

EXTRAKT z mezinárodní normy

Extrakt nenahrazuje samotnou technickou normu, je pouze informativním materiálem o normě.

ICS 35.240.60, 03.220.01

Informační a řídicí systémy v dopravě – Model referenční architektury pro obor ITS – Část 2: Jádru referenční architektury ITS

ISO TR 14813-2

01 8200

70 stran

Úvod

Referenční architektura je stručný obecný pracovní rámec, ze kterého vychází návrhy dalších konkrétnějších částí architektury systému (funkční, informační, komunikační, fyzické apod.). Je to obecný koncept systému, který ještě nic nepředepisuje. Nejznámějším příkladem referenční architektury v informačních systémech je referenční model otevřeného propojení systémů (OSI), jinak nazývaný sedmiúrovňový model. Tato norma stanovuje jádro referenční architektury inteligentních dopravních systémů. Statický rozsah je odvozen od hranic systému, případy užití od domén služeb, skupin služeb a služeb (viz ISO 14813-1).

Užití

Tato norma je navržena tak, aby poskytovala údaje a vysvětlení těm, jež vytváří mezinárodní normy ITS a těm, kteří vytváří specifikace, implementace a instalace inteligentních dopravních systémů.

Souvisící normy

ISO 14813 Informační a řídicí systémy v dopravě – Model referenční architektury pro obor ITS

Část 1: Domény služeb, skupiny služeb a služby ITS.

Část 3: Ukázka zpracování

Část 4: Výukový referenční model

1 Předmět normy

Architektura systému je nejvyšší úroveň abstrakce nebo model systému, který slučuje úvahy o software a hardware ve sladěný a integrovaný pohled na systém. Architektura začíná definicí konceptuálních služeb, jak je uvedeno v normě ISO 14813-1. Jádro referenční architektury je popsáno v kapitolách 5 – 8, kde kapitola 5 uvádí architekturu na nejvyšší abstraktní úrovni, kapitola 6 definuje všechny aktory, kapitola 7 odvozuje všechny případy užití z domén služeb, skupin služeb a služeb ITS. Jádro referenční architektury je doporučením pro návrh národních architektur.

3 Termíny a definice

unifikovaný modelovací jazyk (UML) (*unified modelling language*) standardizovaný jazyk pro specifikaci, vizualizaci, konstrukci a dokumentaci návrhů softwaru systémů

případ užití (*use case*) jednotka funkčnosti, poskytnuté systémem nebo třídou, která je reprezentována sekvencemi zpráv, vyměněných mezi systémem a jedním nebo více vnějšími akčními prvky (aktory), společně s akcemi vykonávanými systémem

aktor (*actor*) role jednoho nebo více objektů vně systému, která je ovlivňuje jako část souvisele pracovní jednotky (případ užití)

třída (*class*) označení skupiny objektů, které mají obdobné struktury, chování a vztahy; UML poskytuje nástroje pro deklaraci tříd a specifikaci jejich vlastností a rovněž jejich užití různými způsoby

4 Značky a zkratky

diagram případu užití (*use case diagram*) znázorňuje prvky z modelu případu užití a reprezentuje funkčnost systému nebo třídy

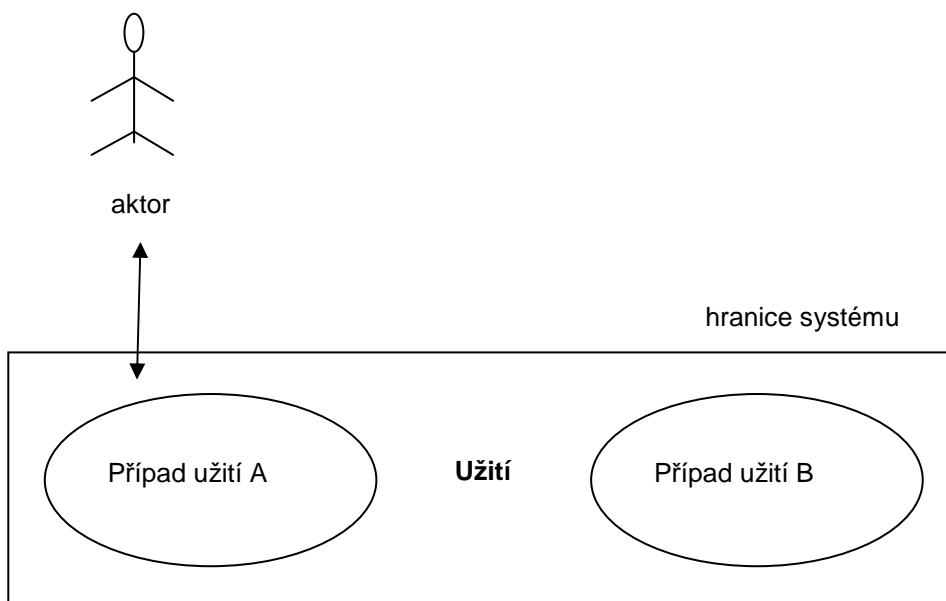
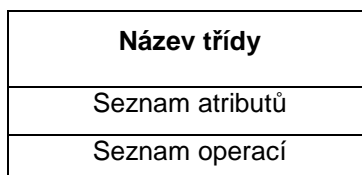


diagram třídy (*class diagram*) grafické vyjádření klasifikovaných prvků propojených různými statickými vazbami



5 Celkový pohled na jádro referenční ITS architektury

Tato kapitola definuje celkový pohled na jádro referenční ITS architektury vyjádřené diagramem užití a blokovým diagramem. Oba tyto diagramy tvoří doplňující se pohled na abstrakci referenční architektury. Případ užití je specifikací požadavků s upřesněním hranic oddělujících externí systémy a uživatele od ITS systému. Blokový diagram definuje koncepční moduly. Návrh začíná výběrem základních služeb z normy ISO 14813-1.

Jádro ITS referenční architektury je potom agregací případů užití nejvyšší úrovně. V blokovém vyjádření je jádro tvořeno určitým počtem konceptuálních bloků subsystémů bez vyjádření vzájemných vazeb.

6 Aktory spojené s jádrem referenční architektury

Aktor je třída vně systému. Odpovídající aktory jsou takové objekty, které jsou v interakci s ITS a může to být role vykonávaná člověkem nebo nějakým systémem. Například prostředí nebo doprava nejsou aktory, ale vstup formací o nich je realizován třídami ITS, které tyto informace získávají pomocí senzorů. V této kapitole jsou dále podrobně popsány třídy aktorů spojených s ITS.¹ Pojmenování aktorů je v souladu s existující terminologií.

¹ Pozn. autora: Výčet aktorů není kompletní

Uživatel

- Cestovatel
- Speditér
- Odesílatel/Příjemce
- Chodec
- Cestující
- Řidič
- Řidič záchranného vozidla
- Řidič komerčního vozidla
- Řidič vozidla veřejné dopravy

Poskytovatel služeb – všechno jsou to aktoři, cestovní informace není aktor, celý seznam upravit podle aktorů

- Operátor dopravce
- Potvrzující instituce
- Záchranné služby
- Zdroj polohových dat
- Operátor veřejné dopravy
- Operátor řízení dopravy
- Inspektor přepravy
- Instituce plánování přepravy
- Cestovní informace

Finance

- Operátor clearingů
- Systém zajištění plateb za služby

Infrastruktura

- Parkoviště
- Multimodální křížení (železnice/silnice, mosty přes řeky, kanály apod.)
- Železniční operátor

Poskytovatel/uživatel informací

- Pořadatel akcí
- Média
- Uživatel informací
- Stav a předpověď počasí
- Poskytovatel geografických informací

Poskytovatel služeb

- Poskytovatel intermodálních informací pro cestující
- Zlaté stránky

Vozidlo

- Základní vozidlo
- Komerční vozidlo

Záchranné vozidlo

Vozidlo veřejné dopravy

7 Případy užití referenční architektury ITS

Když objekt aktor působí na ITS, tak tím vyvolá sekvenci transakcí, které odpovídají požadovanému chování. Abstrakce související sekvence transakcí se nazývá Případ užití. Případy užití pro referenční architekturu ITS jsou odvozeny od domén, skupin i jednotlivých služeb viz normu ISO 14813-1. Příklad mapování domén, skupin i jednotlivých služeb do případu užití ukazuje následující tabulka, zpracovaná pro cestovní informace.

Domény, skupiny a jednotlivé služby ITS			Případ užití
Kategorie služeb		Název služby	
Cestovní informace	1.	Informace před cestou	Informace o trase
			Placení na trase
.....	2.	Informace pro řidiče na cestě	Cestovní informace na cestě
	3.	Informace o veřejné dopravě na cestě	
	4.	Personalizované informační služby	

Jednotlivé skupiny služeb a služby uvedené v této tabulce jsou dále podrobně popsány. V závěru kapitoly je sestavena matice Aktor/Případ užití. V této matici jsou zapsány vybrané aktory a ke každému z nich je uveden související seznam případů užití, jak je vidět na následujícím příkladu.

Operátor přepravce

- Administrativní proces komerčního vozidla
- Operace komerčního vozidla na silnici
- Plánování trasy komerčního vozidla
-

8 Diagramy sekvencí

Diagramy sekvencí formalizují případy užití. Pro každý blok je definována jedna abstraktní třída. Třídy uvnitř jednotlivých bloků se vztahují k transakcím případů užití, popsaným v předchozí kapitole, pro identifikaci operací, požadovaných těmito abstraktními třídami. Jedna abstraktní třída definovaná pro každý blok je postačující pro jádro architektury. Ve třetí části této normy (ISO 14813-3) jsou tyto abstraktní třídy transformovány na více konkrétních tříd. Každá třída je pojmenována podle bloku, ke kterému je přiřazena, neboť se jedná o jedinečné přiřazení. Diagramy sekvencí, které jsou popsány v této kapitole, korespondují s příkladem, popsaným v předchozí kapitole 7.

Příloha A Přístup k návrhu referenční architektury

V příloze je shrnut postup návrhu referenční architektury. Metodika návrhu tříd je založena na úvaze „co je potřeba pro poskytnutí služeb“ v každém případě užití. Třídy jsou formulovány podle tří pravidel vždy propojených s realitou, jak je ukázáno na následujícím obrázku.

- Informační
- Řídící
- Rozhraní

