

ISO TR 17452 - Intelligent transport systems - Using UML for defining and documenting ITS/TICS interfaces

Application Area: [ITS Architecture](#)

Publication Year, Number of Pages: Published 2008, 27 pages

Zavedení normy do ČSN: překladem

Extract Creation Year: 2008

Standard Topic Group: Použití UML

Standard Topic: Architektura systémů ITS

Topic Description: Používání UML pro definování a dokumentaci rozhraní informačních a řídicích systémů ITS

| |
|---|
| Introduction, Explanation of Starting Points |
| Úvod do použití modelovacího jazyka UML pro definování a dokumentaci rozhraní v ITS |
| Description of Architecture, Hierarchies, Roles, and Object Relationships |
| Description of Process / Function / Method of Use |
| Description of Interfaces / APIs / System Structure |
| Protocol / Algorithm / Computation Definition |
| Definition of Data Representation / Physical Meaning |
| Definition of Constants / Ranges / Restrictions |

Introduction

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.

Application

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 vytvářejí specifikace, implementují a instalují inteligentní dopravní systémy.

1. Scope

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. Associated Standards

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. Terms and Definitions

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. Abbreviations

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 [infrastrukturu](#) 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 subsystemy 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:

- Příklad 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
- Subsystemy – identifikace subsystemů 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 rámeček
- 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 |
|--------------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|----------|------------------------|
| KontrolniBod.KontrolaTerminalu | KontrolniBod.Typkontroly.Kod | TERMINAL MONITORING | 1 0 17262 1 1 | | AVI/AEI |

Datový rámeček

| Název UML | Popisný název | Název ASN.1 | Název objektu ASN.1 | Definice | Popisný název kontextu | Norma | Skup rámeček |
|-----------------|-----------------|-------------|---------------------|----------|------------------------|-----------|--------------|
| AEIVstup.Pozice | Pozice: rámeček | 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 zboží |

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 |

Associated Terms

- [passenger trip](#)
- [information manager](#)
- [consignee; receiver](#)
- [transport operator](#)

- [load](#)
- [multimodal transport](#)
- [intermodal transport](#)
- [transport; transportation](#)
- [goods provider](#)
- [returnable transport item; returnable unit; returnable container unit](#)