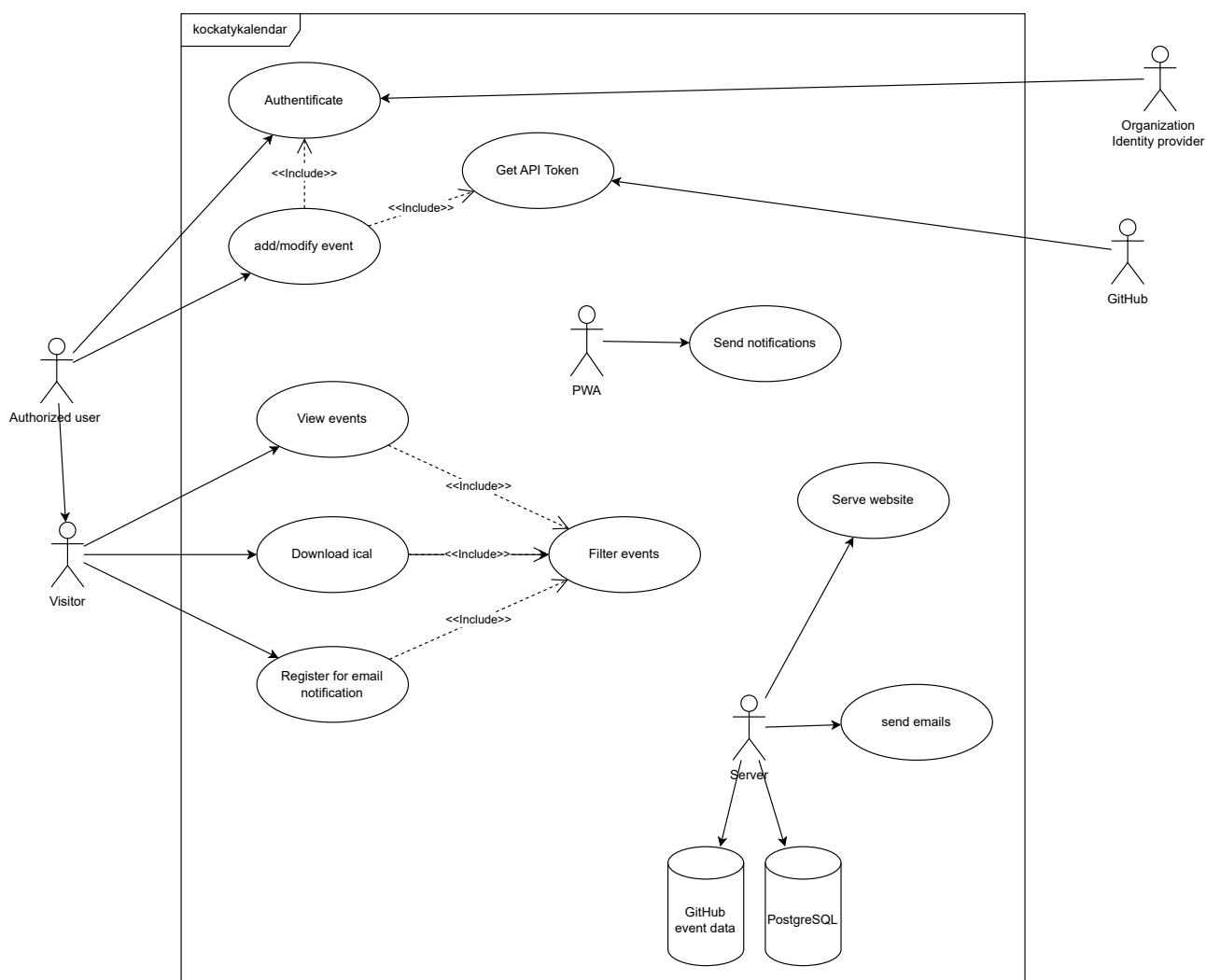
2 Používateľské požiadavky

3 Dátový model

Server si bude musieť pamätať niekoľko záznamov, napriek tomu vzhľadom na GDPR sa budeme snažiť ukladať o používateľoch minimum informácií. Prihlásenie bude nevyhnutné na zobrazenie akcií pre organizátorov. Vzhľadom na to, že všetky zúčastnené organizácie poskytujú Google Workspace pre svojich vedúcich prihlasovanie používateľov budeme riešiť cez OAuth2 prípadne OIDC. Vzhľadom na to, že ešte úplne nie je do detailov jasné ako sa používatelia budú prihlasovať, tak neuvedím presný dátový model reprezentujúci používateľa. Avšak pravdepodobne bude dediť atribúty od Django AbstractUser, ktorý má niekoľko atribútov, z ktorých povinné sú username a password, pričom v našom prípade bude heslo pravdepodobne nahradené iným spôsobom autentifikácie. Zatiaľ povedzme, že budeme mať navyše atribúty OAuth2-token, GitHub-token a organization.

Pre neprihlásených používateľov si chceme pamätať dáta na strane klienta, pokiaľ sa neprihlási na odber emailov. Avšak v takom prípade si dáta už musí pamätať server, aby vedel aké informácie má posilať.

Okrem dát v klasickej relačnej databáze (PostgreSQL), budeme využívať dáta vo formáte YAML uložené v GitHub repozitári. K tým existujú nasledovné JSON schémy, ktoré overujú validnosť týchto dát. Nižšie aj skombinované do pseudo entitno-relačného diagramu.



Obr. 3: Use-case diagram

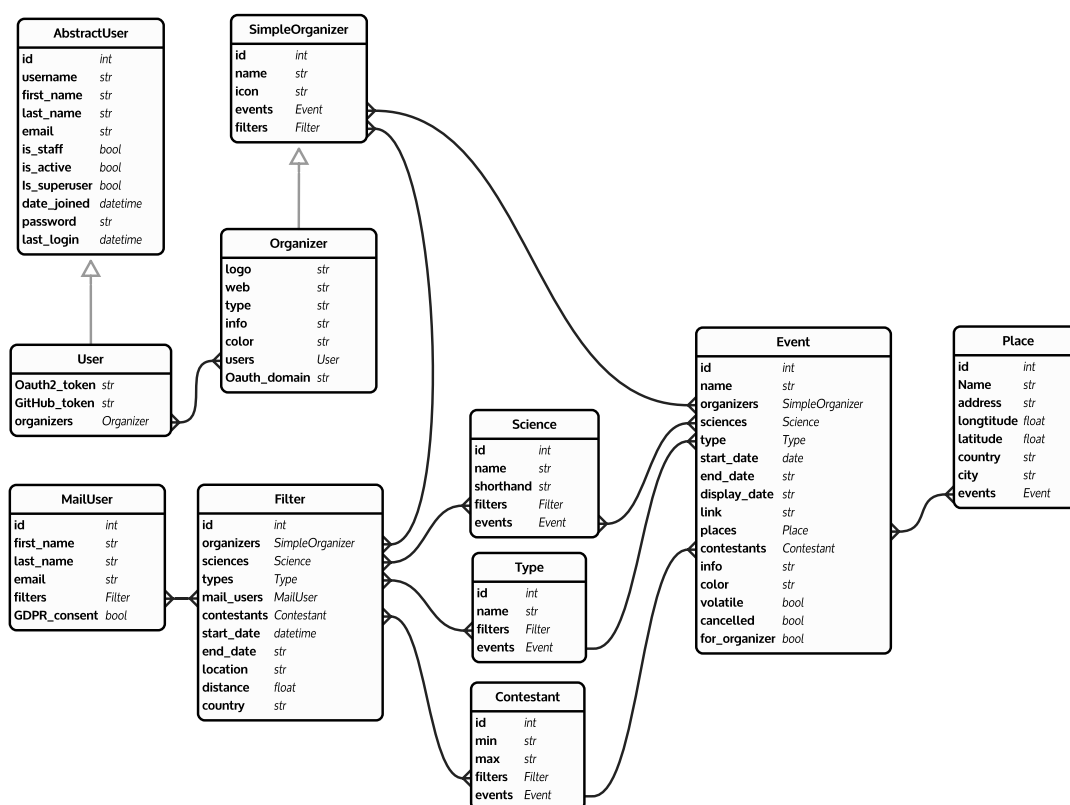
4 Technologické požiadavky

4.1 Client-side

Na strane klienta si dávame za cieľ aby stránka bola responzívna, má sa vedieť prispôbiť veľkosti obrazovky. Vzhľadom na veľké množstvo dát sa dáta majú stahovať a zobrazovať po častiach. Cieľom je použiť moderné riešenia pomocou technológií ako Web Components, Intersection Observer API, Progressive web apps, prípadne CSS container queries a podobne.

4.1.1 Využitie technológie

Primárne sa chceme riadiť nasledovnými štandardmi s ohľadom na aktuálny stav ich implementácie vo webových prehliadačoch Google Chrome a Firefox.




Obr. 4: Entitno relačný diagram celej databázy aj s JSON objektmi

- [ECMA-262](#)
- [CSS Snapshot 2023](#)
- [HTML 5](#) (living standard)

Okrem základných technológií, plánujeme použitie CSS frameworku [Tailwind CSS](#).

Stránka bude taktiež pre prihlásených používateľov poskytovať rozhranie na nahrávanie nových akcií a ich prípadnú zmenu. Toto rozhranie bude využívať [GitHub REST API](#). Na prácu s API pravdepodobne bude pravdepodobne nutné použiť knižnicu [Octokit](#) vo verzii v3.1.2.

4.2 Server-side

Server stránky bude hostovaný na infraštruktúre Trojstenu s tým, že vybrané dáta budú uložené vo verejne dostupnom GitHub repozitári [/kockatykalendar/data](#).

Najnovšia generácia Trojsten hostingu je postavená na Proxmox-e, na ktorom na jednotlivé služby manageu Server bude naprogramovaný v jazyku Python vo verzii 3.12 využívajúc framework Django 5.0.

4.2.1 Využíte technológie

- [Python 3.12](#)
- [Django 5.0](#)
- [Poetry 1.8](#)
- [Ruff v0.3.2](#)
- [Uvicorn 0.28](#) prípadne, ak sa ASGI ukáže problematické [Gunicorn 21.2.0](#)
- [Podman 4.9](#)
- [Hashicorp Nomad 1.7](#)
- [PostgreSQL 16](#)
- [mozilla-django-oidc 4.0.1](#)

4.3 Zoznam podporovaných prehliadačov

Ako som už vyššie spomínal počítame s podporou Firefox od verzie 123.0.1 a Google Chrome od verzie 122.0.6261.111. Podporovať budeme verzie pre Linux, Windows aj Android. Ostatné prehliadače nebudú podporované. Je vysoko pravdepodobné, že prehliadače založené na Chromium od verzie 122 budú taktiež fungovať. Taktiež je pravdepodobné, že väčšina funkcionality bude dostupná aj v aktuálnej verzii prehliadača Safari, avšak niektorá funkcionality nemusí byť dostupná alebo nebude fungovať správne. Staršie verzie prehliadačov ako aj iné prehliadače ako IE nebudú podporované a pravdepodobne na nich stránka fungovať nebude.

5 Časový plán

- 3 týždeň: 4.3.2024 – 10.3.2024
 - Písanie špecifikácie (4 hodiny)
- 4 týždeň: 11.3.2024 – 17.3.2024
 - Písanie špecifikácie (17 hodín)
- 5 týždeň: 18.3.2024 – 24.3.2024
 - Django init (2 hodiny)
 - setup developer environmentu (2 hodiny)
 - napísanie Dockerfile-ov, docker-compose (8 hodín)
 - automatizácia pomocou GitHub-CI (3 hodiny)

- 6 týždeň: 25.3.2024 – 24.3.2024
 - refactoring frontendu (13 hodín)
 - update Tailwind CSS (2 hodiny)
 - vyriešiť infinite scroll (3 hodiny)
- 7 týždeň: 1.4.2024 – 7.4.2024
 - vyriešiť zobrazovanie náhľadu kalendáru (8 hodín)
 - dokončenie verejnej časti frontendu (4 hodiny)
 - testovanie GitHub REST API (5 hodín)
- 8 týždeň: 8.4.2024 – 14.4.2024
 - autentizácia voči GitHub-u (3 hodiny)
 - prvý návrh pridávania eventov (6 hodín)
- 9 týždeň: 15.4.2024 – 21.4.2024
 - chystanie prezentácie (12 hodín)
- 10 týždeň: 22.4.2024 – 28.4.2024
 - zobrazovanie akcií pre vedúcich (2 hodiny)
 - vytvorenie PWA (5 hodín)
- 11 týždeň: 29.4.2024 – 5.5.2024
 - tvorba notifikácií v PWA (7 hodín)
 - posielanie mailov s notifikáciami (4 hodiny)
- 12 týždeň: 6.5.2024 – 12.5.2024
 - Rezerva

6 Future work

Do budúcnosti sa určite dá ešte vyrobiť nástroje na „rýchlu modifikáciu“ udalostí počas synchronizačných stretnutí, čo sa momentálne robí primárne na bielej tabuli alebo v Google sheets, najmä kvôli vysokej flexibilita. Tieto nástroje by však vyžadovali prístup, k dočasne vytvoreným udalostiam, ktoré ešte nie sú finálne a taktiež UI by muselo byť na veľmi vysokej úrovni, taktiež by si to vyžadovalo spravovať simultánny prístup viacerých používateľov. Celkovo to považujem za dostatočne náročnú úlohu zhruba ekvivalentnú ďalšiemu projektu podobného rozsahu.