

Systém pro tvorbu podkladu pro on-line reklamní kampaně

Bc. Lukáš Moravec

Semestrální práce

Vedoucí práce: Ing. Radoslav Fasuga, Ph.D.

Ostrava, 2022

Obsah

1	Úvod	3
2	Analýza požadavků a cílů	4
2.1	Reklamní kampaně	4
2.2	Internetové kampaně	6
2.3	Existující nástroje pro tvorbu kampaní	7
2.4	Požadavky na vlastní nástroj	9
3	Implementace	13
3.1	Importování souborů	13
3.2	Tabulková správa kampaní	15
3.3	Transformace XML feedů	18
3.4	Export kampaní	19
4	Závěr	22
	Literatura	23
	Přílohy	24
A	Návod na instalaci	25

Kapitola 1

Úvod

Možnosti internetové inzerce převyšující tradiční formy reklamy. Vystavit svou firmu pozornosti až tisíců potenciálních zákazníků během pár hodin je vysoké lákadlo pro investující firmy. Neustále zvyšující se nároky inzerentů stojí za vznikem komplexních systémů pro správu online reklamních kampaní, které umožňují mít své nastavení pod naprostou kontrolou svých uživatelů. Aby dosah reklamy byl co nejširší, vyplatí se inzerovat na více platformách najednou. Těmi největšími platformami se staly *Google Ads*, *Facebook* nebo český *Sklik*. Všechny tyto systémy poskytují jak své vlastní řešení pro správu kampaní, tak i aplikační rozhraní pro možnosti automatizace častých úkonů. Aplikačním rozhraním se ale také otevírá brána pro vykonávání komplexních úkolů včetně kompletní správy kampaní napříč systémy. Tedy z jednoho místa, ovládat inzerci na několika platformách najednou. Tato semestrální práce se zabývá vytvořením takového nástroje v online prostředí, který by umožňoval jednoduchou správu reklamních kampaní, včetně klíčových slov a cílení na více inzerčních systémů.

Kapitola 2

Analýza požadavků a cílů

Jelikož jednoduchá správa reklamních kampaní je problém existující delší dobu, existují nástroje ulehčující tuto úlohu. Aby bylo jasné, jak je možné ulehčit a zrychlit tvorbu těchto kampaní, je potřeba se seznámit s tím, co všechno taková tvorba obnáší. Tato kapitola se zmiňuje o potřebách při vytváření různých druhů reklamních kampaní, porovnává několik vytvořených nabízených nástrojů na řešení správy kampaní.

2.1 Reklamní kampaně

Reklamní kampaň lze definovat jako soubor kroků, které mají za úkol oslovit veřejnost a splnit zvolený cíl. [1] K uskutečnění kampaně se dá využít různých komunikačních médií (internet, rozhlas, televize, ...). Pokud má být reklamní kampaň úspěšná, měla by být promyšlená. Dobrý postup během přípravy kampaně je následující:

1. stanovení cílů kampaně,
2. vytvoření rozpočtu,
3. stanovení cílové skupiny,
4. vlastní požadavky, aneb jak se odlišit od ostatních,
5. formulace chtěného sdělení,
6. výběr médií,
7. kontrola účinnosti vzhledem ke stanoveným cílům.

[2] Úvahy nad některými z těchto částí jsou zde více rozebrány.

2.1.1 Cíl kampaně

Zvolení cíle závisí na tom, co chceme kampaní dosáhnout. Typicky se jedná o zvýšení prodejnosti zboží nebo služeb, to ale nejsou jediné možnosti. Další mohou být například budování povědomí o své značce (brand) nebo předání nějaké informace. Znat cíl pomáhá s další tvorbou kampaně a udává její směr.

2.1.2 Rozpočet

Finanční možnosti jsou jedním ze základních kritérií, ne-li nejdůležitějším. Od rozpočtu se odvíjí nejen celý zbytek plánování reklamní kampaně, ale i možná doba trvání kampaně. Je velice pravděpodobné, že malý rozpočet se rychleji vyčerpá a proto je nutné kampaň vhodně rozložit.

2.1.3 Cílová skupina

Cílové publika je další důležitý faktor. Tato volba může znamenat rozdíl mezi dobrou nebo špatnou investicí. Různá sociodemografická kritéria pomohou lépe porozumět na koho se kampaň směřuje. Toho lze využít při vytváření plánů komunikace, reklamy, nebo volby média.

„Prvním krokem při plánování komunikace je tedy výběr cílové skupiny. Na první pohled jednoduchý úkol. Vzhledem ke své obtížnosti a důležitosti se jedná opravdu o snadnou úlohu jen na první pohled. Správné zacílení sebou přináší efektivnější alokaci zdrojů finančních i lidských, přizpůsobení marketingové resp. komunikační strategie cílovému publiku a ve svých důsledcích i efektivní oslovení potenciálních zákazníků z pohledu jejich charakteristiky, zájmů, hodnot, přání a potřeb.“ (SVĚTLÍK, J., 2017) [3]

Jakmile je určena cílová skupina, je nutné si uvědomit, že každý nákup má svůj cyklus. Na začátku takového cyklu si potenciální zákazník pouze prohlíží možnosti, dívá se na recenze a zkušenosti jiných kupujících. Dále může rozmýšlet nad různými alternativy. Následně se rozhodne, že si danou službu nebo produkt pořídí a nastává fáze rozhodování. V této fázi si zákazník rozmýšlí nad detaily a také odkud produkt nakoupí. Posledním fází v tomto cyklu je samotná koupě. [4]

2.1.4 Média

Různá média, různě působí na zvolené cílové publikum. I proto je dobře specifikované cílové publikum důležité. Pokud je cílovým publikem například starší populace, investice do PPC reklamy může být značně nevýhodná. V České republice drží od roku 2021 nejsilnější pozici na reklamních trhu, dle investic, Internet a stal se tak nejsilnějším mediatypem. [5] Dalším kritériem pro výběr komunikačního kanálu mohou být možnosti geologického cílení, zpětné vazby a statistiky úspěšnosti. S výběrem správného média může pomoci tzv. *Afinita*. Afinita je index určující vhodnost reklamního nosiče, vyjádřená jako poměr sledovanosti média cílovým publikem a obecné populace. Čím vyšší afinita, tím vyšší možnost oslovení cílového publika. [6]

2.1.5 Soudržná komunikace

Poslední, neméně důležitá podmínka pro úspěšnou kampaň, je soudržná prezentace brandu ¹ nebo promovaneho zboží. Dobrá komunikace vede k lepšímu rozpoznání potenciálním zákazníkem a zdůrazňuje, že zde je zákazník na správném místě.

2.2 Internetové kampaně

Různé studie neustále poukazují na čím dál více se zvyšující čas jednotlivcem strávený na Internetu. Pro spoustu inzerentů to znamená vyšší možnost zaujmutí zákazníka a celkově větší možné publikum. Internet se tímto stal velice atraktivním médiem a to nejen díky vysoké míře *OTS* ², ale také jednoduché možnosti cílení a monitorování úspěšnosti reklamy. Efektivita samotné kampaně pak záleží na mnoha faktorech. Obzvláště ve vyhledávání, mají uživatelé tendenci reagovat na reklamu pozitivně, pokud se co nejvíce shoduje s hledanou informací. [7]

2.2.1 Poskytované typy sítí

Pro spoustu uživatelů Internetu se jejich pomyslnou bránou do tohoto digitálního světa staly vyhledávače. Není divu, že se tyto vyhledávače staly jedním z největších poskytovatelů online reklamy. Z toho plyne i první typ reklamní sítě. A tou je právě *Vyhledávací síť*. Reklama zde bývá zobrazena ve formě textových odkazů, vedoucí na webové stránky inzerenta. Ač se jedná o jednoduchou a negrafickou reklamu, jedná se o jednu z neúspěšnějších forem reklamy, co se prokliků týče. Tato skutečnost je způsobena tím, že se uživatelé zobrazují výsledky spojené s tím, co si zahledal, tedy pro něj mají vysokou relevanci.

Dalším typem jsou *Obsahové sítě*. Jedná se většinou o sdružení partnerských webů, které se snaží o jednotnou identifikaci uživatele. Reklama na síti tohoto typu bývá grafická, ve formě bannerů, videoreklamy, nebo celostránkové reklamy³.

Jako třetí typ se autor rozhodl uvést také *Sociální sítě*. Ty na základě zájmů svých uživatelů, sociálních grafů a podobných technik nabízejí dobře cílenou inzerci. Ta může být grafická a zároveň interaktivní. Nejčastějším trendem je reklama vložená do tzv. „stories“.

2.2.2 Typy kampaní

Typy kampaní jsou závislé na systému, který je poskytuje. Typicky ale lze očekávat podporu například videokampaní, obsahových kampaní nebo taky produktové kampaně. Typy kampaně ovlivňuje,

¹Brand označuje značku organice, výrobku nebo služby. Pod brandem je myšleno jak grafické vyjádření, tak i podstata toho, co znázorňuje.

²Opportunity to see, průměrná možnost zhlédnutí reklamy příslušníkem cílového publika během kampaně.

³Sklik tyto možnosti nabízí pod názvem „Branding“

kde se bude reklama zobrazovat a jaké formáty podporuje. Zajímavým typem kampaně je produktová kampaň. Zatímco ostatní kampaně mají pevně⁴ nastaveny parametry reklamy, produktové kampaně získávají data z tzv. XML feedů.

2.2.2.1 XML feed

Jedná se o datový soubor v XML formátu popisující nabízené položky zboží. Tento soubor se dá vytvořit ručně, ale mnoho moderních e-shopových řešení s tímto počítají a umí ho automaticky generovat. Soubor musí být dostupný na veřejném URL. Jakmile je toto splněno, reklamní systémy a taky například srovnávače zboží si mohou tento feed stáhnout a zpracovat. K onomu stáhování dochází periodicky, v případě změn dat. Časové rozestupy si cílový systém volí sám. To s sebou přináší jednu nevýhodu v podobě dostupnosti zboží. Může se stát, že e-shopu dojde zboží na skladě, ale dokud si reklamní systém nestáhne nový feed, bude nabízet zboží, které není na skladě.

Výhoda XML feedu je v tom, že jeho struktura je dobře strojově čitelná a dá se upravovat. Jeden feed se tedy dá upravit tak, aby pasoval do více cílových systémů. Dále se také mohou provádět různé optimalizace a úpravy, např. změna ceny zboží v závislosti na konkurenci nebo třeba úprava produktových náhledů.

2.2.3 Cílení pomocí cookies

Ve velké většině případů inzerentní služby získávaly data o návštěvnicích různých webových stránek pomocí cookies třetích stran. Tedy cookies, které jsou zapsány z jiné domény, než navštívené. Data sbíraná cookies třetích stran mohou zvýšit efektivitu a „prodejnost“ reklamy až o 30 % v porovnání s necílenou reklamou. Avšak tato efektivita je ovlivněna jen některými uživatelskými daty, např. čas strávený na určité webové stránce a čas jejího posledního navštívení mohou zvýšit efektivitu reklamy až o 20,3 %.[8] Nové směrnice EU, které vynucují lepší ochranu soukromí uživatelů, donutily webové prohlížeče, aby tyto cookies třetích stran zakázali, čím se sledování návštěvníků omezí. Jedna z možností řešení tohoto problému pro inzerenty je registrace/přihlášení uživatele na daném webu pomocí jiné platformy, známo pod protokolem OAuth 2.0.

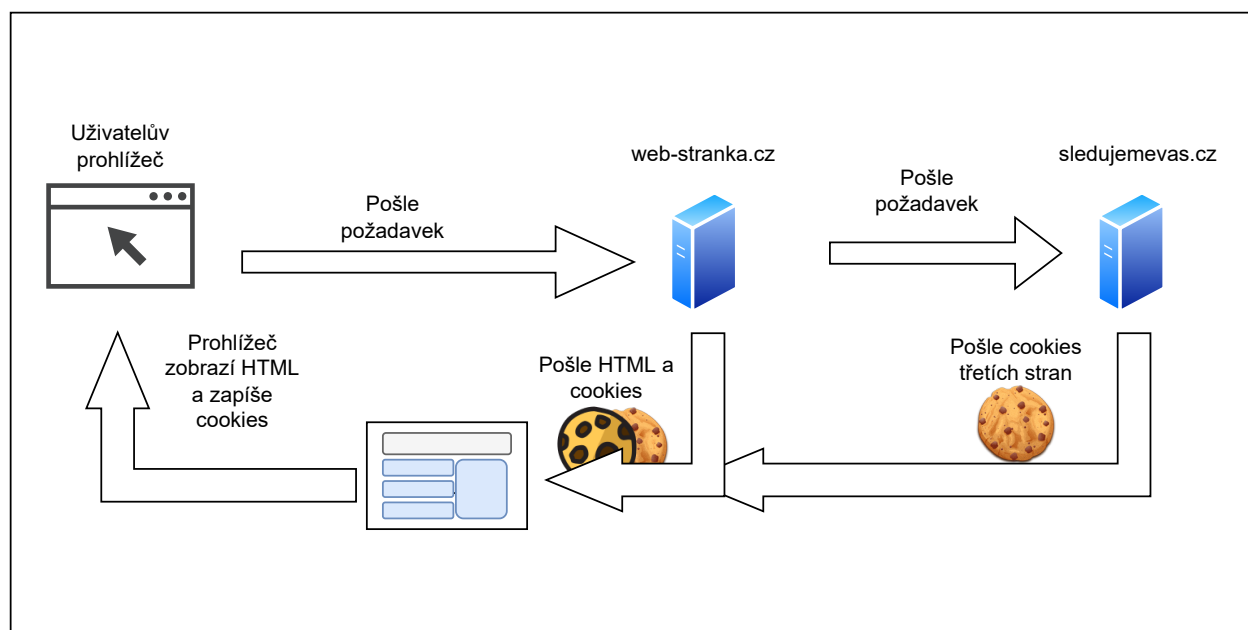
2.3 Existující nástroje pro tvorbu kampaní

2.3.1 Sklik

Český Sklik provozuje svůj systém ve formě webové aplikace. Nabízí import a export kampaní (ve formátu CSV⁵) pro zálohování nebo přenos mezi dalšími systémy. Takto exportovaný soubor má výhodu přímé a rychlé editace dat, ale je podmíněn nutnou znalostí významu jednotlivých sloupců. Při importu je možné využít nastavení pro přepočítání měny, najít a nahradit, filtr na určité sloupce a

⁴Textace, bannery apod. se ručně nastavují

⁵Ačkoliv formát naznačuje oddělení polí čárkami, ve skutečnosti jedná spíše o znak tabulátoru.



Obrázek 2.1: Cookies třetích stran

typ import, tedy zda má import kampaně přepsat, aktualizovat nebo duplikovat. Další funkcí jsou návrhy klíčových slov. Tato funkce uživateli zobrazí hledanost klíčového slova (počet zahledání za období), roční trend, velikost konkurence a průměrnou cenu za proklik reklamy zobrazenou na dané klíčové slovo. Poslední a velice užitečná funkce jsou automatická pravidla. Automatická pravidla se mohou nastavit buďto na celé sestavy nebo jednotlivá klíčová slova. Jejich účel je automatické zvyšování/snižování ceny za proklik na základě například: počtu prokliků, zobrazení konverze, atd. Tímto dynamickým ovládáním ceny za reklamu si inzerenti mohou v případě dobré výkonnosti sestavy/klíčového posílit svou pozici oproti konkurenci, nebo snížit náklady v případě, kdy se nedaří.

2.3.2 Google Ads Editor

Nástroj vytvořený společností Google je desktopová aplikace s možností správy nejen kampaní, ale také inzerentních účtů na platformě Google Ads. Využitím operace *drag and drop* lze jednoduše kopírovat sestavy a kampaně a další nastavení. Při vytváření kampaní může uživatel zadat nebo vybrat nesprávné kombinace určitých nastavení, je však na ně ihned upozorněn a nucen je opravit. Pro nastavení ceny nabídek se namísto automatických pravidel, uplatňuje tzv. *strategie nabídek* (angl. Bid strategy). Zde uživatel může vybrat pevně danou cenu za proklik, nebo strategii na maximalizaci prokliků, konverzí a další. Těmito strategiím se dají nastavit stropní hodnoty. Dalším zajímavým nastavením je také rotování reklam, tedy jak často se budou zobrazovat reklamy v této kampani, podle toho, jak se jim daří. Většina ostatních nastavení lze rychle vyplnit a vytvořit sestavy a reklamy.

2.3.3 Mergado

Produktové kampaně využívají primárně data z XML feedu. Často se však stává, že je potřeba ve feedu udělat nějaké úpravy, validovat správnou strukturu nebo feed optimalizovat. Platforma Mergado umožňuje provádět tyto změny v XML feedu z prostředí prohlížeče bez jakéhokoli zásahu programátora. Tento upravený feed je poté poslán na srovnávače zboží (Heureka, Zboží.cz, ...), případně na inzerentní systémy jako například Sklik. Mergado přes svůj *App Cloud* umožňuje například upravení cen produktů v XML v feedu v závislosti na ceně konkurentů, automatickou úpravu biddingu nebo dokonce obrázkovou úpravu produktových náhledů.

2.3.4 XeMeL

Další nástroj pro úpravu XML feedů. Mezi jeho silné stránky spadá to, že XML feedy aktualizuje každých 45 minut, dokáže spojit více feedů do jednoho, případně se přizpůsobí i na odlišené vstupní feedy.

2.4 Požadavky na vlastní nástroj

2.4.1 Import a export

Možnost importovat a exportovat kampaně je nutný základ pro možnosti správy. Proces importu je možné rozdělit do dvou částí.

2.4.1.1 Prvotní zpracování

Prvním krokem je vydolování dat ze souboru. Nejčastější formát pro import a export je textový soubor CSV. Struktura se obecně ve více inzerentních systémech příliš neliší, ale mohou nastat nějaké drobné odchylky⁶ nebo alternativní názvy, se kterými je nutné si poradit. Jako dobrá praxe je potřebné zajistit, aby v případě chyby čtení nebo dolování dat nebyl celý proces ukončen. Například se může stát, že nahraný soubor bude obsahovat dva stejnojmenné sloupce, nebo zároveň sloupec a jeho alternativní název.[9] Tento stav by měl vyústit v chybu, která bude zalogována a reportována uživateli, ale zpracování bude dále pokračovat. Importovaný soubor může velikostně nabývat až několik desítek MB a jeho zpracování může trvat delší dobu. Je tedy vhodné použít systém fronty úloh, který umožní zpracování importu na pozadí a nebude uživatele zdržovat. V momentě dokončení úlohy importu bude uživatel notifikován o jejím splnění.

2.4.1.2 Následné zpracování importu

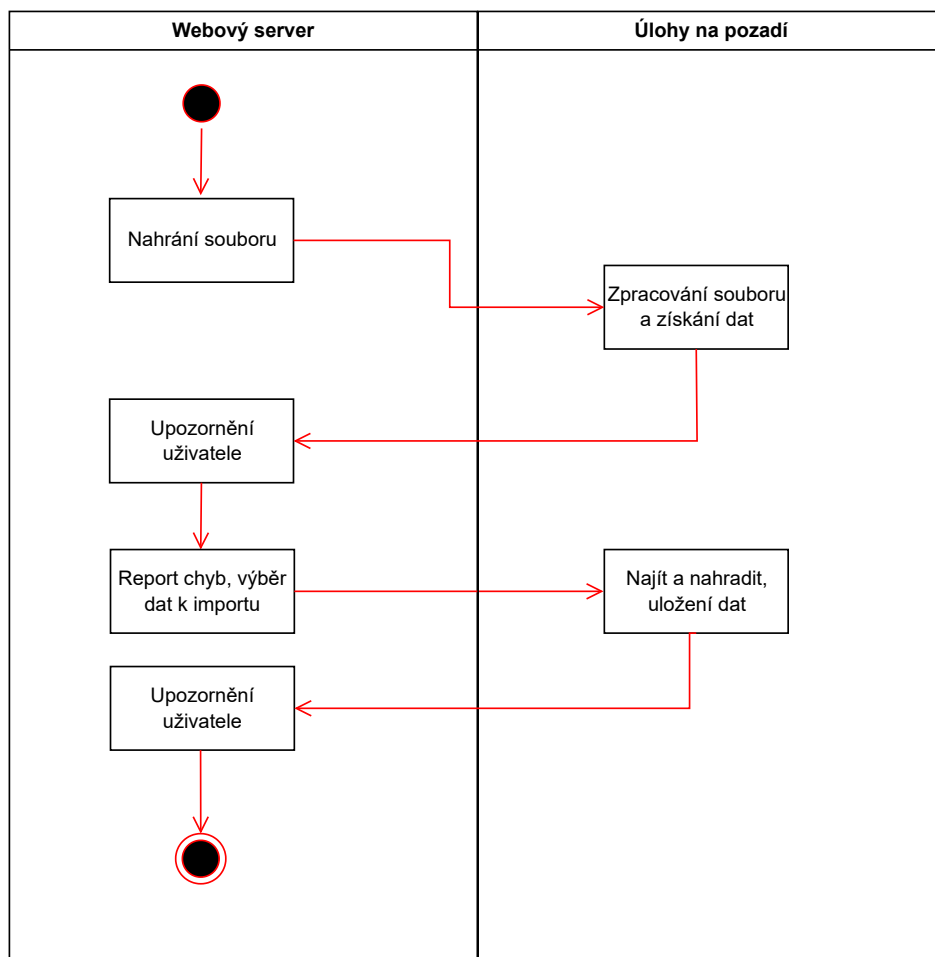
Druhým krokem celkového procesu importu je zobrazení zpracovaných dat, report případných chyb s možnostmi opravy a výběr kampaní, sestav a klíčových slov, které se mají skutečně uložit do

⁶<https://support.google.com/google-ads/editor/answer/57747>

systemu, jelikož nemusí být opravdovým úmyslem všechny kampaně opravdu ukládat. Naopak v případné shodě importovaných a uložených kampaní je vhodné uživatele o této skutečnosti obeznámit a dát mu možnost volby, zda chce kampaň duplikovat či nahradit původní. V tomto bodu se taky nabízí využití například funkce „najít a nahradit“ nebo ignorování hodnot některých sloupců.

2.4.1.3 Export kampaní

Pro využití kampaní je potřeba je umět převést do reklamních systémů. Jednou z možností je využít jejich API, nebo vybrané kampaně exportovat do souboru s oddělovačem. Výhodou exportování oproti aplikačním rozhraním je jednodušší dlouhodobá údržba a také celkový proces. Dále při vytváření souborů bude taky možnost využít funkce najít a nahradit nebo ignorování některých sloupců. Funkce najít a nahradit se může hodit v případě, kdy by uživatel chtěl využívat více reklamních systémů najednou, ale mít rozdílné, např. cílové URL nebo tzv. sledovací URL.



Obrázek 2.2: Aktivitní diagram importu

2.4.2 Správa a editace kampaní

Pro správu a editaci existuje spousta nástrojů. Z hlediska efektivity práce je jedna z nejrychlejších cest tvorby kampaní použití tabulkových procesorů. Tabulkové procesory umožňují rychlou editaci v podobně duplikace a úprav hodnot pomocí klávesnice bez nutnosti neustálého proklikávání myší. Naopak zase neumožňují například validaci zadaných dat, návrhy klíčových slov a ostatní služby. Výše popsané nástroje jsou velice závislé na uživatelském rozhraní a neumožňují jednoduchou navigaci klávesnicí. Nachází se zde potenciál pro vytvoření systémů, kde správa a editace kombinuje výhody rychlé a jednoduché navigace s využitím klávesnice a přitom uživateli validovat zadávané hodnoty. Existuje taky možnost napojení na API dalších stran a získat další informace, např. návrhy klíčových slov.

Kampaně

Nástroje

Franta Pepa

Moje kampaň ▾
Kampaň 1
Kampaň 2
Kampaň 3

Moje sestava 1 ▾
Sestava 2
Sestava 3
Sestava 4

Reklamy ▾
Klíčová slova
Cílení

	Titulek 1	Titulek 2	Popis 1	Popis 2	Cílová URL	Cesta 1	Cesta 2			
1	Okna Franta	Střešní okna	Naše střešní okna...	Okno Viditelník je ...	https://oknafranta.cz	stresni-okna	viditelnik			
2	Okna Franta	Garážová vrata	Skvělé garážové ...		https://oknafranta.cz	vrata	garažová			
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										

Obrázek 2.3: Mockup tabulkového editoru

2.4.2.1 Návrhy klíčových slov

Výběr klíčových slov je často závislý na ročním počtu zahledání, například při prodeji sezónního zboží. Od toho se taky odvíjí průměrná cena za proklik na dané klíčové slovo. Statistiky o zahledání frází je možné získat z aplikačních rozhraní reklamních systémů nebo jiných zdrojů. Výsledná data pak zahrnují průměrnou cenu za proklik, průměr ročního a jednotlivých měsíčních zahledání.

2.4.3 Úprava XML Feedu

XML Feed nabízí velké množství úprav, které se dají provést. Jedny ze základních úprav může být například spojení více feedů do jednoho a manuální úprava položek (změna ceny, popisku, případně úprava náhledového obrázku). Atraktivnější se mohou stát automatizované úpravy nebo pravidla. Například, pokud by e-shop poskytoval informace o prodejnosti zboží, mohlo by existovat prediktivní pravidlo, které by včas zastavilo inzerci, jelikož by zboží nebylo na skladě.

Kapitola 3

Implementace

Celý systém pro správu kampaní je rozdělen do několika celků. Základem je webový server, postavený na frameworku Next.js, který zprostředkovává komunikaci mezi dalšími částmi. Pracovní postup se systémem je následnový:

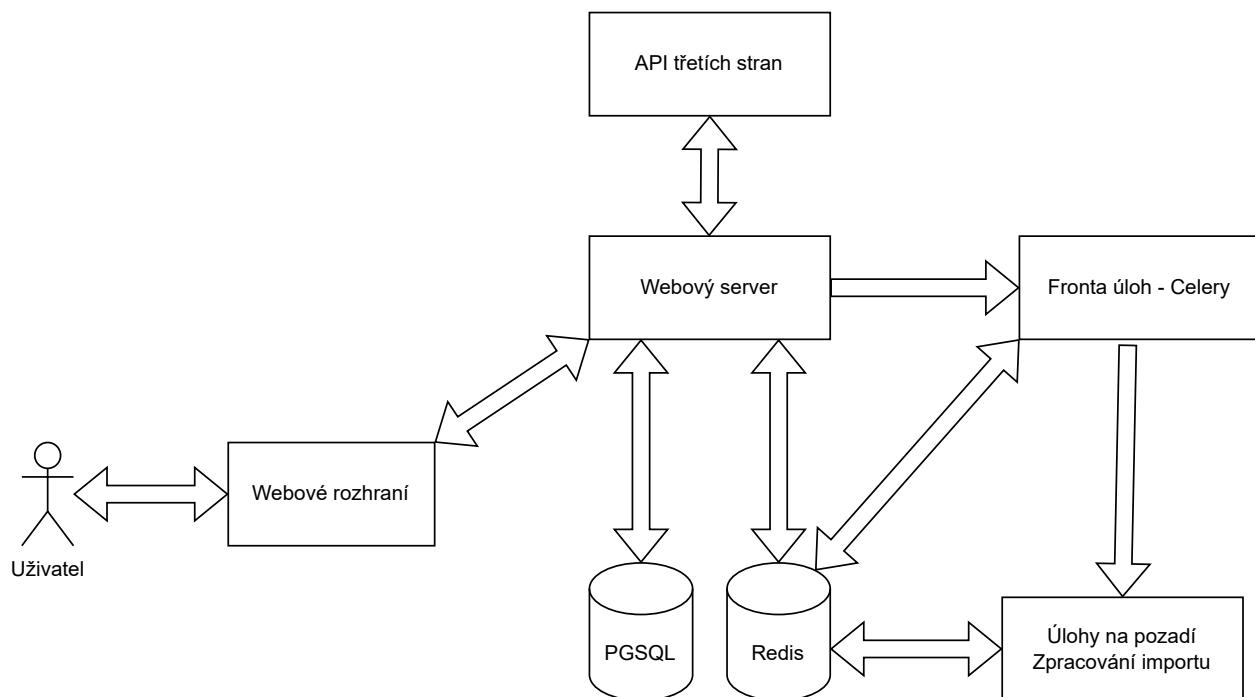
1. import dat,
2. úprava ve webovém rozhraní,
3. exportování dat a použití v reklamním systému.

Data jsou perzistována v relační databázi PostgreSQL pomocí ORM systému Prisma. Paměťové úložiště v databázi Redis slouží jako zprostředkoval pro frontu úloh (Celery), cacheování požadavků na API třetích stran a dočasné úložiště importovaných dat.

3.1 Importování souborů

Ve webovém rozhraní, které slouží jako hlavní způsob interakce systému s uživatelem, je umožněno vybírání souboru ke zpracování. Jakmile je tento soubor nahrán na server, vytvoří se nový úkol do fronty úloh. Na pozadí je automaticky spuštěn nový proces, který zpracovává nahraný soubor. Uživatele v tento moment nic neblokuje a nebrání s další interakcí se systémem.

CSV soubory využívané pro export/import kampaní se řídí pravidlem každé položky na samostatném řádku. [10] Nejjednodušší představa, o tomto pravidle je takové, že každá položka má svůj klíčový sloupec, pomocí kterého lze rozeznat rozeznat typ položky. Jestliže tedy v CSV souboru existuje sloupec „Keyword“ a v tomto sloupci je na nějakém řádku hodnota, bude celý tento řádek popisovat klíčové slovo. Podobně, pokud například existuje sloupec „Headline 1“ a v na nějakém řádku je v tomto sloupci hodnota, bude celý řádek popisovat textovou reklamu. Pár vybraných klíčových sloupců a co popisují lze vidět v tabulce 3.1. Jestliže je na stejném řádku ve více takovýchto sloupců hodnota, je to považováno za chybu a nelze takovýto řádek importovat. Jedinou výjimkou



Obrázek 3.1: Náhled systému

jsou sloupce „Campaign“ a „Ad Group“, které v dané situaci nabývají významu, ke které kampani a sestavě daná reklama či klíčové slovo patří.

Označení sloupce	Typ položky
Campaign	Kampaně
Ad Group	Sestava
Keyword	Klíčové slovo
Age	Cílení - věk
Gender	Cílení - pohlaví
Topic	Cílení - Téma
Image	Banner
Headline 1	Textová reklama

Tabulka 3.1: Tabulka klíčových sloupců a označení typů položky CSV souboru reklamních kampaní

Záhlaví sloupců je vyžadováno, jinak nelze poznat, co bude který řádek popisovat.

Importovaný soubor nemusí být jen jednotlivý CSV soubor, ale taktéž ZIP archiv, který tento CSV soubor obsahuje. Výhoda archivního souboru spočívá v možnosti nahrát si do systému i své bannery. K tomu je nutné, aby v archivu existovala složka s názvem „banners“, ve které budou obrázkové soubory. Tyto bannery se uloží na serveru a zároveň je k nim vytvořen záznam do databáze. Bannery se mohou nahrát do systému i samostatně, bez nutnosti využití importovacího rozhraní.

Jakmile jsou data ze souboru získána, jsou dočasně uloženy do paměťové databáze Redis a

uživateli je zobrazeno upozornění. Po rozkliknutí je přesměrován na stránku 3.2, kde si může vybrat, které části si přeje importovat a které ne.



Kampaně k importu

Kampaně - 1

☒ Kampaně č. 1

Sestavy - 1

☒ Sestava č. 1

Klíčová slova - 0

Najít a nahradit

Najít → Nahradit ✖

Najít → Nahradit ✖

PŘIDAT NAHRAZENÍ

IMPORTOVAT

Obrázek 3.2: Rozhraní pro importování kampaní a metadat

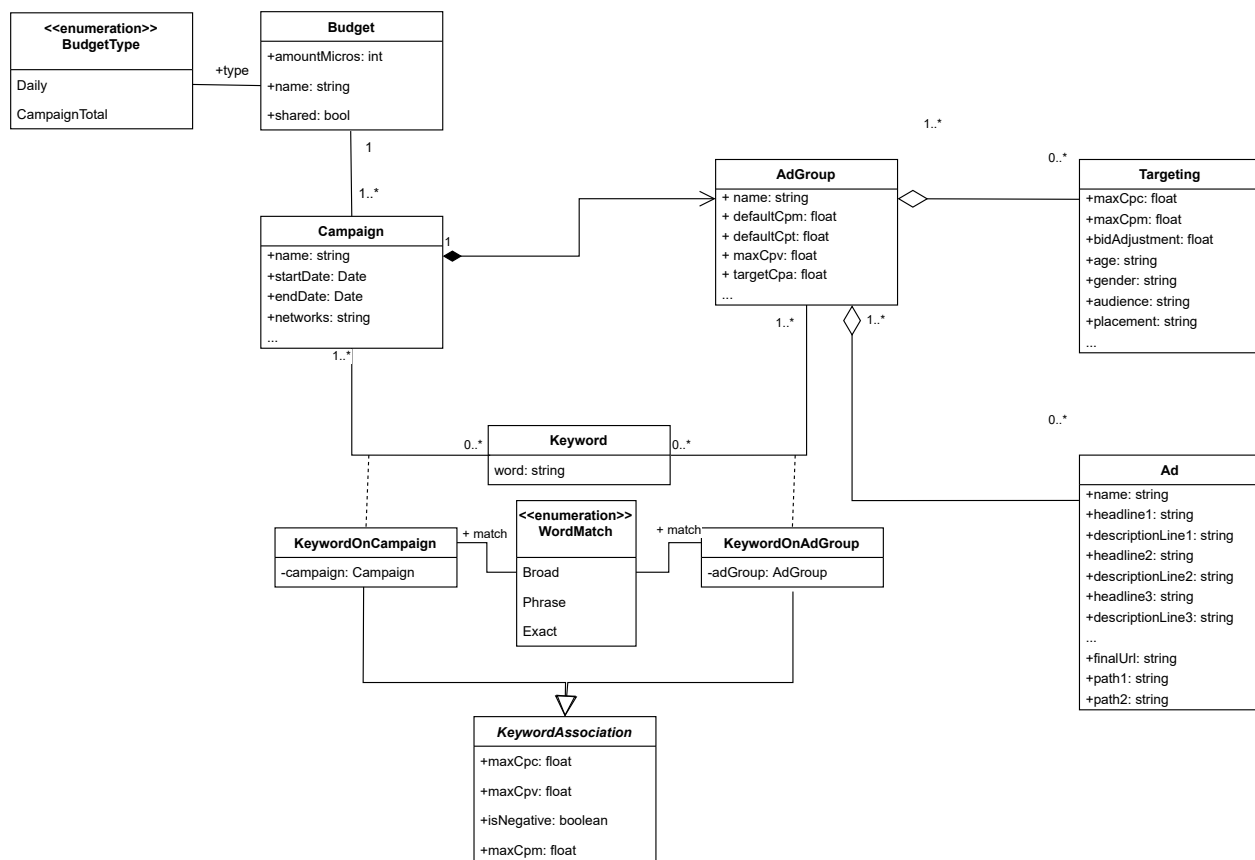
Další možností, kterou lze v tomto mezikroku využít je funkce najít a nahradit. Uživatel si může přidat libovolné množství slov, která chce najít a nahradit. V případě využití této funkce se spustí další úloha na pozadí, která tento požadavek splní. Následně jsou data zapsaná do relační databáze. Pokud se při zapisování reklamních dat objeví hodnota ve atributu „Image“, je daný záznam propojen se záznamem o nahraném banneru.

Na třídním diagramu 3.3 je vidět struktura kampaní, do které jsou data z CSV souboru transformována. Třída *Targeting* reprezentuje všechny možné typy cílení, které se mohou v CSV vyskytovat (věk, pohlaví, ...).

3.2 Tabulková správa kampaní

Jak již bylo zmíněno v části 2.4.2, jedním z nejrychlejších způsobů editace kampaní je tabulkovým procesorem. Proto bylo ve webovém rozhraní vytvořena možnost pracovat podobným způsobem. Obrázek 3.4 ukazuje celkový pohled na rozhraní, ve kterém uživatel může provádět úpravy a správu svých kampaní a metadat.

Hlavní částí je komponenta *DataGrid* (3.5). Ta jako svůj vstup vyžaduje definici jednotlivých sloupců a pak samotná data. Definice sloupců obsahuje jeho datový typ, případně taky seznam možností, ze kterých si uživatel bude moct vybrat svou požadovanou hodnotu. Tato funkcionality je znázorněna na obrázku 3.6 a její využití spočívá převážně u sloupců, jenž mají jednoznačně



Obrázek 3.3: Třídní diagram struktury kampaní

definované možné hodnoty. DataGrid dále poskytuje jednoduché duplikování¹ a mazání² záznamů dalšími klávesovými zkratkami.

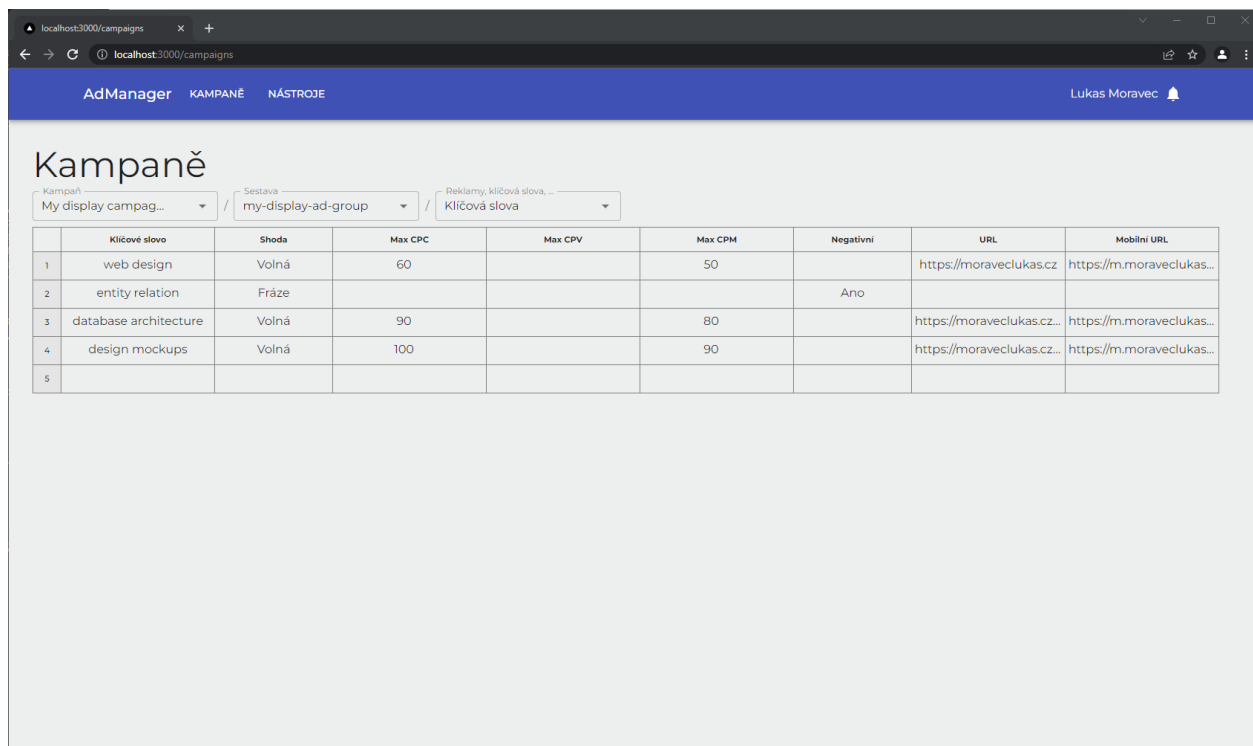
Vykreslování tabulkových dat a tabulek bývá výpočetně drahá operace, obzvláště v knihovně React. Jakákoliv změna stavu dat, tedy jakýkoli uživatelský vstup, by způsoboval překreslení celé tabulky. Aby se zamezilo nadměrnému vykreslování, existují 2 metody, které lze využít pro zlepšení výkonu. První z nich se nazývá *debouncing*. V podstatě se jedná o funkci s nastaveným prahem³, která zachytává události (a nepropouští dále) nějakého typu (např. uživatelský vstup). Jestliže v nastavené době **nenastane událost**, vyšle poslední zachycenou.

Druhá metoda pro optimalizaci vykreslování je memoizace. Při interakci uživatele s DataGridem se vždy mění obsah jedné buňky, respektive 2 buněk při změně zvýrazněné buňky. React toto neví a překresluje celou tabulku. Naštěstí můžeme buňky memoizovat, díky čemuž překreslení nastane překreslení jen a pouze té buňky, která to doopravdy potřebuje.

¹Klávesa ALT a dvojité D

²Klávesa ALT a dvojité X

³Nastavený prah je časová hodnota, nejčastěji udávána v milisekundách. Závisí však na konkrétní implementaci



Obrázek 3.4: Pohled na webové rozhraní umožňující správu kampaní

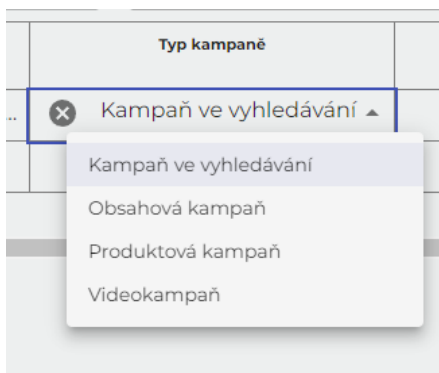
	Klíčové slovo	Shoda	Max CPC	Max CPV	Max CPM	Negativní	URL	Mobilní URL
1	web design	Volná	60		50		https://moraveclukas.cz	https://m.moraveclukas...
2	entity relation	Fráze				Ano		
3	database architecture	Volná	90		80		https://moraveclukas.cz...	https://m.moraveclukas...
4	design mockups	Volná	100		90		https://moraveclukas.cz...	https://m.moraveclukas...
5								

Obrázek 3.5: Komponenta DataGrid

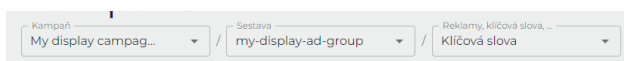
Pro jednoduchou a hlavně rychlou orientaci mezi kampaněmi, sestavami, klíčovými slovy a reklamami slouží trojice Select boxů (obrázek 3.7) s automatickým filtrováním. Každý Select má svou klávesovou zkratku, skrze kterou se dá s daným vstupem ihned interagovat.

3.2.1 Automatické ukládání změn

Všechny provedené změny se automaticky ukládají pomocí technologie *Websockets*. Ta zprostředkovává plně duplexní komunikační kanál mezi serverem a prohlížečem uživatele. WebSocket na serverové straně také umožňuje vzniklé události přeposílat všem připojeným klientům metodou broadcast. Tato spojení lze rozlišit podle přihlášeného uživatele nebo jakýchkoli jiných kritérií. Díky onomu přeposílání událostí je možné, aby na správné kampani pracovalo více uživatelů najednou a v reálném čase viděli všechny prováděné změny.



Obrázek 3.6: Výběr možností



Obrázek 3.7: Navigační prvky DataGridu

3.2.2 Výběr klíčových slov

Pokud si uživatel ke svému účtu uloží API klíč k platformě Sklik, může využívat doporučení klíčových slov. Stisknutím kláves CTRL a šipky nahoru se otevře dialogové okno, znázorněné na obrázku 3.8. Zobrazí různé návrhy klíčových slov, včetně průměrné ceny za proklik při reakci na klíčové slovo a také počet zahledání, až půl roku zpětně. Lze vybrat více klíčových slov najednou. Pokud se tak stane, vytvoří se nové záznamy klíčových slov s totožnými parametry, které měl aktuálně nastaven upravovaný záznam.

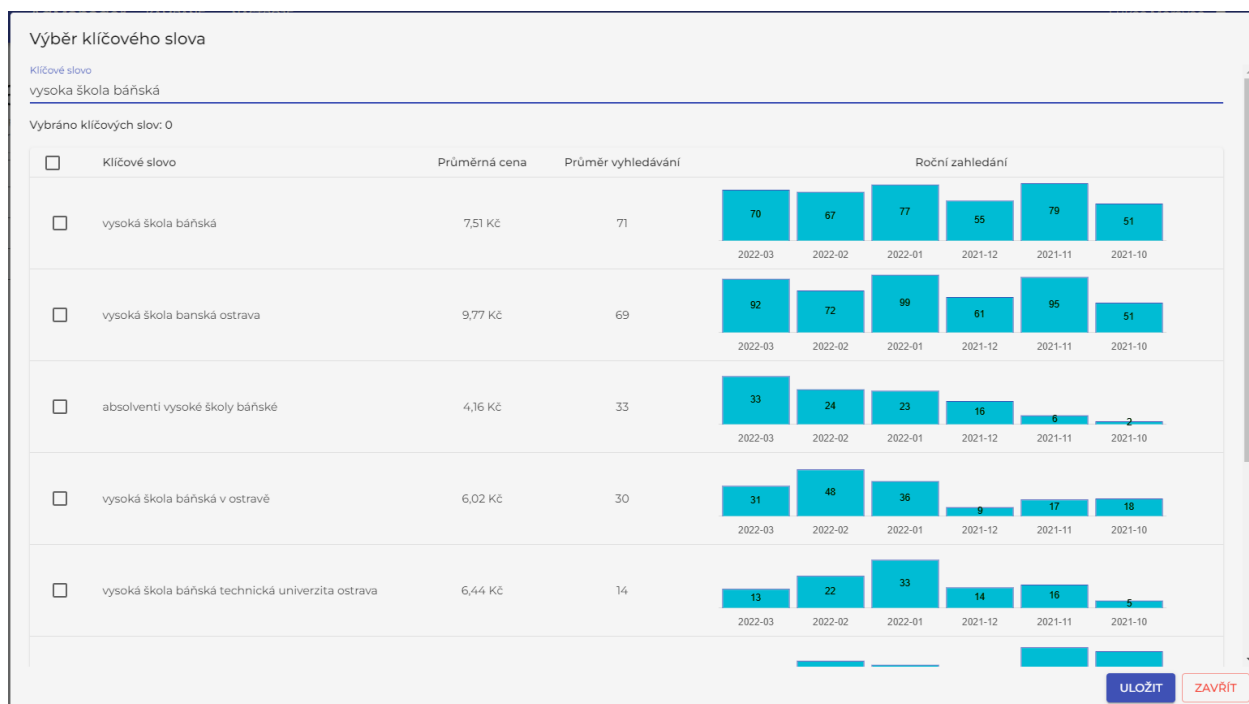
3.2.3 Validace dat

Aby byl uživatel upozorněn na to, kdy zadává nevhodnou kombinaci hodnot, byly vytvořeny validátory, znázorněné na třídním diagramu 3.9. Každý konkrétní validátor očekává, že k validaci dostane instanci svého typu. Některé objekty potřebují ke správné validaci vědět, zda jsou součástí kampaně nebo sestavy správného typu. Jakmile nastane nějaká změna, je celý záznam vždy znovu validován a chyby jsou uživateli zobrazeny tak, aby si je mohl opravit.

3.3 Transformace XML feedů

Pro produktové kampaně využívající XML feed je možné využít transformací XML feedů. Transformace jsou podmíněné, tzn. uživatel si vybere podmínku a akci, která se má vykonat, jestliže je podmínka splněna. Ku příkladu, pokud pole popisující poček kusů na skladu obsahuje nulu, tak je položka z feedu odstraněna. Transformací feedů se docílí tak, že uživatel zadá adresu svého neupraveného feedu. Systém si tento feed může pravidelně stahovat a provádět na něm transformace. Následně je tento upravený feed vystavený na nové adrese, kterou uživatel zadá do inzerentního systému. K dispozici jsou podmínky:

- větší než,



Obrázek 3.8: Dialogové okno pro výběr klíčových slov

- menší než,
- rovná se,
- obsahuje.

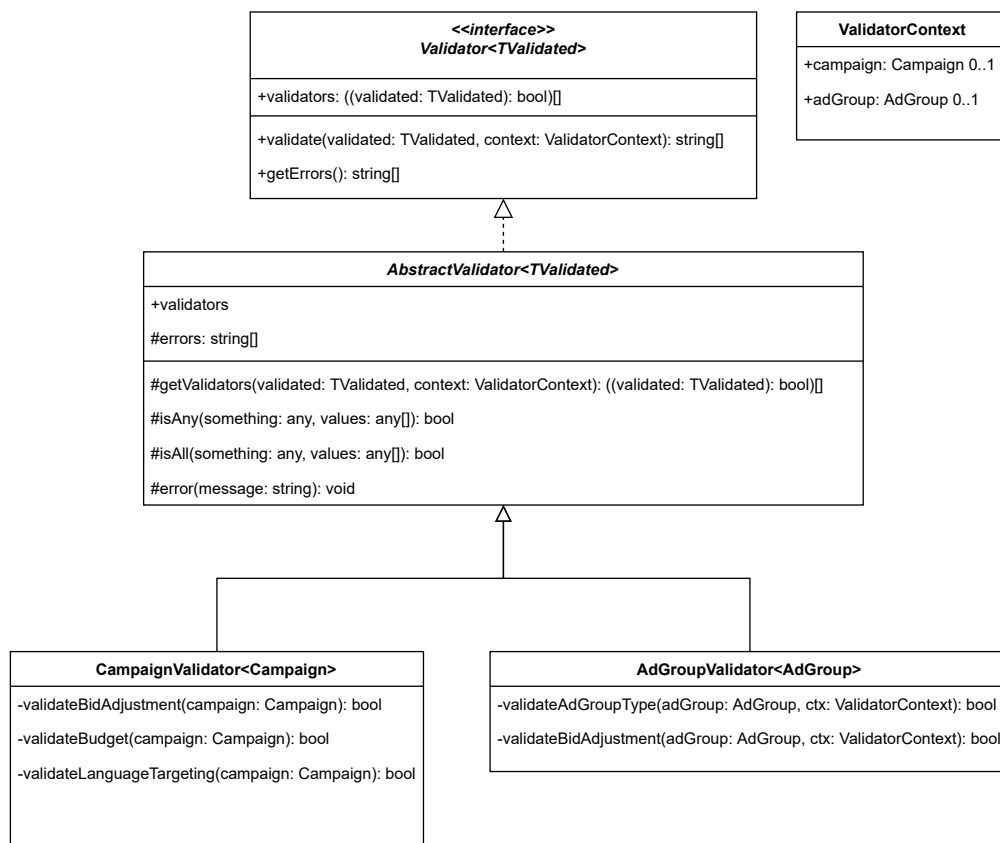
Na tyto podmínky navazují akce:

- nahradit,
- odstranit,
- odstranit element,
- zvýšit,
- snížit.

Akce „odstranit“ odstraní položku feedu splňující danou podmínku, zatímco akce „odstranit element“ odstraní vybraný XML element položky.

3.4 Export kampaní

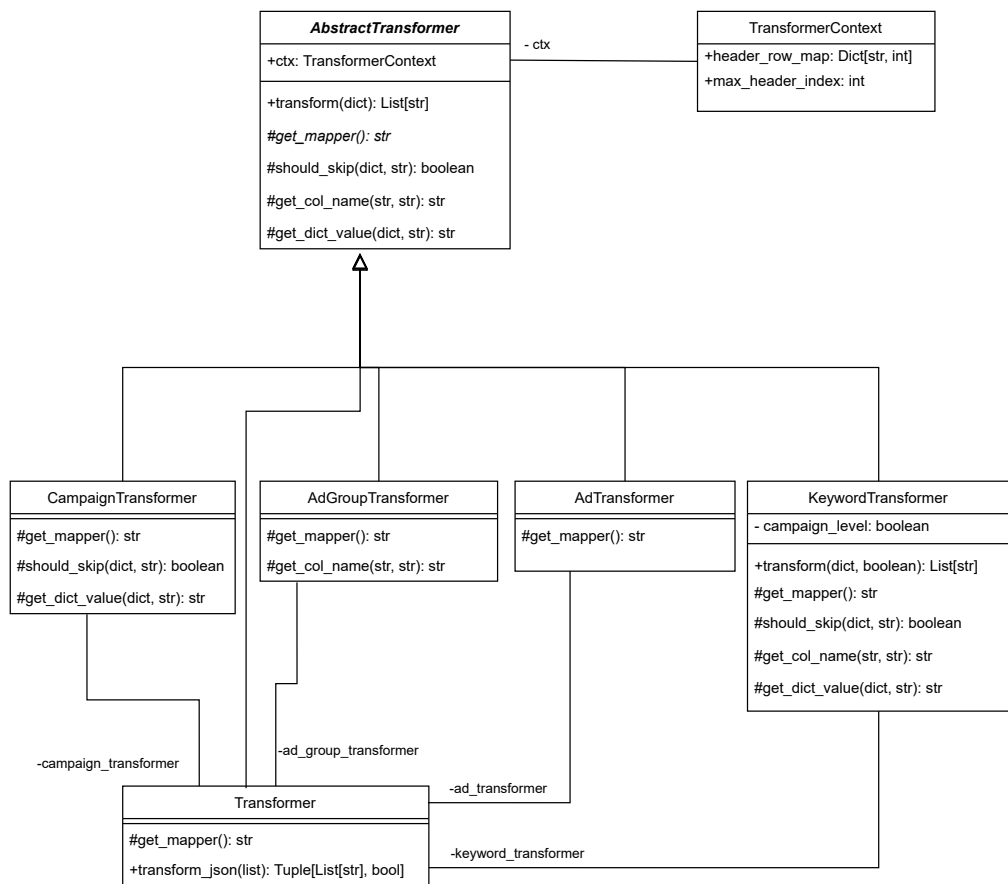
Exportování probíhá podobným způsobem jako import. Ve webovém rozhraní si uživatel vybere kampaně k exportování a může znovu využít funkce najít a nahradit. Následně se spouští proces na



Obrázek 3.9: Třídní diagram validátorů

pozadí v Celery frontě se všemi potřebnými daty. V onom procesu probíhá transformace strukturovaných dat do formátu CSV. O tento převod se stará hierarchie tříd (3.10), využívající návrhový vzor *template method*. Abstraktní třída *AbstractTransformer* definuje kostru konverzního algoritmu a každá odvozená podtřída pouze upravuje specifické kroky. Strukturovaná data reklamní kampaně jsou transformátorům předána jako slovníky s názvem atributu a jeho hodnotou. Při převádění dat se nejdříve vytvoří pole o takové délce, kolik sloupců se bude muset zapsat do exportovaného CSV souboru. Informace o tom, jaké sloupce se budou zapisovat a na které pozici v poli se nachází, se udržuje ve třídě *TransformerContext*. O tomto kontextu ví všechny transformátory. Postupně se prochází všechny atributy slovníku, které se překládají na sloupec CSV souboru a hodnoty se vkládají do pole. Jestliže se narazí na nový sloupec, je momentální pole rozšířeno a do kontextového slovníku je připsán záznam o názvu sloupce a jeho index. Tímto je zajištěno, že se stejný sloupec nebude nacházet v exportovaném CSV vícekrát.

Pokud se při exportování zjistí, že se exportují taktéž bannery, nebude výstupem pouhý CSV soubor, ale ZIP archiv obsahující daný CSV, společně s bannery. Tento archiv je možné importovat do reklamního systému Sklik.



Obrázek 3.10: Třídní diagram transformátorů

Kapitola 4

Závěr

Výstupem této práce je nástroj, který umožňuje správu reklamních kampaní, které se dají jednoduše použít na inzerentních platformách Sklik a Google Ads. Nástroj dokáže:

- importovat CSV soubory Skliku a Google Ads,
- zrychlit práci a vytváření kampaní pro zkušené uživatele,
- validovat kombinaci vlastnostní kampaní,
- exportovat kampaně pro import do dalších systémů.

Během importování i exportování je možné využít funkce „Najít a nahradit“ pro jakékoliv případné změny. S využitím API usnadňuje volbu klíčových slov pomocí zobrazení přibližné ceny za impresi na klíčové slovo nebo četnost jeho hledání. Správu kampaní umožňuje ve formě chytré tabulky, ve které se dá pracovat s využitím klávesnice, což pomáhá urychlit celkovou tvorbu. Jednotlivé řádky v tabulce může uživatel jednoduše duplikovat a tím snadno přidávat sestavy, klíčová slova, reklamy, zacílení nebo celé kampaně.

Literatura

1. PAVLA, Kuchařová. *Proces tvorby reklamní kampaně* [online]. 2010 [cit. 2022-05-10]. Dostupné z: https://theses.cz/id/avtbih/Pavla_Kucha_ov_Bakal_sk_prce.pdf. Bakalářská práce.
2. VYSEKALOVÁ JITKA A MIKEŠ JIŘÍ. *Reklama: Jak dělat reklamu* [online]. Praha: Grada Publishing a.s., 2018 [cit. 2022-05-10]. ISBN 978-80-247-2001-2. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=60vrcn0i-9oC&pg=PA29&hl=cs&sa=X#v=onepage&q&f=false>.
3. JAROSLAV, Světlík. *Reklama: (Teorie, koncepce, modely)* [online]. Rzeszów: Vysoká škola informatiky a managementu v Rzeszowě, 2017 [cit. 2022-05-10]. ISBN 978-83-64286-71-1. Dostupné z: http://www.marketingsvetlik.cz/knihy/Reklama-Jaroslav_Svetlik.pdf.
4. MARKETINGPPC S.R.O. *Strategie online marketingu* [online]. 2022-01-29 [cit. 2022-05-10]. Dostupné z: <https://www.marketingppc.cz/marketing/online-marketing/#online-propagace>.
5. SPIR Z. S. P. O. *Průzkum inzertních výkonů SPIR 2021* [online]. 2022 [cit. 2022-05-10]. Dostupné z: <http://www.inzertnivkony.cz/rok2021>.
6. PHD, A.S. *Afinita* [online]. 2022 [cit. 2022-05-10]. Dostupné z: <https://www.mediaguru.cz/slovník-a-mediatypy/slovník/klicova-slova/afinita/>.
7. SEBASTIAN, Klapdor. *Effectiveness of Online Marketing Campaigns: An Investigation into Online Multichannel and Search Engine Advertising* [online]. München: Wiesbaden : Springer Gabler, 2012 [cit. 2022-05-10]. ISBN 978-3-658-01731-6. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=4bBGAAAAQBAJ&pg=PA75&hl=cs#v=onepage&q&f=false>.
8. BIANCO, Ginevra. *An empirical analysis of consumer response to Google's decision of phasing out third party cookies* [online]. 2020-11 [cit. 2022-05-10]. Dostupné z DOI: 10.13140/RG.2.2.21106.12481. Disertační práce.
9. GOOGLE LLC. *Sloupce souboru CSV - Návod Google Ads Editor* [online]. 2022 [cit. 2022-05-10]. Dostupné z: https://support.google.com/google-ads/editor/answer/57747?hl=cs&ref_topic=2986631.

10. SEZNAM.CZ, A.S. *Specifikace CSV souboru / Sklik Náověda* [online]. 2022 [cit. 2022-05-10]. Dostupné z: <https://napoveda.sklik.cz/pokrocila-prace-s-daty/import-a-export/specifikace-csv-souboru>.

Příloha A

Návod na instalaci

K instalaci je nutné mít na systému nainstalované programy *Node.js (verze 16.3.1)* společně s *NPM (verze 8.3.0)*, *Redis*, *databázový systém PostgreSQL (verze 14)*, *Python3.8* společně s *pipenv*.

Systém je rozdělen do 2 částí. První je v fronta úloh, zpracující úkoly, implementovaná v Pythonu a je součástí příloh této práce. Aby bylo následné spuštění možné, je potřeba mít nastavené proměnnou prostředí `WORKER_DATABASE_PASSWORD` nastavenou validní heslo k databázi. V příkazové řádce je potřeba se přesunout do místa umístění zdrojových kódů této části systému a spustit příkazy:

1. `pipenv shell`,
2. `pipenv sync`,
3. `bash run_celery.sh INFO`.

Tímto se spustí fronta úloh.

Pro spuštění webového serveru je opět nutné stáhnout zdrojové kódy. Nastavení proměnných prostředí je o něco složitější. Je potřeba nastavit:

- `BASE_URI='http://localhost:3000'`,
- `BASE_PATH='/cesta/ke/zdrojovym/souborum'`,
- `DATABASE_URL="postgres://postgres:postgres@localhost:5432/database?schema=public"`,
- `CELERY_BACKEND='redis://localhost:6379'`,
- `CELERY_BROKER='redis://localhost:6379'`,
- `GITHUB_ID=githubID`,
- `GITHUB_SECRET=githubSecret`,

- `NEXT_AUTH_SECRET=NEXT_AUTH_SECRET,`
- `NEXTAUTH_URL=http://localhost:3000/api/auth.`

Hodnoty `GITHUB_ID` a `GITHUB_SECRET` je nutné získat z nastavení OAuth2.0 na webu `github.com` z nastavení vlastního účtu. Hodnotu proměnné `NEXT_AUTH_SECRET` lze jednoduše vygenerovat použitím příkazu `openssl rand -base64 32`.

Následně v příkazové řádce je potřeba se přesunout do místa umístění zdrojových souborů a spustit následující programy:

1. `npm install,`
2. `npx prisma migrate deploy.`
3. `npm run build,`
4. `npm run start.`

Server se spustí a aplikace je dostupná na rozhraní `http://localhost:3000`.