

Sprawozdanie z realizacji projektu

Adrian Szwaczyk

Uniwersum

Podczas gdy my, ludzie żyjący na Ziemi, staramy się okiełznać naszą własną planetę, inna cywilizacja może takie planety tworzyć czy niszczyć bez żadnego wysiłku, razem z całym otaczającym je wszechświatem. Jest to cywilizacja typu VII (dalej nazywana „CtVII”), cywilizacja „boska”, otrzymująca nieskończoną ilość energii, zdolna do kreacji wielu wszechświatów i zmian praw fizyki. Wszystko co znamy (czyli naprawdę niewiele), znajduje się w jednym z jej dzieł. W tak zwanym Wszechświecie Niższym.

Temat projektu

Stworzona baza danych będzie zawierała informacje o ciałach niebieskich we wszechświatach stworzonych przez CtVII, o cywilizacjach, które w nich powstały oraz o interwencjach związanych ze złamaniem przepisów dotyczących Wszechświatów Niższych.

Klient

Klientem zamawiającym bazę danych jest Główny Minister do Spraw Wszechświatów Niższych. Jego głównym wymaganiem jest dostęp do danych takich jak łączna liczba wszechświatów stworzonych przez dany zespół naukowców, inną organizację lub osobę prywatną, stopień zaawansowania każdej cywilizacji i jej umiejscowienie w rodzimym wszechświecie, oraz historia interwencji Organów Bezpieczeństwa Cywilizacyjnego w odniesieniu do każdego wszechświata jak i właściciela.

Mimo, że chodzi przede wszystkim o egzekwowanie regulacji prawnych dotyczących Wszechświatów Niższych, rząd CtVII uznał, że zamawianą bazę danych można wykorzystać również w celu zwiększenia budżetu rządowego. Organizuje więc możliwość odwiedzenia Wszechświatów Niższych (i ich cywilizacji, ewentualnie stworzenie swojej własnej, lub wręcz przeciwnie, doprowadzenie którejś z istniejących do upadku – oczywiście wszystko za zgodą właściciela i stosowną opłatą dzieloną pomiędzy niego i rząd).

Użytkownicy

- Ministerstwo do Spraw Wszechświatów Niższych
- Sądy prowadzące sprawy dotyczące Wszechświatów Niższych
- Testowy Oddział Turystyki Wszechświatów Niższych i jego klienci
- Osoby uaktualniające dane dotyczące wszechświatów (ich właściciele, ewentualnie Oddział Rewizyjny Wszechświatów Niższych)
- Rankingi Cywilizacji/ Wszechświatów Niższych
- Naukowcy
- Ministerstwo Energetyki (niektóre wszechświaty są „elektrowniami” dla CtVII)
- Zwyczajni obywatele

Cel

Zapewnienie rządzącym jak i zwykłym obywatelom CtVII łatwego dostępu do potrzebnych danych:

- Łącznej ilości Wszechświatów Niższych oraz tego, ile z nich należy do konkretnego podmiotu
- Ich typu – rekreacyjny, badawczy, komercyjny itp. i czy są one otwarte na turystów
- Ich zawartości tj. ciał niebieskich i cywilizacji (oraz ich umiejscowienia)
- Stopnia zaawansowania technologicznego każdej cywilizacji, wyrażonym w skali Kardaszowa (oryginalnie składającej się z trzech typów, w tej bazie danych korzystamy jednak z jej rozszerzonej wersji dodającej kolejne klasyfikacje, aż do typu VII), która ocenia zaawansowanie technologiczne cywilizacji na podstawie jej umiejętności do pozyskiwania energii (np. typ I jest osiągnięty przez cywilizacje zdolne do pozyskania 100% możliwej energii ze swojej planety)
- Danych kontaktowych do właściciela wszechświata
- Informacji o historii interwencji Organów Bezpieczeństwa Cywilizacyjnego pod kątem poszczególnych wszechświatów jak i konkretnych podmiotów (w celu szybszego wykrywania i zapobiegania szkodliwym działaniom, poprzez wzmożoną kontrolę lub nakładanie sankcji oraz jako ewentualne dowody obciążające dany podmiot)

Założenia

- Każdy obiekt należy do jakiegoś układu (może być w tym układzie sam – jest tak w przypadku obiektów poruszających się swobodnie w przestrzeni, bez bliskich więzi grawitacyjnych z innym obiektem).
- Układy mogą być częścią większych układów (np. układ Ziemia – Księżyc, układ Jowisz – jego księżyce itp. razem tworzą Układ Słoneczny).
- Wszechświat Niższy może zmienić właściciela.
- Wszechświat Niższy może mieć tylko jednego właściciela naraz.
- Wszechświat Niższy może nie zawierać obiektów lub cywilizacji, lub obu naraz.
- Każdy właściciel może posiadać kilka Wszechświatów Niższych.
- Każdy obiekt jest w posiadaniu tylko jednej cywilizacji naraz.
- Osoba nie musi być właścicielem, jeżeli jest funkcjonariuszem biorącym udział w interwencjach.
- Może istnieć cywilizacja niezamieszkująca żadnego obiektu – „koczownicza”.
- Przy każdym rzędzie wielkości struktur tworzących wszechświat, powinno dać się określić czy dana struktura należy do jakiejś cywilizacji - jeżeli tak, to do jakiej.
- Grupa galaktyk jest największą strukturą wchodzącą w skład wszechświata.
- System nie może zawierać się w samym sobie – w systemie mogą zawierać się mniejsze systemy i obiekty nie należące do żadnego mniejszego systemu.
- Wszystkie firmy mają dokładnie jednego reprezentanta, odpowiadającego za posiadane Wszechświaty Niższe.
- W bazie danych znajdują się tylko podmioty posiadające chociaż jeden Wszechświat Niższy (osoby które prywatnie taki wszechświat posiadają, jednocześnie zarządzając firmą niepowiązaną z żadnym wszechświatem (więc niezajdującą się w bazie danych), w systemie nie są powiązane z żadną firmą).
- Nazwy obiektów, galaktyk, grup i cywilizacji są unikatowe pomiędzy wszystkimi Wszechświatami Niższymi.

Wykluczenia

W bazie danych nie znajdują się:

- szczegółowe informacje o ciałach niebieskich (tylko ich nazwa, rozmiar, masa, typ i lokalizacja)
- szczegółowe informacje o cywilizacjach (tylko typ cywilizacji, jej lokalizacja i to, jakie obiekty zamieszkuje)
- informacje historyczne dotyczące stanu danego wszechświata (poza interwencjami Organów Bezpieczeństwa Cywilizacyjnego) – zapisany jest tylko jego stan obecny
- dane o usuniętych wszechświatach
- szczegółowe informacje o firmach, osobach, interwencjach i oficerach biorących w nich udział (można je znaleźć po ich ID w odpowiednich rejestrach, które nie wchodzą w skład opisywanego projektu, co więcej tworzona baza danych będzie dostępna dla wielu osób, chronimy więc wrażliwe dane)

Scenariusze użycia

- Ministerstwo do Spraw Wszechświatów Niższych przeprowadza rutynową kontrolę wszechświatów. Sprawdza, czy żadna cywilizacja nie przekroczyła typu 5 i czy każdy wszechświat ma bieżące dane (maksymalnie sprzed miesiąca).
- Kowalski chce się wybrać na wakacje do Wszechświata Niższego, wyszukuje więc wszechświaty dostępne dla turystów, a następnie kontaktuje się z właścicielem wszechświata który wybrał.
- Naukowcy przeprowadzają badania zachowań cywilizacji typu II, szukają więc takich cywilizacji.
- Kowalski jest ciekawy, gdzie znajduje się planeta, o której ostatnio usłyszał od znajomego.
- Ministerstwo do Spraw Wszechświatów Niższych wysunęło podejrzenia o łamaniu prawa w zakresie Wszechświatów Niższych przez firmę. Pomogła w tym informacja o dużej ilości interwencji w jej wszechświatach.
- Firma została oskarżona o nielegalne działania związane z posiadanymi wszechświatami. Biegli sądowi dostarczają dowody w oparciu o opisywaną bazę danych.

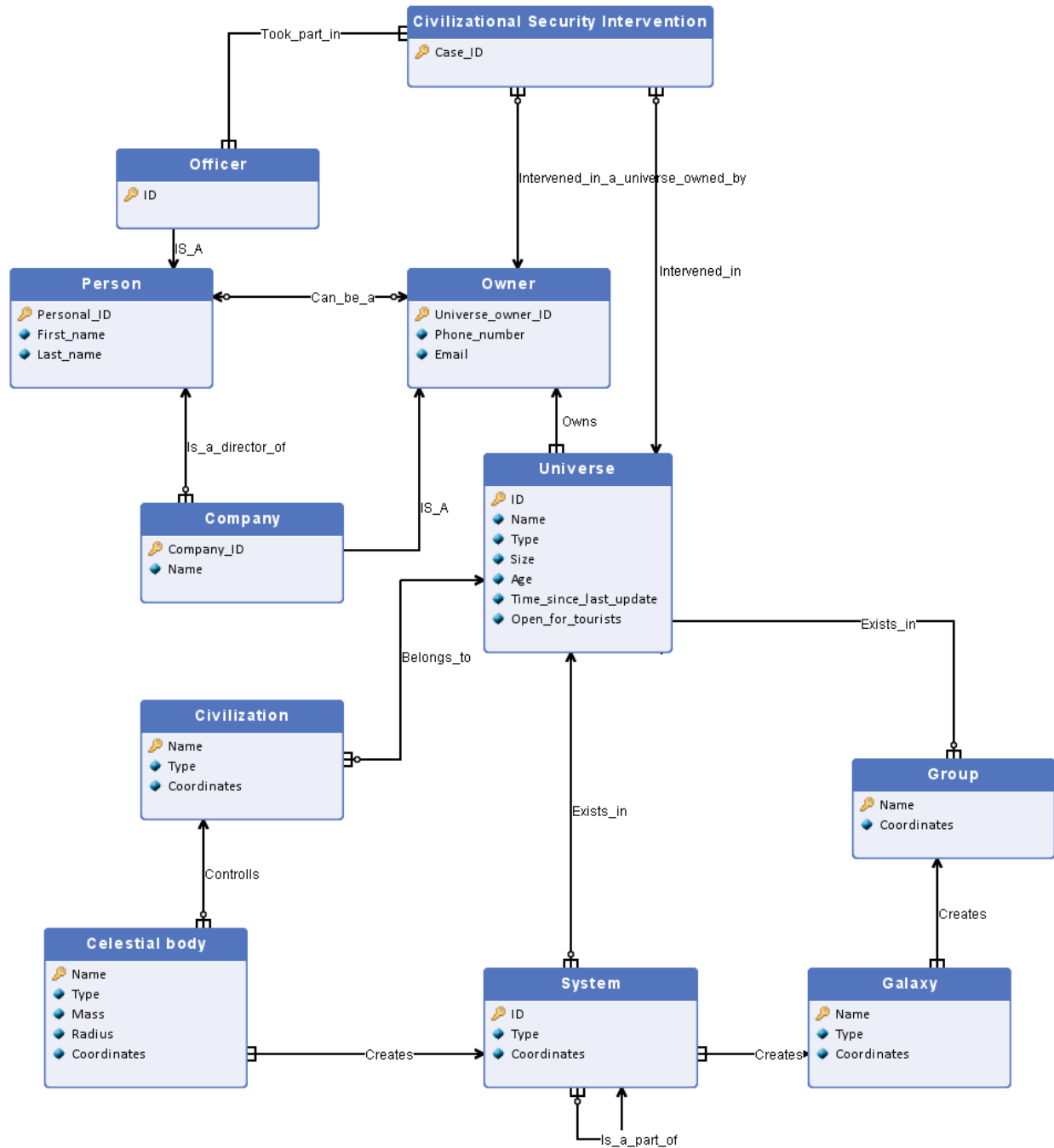
Przykładowe zapytania

- Podaj wszystkie cywilizacje, które zostały sklasyfikowane jako typu > N.
- Podaj wszechświat i lokalizację planety P.
- Podaj wszystkie gwiazdy z wszechświata W.
- Podaj wszystkie obiekty w posiadaniu cywilizacji X.
- Podaj wszystkie interwencje przeprowadzone we wszechświecie W.
- Podaj dane kontaktowe do właściciela wszechświata W.
- Podaj rekreacyjne wszechświaty dostępne dla turystów.
- Podaj wszystkie układy, z których składa się układ U.
- Podaj cywilizację, do której należy galaktyka G.

Schemat RDB

- Owner (Universe_owner_ID, Phone_number, Email)
- Person (Personal_ID, First_name, Last_name, Universe_owner_ID_P **REF** Owner)
- Universe (ID, Name, Type, Size, Age, Time_since_last_update, Open_for_tourists, Universe_owner_ID_U **REF** Owner)
- Company (Company_ID, Name, Personal_ID_C **REF** Person, Universe_owner_ID_C **REF** Owner)
- Civilization (Name, Type, Coordinates, ID_C **REF** Universe)
- Civilizational Security Intervention (Case_ID, ID_CSI **REF** Universe, Universe_owner_ID_CSI **REF** Owner)
- Officer (ID, Personal_ID_O **REF** Person)
- Intervening (Case_ID_O **REF** Civilizational Security Intervention, ID_O **REF** Officer)
- Group (Name, Coordinates, ID_Gr **REF** Universe)
- Galaxy (Name, Type, Coordinates, Name_Ga **REF** Group)
- System (ID, Type, Coordinates, ID_S **REF** System, ID_S **REF** Galaxy, ID_S **REF** Universe)
- Celestial Body (Name, Type, Mass, Radius, Coordinates, ID_CB **REF** System, Name_CB **REF** Civilization)

Diagram ERD



Opis zbiorów encji

Owner			
Primary key is an externally generated ID given to any universe owner. Owner is a person or a company which owns at least one universe. Quantity approx. 1000			
Nazwa	Klucz główny	Typ/Dziedzina	Opis
Universe_owner_ID	Tak	Text (0 - 8 chars)	Unique (obligatory for anyone who owns a universe) owner ID
Phone_number	Nie	Number (0 - 999999999)	Phone number
Email	Nie	Text (2 - 32 chars)	Email address

Universe			
Primary key is an artificially generated ID. Universe is created by a CtVII and owned by a person or a company. In most cases it contains civilizations and objects grouped in structures. Quantity approx. 3000			
Nazwa	Klucz główny	Typ/Dziedzina	Opis
ID	Tak	Text (16 chars)	Unique Universe ID
Name	Nie	Text (2 - 20 chars)	Name given by the owner
Type	Nie	Text (e.g. powerhouse, scientific, recreational)	Specifying purpose of the universe
Size	Nie	Number (0 - ∞) in kilometers	Size of the universe (∞ is also a value, universe which existed forever can be created)
Age	Nie	Number (0 - ∞) in years	Age of the universe
Time_since_last_update	Nie	Number (0 - 365) in days	Universe should be updated at least once every month
Open_for_tourists	Nie	Bool (yes or no)	Information, if the universe can be visited by tourists

Galaxy			
Primary key is a name given to a galaxy. Quantity approx. 10^{12}			
Nazwa	Klucz główny	Typ/Dziedzina	Opis
Name	Tak	Text (2 - 32 chars)	Unique name
Type	Nie	Text (2 - 16 chars)	E.g. spiral, elliptical
Coordinates	Nie	D numbers ($-\infty \rightarrow \infty$), where D is the number of dimensions existing in the universe	With coordinate system starting in a particular, chosen point in space. They are pointing to the center of gravity of the object

System			
Primary key is an artificially generated ID. A system is a set of objects and smaller systems bound by gravity. Quantity approx. 10^{23}			
Nazwa	Klucz główny	Typ/Dziedzina	Opis
ID	Tak	Text (16 chars)	Unique name
Type	Nie	Text (2 - 16 chars)	System type (e.g. planet - moons, solar system)
Coordinates	Nie	D numbers ($-\infty \rightarrow \infty$), where D is the number of dimensions existing in the universe	With coordinate system starting in a particular, chosen point in space. They are pointing to the center of gravity of the object

Celestial body			
Primary key is a name given to a body. Any single object in all of the universes is a celestial body. Quantity approx. 10^{35}			
Nazwa	Klucz główny	Typ/Dziedzina	Opis
Name	Tak	Text (2 - 20 chars)	Unique name
Type	Nie	Text (2 - 16 chars)	E.g. planet, red giant star, black hole, nebula
Mass	Nie	Number ($10^3 - 10^{60}$) in kg	Mass of an object
Radius	Nie	Number ($1 - 10^{60}$) in km	Radius of an object
Coordinates	Nie	D numbers ($-\infty \rightarrow \infty$), where D is the number of dimensions existing in the universe	With coordinate system starting in a particular, chosen point in space. They are pointing to the center of gravity of the object

Group			
Primary key is a name given to a group. Group groups galaxies. Quantity approx. 10^9			
Nazwa	Klucz główny	Typ/Dziedzina	Opis
Name	Tak	Text (2 - 20 chars)	Unique name
Coordinates	Nie	D numbers ($-\infty \rightarrow \infty$), where D is the number of dimensions existing in the universe	With coordinate system starting in a particular, chosen point in space. They are pointing to the center of gravity of the object

Civilization			
Primary key is a name given to a civilization. Civilization exists in a particular universe. It inhabits objects and structures (but it can also inhabit none of them and just wander in space). Quantity approx. 10^4			
Nazwa	Klucz główny	Typ/Dziedzina	Opis
Name	Tak	Text (2 - 20 chars)	Unique name
Type	Nie	Floating point number (0-7)	Type measured by Kardashew's scale (by amount of energy obtained by a civilisation)
Coordinates	Nie	D numbers ($-\infty \rightarrow \infty$), where D is the number of dimensions existing in the universe	With coordinate system starting in a particular, chosen point in space. They are pointing to the central point of the civilisation

Civilizational Security Intervention			
Primary key is an externally generated ID given to any Civilizational Security Intervention. An intervention happens if an universe violates the law. Its objective is to make things lawful again. Quantity approx. 100			
Nazwa	Klucz główny	Typ/Dziedzina	Opis
Case_ID	Tak	Text (8 chars)	Unique intervention ID

Officer			
Primary key is an externally generated ID given to any Officer. Officer is a person taking part in an intervention. Quantity approx. 30			
Nazwa	Klucz główny	Typ/Dziedzina	Opis
ID	Tak	Text (8 chars)	Unique officer ID

Company			
Primary key is an externally generated ID given to any Company. A company can own a universe/universes. Quantity approx. 50			
Nazwa	Klucz główny	Typ/Dziedzina	Opis
Company_ID	Tak	Text (0 - 8 chars)	Unique company ID
Name	Nie	Text (2 - 16 chars)	Company name

Person			
Primary key is an externally generated ID given to any Person. Officer is a person. Person can be an owner of a universe. A company is managed by a person. Quantity approx. 1000			
Nazwa	Klucz główny	Typ/Dziedzina	Opis
Personal_ID	Tak	Text (8 chars)	Unique personal ID
First_name	Nie	Text (2 - 16 chars)	Name of the person
Last_name	Nie	Text (2 - 16 chars)	Last name of the person

Opis związków

Nazwa	Zbiór encji 1	Zbiór encji 2	Liczność związku	Opis
Owns	Universe	Owner	1..n : 1	Every universe has its owner, but every owner can have more universes than one.
Is_a_part_of	System	System	1 : 0..n	A system/systems can be a part of a larger system (which has to actually be larger).
Creates	Celestial body	System	1..n : 1	Celestial bodies bound by gravity create a system. A body can be a system by itself (if it floats alone through space).
Creates	Group	Galaxy	1 : 1..n	Galaxies bound by gravity create a group.
Creates	Galaxy	System	1 : 1..n	Many systems bound by gravity create a galaxy.
Exists_in	System	Universe	0..n : 1	A system can float freely in a universe.
Exists_in	Universe	Group	1 : 0..n	Groups of galaxies are the largest structures in the universe.
Controlls	Civilization	Celestial body	1 : 0..n	Civilization inhabits an object/objects. This relationship is created when a civilization colonizes a new object and deleted when it leaves it.
Belongs_to	Universe	Civilization	1 : 0..n	Civilizations exist in a particular universe.
Intervened_in_a_universe_owned_by	Civilizational Security Intervention	Owner	0..n : 1	This relationship allows to directly link an owner to interventions which occurred in all of his his universes.
Intervened_in	Civilizational Security Intervention	Universe	0..n : 1	This relationship provides information about interventions in a particular universe.

Can_be_a	Person	Owner	0..1 : 0..1	Private person can be an owner of a universe, but it also can be an officer, who is not an owner. An owner can be a company, not a person.
IS_A	Company	Owner	IS_A : 1	Company can be a owner of a universe.
Is_a_director_of	Company	Person	0..n : 1	One person can be responsible for many companies. Not every person has to represent a company.
IS_A	Officer	Person	IS_A : 1	Officer is a person, but he can also be an owner or represent a company.
Took_part_in	Officer	Civilizational Security Intervention	1..n : 1..n	This relationship provides information about a personel which took part in a particular intervention. An officer can take part in many interventions.