

REST API pro sledování nasazení železničních vozidel

<https://github.com/55p/train-locator>

<http://train-locator.appspot.com/>

Pavel Dvořák

12. 5. 2014

Motivace:

Oběhy železničních vozidel jsou pravidelné, respektive definované jako pravidelné. Tohoto faktu využívají fotografové vozidel (galerie např. www.zelpage.cz, www.trainweb.cz aj., diskuze zejména www.k-report.net), kteří na základě pozorování dokáží odhadnout, na kterých vlcích bude dané vozidlo jezdit v příštích dnech. V obězích je např. dáno, že souprava (lokomotiva, motorová jednotka, ...), která například jede v pondělí na vlaku 783, přejde na vlak 792, poté na vlaky 789, 786 atd. Z toho lze také předvídat, že bude v úterý jezdit na vlcích 781, 794, 787 atd. Na základě pozorování z pondělka tak mohou lidé přizpůsobit svůj program na úterý, aby vyfotili nebo naopak věděli, že nemá smysl daný vlak fotit.

Volnou inspirací je systém používaný na adrese <http://55p.8u.cz/sledovani/>, který byl vytvořen v jazyce PHP. Možnosti tohoto systému jsou ovšem omezené, například definice oběhů je možná pouze ve zdrojovém kódu.

Popis entit:

Vlaky jezdí v tzv. *turnusových dnech* (TD), několik TD tvoří tzv. *turnusovou skupinu* (TS). V jedné *sledovací tabulce* může být více příbuzných TS, např. na základě stejných vozidel nebo jedné lokality výskytu. Kardinality všech vztahů jsou definované $0..n-1$.

Dělení aplikace:

Zdroje aplikace lze rozdělit na část **definiční** a **datovou**. Definiční část obsahuje zdroje pro CRUD operace sledovaček, TS, TD a vlaků. Datová část zahrnuje vkládání a přístup k informacím o vložených záznamech.

Míchání jazyků

Pro všechny proměnné jsou použity anglické názvy, vyjma označení druhu lokomotivy na vlaku. Odborné termíny označení „vlaková“, „připřež“, „postrk“ a „řídící vůz“ byly ponechány česky.

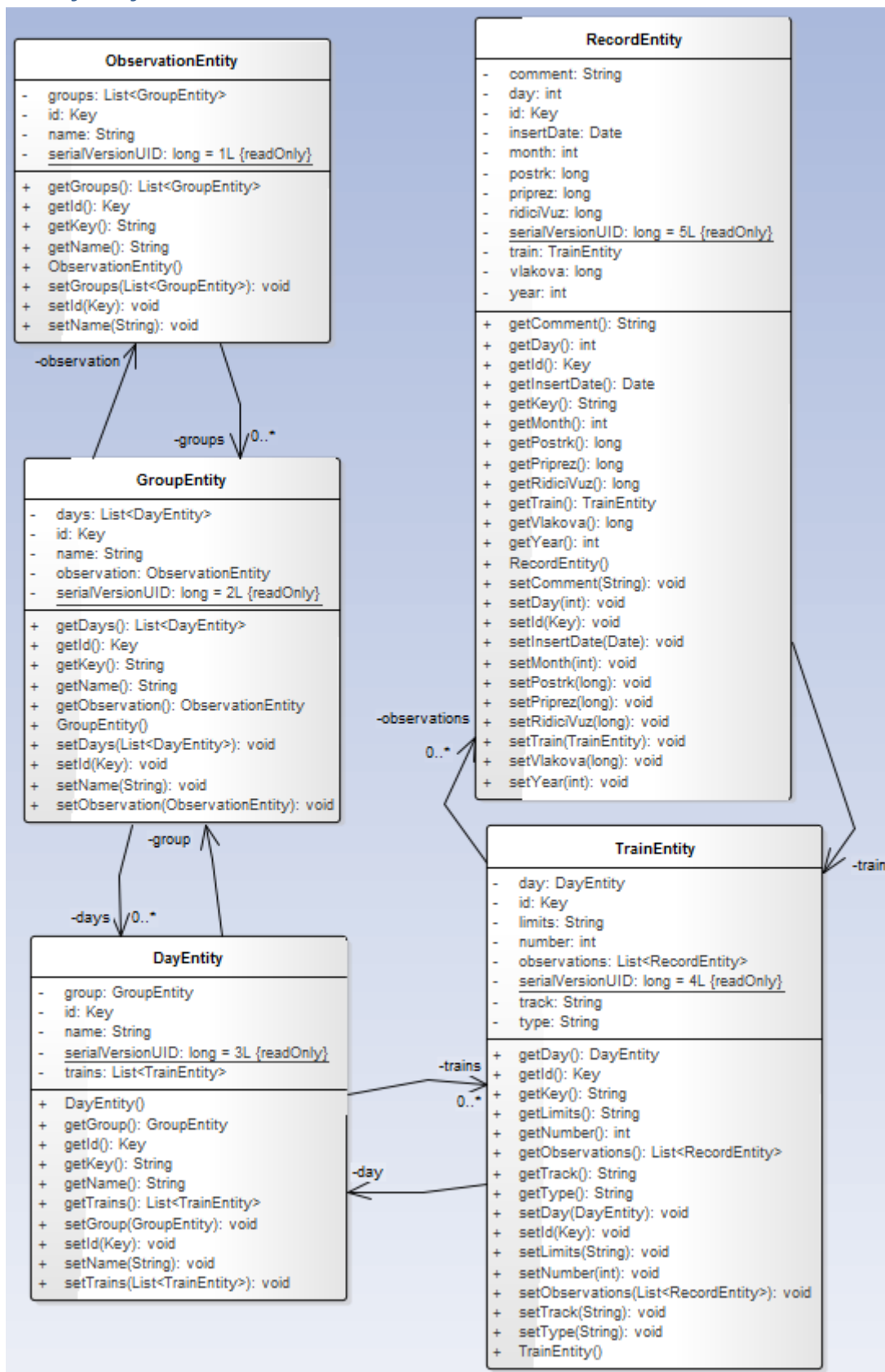
Filozofie aplikace

Jednotlivé záznamy nejsou mazány nebo upravovány, lze je pouze přepsat později vloženým. Zobrazovací aplikace pak mají zobrazit nejnovější záznam. Starší záznamy mohou být zobrazeny v administraci tabulky pro kontrolu.

Grafické rozhraní

Všechny zdroje podporují CORS, tedy Cross-Origin Resource Sharing. Díky tomu je možné vytvořit AJAXového klienta. Veškerá komunikace s REST API probíhá ve formátu JSON.

Entity v systému:



Zdroje – část definiční

/

GET: Vrátí odkazy na zdroje

/observation

GET: Vrátí sledovačky

POST: Nová sledovačka

/observation/{idSledovačky}

GET: Vrátí sledovačku

PUT: Úprava sledovačky

DELETE: Odstraní sledovačku

/observation/{idSledovačky}/group

GET: vrátí skupiny ve sledovačce

/group

GET: Vrátí všechny TS

POST: Vytvoří novou TS

/group/{idTS}

GET: Vrátí údaje o turnusové skupině

DELETE: Odstraní TS

PUT: Úprava TS

/group/{idTS}/day

GET: Vrátí TD v TS

/day

GET: Vrátí všechny TD

POST: Vytvoří nový TD

/day/{idTD}

GET: Vrátí údaje o TD

DELETE: Odstraní TD

PUT: Úprava TD

/day/{idTD}/train

GET: Vrátí vlaky v TD.

/train

GET: Vrátí všechny vlaky.

POST: Vytvoří nový vlak.

/train/{idVlaku}

GET: Vrátí vlak.

PUT: Upraví vlak.

DELETE: Smaže vlak.

/train/find/{čísloVlaku}

GET: Vyhledá vlaky se zadaným číslem.

/train/multiple

POST: Vytvoří více vlaků

Zdroje – část datová

[/observation/add](#)

POST: Vloží nový záznam, vlak je třeba specifikovat v datech.

[/train/{idVlaku}/add](#)

POST: Vloží nový záznam pro zvolený vlak.

[/record/observation/{idSledovačky}/](#)

GET: Vráť pozorování ve sledovačce pro dnešek.

[/record/observation/{idSledovačky}/{year}/{month}](#)

GET: Vráť pozorování ve sledovačce pro zadaný měsíc.

[/record/observation/{idSledovačky}/{year}/{month}/{day}](#)

GET: Vráť pozorování ve sledovačce pro zadané datum.

[/record/group/{idTS}/](#)

GET: Vráť pozorování v TS pro dnešek.

[/record/group/{idTS}/{year}/{month}](#)

GET: Vráť pozorování v TS pro zadaný měsíc.

[/record/group/{idTS}/{year}/{month}/{day}](#)

GET: Vráť pozorování v TS pro zadané datum.

[/record/day/{idTD}/](#)

GET: Vráť pozorování v TD pro dnešek.

[/record/day/{idTD}/{year}/{month}](#)

GET: Vráť pozorování v TD pro zadaný měsíc.

[/record/day/{idTD}/{year}/{month}/{day}](#)

GET: Vráť pozorování v TD pro zadané datum.

[/record/train/{idVlaku}/](#)

GET: Vráť pozorování zadaného vlaku pro dnešek.

[/record/train/{idVlaku}/{year}/{month}](#)

GET: Vráť pozorování zadaného vlaku pro zadaný měsíc.

[/record/train/{idVlaku}/{year}/{month}/{day}](#)

GET: Vráť pozorování zadaného vlaku pro zadané datum.

JSON požadavky a odpovědi

Veškeré typy, které nejsou uvedeny, jsou řetězce. Při vytváření nebo úpravě zdrojů není nutné vyplňovat ID, toto je buď vygenerováno automaticky, nebo předáno v adrese.

Sledovačka:

id	ID sledovačky
name	jméno sledovačky

Turnusová skupina:

id	ID skupiny
name	jméno skupiny
observationID	ID sledovačky, v níž je tato turnusová skupina

Turnusový den:

id	ID dne
groupID	ID turnusové skupiny, v níž je tento turnusový den
name	označení dne

Vlak:

id	ID vlaku
dayId	ID turnusového dne
limits	omezení jízdy vlaku
number	číslo vlaku [číslo]
track	trasa vlaku
type	typ vlaku (Os/R/Sp/...)

Záznam:

id	ID pozorování
day	den pozorování [číslo: 1-31]
month	měsíc pozorování [číslo: 1-12]
year	rok pozorování [číslo]
trainNumber	číslo pozorovaného vlaku [číslo]
trainId	ID pozorovaného vlaku
vlakova	vlaková lok. [číslo: 100000-999999]
ridiciVuz	řídící vůz vlaku [číslo: 100000-999999]
priprez	přípřežní lok. [číslo: 100000-999999]
postrk	postrková lok. [číslo: 100000-999999]
comment	poznámka k záznamu
insertDate	datum vložení záznamu [timestamp]

Při vložení záznamu není nutné vyplnit všechna pole:

- Pokud není vyplněno datum, považuje se datum odeslání za aktuální den.
- Pokud není vyplněn rok, považuje se rok za letošní
- Můžete zadat buď číslo vlaku, nebo ID vlaku. Pokud je nalezeno více vlaků daného čísla, budete vyzváni k upřesnění pomocí ID vlaku.
- Jednotlivá pole *vlakova*, *ridiciVuz*, *priprez* a *postrk* vyplňte, jen když jsou pro daný záznam potřeba. Pokud nejsou zadána, předpokládá se nulová hodnota, tj. nepřítomnost na vlaku.
- Datum vložení záznamu bude nastaveno automaticky při přijetí záznamu.
- Pokud není zadána poznámka, předpokládá se prázdný text.

Další rozvoj

Aby mohla být aplikace považována za plnohodnou, je nutné doplnit mnoho částí rozhraní. Jedná se například o definici časové platnosti sledovaček, neboť oběhy se zpravidla mění každý rok při změně jízdního řádu. Trasy vlaků by mělo být možné zadávat v definovaném formátu, aby mohly být strojově zpracovávány. Stejná situace je i u omezení jízdy vlaků, neboť není výjimkou, že o víkendu platí úplně jiné oběhy, než v pracovní dny.

Klíčový aspekt je výpočet předpokladů. Stroje zpravidla přecházejí do následujících TD, tj. z prvního do druhého apod., nalezneme ovšem nemnoho výjimek.

Definice předpokladů a omezení jízdy vyžaduje velmi důkladnou přípravu, omezení mohou být složitá s mnoha vnitřními závislostmi. Příklad skutečného omezení jízdy vlaku v oběhu může být následující:

jede v úterý až pátek, nejede 22.IV., 1., 2., 8., 9.V., 1.VII.
– 29.VIII., 28., 29.X. a 18.XI.

nebo

jede v pondělí, 22.IV., 2., 9.V., 29.X., 18.XI., nejede
21.IV., 30.VI. až 25.VIII. a 17.XI.

Lze také zvažovat možnost definice pořadí turnusových skupin a turnusových dní ve sledovačce, zde ale v naprosté většina případů stačí lexikografické řazení. Vlaky lze (v případě strojového zadávání trasy) řadit dle času odjezdu z výchozí stanice.