

ISO TR 14813-2 - ITS - Model referenční architektury pro obor ITS - Část 2: Architektura systémů aktivní zóny ITS

Aplikační oblast: [Architektura ITS systémů](#)

Počet stran: 70

Zavedení normy do ČSN: nezavedena

Rok zpracování extraktu: 2009

Skupina témat: Referenční architektura ITS

Téma normy: Model referenční architektury pro obor ITS

Charakteristika tématu: Jádro referenční architektury systémů dopravních informací a řízení dopravy (TICS)

Úvod, vysvětlení východisek
Principy návrhu referenční architektury
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Obecný pracovní rámec, ze kterého vychází návrhy dalších konkrétnějších částí architektury systému
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Popis rozhraní / API / struktury systému
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Definice konstant / rozsahů / omezení

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](#)).

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

Užití

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

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](#).

2. 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](#)

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 souvislé 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

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

4. Symboly a zkratky

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

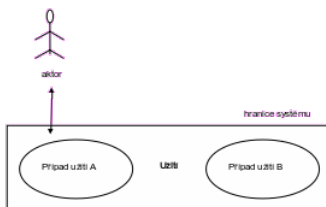


diagram třídy (*class diagram*) grafické vyjádření klasifikovaných prvků propojených různými statickými vazbami

Název třídy
Seznam atributů
Seznam operací

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.

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

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
- atd.

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 [případu užití](#). [Třídy](#) jsou formulovány podle tří pravidel vždy propojených s realitou, jak je ukázáno na následujícím obrázku.

- Informační
- Řídící
- Rozhraní

Pozn. autora: Výčet aktorů není kompletní

Související termíny

- [aplikační architektura](#)
- [procesně zaměřená metodika](#)
- [prvek; prvek architektury](#)
- [referenční bod](#)
- [referenční bod](#)
- [specifikovaný návrh](#)
- [spolehlivost](#)
- [systém TICS](#)
- [technika modelování objektu](#)
- [typ ASN.1](#)
- [udržovatelnost](#)
- [nespecifikovaný návrh](#)
- [architektura TICS](#)
- [elektronický přenos dat](#)
- [funkční architektura](#)
- [fyzická architektura](#)
- [informační architektura](#)
- [interoperabilita](#)
- [jednotka TICS](#)
- [komponent TICS](#)
- [vize](#)
- [model OSI](#)
- [pravidla základního kódování; základní kódovací pravidla](#)