*Krzysztof Jackowski*

­­

Narzędzie do analizy działań marketingowych   
w organizacji AIESEC Polska.

1. Wstęp
   1. Analiza działań marketingowych

Jednym z głównych problemów działań marketingowych w ramach organizacji jest mierzenie ich efektywności. Każda inwestycja musi przynieść konkretne wyniki finansowe czyli tak zwany zwrot z inwestycji (ang. „Return Of Investment”). W tradycyjnych kampaniach promocyjnych jest to bardzo skomplikowane, ponieważ nie da się jednoznacznie określić ilości klientów pozyskanych na przykład z plakatów na popularnych bilbordach czy reklam w telewizji. Dzięki rewolucji technologicznej i popularyzacji rozwiązań e-commerce możliwe stało się dokładne zliczanie współczynników potrzebnych do dalszych analiz. Podstawowymi elementami są: ilość odwiedzin, czas spędzony na stronie, ilość sprzedanych produktów itp. Dzięki nim można wyliczyć wskaźniki statystyczne takie jak: ilość powracających klientów czy współczynnik konwersji (ang. „conversion rate”). Dzięki analizie konkretnych współczynników można wyciągnąć wnioski na temat wydatków na obecnie prowadzone kampanie marketingowe oraz przygotować zalecenia na przyszłość.

* 1. Współczynniki konwersji wewnątrz ścieżki klienta

Współczynnik konwersji *CR* to wyrażony procentowo stosunek liczby pożądanych akcji podjętych przez użytkownika do liczby sytuacji, w jakich potencjalnie mogą one być zrealizowane (1). Dla przykładu stronę internetową odwiedziło 1000 osób w ciągu jednego dnia. Spośród nich 20 osób podjęło pożądaną przez nas akcję czyli kliknęło w przycisk kupna danego produktu. Pomiędzy tymi dwoma krokami możemy obliczyć współczynnik konwersji w następujący sposób:

W podanym powyżej przykładnie mamy dwa kroki pomiędzy którymi liczymy konwersję. Zazwyczaj w biznesie jest ich znacznie więcej i składają się na ścieżkę klienta (ang. „Customer Journey”). Jest to zbiór wszystkich etapów, od zainteresowania potencjalnego klienta, przez sprzedaż produktu po zarządzanie zbudowaną relacją. Pomiędzy każdym ze zdefiniowanych kroków można policzyć współczynnik konwersji i określić, jak interakcje firmy z klientem wpływają na końcowy efekt sprzedażowy.

Ponadto w dobie rozwijających się sieci społecznościowych i różnorodności kanałów promocji w Internecie, pojawia się problem określania konwersji dla danego kanału oraz sposobu promocji w nim. Na przykład na portalu Facebook możliwe jest tworzenie treści promocyjnych w formie bezpłatnych postów lub płatnych reklam. W celu odpowiedniej dystrybucji środków finansowych konieczne jest sprecyzowanie, które kanały są najbardziej efektywne.

* 1. Zakres niniejszej pracy

Celem projektu jest stworzenie narzędzia do analizy w czasie rzeczywistym rezultatów działań marketingowych prowadzonych przez organizację AIESEC Polska. Istotą działania jest zbieranie podstawowych danych marketingowych na temat klientów organizacji w początkowych etapach zaangażowania oraz obliczenia konwersji. Narzędzie ma zbierać, na podstawie specjalnie generowanych linków, informacje o ilości odwiedzin strony internetowej danego produktu organizacji oraz ilość osób zainteresowanych konkretnym produktem, poprzez formularz zgłoszeniowy. Dzięki temu mechanizmowi możliwa będzie prezentacja źródła z którego przyszedł dany klient oraz efektywność danego kanału promocji.

1. Opis organizacji AIESEC
   1. O organizacji

AIESEC to globalna organizacja prowadzona przez młodych ludzi, która od ponad 66 lat realizuje program praktyk i wolontariatów, docierając do 126 krajów i terytoriów. W Polsce jest obecna w 16 największych ośrodkach akademickich, gdzie poprzez realizowane projekty i pracę zespołową umożliwia studentom rozwój osobisty i profesjonalny. Kształtuje wśród nich postawę przedsiębiorczości oraz umiejętności komunikacyjne. Rozwija przyszłych liderów, którzy w odpowiedzialny sposób będą wpływali na swoje lokalne otoczenie. Zaraz po dołączeniu do organizacji student może spróbować swoich siły w pracy z zespołem, budżetem i wewnętrznymi projektami. Dzięki globalnemu zasięgowi organizacji, członkowie budują międzynarodową sieć kontaktów. Wizją organizacji jest “Pokój i pełne wykorzystanie potencjału ludzkiego” (2)

Podstawą działalności AIESEC jest Międzynarodowy Program Praktyk – Global Talents oraz Międzynarodowy Program Wolontariatu – Global Citizen. Oba programy są dwustronne co oznacza, że AIESEC rekrutuje studentów i wspiera ich w procesie wyjazdu za granicę, ale również przyjmuje studentów z innych krajów, którzy przyjeżdżają pracować w polskich firmach oraz placówkach edukacyjnych. Ponadto prowadzone są projekty towarzyszące, mające na celu wykorzystanie zasobów organizacji jak i poprawienie jej stabilności finansowej. Są to:

* AIESEC University – kursy językowe prowadzone przez native speakerów. Głównym celem projektu jest pokazanie, że nauka języka może być bardzo atrakcyjna w szczególności gdy obcujemy bezpośrednio z przedstawicielem danej kultury.
* Global Host – jest to projekt skierowany do studentów ale również rodzin. Polega na możliwości goszczenia wolontariuszy z całego świata podczas ich pobytu w Polsce.

Członkowie organizacji pracują w ramach projektów skupiających się na realizacji poszczególnych programów i starają się dostarczyć jak najlepsze doświadczenie nie tylko praktykantom i wolontariuszom, ale również goszczącym ich firmom i organizacjom. Aby tego dokonać prowadzone są działania rekrutacyjne, sprzedażowe i logistyczne. Organizacja zmaga się z dużym problemem zachowania wiedzy w swoich strukturach, ponieważ członkowie obejmują pozycje w organizacji na krócej niż rok. Z tego powodu nie jest ona w stanie wykorzystywać skomplikowanych systemów do analiz działalności promocyjnych takich jak Google Analytics czy Hubspot i potrzebuje narzędzia, które w prosty sposób przedstawi wyniki podejmowanych działań. Członkowie organizacji w celu ewaluacji swojej pracy oraz określenia najlepszych kampanii marketingowych muszą być świadomi, które kanały generują największą ilość potencjalnych zainteresowanych oraz jaki jest rzeczywisty współczynnik konwersji w stosunku do końcowych uczestników programów.

* 1. Struktura organizacji i jej wpływ na procesy marketingowe

Pełny opis struktury AIESEC Polska został zawarty w Statucie organizacji dostępnym na stronie internetowej <http://aiesec.pl/dokumenty/>. Ze względu na jej zawiłość, na potrzeby tej pracy ograniczę się do przedstawienia wersji skróconej, która pozwoli zrozumieć jak wyglądają procesy związane z promocją produktów organizacji.

Jednostkami terenowymi Stowarzyszenia są Komitety Lokalne działające głównie przy uniwersytetach w największych miastach Polski. Każdy komitet posiada Radę Wykonawczą z Prezydentem Komitetu Lokalnego na czele, która sprawuje bezpośrednią władzę nad Komitetem. Organizuje również pracę Komitetu poprzez rekrutację członków, podział na zespoły projektowe oraz przydział obowiązków w ramach Komitetu. Rada Wykonawcza odpowiada bezpośrednio przed Komitetem Narodowym, który zarządza pracą Stowarzyszenia na terenie Polski. Kadencja członków na każdej z pozycji nie trwa dłużej niż rok, lecz nie jest praktykowane pełnienie tej samej funkcji dłużej niż dwa lata.

Na poziomie lokalnym oraz narodowym jedną z pozycji jest Wiceprzewodniczący do spraw Marketingu.

Rysunek 1 Uproszczona struktura Zarządu Narodowego AIESEC Polska z zależnością z Oddziałami Lokalnym

Oddziały Lokalne realizują swoją strategię marketingową na terenie swojej działalności, która musi być spójna komunikacyjnie ze strategią ogólnopolską. Każdy Wiceprzewodniczący ds. Marketingu posiada swój zespół odpowiedzialny za promocję każdego z produktów prowadzonych przez Oddział lokalny.

Zakładając że w każdym Oddziale Lokalnym średnio 5 osób realizujących zadania związane z promocją i marketingiem w sumie mamy ok 100 osób, których praca musi być zdewaluowana. Tak duża struktura w której pracują osoby dopiero uczące się jak prowadzić efektywne kampanie, potrzebuje prostego narzędzia, które w przystępny sposób pomoże zarządowi ocenę ich pracy oraz dostarczy informacji pomocnych do rozwoju umiejętności członków organizacji.

1. Opis funkcjonalności systemu
   1. Ogólny opis systemu

Celem projektu jest stworzenie narzędzia do analizy w czasie rzeczywistym rezultatów działań marketingowych prowadzonych przez organizację AIESEC Polska. Istotą działania jest zbieranie podstawowych danych marketingowych na temat klientów organizacji w początkowych etapach zaangażowania oraz obliczenia konwersji. Narzędzie ma zbierać, na podstawie specjalnie generowanych linków, informacje o ilości odwiedzin strony internetowej danego produktu organizacji oraz ilość osób zainteresowanych konkretnym produktem, poprzez formularz zgłoszeniowy. Dzięki temu mechanizmowi możliwa będzie prezentacja źródła z którego przyszedł dany klient oraz efektywności danego kanału promocji.

* 1. Udziałowcy i użytkownicy
     1. Udziałowcy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nazwa** | **Opis** | **Odpowiedzialność** |
| Stowarzyszenie AIESEC Polska | Globalna organizacja pozarządowa zrzeszająca młodych ludzi na całym świecie | Wiceprzewodniczący do spraw Marketingu AIESEC Polska jest odpowiedzialny za:  - dostarczenie specyfikacji systemu  - akceptację kolejnych etapów projektu  - zatwierdzenie budżetu | |

Tabela 1 Udziałowcy systemu

* + 1. Użytkownicy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nazwa** | **Opis** | **Odpowiedzialność** |
| Administrator | Osoba posiadająca największe uprawnienia do zarządzania systemem. W szczególności członek Zarządu Narodowego AIESEC Polska. | - Zarządza użytkownikami  - zarządza aktywnymi kampaniami  - zarządza promowanymi produktami  - zarządza oddziałami lokalnymi organizacji |
| Użytkownik | Status użytkownika mają osoby z Oddziałów Lokalnych zaangażowane w działania promocyjne. | Osoba głównie korzystająca z systemu w celu generowania linków promocyjnych oraz ma dostęp do analiz prezentowanych przez system. |
| Kandydat | Osoba zainteresowana usługami AIESEC, która rejestruje się przez formularz na stronie internetowej | - |

Tabela 2 Użytkownicy systemu

* 1. Skrócony opis funkcjonalności systemu na podstawie wywiadu wśród przyszłych użytkowników systemu

Istotą działania systemu jest zbieranie podstawowych danych marketingowych na temat klientów organizacji w początkowych etapach zaangażowania. Narzędzie ma zbierać informacje o ilości odwiedzin strony internetowej danego produktu organizacji oraz, poprzez formularz zgłoszeniowy, dane klienta. Następnie system będzie prezentował źródła, z którego przyszedł dany klient oraz efektywność danego kanału promocji. Dane o klientach mogą zostać pobrane w pliku CSV w celu dalszych analiz. System może zostać zintegrowany z innymi platformami poprzez udostępnione API w celu wsparcia dalszych procesów w organizacji.

Głównym ciałem systemu jest aplikacja internetowa, którą można w łatwy sposób zainstalować na swoim serwerze. Aplikacja obsługuje następujących użytkowników z funkcjonalnościami:

* Administrator – jest to osoba posiadająca największe uprawnienia do zarządzania systemem. W szczególności członek Zarządu Narodowego AIESEC Polska. Jego uprawnienia pozwalają na:
  + Zarządzenie użytkownikami.
  + Zarządzanie oddziałami lokalnymi.
  + Zarządzanie produktami.
  + Zarządzanie aktywnymi kampaniami promocyjnymi.
  + Podłączanie formularzy rejestracyjnych na stronie organizacji do systemu.
  + Wszystko to co może użytkownik.
* Użytkownik – jest to osoba, która ma dostęp do generatora linków oraz wszystkich analiz. Status użytkownika mają osoby z Oddziałów Lokalnych zaangażowane w działania promocyjne. Ich uprawnienia pozwalają na:
  + Generowanie linków promocyjnych.
  + Dostęp do wykresów analiz danych.
  + Filtrowanie analiz według kampanii oraz dat.
  + Pobieranie pliku CSV z danymi.

Ponadto system musi mieć zaimplementowaną integrację z globalnym systemem AIESEC w celu analizy ścieżki klienta już po rejestracji. System również poprzez otwarte API pozwala na integrację z zewnętrznymi systemami.

* 1. Scenariusze użycia (user stories)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa scenariusza** | Logowanie użytkownika | | | |
| **Numer scenariusza** | A-1 | | **Pracochłonność w punktach** | - |
| **TREŚĆ SCENARIUSZA** | | | | |
| **Rodzaj użytkownika systemu** | | Administrator. Użytkownik | | |
| Cel  (pożądana cecha lub problem, który trzeba rozwiązać) | | System umożliwia logowanie użytkownika poprzez formularz. | | |
| Uzasadnienie  (korzyść płynąca z ukończenia story) | | W celu przeprowadzenia autentykacji użytkownika wymagane jest podanie loginu w formie adresu e-mail oraz hasła. | | |
| Warunki Satysfakcji | | Poprawne wykonanie polega na zidentyfikowaniu użytkownika i wygenerowanie tokenu autoryzacyjnego na podstawie jego uprawnień. | | |

Tabela 3 Scenariusz - Logowanie użytkownika

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa scenariusza** | Dodawanie użytkowników | | | |
| **Numer scenariusza** | A-2 | | **Pracochłonność w punktach** | - |
| **TREŚĆ SCENARIUSZA** | | | | |
| **Rodzaj użytkownika systemu** | | Administrator | | |
| Cel  (pożądana cecha lub problem, który trzeba rozwiązać) | | System umożliwia administratorowi dodawanie nowych użytkowników. | | |
| Uzasadnienie  (korzyść płynąca z ukończenia story) | | W celu korzystania z systemu wymagany jest dostęp do konta przypisanego danej osobie. | | |
| Warunki Satysfakcji | | Poprawne wykonanie polega na udostępnieniu zasobów systemu nowemu użytkownikowi po zalogowaniu. | | |

Tabela 4 Scenariusz - Dodawanie użytkowników

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa scenariusza** | Usuwanie użytkowników | | | |
| **Numer scenariusza** | A-3 | | **Pracochłonność w punktach** | - |
| **TREŚĆ SCENARIUSZA** | | | | |
| **Rodzaj użytkownika systemu** | | Administrator | | |
| Cel  (pożądana cecha lub problem, który trzeba rozwiązać) | | System umożliwia administratorowi usuwanie kont użytkowników. | | |
| Uzasadnienie  (korzyść płynąca z ukończenia story) | | Administrator ma możliwość zablokowania dostępu do systemu istniejącym użytkownikom. | | |
| Warunki satysfakcji | | Usunięty użytkownik nie ma dostępu do zasobów systemu. | | |

Tabela 5 Scenariusz - Usuwanie użytkowników

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa scenariusza** | Dodawanie oddziałów lokalnych | | | |
| **Numer scenariusza** | B-1 | | **Pracochłonność w punktach** | - |
| **TREŚĆ SCENARIUSZA** | | | | |
| **Rodzaj użytkownika systemu** | | Administrator | | |
| Cel  (pożądana cecha lub problem, który trzeba rozwiązać) | | System umożliwia administratorowi dodawanie oddziałów lokalnych jako podstawowych jednostek organizacyjnych. | | |
| Uzasadnienie  (korzyść płynąca z ukończenia story) | | Każdy oddział lokalny prowadzi własne działania marketingowe i w związku z tym potrzebuje analizy przeprowadzane indywidualnie. | | |
| Warunki satysfakcji | | Poprawne wykonanie polega na utworzeniu reprezentacji oddziału lokalnego jako podstawowej jednostki organizacyjnej w systemie. | | |

Tabela 6 Scenariusz - Dodawanie oddziałów lokalnych

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa scenariusza** | Usuwanie oddziałów lokalnych | | | |
| **Numer scenariusza** | B-2 | | **Pracochłonność w punktach** | - |
| **TREŚĆ SCENARIUSZA** | | | | |
| **Rodzaj użytkownika systemu** | | Administrator | | |
| Cel  (pożądana cecha lub problem, który trzeba rozwiązać) | | System umożliwia administratorowi usuwanie oddziałów lokalnych. | | |
| Uzasadnienie  (korzyść płynąca z ukończenia story) | | Oddziały lokalne są podstawowymi jednostkami organizacyjnymi AIESEC, które mogą zostać zamknięte decyzją Walnego Zebrania. | | |
| Warunki satysfakcji | | W momencie usunięcia oddziału lokalnego z systemu wszystkie dane do analiz są traktowane jako narodowe. | | |

Tabela 7 Scenariusz - Usuwanie oddziałów lokalnych

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa scenariusza** | Dodawanie produktów organizacji | | | |
| **Numer scenariusza** | C-1 | | **Pracochłonność w punktach** | - |
| **TREŚĆ SCENARIUSZA** | | | | |
| **Rodzaj użytkownika systemu** | | Administrator | | |
| Cel  (pożądana cecha lub problem, który trzeba rozwiązać) | | System umożliwia dodawanie aktualnych produktów promowanych przez organizację. | | |
| Uzasadnienie  (korzyść płynąca z ukończenia story) | | Każdy oddział lokalny prowadzi działania promocyjne produktów organizacji. Każdy produkt musi mieć swoją reprezentację w systemie. Analizy generowane są dla efektywności promocji danych produktów. | | |
| Warunki satysfakcji | | Poprawne wykonanie polega na utworzeniu reprezentacji produktu w systemie oraz zbieraniu statystyk dla danego produktu. | | |

Tabela 8 Scenariusz - Dodawanie produktów organizacji

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa scenariusza** | Usuwanie produktów organizacji | | | |
| **Numer scenariusza** | C-2 | | **Pracochłonność w punktach** | - |
| **TREŚĆ SCENARIUSZA** | | | | |
| **Rodzaj użytkownika systemu** | | Administrator | | |
| Cel  (pożądana cecha lub problem, który trzeba rozwiązać) | | System umożliwia usuwanie produktów. | | |
| Uzasadnienie  (korzyść płynąca z ukończenia story) | | Każdy produkt może zostać zamknięty przez organizację. | | |
| Warunki satysfakcji | | Poprawne wykonanie usunięciu reprezentacji produktu z systemu ale dane klientów powiązane z produktem muszą pozostać nienaruszone. | | |

Tabela 9 Scenariusz - Usuwanie produktów organizacji

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa scenariusza** | Uruchamianie kampanii marketingowej | | | |
| **Numer scenariusza** | D-1 | | **Pracochłonność w punktach** | - |
| **TREŚĆ SCENARIUSZA** | | | | |
| **Rodzaj użytkownika systemu** | | Administrator | | |
| Cel  (pożądana cecha lub problem, który trzeba rozwiązać) | | System umożliwia uruchomienie kampanii marketingowej równolegle dla wszystkich oddziałów lokalnych. | | |
| Uzasadnienie  (korzyść płynąca z ukończenia story) | | Kampanie prowadzone są równocześnie we wszystkich oddziałach lokalnych i trwają przez określony czas. | | |
| Warunki satysfakcji | | Analizy w systemie są kategoryzowany według kampanii. W ramach kampanii można promować wiele produktów. | | |

Tabela 10 Scenariusz - Uruchamianie kampanii marketingowej

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa scenariusza** | Archiwizacja kampanii marketingowej | | | |
| **Numer scenariusza** | D-2 | | **Pracochłonność w punktach** | - |
| **TREŚĆ SCENARIUSZA** | | | | |
| **Rodzaj użytkownika systemu** | | Administrator | | |
| Cel  (pożądana cecha lub problem, który trzeba rozwiązać) | | System umożliwia zarchiwizowanie kampanii marketingowej. | | |
| Uzasadnienie  (korzyść płynąca z ukończenia story) | | Zarchiwizowane kampanie nie mogą być wykorzystywane w działaniach marketingowych. | | |
| Warunki satysfakcji | | Nowi klienci przychodzący z promocji w ramach zarchiwizowanej kampanii są oznaczani jako ruch naturalny niepowiązany z żadną kampanią. | | |

Tabela 11 Scenariusz - Archiwizacja kampanii marketingowej

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa scenariusza** | Tworzenie formularzy rejestracyjnych na stronę www | | | |
| **Numer scenariusza** | E-1 | | **Pracochłonność w punktach** | - |
| **TREŚĆ SCENARIUSZA** | | | | |
| **Rodzaj użytkownika systemu** | | Administrator | | |
| Cel  (pożądana cecha lub problem, który trzeba rozwiązać) | | System umożliwia komunikację z formularzami rejestracyjnymi na stronie internetowej. | | |
| Uzasadnienie  (korzyść płynąca z ukończenia story) | | Proces rejestracji Kandydatów przeprowadzany jest za pomocą formularzy rejestracyjnych zamieszczanych na stronie internetowej. | | |
| Warunki satysfakcji | | Formularze muszą spełniać następujące wymagania:  - polami wymaganymi są: imię i nazwisko oraz email,  - formularz może mieć zmienną ilość pól,  - formularz musi być zintegrowany również z systemem http://opportunities.aiesec.org | | |

Tabela 12 Scenariusz - Tworzenie formularzy rejestracyjnych na stronę www

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa scenariusza** | Generowanie linków promocyjnych | | | |
| **Numer scenariusza** | E-2 | | **Pracochłonność w punktach** | - |
| **TREŚĆ SCENARIUSZA** | | | | |
| **Rodzaj użytkownika systemu** | | Użytkownik, Administrator | | |
| Cel  (pożądana cecha lub problem, który trzeba rozwiązać) | | System umożliwia generowanie adresów URL z parametrami śledzącymi na potrzeby promocji. | | |
| Uzasadnienie  (korzyść płynąca z ukończenia story) | | System powinien wykorzystywać do śledzenia aktywnych linków promocyjnych tak zwanych tagów UTM wykorzystywanych między innymi w systemie Google Analytics. Użytkownik może wygenerować link na podstawie aktualnych kampanii, produktów oraz oddziałów lokalnych. | | |
| Warunki satysfakcji | | Na podstawie wygenerowanego linku można zbierać dane na temat działań promocyjnych prowadzonych przez Użytkowników. | | |

Tabela 13 Scenariusz - Generowanie linków promocyjnych

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa scenariusza** | Prezentacja analiz marketingowych | | | |
| **Numer scenariusza** | E-3 | | **Pracochłonność w punktach** | - |
| **TREŚĆ SCENARIUSZA** | | | | |
| **Rodzaj użytkownika systemu** | | Użytkownik, Administrator | | |
| Cel  (pożądana cecha lub problem, który trzeba rozwiązać) | | System prezentuje analizy w formie wykresów na temat prowadzonych działań. | | |
| Uzasadnienie  (korzyść płynąca z ukończenia story) | | Użytkownicy systemu oczekują analiz w czasie rzeczywistym odnośnie prowadzonych przez nich działań. Analizy powinny dostarczać informacji na temat efektywności aktualnych kampanii prowadzonych w różnych mediach internetowych dla różnych Oddziałów Lokalnych. | | |
| Warunki satysfakcji | | Wykresy prezentują informacje na temat ilości leadów oraz kandydatów generowanych przez poszczególne kanały. Ponadto wyliczana jest konwersja rejestracji Kandydatów. Analizy są podzielone na produkty oraz oddziały lokalne. System również umożliwia pobranie surowych danych do dalszych analiz w formacie CSV. | | |

Tabela 14 Scenariusz - Prezentacja analiz marketingowych

1. Opis techniczny systemu
   1. Wybór technologii

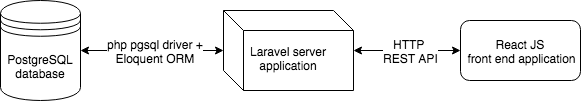
Najważniejszymi kryteriami, którymi kierowałem się przy wyborze technologii wykorzystanych przy implementacji systemu była moja znajomość danego rozwiązania oraz próg wejścia do nauczenia się nowego rozwiązania. Ponad to chciałem, żeby zachowane były podstawowe warstwy architektoniczne aplikacji (danych, logiki biznesowej oraz prezentacji), które są w pełni od siebie odseparowane i korzystają jedynie z dostarczonego API. W idealnym przypadku pożądane jest aby była możliwość instalacji każdej z warstw na innym serwerze w celu ochrony przed nieautoryzowanym dostępem.

Dodatkowo chciałem wykorzystać nowoczesne praktyki budowania aplikacji internetowych wykorzystując takie wzorce jak Single-Page Application przy prezentacji danych czy elementy baz danych NoSql.

Bazując na powyższych wymaganiach wybrałem następujące technologie:

* Baza danych: PostgreSQL 9.4.10 wykorzystująca moduł hstore (3) do przechowywania danych w postaci klucz -> wartość
* Środowisko logiki biznesowej:
  + Laravel Framework 5.2.45
  + PHP 7.0.15
  + Autoryzacja: JSON Web Tokens oparta o standard RFC7519 (3)
  + Komunikacja: RESTful API oparta o dokumenty JSON
* Prezentacja:
  + JavaScript
  + React JS 15.0.2
  + Redux 3.5.2
  + ECMAScript 2015
  1. Opis architektury
     1. Wysokopoziomowy schemat architektury aplikacji

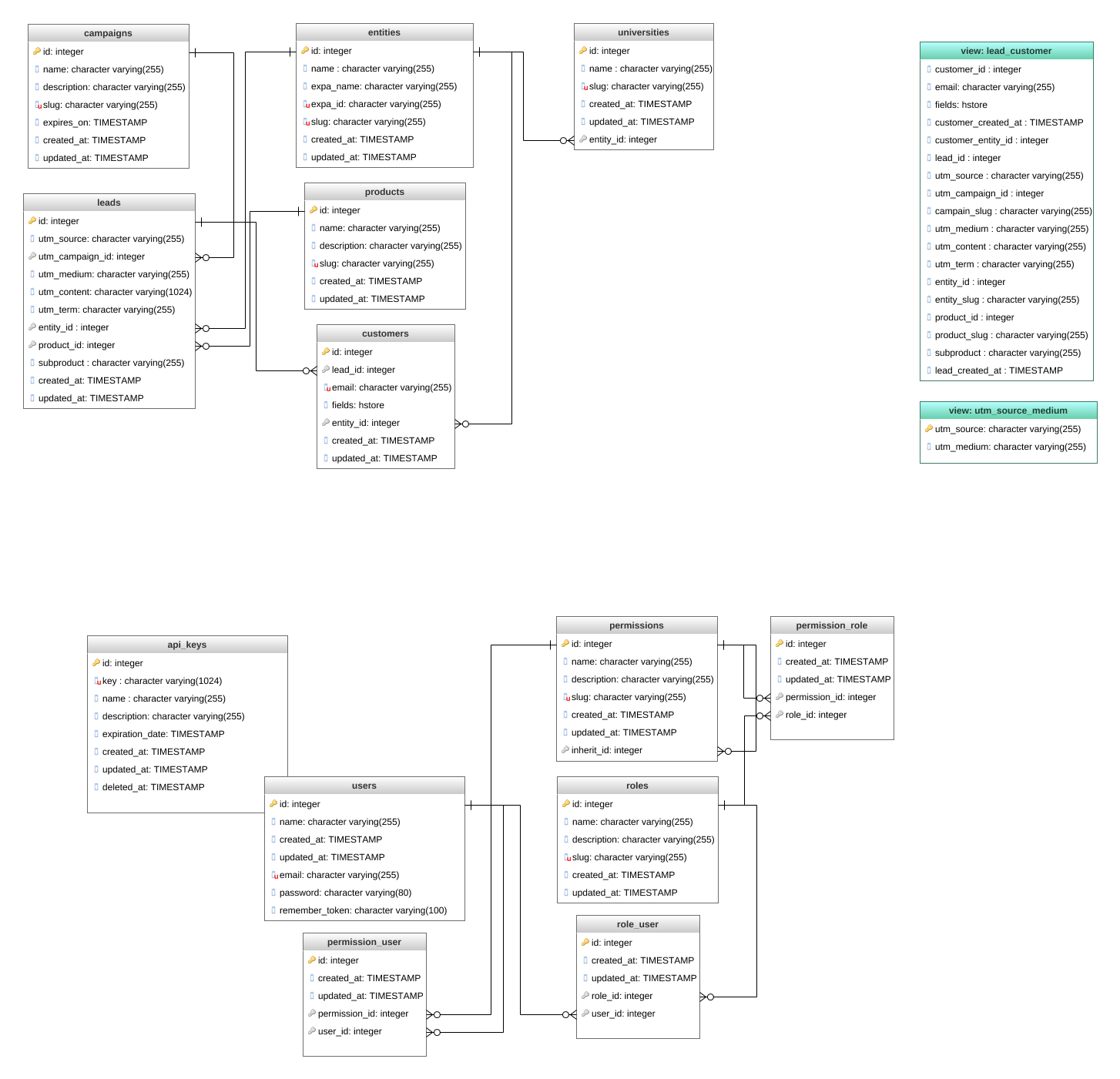
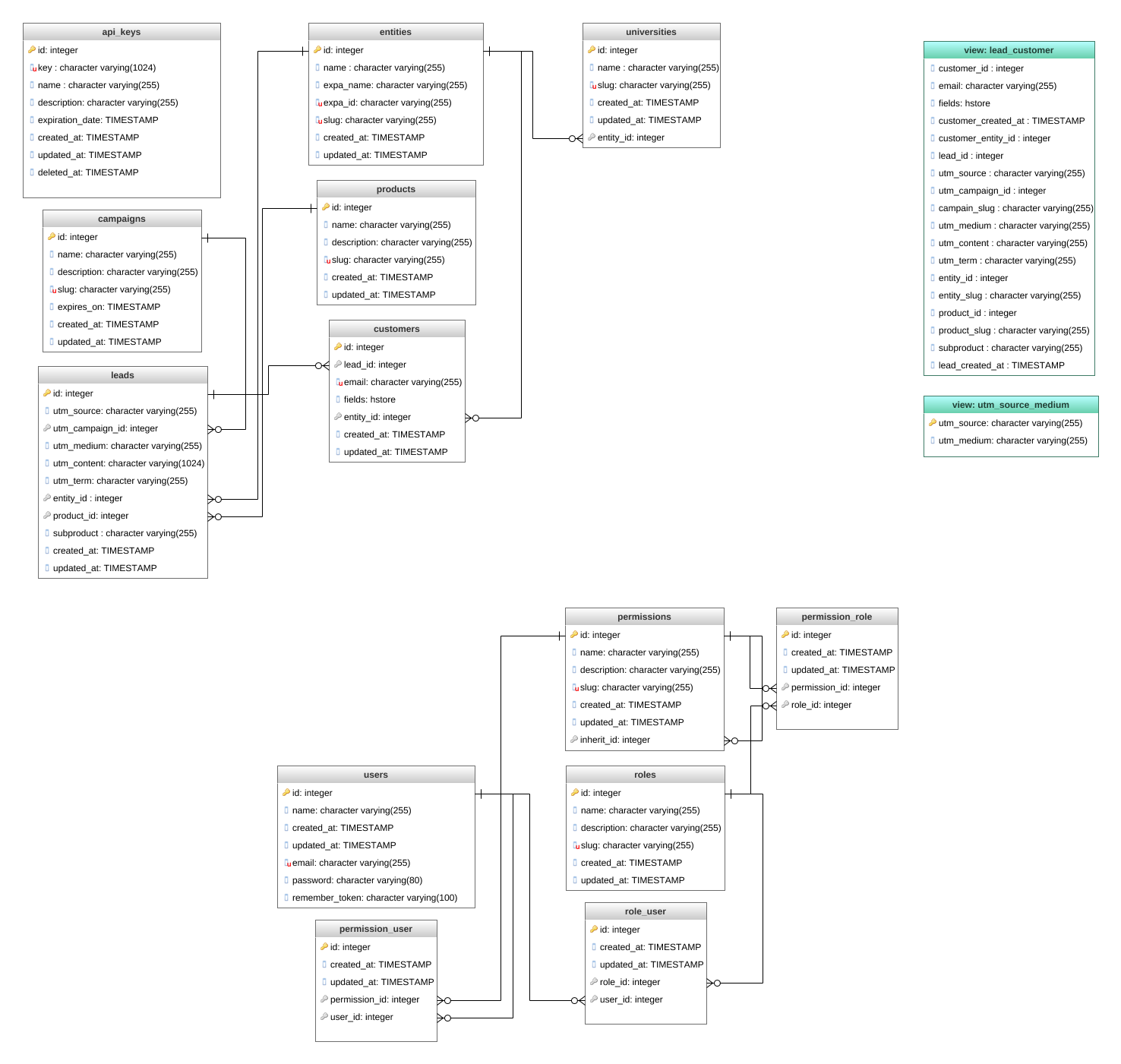
### Aplikacja została podzielona na 3 niezależne warstwy: danych, logiki oraz prezentacji. Warstwy te mogą być zainstalowane na osobnych środowiskach a komunikują się między sobą za pomocą zdefiniowanych interfejsów.



* + 1. Baza danych

Struktura relacyjnej bazy danych składa się z trzech grup tabel zawierających dane odnośnie logiki biznesowej, zarządzania użytkownikami oraz statycznych kluczy API.

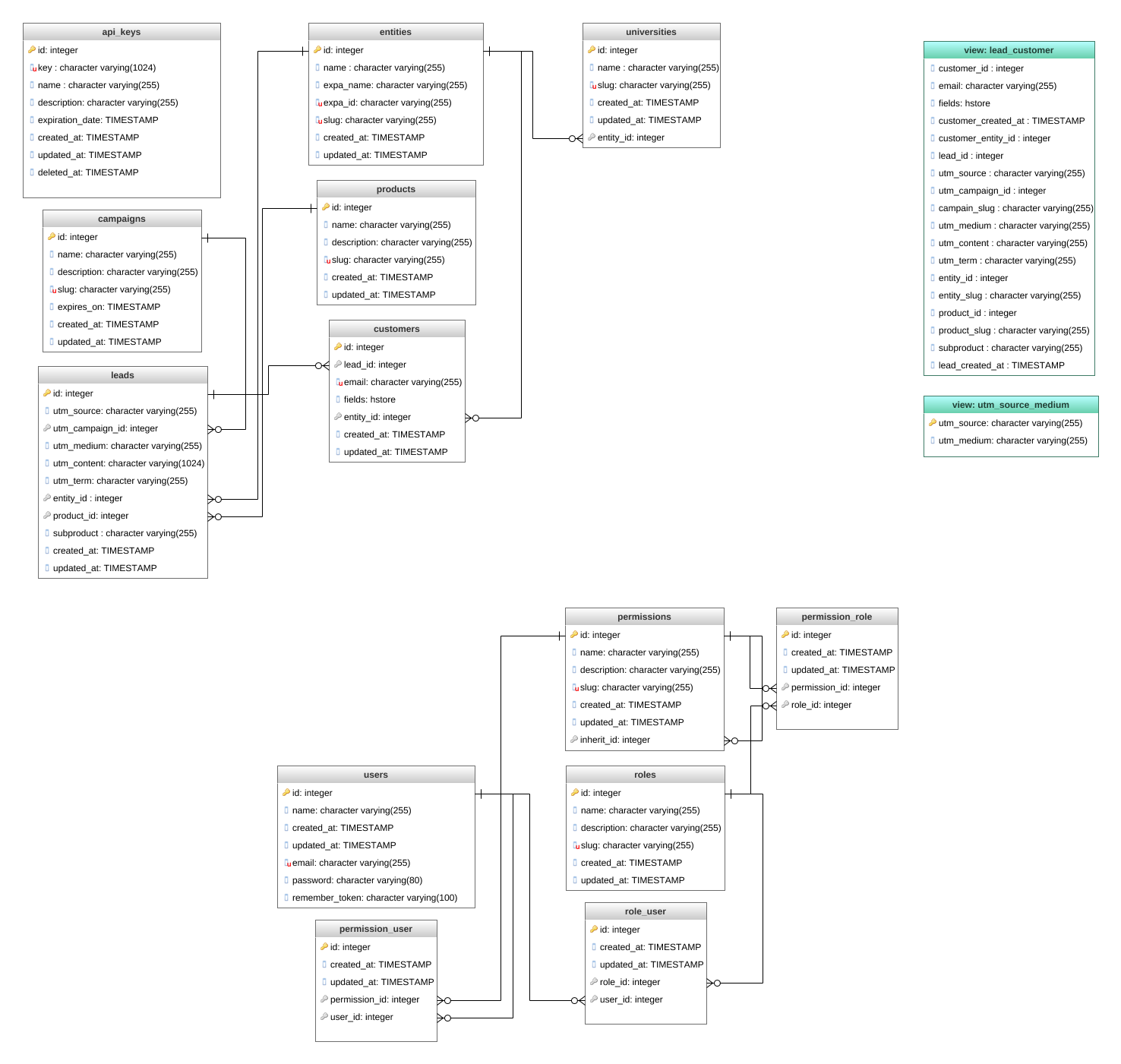
* + - 1. Logika biznesowa

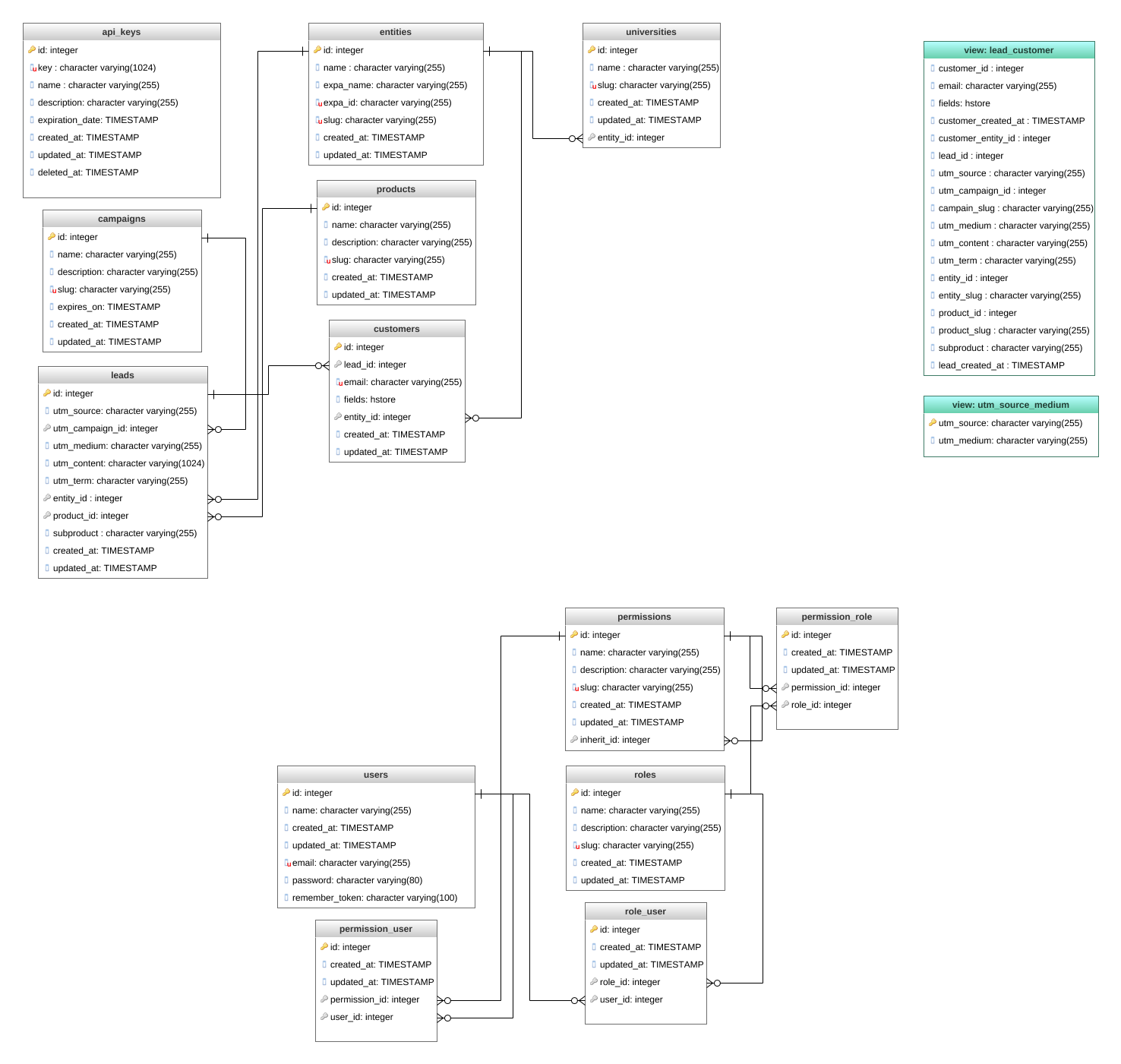
Tabele odpowiedzialne za przechowywanie danych logiki biznesowej aplikacji połączone są relacjami widocznymi na rysunku powyżej. Elementem o którym warto wspomnieć jest zastosowanie pola typu *hstore* w tabeli *customers.* Moduł *hstore* pozwala na przechowywanie danych w postaci klucz -> wartość w tradycyjnej relacyjnej bazie danych. Dzięki temu mechanizmowi można uzyskać elastyczność dokumentowej bazy danych razem z zachowaniem struktur relacyjnych.

Do zaprezentowanych tabel zostały również przygotowane dwa widoki (*lead\_customer* oraz *utm\_source\_medium*) ułatwiające odczyt danych w aplikacji.

* + - 1. Klucze API



* + - 1. Role i użytkownicy



* + 1. Serwer

Aplikacja serwerowa została napisana we frameworku PHP Laravel. Jest to platforma pozwalająca na tworzenie w pełni funkcjonalnych aplikacji internetowych. Ja postanowiłem nie wykorzystywać silnika Blade wbudowanego w framework, wykorzystywanego do prezentacji treści lecz skupiłem się na implementacji kontrolerów implementujących logikę biznesową aplikacji, komunikacji z bazą danych oraz wystawieniu interfejsu komunikacyjnego REST.

Architektura ogranicza się do definicji modeli danych wykorzystujących silnik Eloquent ORM, kontrolerów wykonujących operacje na danych oraz zdefiniowanego routingu do interfejsu REST.

* + - 1. Routing zapytań interfejsu REST

<?php

Route::get('/', function () {

return App::abort(404);

});

/\*\*

\* Displays API docs by Swagger

\*/

Route::get("/api-docs", function() { return Redirect::to("/swagger-ui/dist/index.html"); });

/\*\*

\* Needs to be called to install app and specify configuration.

\*

\*/

Route::post('/install', 'InstallController@index');

Route::get('/run-migrations', 'InstallController@runMigrations');

Route::post('/init-permissions', 'PermissionsController@create');

Route::post('/init-roles', 'RolesController@create');

Route::group(['prefix' => 'api/v1'], function()

{

Route::resource('authenticate', 'AuthenticateController', ['only' => ['index']]);

Route::post('authenticate', 'AuthenticateController@authenticate');

Route::get('authenticate/user', 'AuthenticateController@getAuthenticatedUser');

Route::get('logout', 'AuthenticateController@logout');

//////////////\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*USERS\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*////////////

//create new user

Route::post('/users', [

'uses' => 'UserController@create',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'create.user']);

//delete user by id

Route::delete('/users/{id}', [

'uses' => 'UserController@delete',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'delete.user']);

//get all users

Route::get('/users', [

'uses' => 'UserController@view',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.user']);

//////////////\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*LEADS\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*////////////

//create new lead

Route::post('/leads', [

'uses' => 'LeadController@create',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'create.lead']);

//delete lead by id

Route::delete('/leads/{id}', [

'uses' => 'LeadController@delete',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'delete.lead']);

//get all leads

Route::get('/leads/', [

'uses' => 'LeadController@view',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.lead']);

Route::get('/leads/populate', [

'uses' => 'LeadController@populateLeads',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.lead']);

Route::post('/leads/count', [

'uses' => 'LeadController@count',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.lead']);

Route::post('/leads/leads-statistics', [

'uses' => 'LeadController@getLeadsAnalysis',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.lead']);

//////////////\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*CAMPAIGNS\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*////////////

Route::post('/campaigns', [

'uses' => 'CampaignController@create',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'create.campaign']);

Route::delete('/campaigns/{id}', [

'uses' => 'CampaignController@delete',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'delete.campaign']);

Route::get('/campaigns/', [

'uses' => 'CampaignController@view',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.campaign']);

Route::get('/campaigns/{id}', [

'uses' => 'CampaignController@viewById',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.campaign']);

Route::put('/campaigns/{id}', [

'uses' => 'CampaignController@update',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.campaign']);

//////////////\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*CUSTOMERS\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*////////////

Route::post('/customers', [

'uses' => 'CustomerController@create',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'create.customer']);

Route::delete('/customers/{id}', [

'uses' => 'CustomerController@delete',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'delete.customer']);

Route::get('/customers/', [

'uses' => 'CustomerController@view',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.customer']);

Route::post('/customers/csv', [

'uses' => 'CustomerController@download',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.customer']);

Route::post('/customers/count', [

'uses' => 'CustomerController@count',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.customer']);

Route::put('/customers/{id}', [

'uses' => 'CustomerController@update',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'update.customer']);

Route::post('/customers/customers-statistics', [

'uses' => 'CustomerController@getCustomersAnalysis',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.customer']);

//////////////\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*ENTITY\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*////////////

Route::post('/entities', [

'uses' => 'EntityController@create',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'create.entity']);

Route::delete('/entities/{id}', [

'uses' => 'EntityController@delete',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'delete.entity']);

Route::get('/entities/', [

'uses' => 'EntityController@view',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.entity']);

Route::put('/entities/{id}', [

'uses' => 'EntityController@update',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'update.entity']);

//////////////\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*PRODUCT\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*////////////

Route::post('/products', [

'uses' => 'ProductController@create',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'create.product']);

Route::delete('/products/{id}', [

'uses' => 'ProductController@delete',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'delete.product']);

Route::get('/products/', [

'uses' => 'ProductController@view',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.product']);

Route::get('/products/{id}', [

'uses' => 'ProductController@viewById',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.product']);

Route::put('/products/{id}', [

'uses' => 'ProductController@update',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'update.product']);

//////////////\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*SUBPRODUCT\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*////////////

Route::post('/products/{product\_id}/subproducts', [

'uses' => 'SubproductsController@create',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'create.product']);

Route::delete('/products/{product\_id}/subproducts/{id}', [

'uses' => 'SubproductsController@delete',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'delete.product']);

Route::get('/products/{product\_id}/subproducts', [

'uses' => 'SubproductsController@view',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.product']);

Route::put('/products/{product\_id}/subproducts/{id}', [

'uses' => 'SubproductsController@update',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'update.product']);

//////////////\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*API keys\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*////////////

//create new user

Route::post('/api-keys', [

'uses' => 'ApiKeyController@create',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'create.api\_key']);

//delete user by id

Route::delete('/api-keys/{id}', [

'uses' => 'ApiKeyController@delete',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'delete.api\_key']);

//get all users

Route::get('/api-keys', [

'uses' => 'ApiKeyController@view',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.api\_key']);

//////////////\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Universities\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*////////////

Route::post('/universities', [

'uses' => 'UniversitiesController@create',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'create.university']);

Route::delete('/universities/{id}', [

'uses' => 'UniversitiesController@delete',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'delete.university']);

Route::get('/universities/', [

'uses' => 'UniversitiesController@view']);

Route::get('/universities/{id}', [

'uses' => 'UniversitiesController@viewById',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'view.university']);

Route::put('/universities/{id}', [

'uses' => 'UniversitiesController@update',

'middleware' => ['jwt.auth', 'acl'],

'can' => 'update.university']);

});

* + 1. Prezentacja

Aplikacja warstwy prezentacji została napisana w języku JavaScript wykorzystując standaryzację ECMAScript 2015. Aplikacja nie bazuje na żadnym frameworku, implementuje jednak trzy podstawowe biblioteki narzucające schemat postępowania i projektowania aplikacji.

* + - 1. ReactJS

React jest biblioteką dla języka JavaScript służącą do tworzenia interfejsów graficznych aplikacji internetowych. Jedną z jej głównych zalet jest możliwość przeplatania kodu HTML razem z kodem JavaScript dzięki rozwiązaniu JSX. Pozwala on na znacznie szybsze i efektywne generowanie obiektowego modelu dokumentu (DOM).

Drugą z zalet jest komponentowa architektura aplikacji. Praktycznie każdy element renderowany w przeglądarce może zostać zdefiniowany jako osobny komponent. Taka struktura pozwala na wielokrotne wykorzystywanie raz napisanego kodu w wielu miejscach aplikacji. Ponad to komponenty mają strukturę hierarchiczną i z łatwością komunikują się ze sobą przekazując sobie nawzajem zmiany stanu, poprzez mechanizm Props.

* + - 1. Redux

Redux jest ewolucją wzorca projektowego Flux stworzonego przez firmę Facebook. Jego głównym zadaniem jest zarządzanie przewidywalnym kontenerem stanu aplikacji internetowej.

1. Dokumentacja API

Komunikacja z systemem możliwa jest poprzez udostępniony interfejs którego dokumentacja znajduje się poniżej. Odpowiedzi z serwera są zgodne ze specyfikacją Json API. (3)

Zapytania mogą zwracać następujące wyjątki:

* DATE\_NOT\_VALID
* SLUG\_NOT\_UNIQUE
* OBJECT\_DOES\_NOT\_EXIST
* INVALID\_PAYLOAD
* INVALID\_CREDENTIALS
* TOKEN\_CREATION\_FAILED
* USER\_NOT\_FOUND
* RESOURCE\_NOT\_AVAILABLE
* WRITE\_FILE\_ERROR
* DATABASE\_ERROR
* MIGRATIONS\_ERROR
* CREATE\_PERMISSIONS\_FAILED
* OBJECT\_DUPLICATED
* OBJECT\_CREATION\_FAILED
* EMAIL\_NOT\_UNIQUE
* INTERNAL\_VIOLATION
* ID\_NOT\_UNIQUE
  1. Klucze API
     1. Tworzenie klucza

Generuje nowy klucz API w formie tokenu dla formularza. Uprawnienia odczytu muszą być urzywane z wysoką rozwagą.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | POST | |
| URL | {url}/api/v1/api-keys | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"name": "Forms",

"description": "API key for forms",

"expiration\_date": "25-04-2202",

"read\_permissions": "true"

}

Przykładowa odpowiedź:

{

"name": "Forms",

"description": "API key for forms",

"expiration\_date": "25-04-2202",

"key": "eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJzdWIiOjIsImlzcyI6Imh0dHA6XC9cL2FwaS5tYXN0ZXItdG9vbC5kZXZcL2FwaVwvdjFcL2FwaS1rZXlzIiwiaWF0IjoxNDc3ODYwMzkzLCJleHAiOjE0Nzc4ODU1OTMsIm5iZiI6MTQ3Nzg2MDM5MywianRpIjoiY2Q4ZGE4ODljNDlkZTJkNTY2MjU1NjZiM2U5OTE4ZjgifQ.aZdchMD5\_1gxKtGRupL-ZhOIMn2fhf0eqfGaBxYPglU",

"updated\_at": "2016-10-30 20:46:33",

"created\_at": "2016-10-30 20:46:33",

"id": 2

}

* + 1. Usuwanie klucza

Usuwa i dezaktualizuje klucz o danym numerze id.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | DELETE | |
| URL | {url}/api/v1/api-keys/{id} | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |

Zwraca status 200 jeśli ukończono z powodzeniem.

* + 1. Pobieranie listy kluczy

Pobiera listę wszystkich kluczy które są obecnie dostępne.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | GET | |
| URL | {url}/api/v1/api-keys | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Przykładowa odpowiedź:

[

{

"id": 2 ,

"key": "eyJ0eXAiOiJKLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJzdWIiOjIsImlzcyI6Imh0dHA6XC9cL2FwaS5tYXN0ZXItdG9vbC5kZXZcLFcL2FwaS1rZXlzIiwiaWF0IjoxNDc3ODYwMzkzLCJleHAiOjE0Nzc4ODU1OTMsIm5iZiI6MTQ3Nzg2MDM5joiY2Q4ZGE4ODljNDlkZTJkNTY2MjU1NjZiM2U5OTE4ZjgifQ.aZdchMD5\_1gxKtGRupL-ZhOIMn2fhf0eqfGaBxYPglU",

"name": "Forms",

"description": "API key for forms",

"expiration\_date": "25-04-2202",

"created\_at": "2016-10-30 20:46:33",

"updated\_at": "2016-10-30 20:46:33",

"deleted\_at": null

}

]

* 1. Autoryzacja
     1. Informacje o użytkowniku

Pobiera informacje o zalogowanym użytkowniku na podstawie tokenu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | GET | |
| URL | {url}/api/v1/authenticate/user | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Przykładowa odpowiedź:

{

"user": {

"id": 1,

"name": "Kris",

"email": "kris@kris.pl",

"created\_at": "2016-10-14 18:51:42",

"updated\_at": "2016-10-14 18:51:42",

"roles": [

{

"id": 1,

"name": "Admin",

"slug": "admin",

"description": "manage administration privileges",

"created\_at": "2016-10-14 18:51:42",

"updated\_at": "2016-10-14 18:51:42",

"pivot": {

"user\_id": 1,

"role\_id": 1,

"created\_at": "2016-10-14 18:51:42",

"updated\_at": "2016-10-14 18:51:42"

}

}

]

},

"roles": {

"1": "admin"

}

}

* + 1. Logowanie nowego użytkownika

Przeprowadza autentykację nowego użytkownika oraz zwraca token autoryzacyjny.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | POST | |
| URL | {url}/api/v1/authenticate/user | |
| Nagłówki | **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"email": "username@domain.pl",

"password": "secret"

}

Przykładowa odpowiedź:

{

"token": "eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJzdWIiOjEsImlzcyI6Imh0dHA6XC9cL2FwaS5tYXN0ZXItdG9vbC5kZXZcL2FwaVwvdjFcL2F1dGhlbnRpY2F0ZSIsImlhdCI6MTQ3Nzg2MTc0MSwiZXhwIjoxNDc3ODg2OTQxLCJuYmYiOjE0Nzc4NjE3NDEsImp0aSI6IjEwZmExMTBkYThhYTE0ZGI2YjlkNDBiMGEwODRkNmQwIn0.NuZhAqSSeBs6kx6XbSq8DiZaFat0xZCG5yqnb9fhJEg"

}

* 1. Zarządzanie kampaniami
     1. Nowa kampania

Tworzy nową kampanię na podstawie przekazanych danych.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | POST | |
| URL | {url}/ api/v1/campaigns | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"name": "My super campaign",

"description": "This is description of super campaign",

"slug": "my-campaign-2",

"expires\_on": "2016-12-22 00:00:00"

}

Przykładowa odpowiedź:

{

"name": "My super campaign",

"description": "This is description of super campaign",

"slug": "my-campaign-1",

"expires\_on": "2016-12-22 00:00:00",

"updated\_at": "2016-10-30 21:22:48",

"created\_at": "2016-10-30 21:22:48",

"id": 2

}

* + 1. Usuwanie kampanii

Usuwa kampanię o danym numerze id. Zwraca status 200 w wypadku udanej operacji.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | DELETE | |
| URL | {url}/ api/v1/campaigns/{id} | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

* + 1. Pobieranie listy kampanii

Pobiera listę otwartych kampanii.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | GET | |
| URL | {url}/ api/v1/campaigns | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Przykładowa odpowiedź:

[

{

"id": 1,

"name": "generic",

"description": "generic",

"slug": "generic",

"expires\_on": "9999-12-30 00:00:00",

"created\_at": "2016-10-14 18:51:35",

"updated\_at": "2016-10-14 18:51:35"

},

...

{

"id": 3,

"name": "My super campaign",

"description": "This is description of super campaign",

"slug": "my-campaign-2",

"expires\_on": "2016-12-22 00:00:00",

"created\_at": "2016-10-30 21:26:30",

"updated\_at": "2016-10-30 21:26:30"

}

]

* + 1. Aktualizacja kampanii

Aktualizuje istniejącą kampanię.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | PUT | |
| URL | {url}/api/v1/campaigns{id} | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"name": "My super campaign",

"description": "This is description of super campaign",

"slug": "my-campaign-2",

"expires\_on": "2016-12-22 00:00:00"

}

Przykładowa odpowiedź:

{

"name": "My super campaign",

"description": "This is description of super campaign",

"slug": "my-campaign-1",

"expires\_on": "2016-12-22 00:00:00",

"updated\_at": "2016-10-30 21:22:48",

"created\_at": "2016-10-30 21:22:48",

"id": 2

}

* + 1. Pobieranie informacji o kampanii

Pobiera informacje o kampanii na podstawie numeru id.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | GET | |
| URL | {url}/api/v1/campaigns{id} | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Przykładowa odpowiedź:

{

"id": 1,

"name": "generic",

"description": "generic",

"slug": "generic",

"expires\_on": "9999-12-30 00:00:00",

"created\_at": "2016-10-14 18:51:35",

"updated\_at": "2016-10-14 18:51:35"

}

* 1. Zarządzanie klientami
     1. Nowy klient

Zapisuje informacje o nowym kliencie dla danego id leadu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | POST | |
| URL | {url}/api/v1/customers | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"lead\_id": "a9aa445312aab6f75b4c98c455b8f820",

"email": "aa@bbab.pl",

"entity\_id": 1,

"fields": {

"name": "Jack",

"surname": "Doe",

"phone\_number": "+998877"

}

}

Przykładowa odpowiedź:

{

"lead\_id": "a9aa445312aab6f75b4c98c455b8f820",

"email": "aa@bbab.pl",

"entity\_id": 1,

"fields": "\"name\"=>\"Jack\",\"surname\"=>\"Doe\",\"phone\_number\"=>\"+998877\"",

"updated\_at": "2016-11-14 20:46:56",

"created\_at": "2016-11-14 20:46:56",

"id": 5

}

* + 1. Lista klientów

Pobiera listę klientów pozyskanych w danym okresie czasu. Jeśli parametry date\_from oraz date\_to nie zostały podane zwracana jest lista wszystkich klientów.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | GET | |
| URL | {url}/api/v1/customers?date\_from={date}&date\_to={date} | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Przykładowa odpowiedź:

[

{

"id": 2,

"lead\_id": "a9aa445312aab6f75b4c98c455b8f820",

"email": "aa@bbba.pl",

"entity\_id": 1,

"fields": {

"name": "Kris",

"source": "friend",

"surname": "Jack"

},

"created\_at": "2016-11-14 20:44:08",

"updated\_at": "2016-11-14 20:44:08",

"lead": {

"id": "a9aa445312aab6f75b4c98c455b8f820",

"utm\_source": "generic",

"utm\_campaign\_id": 1,

"utm\_medium": "generic",

"utm\_content": "",

"utm\_term": "",

"entity\_id": 1,

"product\_id": 1,

"subproduct": "n\_d",

"created\_at": "2016-11-12 22:04:47",

"updated\_at": "2016-11-12 22:04:47"

}

}

]

* + 1. Liczenie klientów

Zwraca ilość klientów zarejestrowanych w danym okresie czasu oraz odpowiadających określonym parametrom. Pola "entity", "product" oraz "utm\_campaign" są optionalne.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | POST | |
| URL | {url}/ api/v1/customers/count | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"date\_from": "2016-09-30",

"date\_to": "2016-11-15",

"entity": "generic",

"product": "generic",

"utm\_campaign": "generic"

}

Przykładowa odpowiedź:

[

{

"count": 3

}

]

* + 1. Statystyki klientów

Zwraca statystykę klientów zarejestrowanych w danym okresie czasu oraz odpowiadających określonym parametrom. Pola "entity" oraz "utm\_campaign" są optionalne.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | POST | |
| URL | {url}/ api/v1/customers/customers-statistics | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"date\_from": "2016-11-12",

"date\_to": "2016-11-15",

"product": "generic",

"entity": "generic",

"utm\_campaign": "generic"

}

Przykładowa odpowiedź:

[

{

"date": "2016-11-12",

"generic": 0

},

{

"date": "2016-11-13",

"generic": 0

},

{

"date": "2016-11-14",

"generic": 3

},

{

"date": "2016-11-15",

"generic": 0

}

]

* + 1. Usuwanie klienta

Usuwa klienta o danym numerze id. Zwraca status 200 w wypadku udanej operacji.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | DELETE | |
| URL | {url}/ api/v1/customers/{id} | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

* + 1. Generowanie pliku CSV

Generuje plik CSV z informacjami o kandydatach.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | POST | |
| URL | {url}/ api/v1/customers/{id} | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"date\_from": "2016-10-31",

"date\_to": "2016-11-14",

"utm\_campaign": "generic"

}

* 1. Zarządzanie oddziałami
     1. Nowy oddział

Zapisuje informacje o nowym oddziale.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | POST | |
| URL | {url}/api/v1/entities | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"name": "Kraków",

"expa\_name": "KRAKOW",

"expa\_id": "1000",

"slug": "krakow"

}

Przykładowa odpowiedź:

{

"name": "Kraków",

"expa\_name": "KRAKOW",

"expa\_id": "1000",

"slug": "krakow",

"updated\_at": "2016-11-14 21:24:14",

"created\_at": "2016-11-14 21:24:14",

"id": 2

}

* + 1. Usuwanie oddziału

Usuwa oddział o danym numerze id. Zwraca status 200 w wypadku udanej operacji.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | DELETE | |
| URL | {url}/ api/v1/entities/{id} | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

* + 1. Lista oddziałów

Pobiera listę oddziałów w organizacji.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | GET | |
| URL | {url}/api/v1/entities | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Przykładowa odpowiedź:

[

{

"id": 1,

"name": "generic",

"expa\_name": "KRAKOW",

"expa\_id": 1510,

"slug": "generic",

"created\_at": "2016-11-12 22:02:03",

"updated\_at": "2016-11-12 22:02:03"

},

{

"id": 2,

"name": "Kraków",

"expa\_name": "KRAKOW",

"expa\_id": 1000,

"slug": "krakow",

"created\_at": "2016-11-14 21:24:14",

"updated\_at": "2016-11-14 21:24:14"

}

]

* + 1. Aktualizacja oddziału

Aktualizuje informacje o oddziale z danym numerem id.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | POST | |
| URL | {url}/api/v1/entities{id} | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"name": "Poznań",

"slug": "poznan",

"expa\_id": "111",

"expa\_name": "POZNAN"

}

Przykładowa odpowiedź:

{

"id": 2,

"name": "Poznań",

"expa\_name": "POZNAN",

"expa\_id": "111",

"slug": "poznan",

"created\_at": "2016-11-14 21:24:14",

"updated\_at": "2016-11-14 21:29:53"

}

* 1. Zarządzanie leadami sprzedażowymi
     1. Nowy lead

Zapisuje informacje o nowym leadzie na podstawie danych pobranych ze śledzącego adresu URL.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | POST | |
| URL | {url}/api/v1/leads | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"id": "5a551d504775546b473d813beb09816d",

"utm\_source": "my-source",

"utm\_campaign": "my-campaign",

"utm\_medium": "paid",

"utm\_content": "my-content",

"utm\_term": "my-term",

"entity": "poznan",

"product": "gc"

}

Przykładowa odpowiedź:

{

"id": "5a551d504775546b473d813beb09816d",

"utm\_source": "my\_source",

"utm\_campaign\_id": 1,

"utm\_medium": "paid",

"utm\_content": "my\_content",

"utm\_term": "my\_term",

"entity\_id": 2,

"product\_id": 1,

"subproduct": "",

"updated\_at": "2016-11-14 21:41:39",

"created\_at": "2016-11-14 21:41:39"

}

* + 1. Usuwanie leada

Usuwa lead o danym numerze id. Zwraca status 200 w wypadku udanej operacji.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | DELETE | |
| URL | {url}/ api/v1/leads/{id} | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

* + 1. Pobieranie leadów

Pobiera listę wszystkich leadów.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | GET | |
| URL | {url}/ api/v1/leads/ | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Przykładowa odpowiedź:

[

{

"id": "a9aa445312aab6f75b4c98c455b8f820",

"utm\_source": "generic",

"utm\_campaign\_id": 1,

"utm\_medium": "generic",

"utm\_content": "",

"utm\_term": "",

"entity\_id": 1,

"product\_id": 1,

"subproduct": "n\_d",

"created\_at": "2016-11-12 22:04:47",

"updated\_at": "2016-11-12 22:04:47"

},

{

"id": "7162b2baf14068c7b61aed199123db9a",

"utm\_source": "generic",

"utm\_campaign\_id": 1,

"utm\_medium": "generic",

"utm\_content": "",

"utm\_term": "",

"entity\_id": 1,

"product\_id": 1,

"subproduct": "n\_d",

"created\_at": "2016-11-14 22:03:44",

"updated\_at": "2016-11-14 22:03:44"

}

]

* + 1. Liczenie leadów

Zwraca ilość leadów zapisanych w danym okresie czasu oraz odpowiadających określonym parametrom. Pola "entity", "product" oraz "utm\_campaign" są optionalne.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | POST | |
| URL | {url}/ api/v1/leads/count | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"date\_from": "2016-09-30",

"date\_to": "2016-11-15",

"entity": "generic",

"product": "generic",

"utm\_campaign": "generic"

}

Przykładowa odpowiedź:

[

{

"count": 3

}

]

* + 1. Statystyki leadów

Zwraca statystykę leadów zapisanych w danym okresie czasu oraz odpowiadających określonym parametrom. Pola "entity" oraz "utm\_campaign" są optionalne.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | POST | |
| URL | {url}/ api/v1/leads/leads-statistics | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"date\_from": "2016-11-12",

"date\_to": "2016-11-15",

"product": "generic",

"entity": "generic",

"utm\_campaign": "generic"

}

Przykładowa odpowiedź:

[

{

"date": "2016-11-12",

"generic": 0

},

{

"date": "2016-11-13",

"generic": 0

},

{

"date": "2016-11-14",

"generic": 3

},

{

"date": "2016-11-15",

"generic": 0

}

]

* 1. Zarządzanie produktami
     1. Nowy produkt

Zapisuje informacje o nowym produkcie. Obecnie pod produkty nie posiadają bezpośredniej reprezentacji w bazie danych tylko są elementem typu string w tabeli leads.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | POST | |
| URL | {url}/api/v1/products | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"name": "Global Citizen",

"description": "Global Citizen",

"slug": "gc"

}

Przykładowa odpowiedź:

{

"name": "Global Citizen",

"description": "Global Citizen",

"slug": "gc",

"updated\_at": "2016-11-14 22:27:23",

"created\_at": "2016-11-14 22:27:23",

"id": 2

}

* + 1. Usuwanie produktu

Usuwa produkt o danym numerze id. Zwraca status 200 w wypadku udanej operacji.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | DELETE | |
| URL | {url}/ api/v1/products/{id} | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

* + 1. Pobieranie produktów

Pobiera listę wszystkich produktów.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | GET | |
| URL | {url}/ api/v1/products/ | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Przykładowa odpowiedź:

[

{

"id": 1,

"name": "generic",

"description": "generic",

"slug": "generic",

"created\_at": "2016-11-12 22:02:03",

"updated\_at": "2016-11-12 22:02:03"

},

{

"id": 2,

"name": "Global Citizen",

"description": "Global Citizen",

"slug": "gc",

"created\_at": "2016-11-14 22:27:23",

"updated\_at": "2016-11-14 22:27:23"

}

]

* + 1. Pobieranie produktu

Pobiera informacje o produkcie z danym numerem id.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | GET | |
| URL | {url}/ api/v1/products/{id} | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Przykładowa odpowiedź:

{

"id": 1,

"name": "generic",

"description": "generic",

"slug": "generic",

"created\_at": "2016-11-12 22:02:03",

"updated\_at": "2016-11-12 22:02:03"

}

* + 1. Aktualizacja produktu

Aktualizuje informacje o produkcie z danym numerem id.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | PUT | |
| URL | {url}/ api/v1/products/{id} | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"name": "Global Talents",

"slug": "global-talents",

"description": "Global Talents"

}

Przykładowa odpowiedź:

{

"id": 2,

"name": "Global Talents",

"description": "Global Talents",

"slug": "global-talents",

"created\_at": "2016-11-14 22:27:23",

"updated\_at": "2016-11-16 20:58:35"

}

* 1. Zarządzanie uniwersytetami
     1. Nowy uniwersytet

Zapisuje informacje o nowym uniwersytecie. Uniwersytet jest bezpośrednio w relacji z oddziałem.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | POST | |
| URL | {url}/api/v1/universities | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"name": "AGH Akademia Górniczo-Hutnicza",

"slug": "agh-akademia-gorniczo-hutnicza",

"entity\_slug": "generic"

}

Przykładowa odpowiedź:

{

"id": 2,

"name": "AGH Akademia Górniczo-Hutnicza",

"slug": "agh-akademia-gorniczo-hutnicza",

"entity\_slug": "generic",

"created\_at": "2016-11-16 21:00:04",

"updated\_at": "2016-11-16 21:00:04",

"entity": {

"id": 1,

"name": "generic",

"expa\_name": "KRAKOW",

"expa\_id": 1510,

"slug": "generic",

"created\_at": "2016-11-12 22:02:03",

"updated\_at": "2016-11-12 22:02:03"

}

}

* + 1. Usuwanie uniwersytetu

Usuwa uniwersytet o danym numerze id. Zwraca status 200 w wypadku udanej operacji.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | DELETE | |
| URL | {url}/ api/v1/universities/{id} | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

* + 1. Pobieranie listy uniwersytetów

Pobiera listę wszystkich uniwersytetów.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | GET | |
| URL | {url}/ api/v1/universities/ | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Przykładowa odpowiedź:

[

{

"id": 1,

"name": "Uniwersytet Adama Mickiewicza",

"slug": "uam",

"entity\_slug": "poznan",

"created\_at": "2016-11-16 20:35:28",

"updated\_at": "2016-11-16 20:35:38",

"entity": {

"id": 2,

"name": "Poznań",

"expa\_name": "POZNAN",

"expa\_id": 111,

"slug": "poznan",

"created\_at": "2016-11-14 21:24:14",

"updated\_at": "2016-11-16 20:35:16"

}

},

{

"id": 2,

"name": "AGH Akademia Górniczo-Hutnicza",

"slug": "agh-akademia-gorniczo-hutnicza",

"entity\_slug": "generic",

"created\_at": "2016-11-16 21:00:04",

"updated\_at": "2016-11-16 21:00:04",

"entity": {

"id": 1,

"name": "generic",

"expa\_name": "KRAKOW",

"expa\_id": 1510,

"slug": "generic",

"created\_at": "2016-11-12 22:02:03",

"updated\_at": "2016-11-12 22:02:03"

}

}

]

* + 1. Pobieranie uniwersytetu

Pobiera informacje o uniwersytecie z danym numerem id.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | GET | |
| URL | {url}/ api/v1/universities/{id} | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Przykładowa odpowiedź:

{

"id": 1,

"name": "Uniwersytet Adama Mickiewicza",

"slug": "uam",

"entity\_slug": "poznan",

"created\_at": "2016-11-16 20:35:28",

"updated\_at": "2016-11-16 20:35:38",

"entity": {

"id": 2,

"name": "Poznań",

"expa\_name": "POZNAN",

"expa\_id": 111,

"slug": "poznan",

"created\_at": "2016-11-14 21:24:14",

"updated\_at": "2016-11-16 20:35:16"

}

}

* + 1. Aktualizacja uniwersytetu

Aktualizuje informacje o uniwersytecie z danym numerem id.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | PUT | |
| URL | {url}/api/v1/universities/{id} | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"name": "Politechnika Warszawska",

"slug": "politechnika-warszawska",

"entity\_slug": "warszawa"

}

Przykładowa odpowiedź:

{

"id": 2,

"name": "Politechnika Warszawska",

"slug": "politechnika-warszawska",

"entity\_slug": "warszawa",

"created\_at": "2016-11-16 21:00:04",

"updated\_at": "2016-11-16 21:00:04",

"entity": {

"id": 1,

"name": "Warszawa",

"expa\_name": "WARSZAWA",

"expa\_id": 1510,

"slug": "warszawa",

"created\_at": "2016-11-12 22:02:03",

"updated\_at": "2016-11-12 22:02:03"

}

}

* 1. Zarządzanie użytkownikami
     1. Nowy użytkownik

Tworzy nowego użytkownika systemu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | POST | |
| URL | {url}/api/v1/users | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Ciało zapytania:

{

"name": "Jon",

"email": "jon@doe.com",

"password": "1234"

}

Przykładowa odpowiedź:

[

{

"id": 5,

"name": "jon",

"email": "jon@doe.com",

"created\_at": "2016-11-16 21:06:31",

"updated\_at": "2016-11-16 21:06:31"

}

]

* + 1. Usuwanie użytkownika

Usuwa użytkownika o danym numerze id. Zwraca status 200 w wypadku udanej operacji.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | DELETE | |
| URL | {url}/ api/v1/users/{id} | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

* + 1. Pobieranie listy użytkowników

Pobiera listę wszystkich użytkowników.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ | GET | |
| URL | {url}/ api/v1/users/ | |
| Nagłówki | **Authorization** | Bearer {{token}} |
| **Content-Type** | application/json |

Przykładowa odpowiedź:

[

{

"id": 6,

"name": "Michael",

"email": "michael@brown.com",

"created\_at": "2016-11-16 21:17:03",

"updated\_at": "2016-11-16 21:17:03"

},

{

"id": 5,

"name": "jon",

"email": "jon@doe.com",

"created\_at": "2016-11-16 21:06:31",

"updated\_at": "2016-11-16 21:06:31"

}

]

Bibliografia

1. **Frontczak Tomasz.** *Marketing internetowy w wyszukiwarkach.* Gliwice : Onepress, 2006.

2. **AIESEC Polska.** *AIESEC Polska - przewodnik marki.* Warszawa : AIESEC Polska, 2015.

3. **Steve Klabnik Yehuda Katz, Dan Gebhardt, Tyler Kellen, Ethan Resnick.** Json API. [Online] [Zacytowano: 22 11 2016.] http://jsonapi.org/.

Spis Treści

[1. Wstęp 1](#_Toc470612214)

[1.1 Analiza działań marketingowych 1](#_Toc470612215)

[1.2 Współczynniki konwersji wewnątrz ścieżki klienta 1](#_Toc470612216)

[1.3 Zakres niniejszej pracy 2](#_Toc470612217)

[2. Opis organizacji AIESEC 2](#_Toc470612218)

[2.1 O organizacji 2](#_Toc470612219)

[2.2 Struktura organizacji i jej wpływ na procesy marketingowe 3](#_Toc470612220)

[3. Opis funkcjonalności systemu 3](#_Toc470612221)

[3.1 Ogólny opis systemu 3](#_Toc470612222)

[3.2 Udziałowcy i użytkownicy 4](#_Toc470612223)

[3.2.1 Udziałowcy 4](#_Toc470612224)

[3.2.2 Użytkownicy 4](#_Toc470612225)

[3.3 Skrócony opis funkcjonalności systemu na podstawie wywiadu wśród przyszłych użytkowników 4](#_Toc470612226)

[3.4 Scenariusze użycia (user stories) 5](#_Toc470612227)

[4. Dokumentacja API 9](#_Toc470612228)

[4.1 Klucze API 9](#_Toc470612229)

[4.1.1 Tworzenie klucza 9](#_Toc470612230)

[4.1.2 Usuwanie klucza 10](#_Toc470612231)

[4.1.3 Pobieranie listy kluczy 10](#_Toc470612232)

[4.2 Autoryzacja 11](#_Toc470612233)

[4.2.1 Informacje o użytkowniku 11](#_Toc470612234)

[4.2.2 Logowanie nowego użytkownika 12](#_Toc470612235)

[4.3 Zarządzanie kampaniami 12](#_Toc470612236)

[4.3.1 Nowa kampania 12](#_Toc470612237)

[4.3.2 Usuwanie kampanii 13](#_Toc470612238)

[4.3.3 Pobieranie listy kampanii 13](#_Toc470612239)

[4.3.4 Aktualizacja kampanii 14](#_Toc470612240)

[4.3.5 Pobieranie informacji o kampanii 15](#_Toc470612241)

[4.4 Zarządzanie klientami 15](#_Toc470612242)

[4.4.1 Nowy klient 15](#_Toc470612243)

[4.4.2 Lista klientów 16](#_Toc470612244)

[4.4.3 Liczenie klientów 17](#_Toc470612245)

[4.4.4 Statystyki klientów 18](#_Toc470612246)

[4.4.5 Usuwanie klienta 19](#_Toc470612247)

[4.4.6 Generowanie pliku CSV 19](#_Toc470612248)

[4.5 Zarządzanie oddziałami 19](#_Toc470612249)

[4.5.1 Nowy oddział 19](#_Toc470612250)

[4.5.2 Usuwanie oddziału 20](#_Toc470612251)

[4.5.3 Lista oddziałów 20](#_Toc470612252)

[4.5.4 Aktualizacja oddziału 21](#_Toc470612253)

[4.6 Zarządzanie leadami sprzedażowymi 22](#_Toc470612254)

[4.6.1 Nowy lead 22](#_Toc470612255)

[4.6.2 Usuwanie leada 23](#_Toc470612256)

[4.6.3 Pobieranie leadów 23](#_Toc470612257)

[4.6.4 Liczenie leadów 24](#_Toc470612258)

[4.6.5 Statystyki leadów 25](#_Toc470612259)

[4.7 Zarządzanie produktami 26](#_Toc470612260)

[4.7.1 Nowy produkt 26](#_Toc470612261)

[4.7.2 Usuwanie produktu 26](#_Toc470612262)

[4.7.3 Pobieranie produktów 26](#_Toc470612263)

[4.7.4 Pobieranie produktu 27](#_Toc470612264)

[4.7.5 Aktualizacja produktu 28](#_Toc470612265)

[4.8 Zarządzanie uniwersytetami 28](#_Toc470612266)

[4.8.1 Nowy uniwersytet 28](#_Toc470612267)

[4.8.2 Usuwanie uniwersytetu 29](#_Toc470612268)

[4.8.3 Pobieranie listy uniwersytetów 30](#_Toc470612269)

[4.8.4 Pobieranie uniwersytetu 31](#_Toc470612270)

[4.8.5 Aktualizacja uniwersytetu 31](#_Toc470612271)

[4.9 Zarządzanie użytkownikami 32](#_Toc470612272)

[4.9.1 Nowy użytkownik 32](#_Toc470612273)

[4.9.2 Usuwanie użytkownika 33](#_Toc470612274)

[4.9.3 Pobieranie listy użytkowników 33](#_Toc470612275)

[Bibliografia 36](#_Toc470612276)

[Spis Treści 37](#_Toc470612277)