

Špecifikácia webovej stránky

<https://kockatykalendar.sk/>

Matej Novota

14. 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.

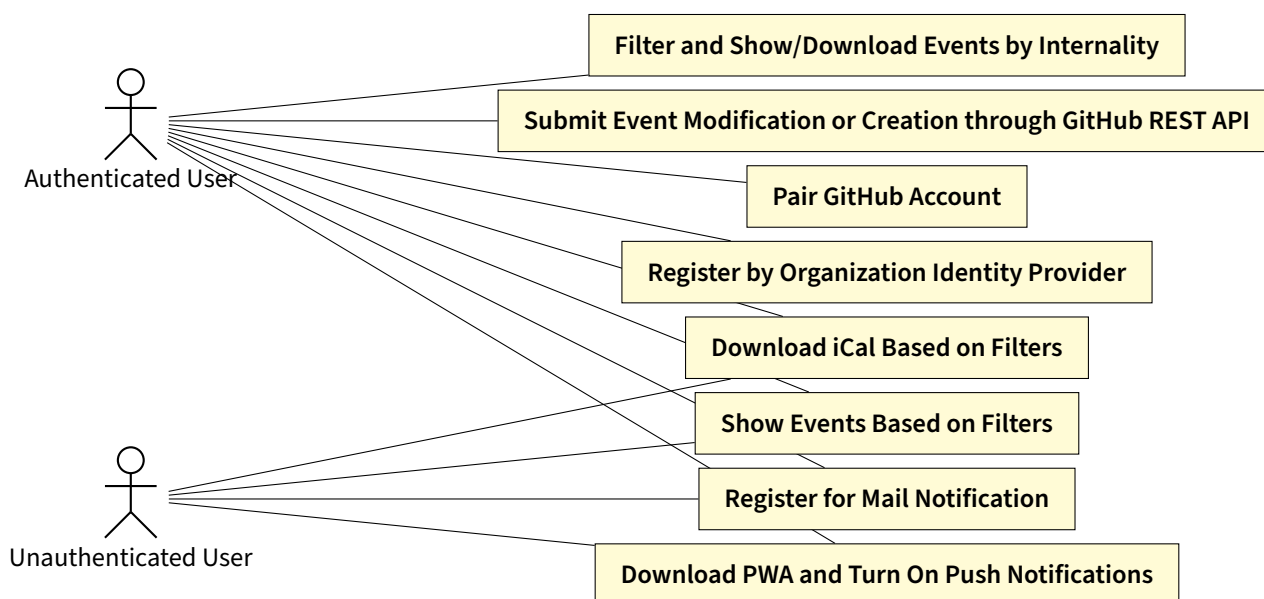
Obsah

Základný popis internetovej aplikácie	3
Používateľské požiadavky	3
Dátový model	3
Technologické požiadavky	10
Client-side	10
Využitie technológií	10
Server-side	10
Využitie technológií	10
Zoznam podporovaných prehliadačov	11
Časový plán	11
Future work	12

Základný popis internetovej aplikácie

Cieľom 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 stránku prerobiť na niečo komplexnejšie. V pláne je webový server, ktorý bude posilať 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.

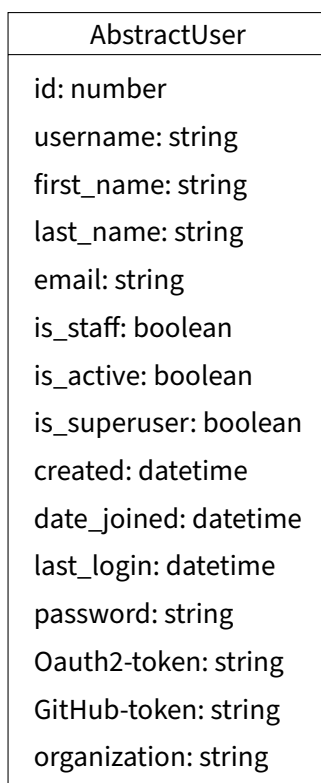
Používateľské požiadavky



Dátový model

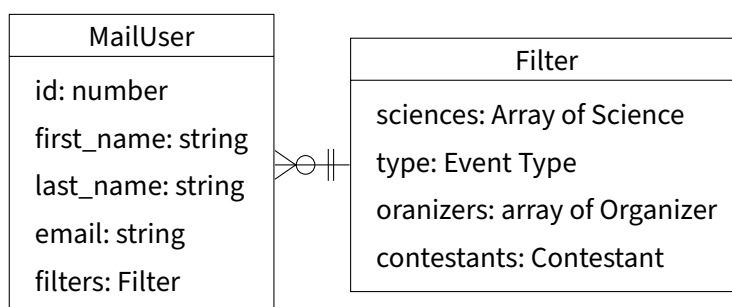
Server si bude musieť pamätať niekoľko záznamov, napriek tomu vzhľadom na GDPR sa budeme snažiť ukladať o používateľoch minimum informácií. Prihlásenie bude nevyhnutné na zobrazenie akcií pre organizátorov. Vzhľadom na to, že všetky zúčastnené organizácie poskytujú Google Workspace pre svojich vedúcich 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 nevediem 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 na-

hradené iným spôsobom autentifikácie. Ziala' povedzme, že budeme mať navyše atribúty OAuth2-token, GitHub-token a organization.



Obr. 1: Entitno relačný diagram prihláseného používateľa

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 poselať.



Obr. 2: Entitno relačný diagram odoberateľa emailov

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.

```

1 {
2   "$schema": "https://json-schema.org/draft/2020-12/schema",
3   "$id": "https://kockatykalendar.sk/v0.0.6/organizer.schema.json",

```

```
4  "title": "Organizer",
5  "description": "An organizer of event in the calendar",
6  "type": "object",
7  "properties": {
8    "name": {
9      "description": "Name of the organization",
10     "type": "string"
11   },
12   "icon": {
13     "description": "Link to small web optimized logo",
14     "type": "string"
15   },
16   "logo": {
17     "description": "Link to miniature web optimized logo",
18     "type": "string"
19   },
20   "web": {
21     "description": "Link to webpage of the organization",
22     "type": "string",
23     "format": "uri"
24   },
25   "type": {
26     "description": "Organization type",
27     "type": "string",
28     "enum": ["oz", "no", "sro", "as", "statna", "skola", "other"],
29     "default": "other"
30   },
31   "info": {
32     "description": "Short description of organization",
33     "type": "string",
34     "maxLength": 512
35   },
36   "color": {
37     "description": "Override default color based on first science",
38     "type": "string",
39     "anyOf": [
40       { "enum": ["red", "orange", "yellow", "green", "blue", "purple", "black"] },
41       { "pattern": "^#([a-fA-F0-9]{6}|[a-fA-F0-9]{3})$" }
42     ]
43   }
44 },
45 "required": ["name", "web", "icon"]
46 }
47 }
```

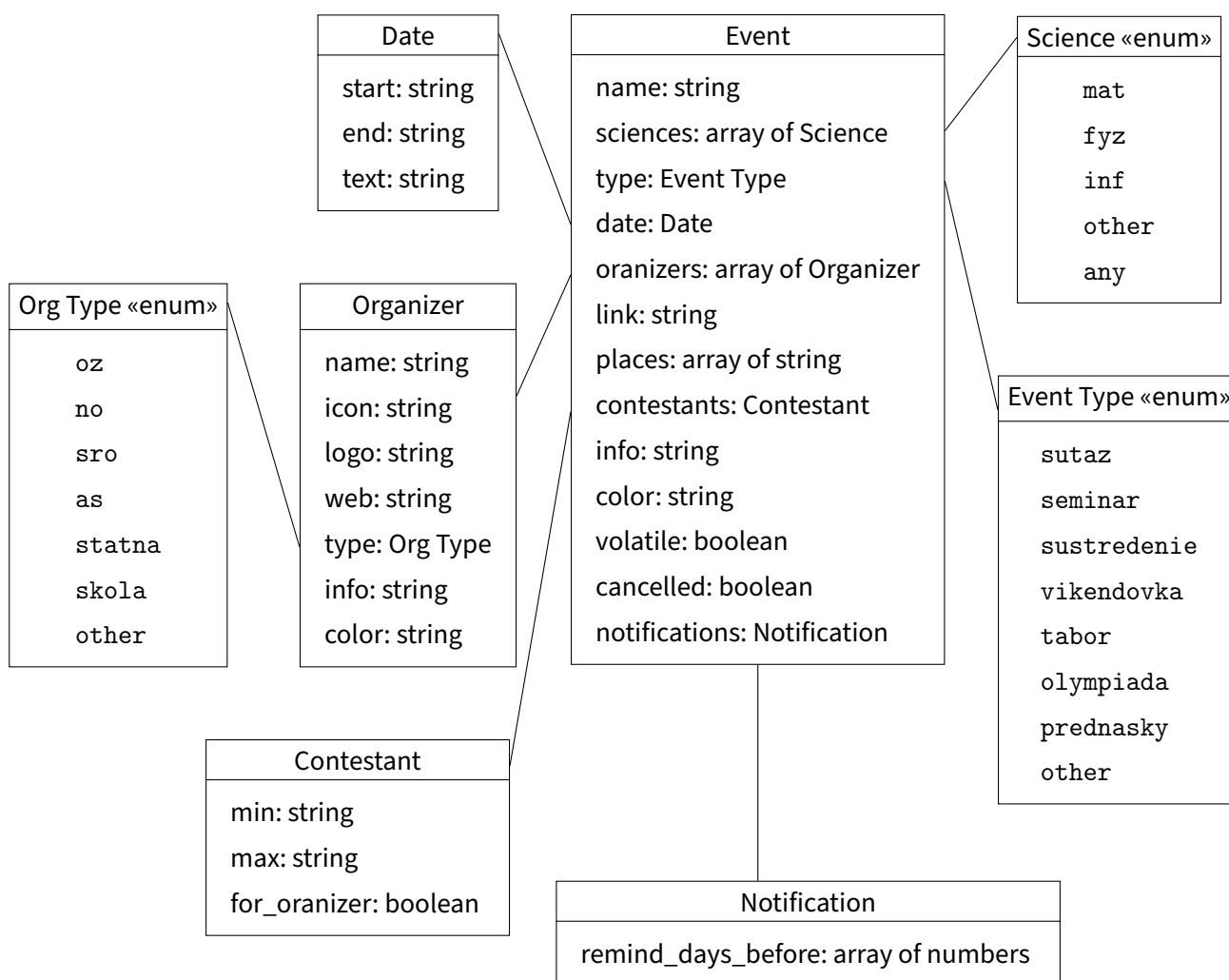
```
1  {
2    "$schema": "https://json-schema.org/draft/2020-12/schema",
```

```
3  "$id": "https://kockatykalendar.sk/v0.0.6/event.schema.json",
4  "title": "Event",
5  "description": "An event in the calendar",
6  "type": "object",
7  "properties": {
8    "name": {
9      "description": "Name of the event",
10     "type": "string"
11   },
12   "sciences": {
13     "description": "Event sciences",
14     "type": "array",
15     "items": {
16       "type": "string",
17       "enum": ["mat", "fyz", "inf", "other", "any"]
18     },
19     "minItems": 1,
20     "uniqueItems": true
21   },
22   "type": {
23     "description": "Event type",
24     "type": "string",
25     "enum": ["sutaz", "seminar", "sustredenie", "vikendovka", "tabor", "olympiada",
26     ↪ "prednasky", "other"]
27   },
28   "date": {
29     "description": "Date information",
30     "type": "object",
31     "properties": {
32       "start": {
33         "description": "Event date or start date if more days",
34         "type": "string",
35         "format": "date"
36       },
37       "end": {
38         "description": "End date",
39         "type": "string",
40         "format": "date"
41       },
42       "text": {
43         "description": "Event date for user",
44         "type": "string"
45       }
46     },
47     "required": ["start"]
48   },
49   "organizers": {
```

```
49     "description": "Organizer or list of organizers",
50     "type": "array",
51     "items": {
52       "type": "string"
53     }
54   },
55   "link": {
56     "description": "Link to more information",
57     "type": "string",
58     "format": "uri"
59   },
60   "places": {
61     "description": "Place where the event is organized",
62     "type": "array",
63     "items": {
64       "type": "string"
65     }
66   },
67   "contestants": {
68     "description": "Contestant information",
69     "type": "object",
70     "properties": {
71       "min": {
72         "description": "Minimal required attended class",
73         "type": ["string", "null"],
74         "pattern": "^(zs[1-9]|ss[1-4])$"
75       },
76       "max": {
77         "description": "Maximal allowed attended class",
78         "type": ["string", "null"],
79         "pattern": "^(zs[1-9]|ss[1-4])$"
80       }
81     },
82     "required": ["min", "max"]
83   },
84   "info": {
85     "description": "Short description of event",
86     "type": "string",
87     "maxLength": 255
88   },
89   "color": {
90     "description": "Override default color based on first science",
91     "type": "string",
92     "anyOf": [
93       { "enum": ["red", "orange", "yellow", "green", "blue", "purple"] },
94       { "pattern": "^(#[a-fA-F0-9]{6}|[a-fA-F0-9]{3})$" }
95     ]
96   }
```



```
96     },
97     "volatile": {
98         "description": "If true, the event may not take place due to COVID-19
99         ↪ restrictions",
100        "type": "boolean",
101        "default": false
102    },
103    "cancelled": {
104        "description": "If true, the event was cancelled",
105        "type": "boolean",
106        "default": false
107    },
108    "notifications": {
109        "description": "Notification settings",
110        "type": "object",
111        "properties": {
112            "remind_days_before": {
113                "description": "How many days before should we notify people",
114                "type": "array",
115                "items": {
116                    "type": "number"
117                }
118            },
119            "required": ["remind_days_before"]
120        }
121    },
122    "required": ["name", "sciences", "type", "date", "organizers", "places", "contestants"]
123 }
```



Obr. 3: Entitno relačný diagram udalostí a organizácií ukladaných vo formáte YML

Technologické požiadavky

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.

Využívané technológie

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

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

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

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.

Využívané 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](#)

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.

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

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 simultánný prístup viacerých používateľov. Celkovo to považujem za dostatočne náročnú úlohu zhruba ekvivalentnú ďalšiemu projektu podobného rozsahu.