ISO/TS 5206-1 - **Intelligent transport systems — Parking - Part 1: Core data model**

Application Area: Urban ITS

Publication Year, Number of Pages: Published 2023, 247 pages

Extract Creation Year: 2023

Standard Topic Group: Městské ITS

Standard Topic: Data o parkování

Topic Description: Základní model dat o parkování pro digitalizaci parkovacích infrastruktur

Introduction, Explanation of Starting Points

Norma uvádí důvody pro standardizaci dat o parkování

Description of Architecture, Hierarchies, Roles, and Object Relationships

Norma popisuje základní model dat o parkování

Description of Process / Function / Method of Use

Model dat o parkování obsahuje hierarchii datových domén a prvků pro popis jakékoliv parkovací infarstruktury

Description of Interfaces / APIs / System Structure

Protocol / Algorithm / Computation Definition

Definition of Data Representation / Physical Meaning

Definition of Constants / Ranges / Restrictions

Introduction

Pro digitalizaci oblasti parkování je potřebné stanovit společná pravidla pro popis parkovacích infrastruktur (parkovacích zón, ploch, domů či uličního parkování, tj. statická data) i pro sdílení dat o obsazenosti či návštěvnosti (dynamická data). Pro jednotný přístup vznikly dva standardy; evropský přístup postavený na modelu DATEX II, norma CEN TS 17157-6, a tento dokument, zpracovaný asociací provozovatelů parkovací infrastruktury (The Alliance for Parking Data Standards, APDS).

Tato aliance z vlastního rozhodnutí přijala přístup modelování DATEX II, protože to může potenciálně usnadnit pozdější integraci do datových koncepcí a norem definujících koncepce řízení silničního provozu a informací, a proto je tento přístup komplementární. Pro plnění povinností členské země EU je primární normou CEN TS 17157-6.

Tento dokument definuje strukturu, definice a vztahy datových struktur o parkování a mobilitě a obsahuje popis těchto dat v datového modelu uvedeného v kapitole 6. Příloha A obsahuje datový slovník definic atributů, tříd a vztahů. Příloha B obsahuje popis přístupu k modelování dat definovaného v tomto dokumentu a jeho vztahu k přístupu k modelování řady CEN 16157 "DATEX II", který je definován v normě EN 16157-1. V příloze C jsou uvedeny případy použití a příklady použití definovaných údajů.

Poznámka: Extrakt uvádí vybrané kapitoly popisovaného dokumentu a přejímá původní číslování kapitol.

Application

Popisovaný dokument je určen pro bezproblémovou integraci, kompatibilitu a komunikaci mezi subjekty zabývající se parkováním, provozovateli mobility, automobilovým průmyslem, vývojáři IT, provozovateli ITS, službami a poskytovateli

map a aplikací, jakož i dalšími zúčastněnými stranami. Je nástrojem pro digitalizaci parkovacích infrastruktur ze strany jejich správců, i potenciálem pro standardní datové publikace dynamických dat o parkování. Uvádí způsob, jakým správce či dodavatel ITS technologie pro dynamická data splní shodu s touto normou ve dvou úrovních, viz kapitola 4.

1. Scope

Tento dokument vymezuje termíny, charakteristiku a vztahy konceptů stanovených pomocí metod modelové architektury pro parkování a činnosti související s parkováním (uličního i na parkovacích plochách), včetně podpory pro výměnu společných dat mezi podniky a poskytování služeb koncovým uživatelům.

2. Related Documents (Selection)

Popisovaný dokument se odkazuje na kódy jazyků, zemí a měn (ISO 639-1, ISO 3166-1, ISO 4217) reprezentaci data a času (ISO 8601-1), sadu označování kódů UCS (ISO/IEC 10646) a OMG UML (ISO/IEC 19505-1).

3. Terms and Definitions

Tento dokument definuje pouze dva obecné termíny a odkazuje se na termíny a definice obsažené v terminologických databázích ISO a IEC.

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology.

4. Abbreviations

Tato kapitola obsahuje tyto tři zkratky:.

ANPR automatické rozpoznávání registračních značek vozidel (automatic number plate recognition)

RFID radiofrekvenční identifikace (radio frequency identification)

UML unifikovaný modelovací jazyk (unified modeling language)

Extrakt dále uvádí vysvětlení pro zkratku pro snazší orientaci

APDS Aliance pro datové standardy pro parkování

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology (www.itsterminology.org).

4 Shoda

Tato kapitola o rozsahu necelé jedné strany stanovuje 2 úrovně posuzování shody systémů/služeb s datovým modelem definovaným v popisovaném dokumentu:

- úroveň 1 (datová doména), která určuje, které datové domény v technické specifikaci dodavatele odpovídají datovým doménám specifikovaným v tomto dokumentu a které nikoli;
- úroveň 2 (podrobná úroveň), která porovnává datový model v technické specifikaci s balíčky, třídami, atributy a vztahy specifikovanými v tomto dokumentu.

Prohlášení o shodě úrovně 1 by mělo být prezentováno jako tabulka založená na datových doménách, viz datový model v kapitole 6. Tyto domény jsou parkovací místo, obsazenost, relace, oprávnění, sazby, nabídka, dohled, energetická infrastruktura a společné parkoviště (PkCommon).

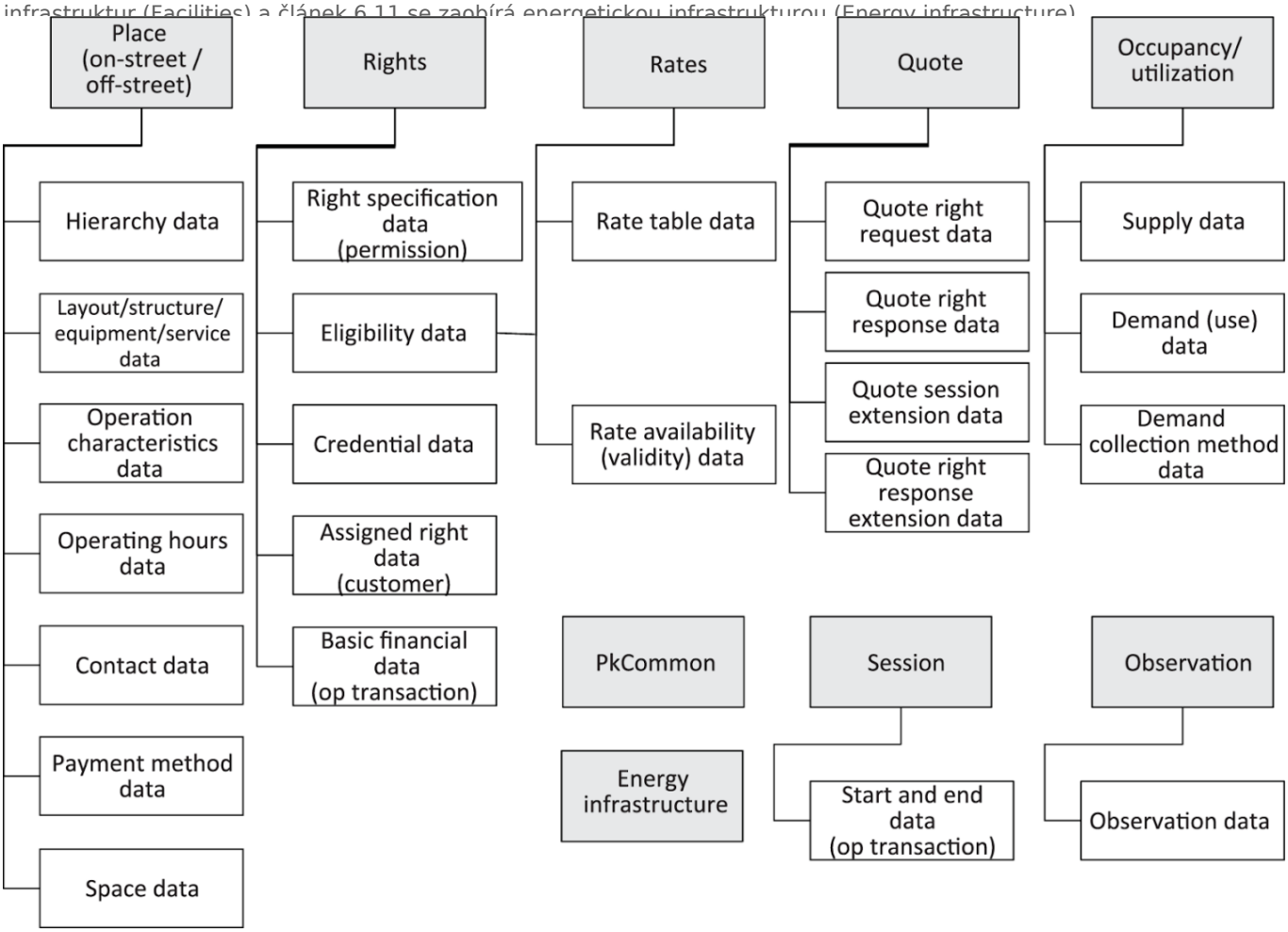
Prohlášení o shodě úrovně 2 by mělo být prezentováno jako tabulka, v níž jsou datové koncepty použité ve specifikaci popsány jako Nemodifikované, Modifikované, Alternativní, Doplňkové a Vynechané.

5 Zápis UML

Tato kapitola obsahuje dvě věty a odkazuje se na ISO/IEC 19505-1 a základní normu DATEX II EN 16157-1.

6 Datový model

Tato kapitola, v rozsahu 81 stran, je v rámci popisovaného dokumentu klíčová.. Článek 6.1 představuje celý datový model, viz obrázek 1, a v následných článcích podrobně rozebírá pomocí schémat a textového popisu jednotlivé komponenty. Článek 6.2 se věnuje komponentě místa (Place), Článek 6.3 se věnuje obsazenosti (Occupancy), článek 6.4 popisuje pravidla pro tarify a platby (Rates), článek 6.5 se věnuje oprávněním uživatele (Right), článek 6.6 popisuje relaci systému při parkování (Session), článek 6.7 se zaobírá Dohledem a identifikací (Observation), článek 6.8 popisuje řešení přestupků (Quote), článek 6.9 se věnuje společným prvkům jako je popis lokací, dotčených organizací, veličin, jednotek atp. (Common elements, viz obrázek 5), článek 6.10 popisuje poskytované služby a vybavení parkovacích infrastruktur (Facilities) a článek 6.11 se zaobírá energetickou infrastrukturou (Energy infrastructure).

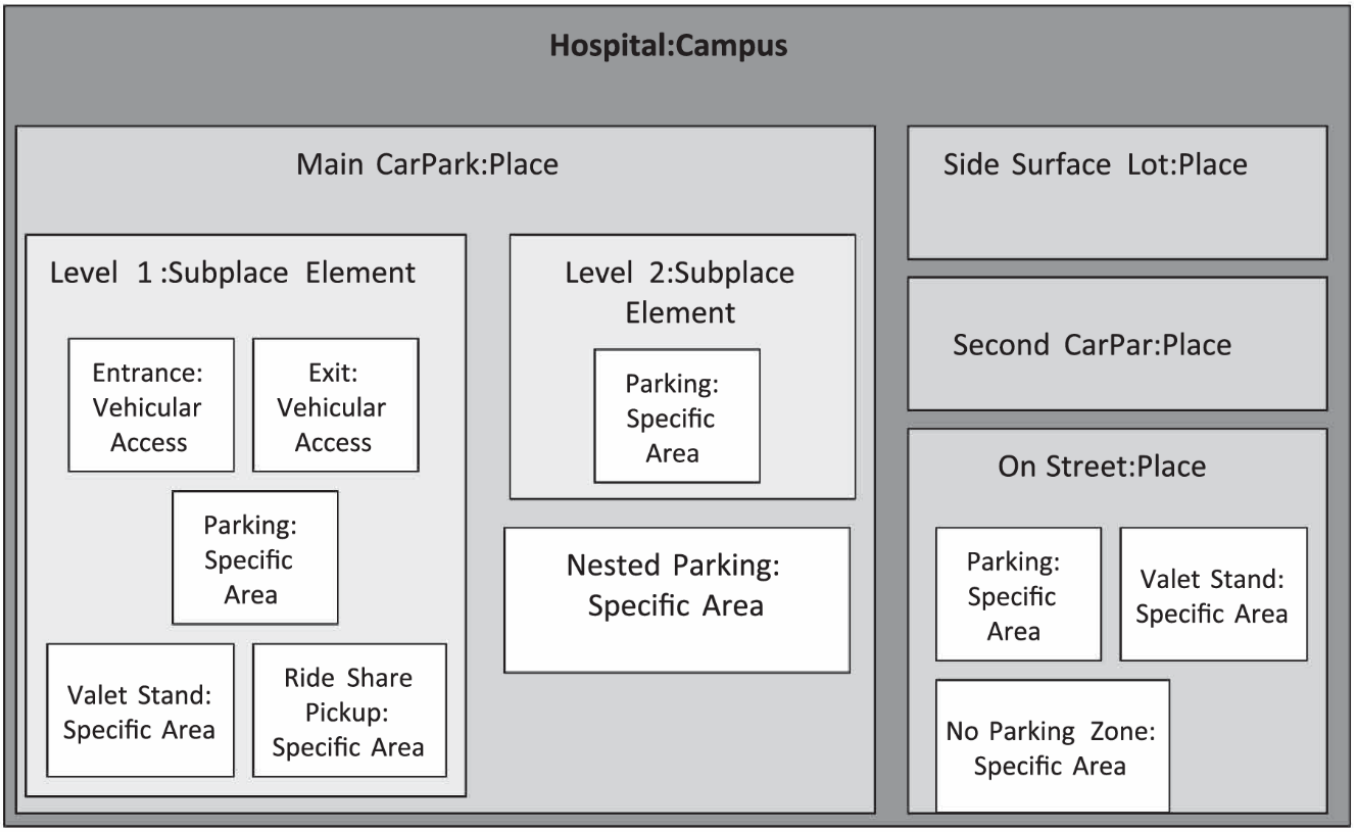


Obrázek 1 – Datové domény parkování (obrázek 1 normy)

Článek 6.2 se věnuje popisu místa (Place, tj. parkovací plochy, domu či zóny, ulice atp) a jeho hierarchii. Specifikace definuje metodu pro vytváření hierarchie záznamů o místech v prostředí ulic, mimo ulice a zón. Každá instance záznamu místa odpovídá instanci třídy v rámci hierarchie místa. To umožňuje parkovacímu nebo jinému typu provozu identifikovat místo jednoduchým způsobem pomocí jediného prvku hierarchie nebo rozčlenit místo do vícevrstvé hierarchie, která identifikuje samostatné parkovací prostory nebo vymezené oblasti pro sdělení provozní doby, počtu parkovacích stání (space), provozních omezení, umístění, oprávnění a souvisejících cen a obsazenosti.

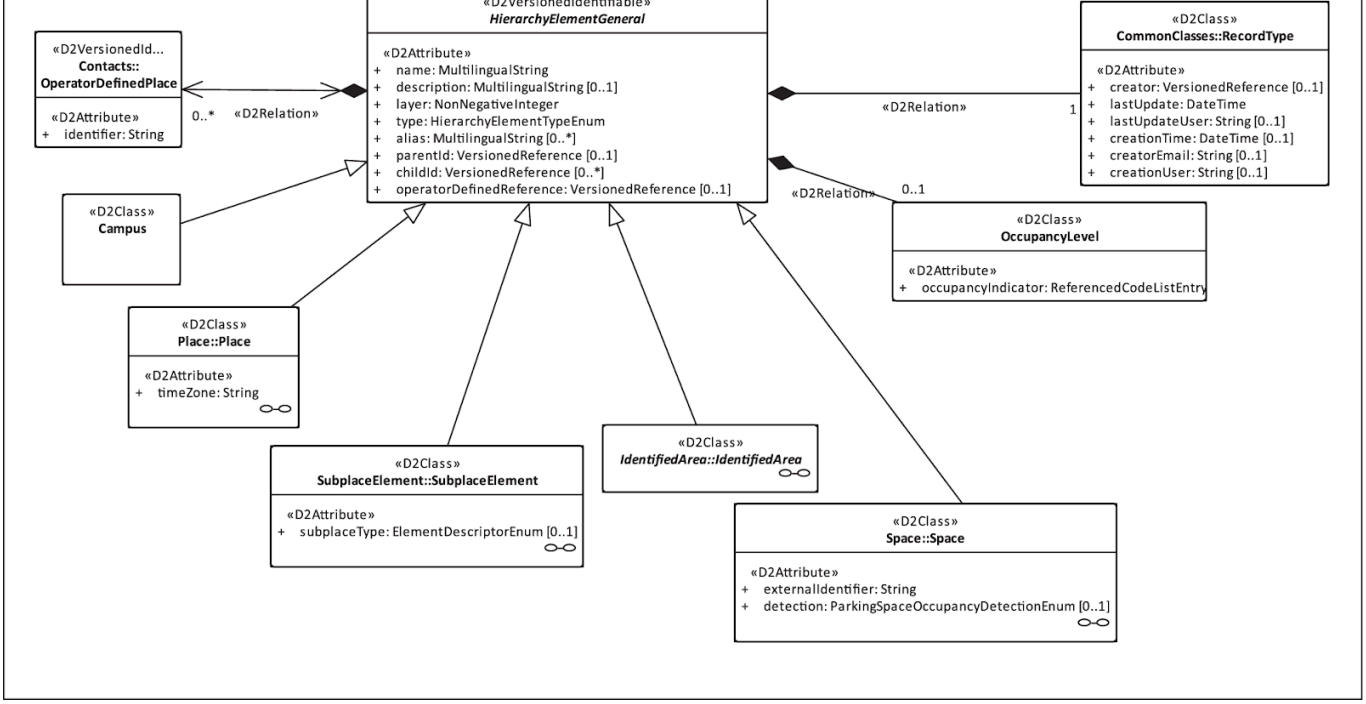
Článek přehledně uvádí jednotlivé části (komponenty) datového modelu; jejich podrobnější popis je pak v dalších článcích. Tyto komponenty jsou všechny odvozeny z jedné třídy umožňující jejich hierarchické řetězení, definované v normě DATEX Facility (CEN TS 16157-12), k :

- Place, tj. parkovací plochy/zóny (nejvyšší prvek popisující jedno či více parkovišť, v hierarchickém modelu reprezentuje kořen stromu)
- SubplaceElement, tj. dílčí členění parkovací plochy/zóny na parkovací lokality (mezilehlý prvek hierarchického členění parkoviště)
- IdentifiedArea, tj. konkrétní část parkovací lokality (zakončovací prvek hierarchické struktury, umožňující reprezentovat určité části parkoviště):
    - PedestrianAccess, tj. přístup pro chodce (vchody a východy do parkovací plochy/zóny)
    - VehicularAccess, tj. přístup pro vozidla (vjezdy a výjezdy do parkovací plochy/zóny)
    - SpecificArea, tj. podskupina parkovacích míst se společnými charakteristikami (např. ZTP)
    - SupplementalFacility, tj. body zájmu a popis vybavenosti parkovací plochy/zóny
- Space, tj. jednotlivé parkování stání
- Campus, nejvyšší, nepovinná, položka v hierarchii, umožňuje parkovací plochy seskupovat podle stanovených kritérií.



Obrázek 2 – Datové domény parkování (obrázek 3 normy)

Pro ilustraci hierarchie místa je uvedeno t i relační schéma:



Obrázek 3 – Hierarchie domény Place (obrázek 4 normy)

Dokument dále popisuje jednotlivé komponenty ve formě schémat DATEX II v podobě diagramu tříd, viz obrázek 3, následně doplněného detailním textem. Pro ilustraci extrakt uvádí popis pravidel pro barevné rozlišení obsazenosti parkovacích ploch.

SubplaceElement a Space mají uživatelsky definovaný seznam kódů vztahující se k úrovni obsazení. Tento uživatelsky definovaný číselník umožňuje pro Place definovat kódy pro různé úrovně obsazení a uživatelsky definovanou definici každé úrovně obsazení. Jako příklad lze uvést, že místo nebo prostor může identifikovat úrovně obsazení pomocí uživatelsky definovaných barevných kódů a definovat každý barevný kód takto:

Uživatelsky definované kódy	Definice
Uživatelsky definovaný kód 1: zelená	Využití je menší než 80 % nabídky
Uživatelsky definovaný kód 2: žlutá	Využití kapacity je menší než 85 % nabídky.
Uživatelsky definovaný kód 3: Červená	Využití obsazenosti je rovno nebo vyšší než 95 % nabídky

Popis komponent je tam, kde je to relevantní, doplněn přehledem tříd a jejich číselníkem, příkladem je obrázek 4 níže:

Obrázek 4 – Číselníky v doméně Place (obrázek 17 normy)

Každý článek je tak koncipován ve struktuře Přehled, Datové typy, Číselníky, Externí seznamy kódů.

Příloha A Datový slovník (normativní)

Tato příloha v rozsahu 136 stran obsahuje definice a charakteristiky tříd, atributů, asociačních rolí, datových typů a výčtů, které se vyskytují v parkovacím datovém modelu. Datový slovník je rozdělen do tří částí, jedné popisující balíčky, druhé popisující datové typy a třetí pro číselníky, přičemž každá je řazena abecedně. Příloha A celkem obsahuje 202 tabulek.

Příloha B Vztah dokumentu k CEN 16157 "DATEX II" Rámec a koncept datového modelování (informativní)

Příloha B v rozsahu jedné strany konstatuje, že Aliance pro datové standardy pro parkování z vlastní volby přijala přístup modelování DATEX II se záměrem usnadnit pozdější integraci do datových konceptů a norem definujících koncepty řízení silničního provozu a dopravních informací.

Tento model odpovídá modelu úrovně C definovanému v normě EN 16157-1 v tom smyslu, že byly do značné míry dodrženy koncepty modelování DATEX II, ale tento model není čistě rozšířením datového modelu nezávislého na platformě DATEX II.

Poznámka Modely DATEX II umožňují rozšíření specifická pro danou aplikaci. Tato rozšíření mohou implementovat inovativní koncepty, a přestože mohou opakovaně používat datové typy, výčty, komponenty a dokonce i identifikovatelné datové typy a entity z existujícího modelu, nemohou usilovat o žádný typ interoperability na systémové úrovni se systémy bez toho, aniž by si uvědomovaly toto konkrétní rozšíření. Taková rozšíření se označují jako rozšíření úrovně C.

Příloha C Příklady případů užití (informativní)

Tato příloha uvádí podklady zpracované APDS, které jsou dostupné registrovaným uživatelůme , na https://www.allianceforparkingdatastandards.org/. Na 52 stranách uvádí případy užití pro komponenty definované v kapitole 6 v podobné formě, tj. schéma a slovní popis, a ve stejném číslování (tj. např. Obsazenost je v článku C.1.3). Pro ilustraci popisu případu extrakt uvádí případ dohledu nad dodržením pravidel parkování.

C.1.7.2 Jednoduchý dohled nad parkováním vozidel

V ukázkovém případu použití vytváří dohled dva nezávislé záznamy s údaji o vozidle, místě atd. viz tabulka C.11. Informace ze záznamů mohou tvořit základ pro přestupkové řízení.

Tabulka C.11 — Příklady dohledu (Observation)

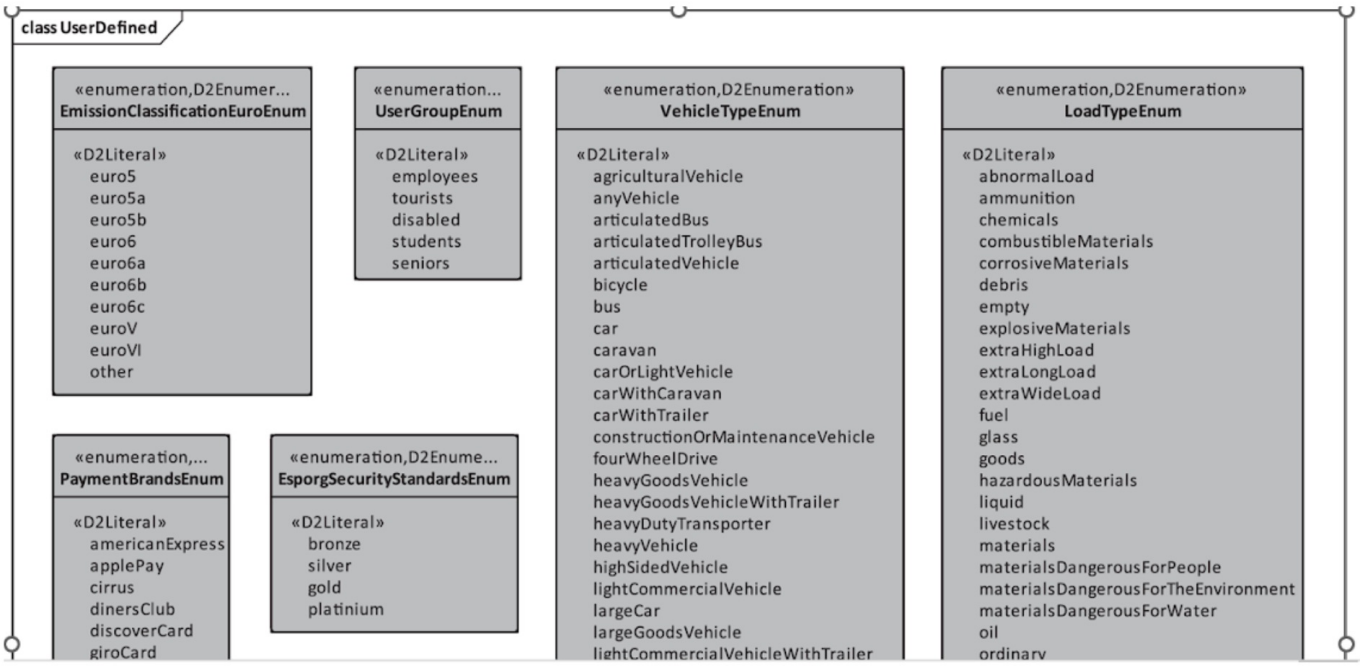
Observation	Observation 1	Observation 2
Location	Herenstraat, Bay 1	Herenstraat, Bay 1
Creation DateTime	2019-02-05 11:05	2019-02-05 12:02
Method	ANPR	ANPR
Observer	Attendant 205	Attendant 212
Type	vehiclePlate	vehiclePlate
plateIdentifier	KD-342-F	KD-342-F
Make	Volkswagen	Volkswagen
Colour	Green	Green

Každý záznam může obsahovat také snímky (fotografie) vozidla a jeho umístění.

Záznam lze porovnat s informacemi z domén Oprávnění a Relace (Rights and Sessions) a zjistit, zda je vhodné přijmout opatření k vymáhání přestupku.

Příloha D Příklad seznamu kódů ze strany uživatele (informativní)

V rozsahu jedné strany, respektive jednoho schématu, dokument uvádí uživateli navrhované položky jako podklad pro jednotné kódování (coby výsledek dotazníkové aktivity APDS). Pro ilustraci extrakt uvádí výřez obrázku D.1.



Bibliografie

na závěr uvádí celkem 14 odkazů, z toho 10 norem (DATEX II, GIS, RFC...).

© Silmos, s.r.o. 2018 - 2026. *We will help you navigate the field of Transport Telematics and find the right standard.*