ISO TR 17452 - **Inteligentní dopravní systémy (ITS) - Používání UML (Unifikovaného jazyka) pro definování a dokumentaci rozhraní ITS**

Aplikační oblast: Architektura ITS systémů

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2008, 27 stran

Zavedení normy do ČSN: překladem

Rok zpracování extraktu: 2008

Skupina témat: Použití UML

Téma normy: Architektura systémů ITS

Charakteristika tématu: Používání UML pro definování a dokumentaci rozhraní informačních a řídících systémů ITS

Úvod, vysvětlení východisek
Úvod do použití modelovacího jazyka UML pro definování a dokumentaci rozhraní v ITS
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Popis rozhraní / API / struktury systému
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Technická zpráva mapuje proces od operace ke zprávě a rovněž rozšiřuje definici z rozhraní na dialog, což je souhrn zpráv v rámci jednoho implicitního protokolu. Stanovení rozhraní mezi jednotlivými komponentami systému i jeho okolím je jeden ze základních úkolů architektury každého inteligentního dopravního systému pro dosažení kompatibility a interoperability. Použití jazyka UML zaručuje stručnost, jednoznačnost a srozumitelnost, což při použití textu rozhodně nelze říci. Z tohoto důvodu by tato zpráva neměla nikdy chybět při návrhu architektury ITS na jakékoli úrovni.

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

Užití

Tato norma je navržena tak, aby poskytovala návod na používání UML pro definování a dokumentaci rozhraní těm, kteří vytvářejí mezinárodní normy ITS a těm, kteří vytváří specifikace, implementují a instalují inteligentní dopravní systémy.

1. Předmět normy

Technická zpráva poskytuje návod pro používání unifikovaného modelovacího jazyka UML (Unified Modelling Language) při definování a dokumentaci rozhraní v ITS, což je důležité pro tvorbu datových slovníků a registraci v ITS datových registrech, definovaných v normě 14817.

2. Souvisící normy

Části normy ISO 14813-1,-2,-3,-4,-5 a -6 definují obecné parametry popisu referenčního modelu ITS architektury. ISO normy architektury ITS nevyžadují použití konkrétní metodiky, proto představují tyto části normy ISO 14813 jen jeden ze způsobů tvorby architektury. ISO 24529 Využití UML při vývoji norem ISO ….

3. Termíny a definice

3.1 automatická identifikace zařízení (AEI) *(automatic equipment identification (AEI))* proces zjištění totožnosti zařízení nebo entit, které používají pozemní komunikace, pomocí palubního zařízení OBE obsahující jednoznačnou strukturu dat definovanou v ISO TS 17261

POZNÁMKA Termín ‚zařízení' označuje velké zařízení, které je převáženo nebo je integrální součástí přívěsu nebo přívěsové jednotky.

3.2 automatická identifikace vozidel (AVI) *(automatic vehicle identification (AVI))* proces zjištění totožnosti vozidel pomocí palubního zařízení OBE obsahující jednoznačnou strukturu dat definovanou v ISO TS 17261

3.3 elektronická výměna dat (EDI) *(electronic data interchange (EDI))* předávání datové zprávy, nebo série zpráv, mezi počítači a/nebo mezi různými softwarovými systémy

POZNÁMKA 1 V této souvislosti je zpráva EDI obvykle slučitelná s formou uvedenou v ISO 9897 (CEDEX).

POZNÁMKA 2 EDI je příklad transakce EDT.

3.6 správce informací *(information manager)* spravuje informace, které se vyskytují v systému

POZNÁMKA Roli správce informací může zabezpečovat jeden nebo více subjektů (aktorů); může být vykonávána interně jedním nebo více hlavními subjekty systému, nebo může být zabezpečena komerčně či zdarma jednou nebo více organizacemi nepatřícími mezi subjekty systému (třetí strana)

3.8 cesta (*journey)* v kontextu AVI/AEI znamená cesta fyzický pohyb zboží od Dodavatele zboží (3.4) k Příjemci (3.11)

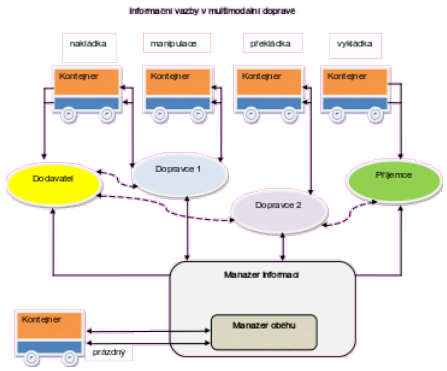
Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology (www. ITSterminology.org).

4. Symboly a zkratky

V kapitole jsou uvedeny definice a výklad 4 symbolů a zkratek, používaných v této normě.

5 Příklad automatické identifikace vozidel, nákladu a vybavení

Jednotlivé kroky použití UML jsou ukázány na příkladu automatické identifikace vozidla / zařízení na infrastruktuře AVI / AEI. Náklad je přepravován různými druhy dopravy. Pomocí schematického diagramu informační architektury na cestě nákladu od odesílatele k příjemci jsou ukázány jednotlivé informační toky AVI / AEI v procesu automatické manipulace.



6 Vytvoření datových konceptů ve standardu aplikace

Pomocí UML je zde naznačeno, jak je možno tento nástroj využít pro popis činnosti aplikací ve fyzické architektuře, nutný pro zachycení rozhraní datových konceptů. Pomocí vývojového diagramu je zde ukázáno rozdělení procesu do

jednotlivých kroků, které lze modelovat pomocí UML. V procesu budou identifikovány subsystémy a jejich rozhraní. Na rozhraní je možno identifikovat datové elementy a zprávy a popsat je pomocí meta atributů v souladu s normou 14817. Na příkladu jednoduché manipulace se zbožím je zde ukázán proces návrhu architektury, který vede k definici položek a datových konceptů v těchto krocích:

- Případ užití (use case) – popis chování systému (služeb) včetně grafického zobrazení
- Klasifikátory – identifikace klasifikátorů pro jednotlivé případy užití služeb
- Spolupráce mezi klasifikátory – v pojmech operací, které jsou podporovány
- Parametry operací – definice datových tříd a jejich atributů
- Subsystémy – identifikace subsystémů a jejich rozhraní
- Důležitá rozhraní – identifikace datových tříd a atributů spojených s rozhraním důležitých pro registraci
- Zprávy
- Informační model rozhraní – pro každé důležité rozhraní v architektuře

Celý proces probíhá tolikrát v cyklu, až je iterací vytvořen optimální návrh.

7 Registrace elementů

V kapitole jsou popsány požadavky na registraci konceptů definovaných v předchozí kapitole. Datové elementy by měly být zaznamenány v datovém slovníku a poté postoupeny do datového registru, včetně požadované sady meta atributů, v souladu s normou 14 817. Příklad informačního modelu je vysvětlen pomocí přehledných tabulek, které ukazují postup tvorby odpovídajících typů datových konceptů. V příkladu je ukázána tvorba typů datových konceptů:

- Třída objektu
- Asociace
- Datový element
- Datový rámec
- Zpráva
- Dialog rozhraní

Třída objektu

Název UML	**Identifikace datového konceptu**	**Popisný název**	**Popisný název kontextu**	**Definice**	**Odkaz na architekturu**	**Název v architektuře**	**Odkaz na asociaci**
Kontrolní bod	1.1	Kontrolní bod	AVI/AEI		AVI/AEI architektura multimodální přepravy zboží	AVI/AEI architektura multimodální přepravy zboží	2.1, 2.2

Asociace

Název UML	Identif datového konceptu	Popisný název	Popisný název kontextu	Definice	Odkaz na architekturu	Název v architektuře	Odkaz na třídu objektu
Kontrolní bod - AEI vstup	2.1	Kontrolní bod - AEI vstup	AVI/AEI		AVI/AEI architektura multimodální přepravy zboží	AVI/AEI architektura multimodální přepravy zboží	1.1, 1.2

Datový element

Název UML atributu	Popisný název	Název ASN.1	Název objektu ASN.1	Definice	Popisný název kontextu	Norma
KontrolniBod. KontrolaTerminalu	KontrolniBod. Typkontroly. Kod	TERMINAL MONITORING	1 0 17262 1 1		AVI/AEI	ISO 172

Datový rámec

Název UML	Popisný název	Název ASN.1	Název objektu ASN.1	Definice	Popisný název kontextu	Norma	Skup rámc
AEIVstup. Pozice	Pozice: rámec	POSITION	1 0 17262 1 12		AVI/AEI	ISO 17262	1

Zpráva

Název UML operace	Popisný název	Název ASN.1	Identifikátor zprávy	Název objektu ASN.1	Definice	Popisný název kontextu	Odkaz na architekturu
Transponder.nabrane()	Transpondér na bráně vyvolává: zpráva	TRANSPONDER INTERROGATE INVOKE	1 0 17262 1 15	1 0 17262 1 15		AVI/AEI	AVI/AEI architektura multimodální přepravy zbož

Dialog rozhraní

Název UML operace	Popisný název	Název ASN.1	Název objektu ASN.1	Definice	Popisný název kontextu	Odkaz na architekturu
Transponder.nabrane(): Přepravovaný objekt	Vstup Dotaz Tag	TRANSPONDER INTERROGATE INVOKE	1 0 17262 1 15		AVI/AEI	AVI/AEI architektura multimodální přepravy zboží

Souvisící termíny

- cesta
- správce informací
- příjemce
- provozovatel dopravy

- náklad
- multimodální doprava
- intermodální doprava
- doprava
- dodavatel zboží
- vratná přepravní jednotka

© Silmos, s.r.o. 2018 - 2026. *Pomůžeme Vám se zorientovat v oboru Dopravní telematiky a najít správnou normu.*