

Baza danych infrastruktury telekomunikacyjnej

Adrian Jałoszewski
Automatyka i Robotyka, Grupa 2

1 Identyfikacja dziedziny projektu

Projekt dotyczy zaprojektowania bazy danych do zarządzania infrastrukturą telekomunikacyjną. Zawiera ona informacje na temat tego jakie metryki są liczone i zbierane dla zarządzanych urządzeń, ich lokalizację, danych oraz producentów. W bazie danych znajdują się również awarie wraz z informacjami o tym kto je naprawił i gdzie pracownik ten pracuje.

W tej bazie danych można wyróżnić cztery części:

- Przechowywanie wyznaczonych metryk
- Przechowywanie informacji o urządzeniu
- Przechowywanie informacji o lokalizacji urządzenia i pracowników.
- Przechowywanie informacji o naprawach dokonywanych na urządzeniach.

Wyznaczone metryki mogą być używane do tworzenia KPIów lub do określania zachowania SLA. Przykładami takich metryk są np. liczba gubionych pakietów lub downtime w danym okresie czasu.

Posiadanie informacji na temat lokalizacji geograficznej urządzeń pozwala na efektywne zatrudnianie pracowników tak aby byli jak najbliżej urządzeń.

Posiadanie informacji na temat używanych produktów i producentów pozwala na lepsze planowanie przyszłych inwestycji (produkty jednego producenta mogą współpracować lepiej z jego innymi produktami).

Informacje o naprawach pozwalają określić awaryjność danego urządzenia oraz pozwalają określać tendencję do psucia się danego produktu oraz monitorować naprawy sprzętu (czas od awarii do naprawy i trwanie naprawy).

2 Typowe zapytania użytkownika

1. Który producent produkuje najbardziej awaryjny sprzęt.
2. Który model routera jest najbardziej awaryjny.
3. Który pracownik w ciągu swojej kariery naprawił najwięcej sprzętu firmy Cisco.

4. Liczba pracowników w mieście w którym nastąpiła największa liczba awarii.
5. Dziesięć najgorszych urządzeń w kategoriach downtime.
6. Dziesięć urządzeń najczęściej gubiących pakiety w Berlinie.
7. Ile urządzeń znajduje się w Kopenhadze.
8. W którym miesiącu miało miejsce najwięcej awarii.
9. Jak dużo urządzeń firmy Juniper naprawili pracownicy z Krakowa poza Krakowa.
10. Ile awarii wynikało z błędnej konfiguracji.
11. Liczba pakietów zgubionych w Niemczech w 2017 roku.

3 Założenia i ograniczenia

3.1 Miasto

Miasto musi mieć nazwę oraz być w kraju, który posiada nazwę.

3.2 Miejsce pracy

Miejsce pracy musi się znajdować w mieście, mieć nazwę oraz adres.

3.3 Pracownik

Pracownik musi mieć miejsce pracy, imię, nazwisko oraz może mieć email. Pracownika nie można usunąć z bazy danych jeżeli dokonywał naprawy jakiegoś urządzenia – jest to konieczne do zachowania informacji o nim w raportach.

3.4 Producent

Producent sprzętu musi mieć email w przypadku konieczności kontaktu, stronę internetową oraz nazwę firmy. Producent nie może zostać usunięty z bazy danych dopóki wykorzystywane są jego produkty.

3.5 Produkt

Produkt musi mieć nazwę oraz określony typ. Typ jest dowolny, ponieważ w pewnej chwili firma zarządzająca siecią może chcieć dodać nowy rodzaj nadajnika GSM, który mógł nie zostać uwzględniony. Nie można usunąć informacji o produkcie dopóki są wykorzystywane urządzenia tego typu.

3.6 Urządzenie

Urządzenie musi mieć identyfikator wewnętrzny do używania z innymi systemami. Urządzenie musi być jednym z produktów w bazie danych oraz posiadać lokalizację.

3.7 Metryka i wartości metryki

Metryka musi mieć nazwę oraz jednostkę. W oddzielnej tabeli są przechowywane wartości zebrane dla danej metryki wraz z chwilami czasu w UTC, których dotyczą. W przypadku usunięcia metryki lub urządzenia dla którego liczona jest metryka usuwane są wszystkie próbki.

Metryki są zbierane z dokładnością co do sekundy.

3.8 Awaria

Awaria ma dwa stany – przed dokonaniem naprawy oraz po dokonaniu naprawy. W przypadku gdy naprawa nie miała jeszcze miejsca mogą być problemy z określeniem następujących pól (dlatego ich uzupełnienie jest wymagane w chwili zakończenia naprawy):

- koszt
- opis
- przyczyna
- serwisowanie na miejscu

Serwisowanie kończy się w chwili kiedy jest ustalana data zakończenia. W tym przypadku są sprawdzane wszystkie parametry pod względem kompletności.

Czas zakończenia naprawy dodatkowo musi być albo nieustawiony albo większy od czasu rozpoczęcia naprawy. Czas rozpoczęcia naprawy musi być albo nieustawiony albo większy od czasu zgłoszenia awarii. Czas wystąpienia awarii musi być ustawiony.

Awarie są monitorowane z dokładnością co do dnia.

4 Diagram ER

