EN 12896-5 - Veřejná doprava – Referenční datový model – Část 5: Management jízdného

Aplikační oblast: Veřejná doprava osob

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2019, 410 stran

Rok zpracování extraktu: 2019

Skupina témat: Multimodální informace

Téma normy: Referenční model

Charakteristika tématu: Management jízdného

Úvod, vysvětlení východisek

Umožnit datovou a systémovou interoperabilitu mezi dopravci ve veřejné dopravě v oblasti sdílení jízdného

Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů

Popis architektury pro sdílení informací o jízdném, popis rolí a vazeb v managementu jízdného.

Popis procesu / funkce / způsobu použití

Popis rozhraní / API / struktury systému

Definice protokolu / algoritmu / výpočtu

Definice reprezentace dat / fyzikálního významu

UML model tří pro popis cesty a pro požadavky cestujících a vzájemných vazeb

Definice konstant / rozsahů / omezení

slovník prvků datových služeb, které se vztahují k informacím cestujících

Úvod

Norma 12896 (Transmodel) se zabývá referenčním datovým modelem, který usnadňuje datovou a systémovou interoperabilitu mezi dopravci ve veřejné dopravě, provozovateli informačních systémů a koordinátory a dalšími organizacemi v oblasti veřejné dopravy. Popisuje společný koncept, jednotný přístup pro seskupování, ověření a verzování dat o jízdních řádech, sběru jízdného, řízení a monitorování provozu a vytváření statistik.

Norma ve verzi 6.1 je zdokonalenou verzí původního standardu TRANSMODEL verze 5.1, a je tvořena celkem z 8 částí.

Popisovaná 5 část normy (dále jen popisovaný dokument) se zabývá obecným popisem dat a prvků, které jsou potřebné pro podporu v oblasti managementu jízdného. Jedná se o popis prvků tarifních struktur, produktů jízdného a jejich parametrů, sběru jízdného, ověřování jízdného a možnostech dobíjení jízdného jednotlivými zákazníky/cestujícími. Tarifní struktury a produkty k odbavování jsou složité a existují rozdíly v tom, jak jsou tyto funkce a jejich základní datové struktury zpracovávány v různých evropských zemích, a dokonce i mezi jednotlivými provozovateli veřejné dopravy v jedné zemi.

Existuje stále se rozšiřující škála řešení, metod a vybavení pro výběr jízdného v oblasti veřejné dopravy. Tradiční odbavovací systémy, používané ve veřejné dopravě po mnoho dekád, lze popsat relativně snadno. Tyto tradiční systémy se vztahují pouze na jednu službu (tj. veřejné dopravy), často je poskytuje pouze jeden provozovatel, obyčejně se používá jediný typ cestovního dokumentu (např. jízdenka na jedno použití) a tarifní struktura je unikátní atd

Současný technologický pokrok tyto konvenční systémy transformuje – například pomocí dobíjecích jízdenek, (bezdotykových) plateb na dálku, elektronické peněženky, zpoplatnění odvislého od využívání služeb, aplikace v osobních zařízeních atd. Tyto techniky navíc umožňují nástup integrovaných platebních systémů, spojujících různé poskytovatele služeb, kteří nabízejí různé služby (veřejná doprava sdružená s parkováním automobilů, výběrem mýtného či slevami v obchodech nebo při vstupu na různé atrakce atd.) a různé způsoby platby či dokumentace spotřeby (např. elektronické karty). Tyto moderní techniky budou nějakou dobu pravděpodobně existovat společně s těmi staršími.

Koncepty, představené v tomto modelu, jsou popsány s odkazem na provoz veřejné dopravy. Byly však navrženy tak, aby byly co možná nejvíce aplikovatelné na jiné typy služeb. To je typicky případ parkování automobilů či výběru mýtného a obecněji jakékoli služby, vycházející z přístupových práv a kontroly přístupu.

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

Užití

Norma plní důležitou strategickou roli v celoevropském prostoru v oblasti veřejné dopravy. Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2017/1926, které se týká splnění nezbytných požadavků, aby multimodální informační služby o cestování v celé Unii byly přesné a dostupné uživatelům ITS přes hranice, a to zejména na základě přístupnosti a výměny dat o cestování a dopravním provozu a jejich příslušných aktualizací, definuje časový harmonogram, dle kterého jsou poskytovatelé dat povinni poskytovat statistický data o cestování a dopravním provozu prostřednictvím vnitrostátního přístupového bodu v požadovaných formátech. Definuje normy NeTEx 16614 a SIRI 15531 pro předávání dat. Tyto standardy jsou založeny na referenčním datovém modelu normy TRANSMODEL.

Norma má také užití pro železniční dopravce, protože se používá k harmonizaci železničních standardů TAP TSI na jednotný celoevropský model.

Z výše uvedených důvodů normu využijí jak zadavatelé výběrových řízení (jako dokument, na který se při vymezení technických požadavků na řešení mohou odkázat), tak správci NAP, dále dopravci a organizátoři dopravních systémů a dodavatelé a provozovatelé informačních systémů.

Norma se hodí na použití pro tyto účely

- specifikace informační architektury
- specifikace databáze
- specifikace rozhraní

1. Předmět normy

Popisovaný dokument (část 5 EN 12896) popisuje referenční modele pro managementu jízdného.

Zvláštní pozornost je věnována struktuře a metodologii datového modelu.

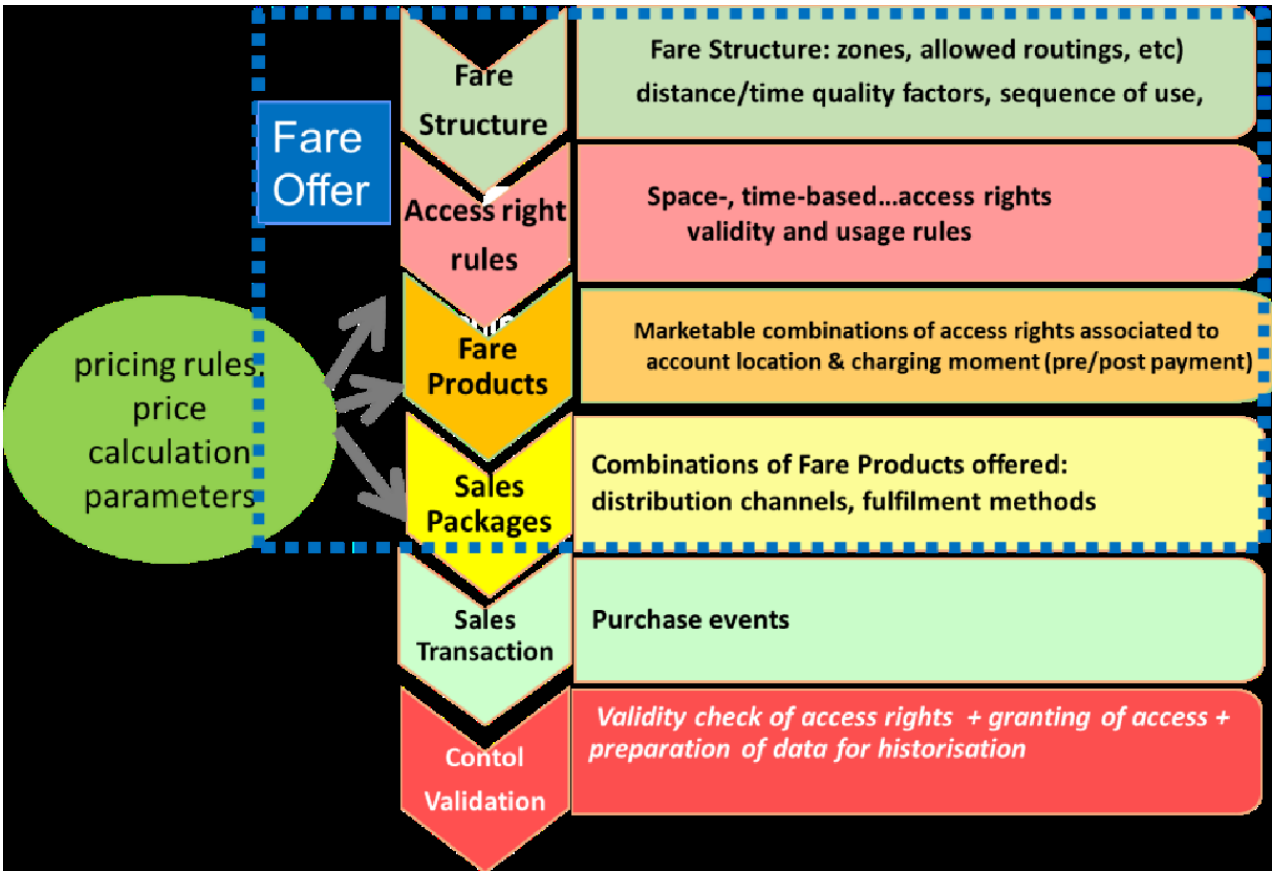
Datový model je vytvořen modulárně, jednak aby bylo usnadněno jeho pochopení, a také, v případě potřeby, aby se dal použít každý model samostatně. Datový model je popsán prostřednictvím Modelu tříd v UML.

Model správy jízdného pokrývá zejména fázi plánování a fázi provozní:

- definice nabídek jízdného, informace o jízdném a cenách ve fázi plánování
- operativní procesy, jako je prodej, kontrola a validace jízdného a práv přístupu.

Datový model pro správu jízdného zahrnuje následující datové balíčky:

- Popis struktury jízdného (Fare Structure Description)
- Popis práv přístupu (Access Rights Description)
- Zpoplatnění (Pricing)
- Popis slev (Sales Description)
- Prodejní transakce (Customer & Sales Transaction)
- Složení jízdného (Fare Roles)
- Validace a kontrola (Validation and Control)
- Explicitní rámece (Explicit Frames)



Obrázek 1 - Datové balíčky a vzájemné vazby
(není uveden v normě, zdroj: metodika vydaná skupinou CEN k užití Transmodel)

2. Souvisící normy

Popisovaný dokument respektuje předchozí verzi zavedenou v ČSN EN 12896 (01 8232) v 5.1, a je rozšířen o relevantní části z normy zavedené do ČSN EN 28701 (01 8236) Inteligentní dopravní systémy – Veřejná doprava osob – Identifikace statických objektů ve veřejné dopravě osob (IFOPT), která je k dispozici plným překladem.

Dále je doplněna o části vztahující se k ČSN P CEN/TS 16614-1 a - 2 (NeTEx) a SIRI CEN/TS 15531.

3. Termíny a definice

Kapitola obsahuje 78 termínů a definic souvisejících s touto mezinárodní normou. Klíčové termíny jsou následující:
práva přístupu *(access right)* – povolení využívat služeb veřejné dopravy nebo dalších služeb
jízdné *(fare)* – jedná se o cenu za přepravu osob
pohyblivá cena jízdného *(flat fare)* – cenu jízdného nelze kalkulovat podle nastavených měřítek
Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology.

4. Symboly a zkratky

Kapitola obsahuje 30 zkratek termínů souvisejících s touto mezinárodní normou.

FM výběr jízdého *(fare management)* - všechny činnosti směřující k výběru jízdného od cestujících.

FP cena jízdného *(fare pricing)* - z pohledu cestujícího se jedná o částku, kterou musí zaplatit za jednu jízdu nebo za specifický produkt jízdného

Další termíny a zkratky z oboru [[3336981|SVRT]] jsou obsaženy ve slovníku [[3336981|SVRT]] (www. ITSterminology.org).

5 Doména jízdného ve veřejné dopravě

Kapitola 5 v rozsahu 150 stran popisuje datový model struktury jízdného. Ve 13 článcích popisuje jednotlivé instance vztahující se ke správě jízdného. Vztahy mezi entitami jsou zobrazeny pomocí diagramů/modelu tříd (UML) a jsou doplněny doprovodným textem.

5.1 Přehled a rozsah

V tomto článku o rozsahu 6 stran je obecně vysvětleno, jak se využívají data o jízdném v oblasti veřejné dopravy; popisuje všechny atributy, které jsou v tomto procesu zastoupeny. Podle tohoto rozdělení se dále v tomto dokumentu odvíjí strukturování datového modelu. Dále jsou v článku do větší míry detailu popsány způsoby odbavování, produkty určené k výběru jízdného a způsob kontroly a validace.

5.2. Základní pojmy

Tento článek na 8 stranách popisuje do větší míry detailu definice základních pojmů z oblasti managementu jízdného. Například se jedná o práva přístupu Access Rights), specifikace práva výstupu Access Rights Specification), produkty jízdného (Fare Products), slevové balíčky (Sales Offer Packages), parametry a úrovně práva přístupu zákazníci a smlouvy (Customers and Contracts), cestovní dokumenty (Travel documents), distribuce a přímé plnění (Distribution and fullfilment), prodejní transakce (Sales Transaction), ceny (prices), áznamy prodejů a schválení(Consumption Control), slevy a schválení (Sales and Validation Entries), pravidla (Rules), výnosy Revenue).

5.3 Případy užití pro model jízdného

Tento článek na 9 stranách popisuje případy užití pro model jízdného / USE CASE, pro které jsou vytvořeny datové modely.

5.4 Organizace koncepčního modelu

Tento článek na 1 straně A4 popisuje, na jaké submodely je rozdělen koncepční model jízdného. Jedná se o tyto subčásti, které jsou prostřednictvím modelu tříd/diagramů (UML) dále v dokumentu rozpracovány
Rozšíření modelu sítě.

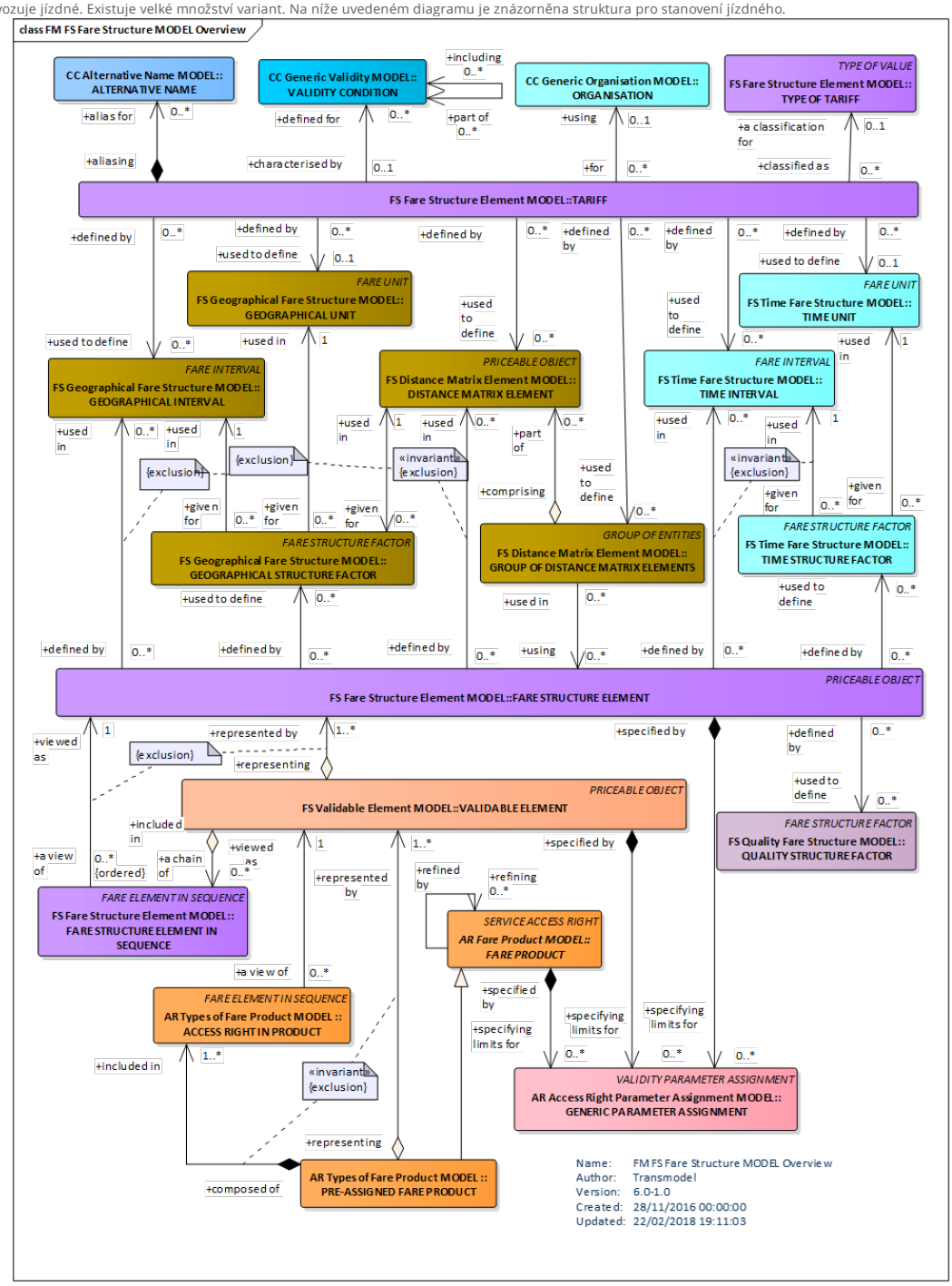
- Model struktury jízdného.
- Model přiřazení přístupových práv
- Model stanovení cen jízdného
- Model prodeje jízdného.
- Model role.
- Model kontroly a validace.
- Model rámce jízdného, popis organizace prvků.

5.5 Rozšíření modelu sítě

Tento článek popisuje na 6 stranách 1 UML model tříd/diagramu a 6 obrázků rozšíření referenčního modelu zóny jízdného (FARE ZONE MODEL). V článku je tento model popsán do většího detailu, včetně rozdělení na různé druhy zón, například podle územně ohraničené oblasti místa a platnosti. V článku je také uveden výklad atributu TARIF který je pro tuto část významný pro výklad. Tarif stanovuje výši ceny a platnost jízdního dokladu.

5.6 Struktura jízdného

Tento článek popisuje na 18 stranách a v 8 UML modelech tříd/diagramech model struktury jízdného (FARE STRUCTURE MODEL). V oblasti veřejné dopravy se vyskytuje široké spektrum nabídky typů tarifů, ze kterého se odvozuje jízdné. Existuje velké množství variant. Na níže uvedeném diagramu je znázorněna struktura pro stanovení jízdného.



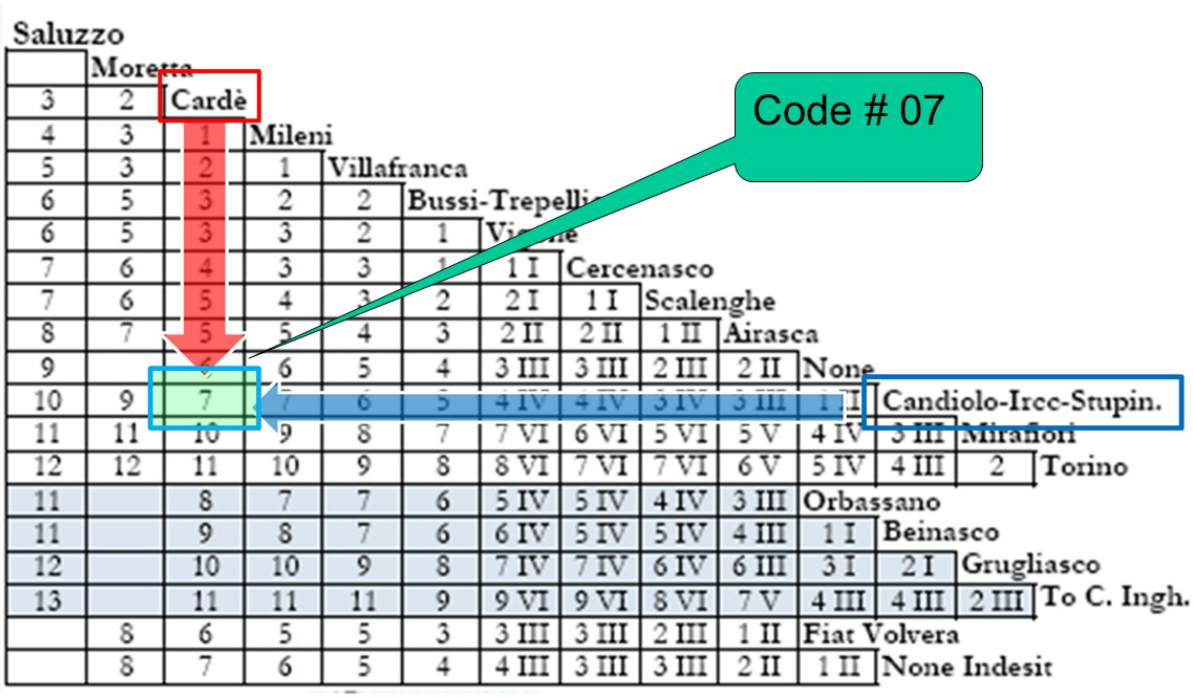
Obrázek 2 – UML model struktury jízdného (obr. 14 normy)

5.7. Specifikace přístupových práv

Tento článek uvádí na 30 stranách a celkově na 22 obrázcích a UML modelech tříd/diagramech princip přístupových práv a jejich parametrů. Specifikace přístupových práv na síti popisuje tvorbu ceny jízdného, druhy slev, které mají vliv na cenotvorbu, z působ ověřování slev a další různé parametry, které ovlivňují stanovení ceny jízdného.

5.8 Stanovení cen jízdného

Tento článek popisuje na 8 stranách, 5 UML modelech tříd/diagramech a 3 obrázcích metody kalkulace ceny jízdného. Na obrázku č.3 je uveden příklad složitosti stanovení ceny jízdného GROUP PRICE).



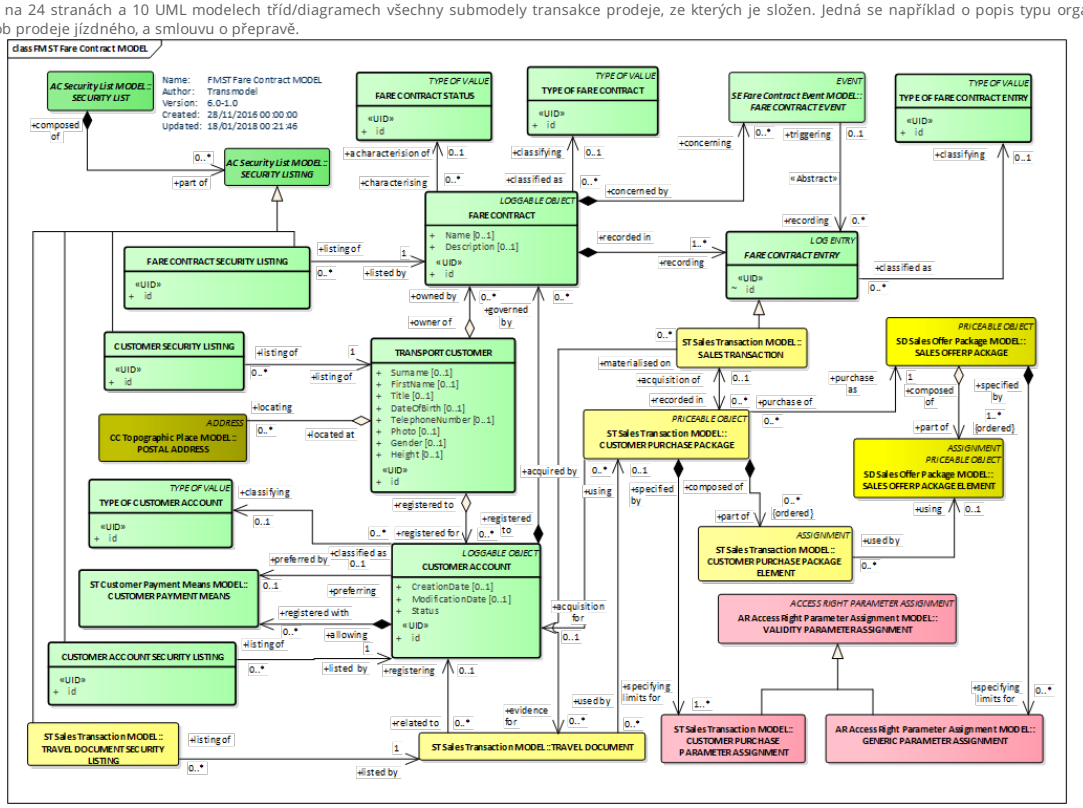
Obrázek 3 – Příklad skupiny tarifů v matici vzdáleností (obr. 59 normy; Fare Groups in Distance Matrix)

5.9 Slevy

Tento článek popisuje na 10 stranách a 4 UML modelech tříd/diagramech typy slev, které mají vliv na stanovení ceny. Také popisuje typy jízdních dokladů (slevy předplatného).

5.10 Transakce prodeje

Tento článek popisuje na 24 stranách a 10 UML modelech tříd/diagramech všechny submodely transakce prodeje, ze kterých je složen. Jedná se například o popis typu organizací, které zajišťují prodej jízdného, způsob prodeje jízdného, a smlouvu o přepravě.



Obrázek 4 – UML model přepravní smlouvy (obr. 72 normy)

5.11 Role

Tento článek popisuje na 10 stranách a 13 UML modelech tříd/diagramech typy rolí, které jsou v procesu managementu jízdného zastoupeny.

5.12 Kontrola a ověřování

Tento článek popisuje na 19 stranách a 3 UML modelech tříd/diagramech způsob kontroly a ověřování, ať už se jedná o čtečky karet, nebo fyzickou kontrolu jízdního dokladu. Uvádí spojitosti modelu s modelem přístupových práv.

5.13 Další

Tento článek popisuje na 4 stranách a 3 UML modelech tříd/diagramech další funkce, které jsou v procesu způsobu stanovování jízdného řešeny. Uvádí, jaká je míra nezávislosti v použití a kombinaci různých modelů. Jedná se například o proces modularity při stanovování jízdného, různého využívání platebních prostředků a kontroly.

Příloha A (normativní) **Datový slovník**

Tato příloha obsahuje datový slovník ve formě tabulek. Každá tabulka obsahuje sloupec s referenčním názvem popisovaného prvku, určení, hodnoty a definici významu.

Pro příklad je uvedena následující tabulka (FARE DATA COLLECTION ROLE)

Tabulka 1 – Role při sběru jízdného (tab. A.103 normy; FARE DATA COLLECTOR ROLE – Attributes)

Classification	Name	Type	Cardinality	Description
::>	::>	*DATA COLLECTOR ROLE*	::>	***FARE DATA COLLECTOR ROLE*** inherits from ***DATA COLLECTOR ROLE***
«UID»	***Id***	*DataCollectorRoleIdType*	1:1	Identifier of DATA COLLECTOR.

Příloha B (normativní) Doplňující obecný koncept – Rozšíření ke stávající verzi normy – Obecný koncept

Příloha B na 55 stranách poskytuje doplňující informace o struktuře normy a klasifikaci modelů a příslušných UML diagramů. Dále jsou popsány prvky, které nejsou uvedeny v žádné předchozí verzi normy a jsou předmětem probíhajících prací na verzích normy v částech 4-8.

Příloha C (informativní) **Vývoj datového modelu**

Příloha obsahuje 15 přehledových tabulek s popisem žádané změny a popis návrhu vypořádání požadavku. Dále uvádí v souhrnné tabulce jednotlivé kapitoly normy a popis, jestli došlo k revizi této kapitoly ve stávající verzi 5.1.

Tabulka 2 – Požadavek na změnu (tab. C.6 normy; Change Request TRM6_CR_FM-006)

Request N°	**Date**	**Change proposed**	**Proposed by**	**Request status**
TRM6_CR_FM-006	10.1.2017	FARE GROUPS as CELL CONTENTS	PT0302	Accepted
Documents concerned	EN 12896:2006, TM part 5 Fare Table MODEL			
Proposal	Allow use of FARE GROUP as a 'Charge Band'.			
Solution	Add FARE TABLE, which is made up of CELLs, which is a container (PRICEABLE OBJECT) holding a FARE PRICE.			

© Silmos, s.r.o. 2018 - 2025. *Pomůžeme Vám se zorientovat v oboru Dopravní telematiky a najít správnou normu.*