

EXTRAKT z mezinárodní normy

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

ICS 03.220.01; 35.240.60

Intelligentní dopravní systémy – Požadavky na ITS centrální datové registry a ITS datové slovníky

110 stran

Úvod

Tato mezinárodní norma nebyla doposud zavedena do soustavy ČSN. Tato norma formuluje rámec pro dokumentaci a registraci dat procházejících rozhraními v oblasti inteligentních dopravních systémů (ITS). Záměrem je dosažení maximální možné interoperability dat v oblasti ITS vytvořením, údržbou a využitím centrálních ITS datových slovníků a registrů.

Užití

Tato norma je navržena tak, aby poskytovala údaje a vysvětlení těm, kteří vytvářejí mezinárodní normy ITS a těm, kteří vytváří centrální datové registry a ITS datové slovníky pro implementaci a instalaci inteligentních dopravních systémů.

Je základní normou pro ITS datové registry a při jejich tvorbě a užívání nesmí chybět. Norma je navržena pro širokou komunitu ITS, ale zvláště zajímavá bude pro vývojáře aplikací, poskytovatele vybavení a správce ITS datových registrů.

Související 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 a ISO 17452 Využití UML pro datové registry a datové slovníky ITS dále poskytují asistenci a návod. Norma ISO 24531 popisuje využití XML v normách ITS, datových registrech a datových slovnících.

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma specifikuje rámec pro formáty a postupy, používané pro výměnu dat v sektoru ITS. Jsou zde definovány požadavky na obsah centrálních datových registrů a datových slovníků ITS i registrační proces pro záznam datových konceptů do centrálních datových registrů ITS.

Mezinárodní norma zvláště specifikuje:

- rámec pro identifikaci a definici všech výměn informací
- rámec pro rozšíření standardizovaných výměn informací na podporu lokálních přizpůsobení uživatelům
- metody modelování informací pro definici ITS datových konceptů
- meta atributy, používané pro popis, standardizaci a správu datových konceptů definovaných v těchto rámcích
- požadavky na záznam těchto definic
- formální požadavky na registraci těchto definic

4 Termíny a definice

4.3 data (*data*) reprezentace statických a dynamických objektů formalizovaným způsobem, vhodným pro interpretaci komunikace nebo procesů lidí či strojů

4.4 datový koncept (*data concept*) některá ze skupin struktur datového slovníku, definovaná v tomto standardu (jako např. třída objektu, vlastnost, oblast hodnot, koncept datového elementu, datový element, datový rámec, zpráva, rozhraní dialogu, asociace), odkazující na abstrakci nebo předměty v přirozeném světě, které mohou být identifikovány explicitními hranicemi či významem a jejichž vlastnosti a chování mají stejná pravidla

4.5 konkrétní datový koncept (*data concept instance*) individuální výskyt datového konceptu

4.6 datový slovník (*Data Dictionary, DD*) organizované a strukturované sestavení popisů datových konceptů (elektronická databáze), které poskytuje nástroje pro dokumentaci, uložení a zobrazení těchto popisů v syntaktické (reprezentativní) formě s významem i obsahem pojmů pro každý datový koncept

4.7 datový element; datový prvek (*data element*) jakákoliv samostatná jednotka informace (jako je fakt, předpoklad, pozorování atd.) vztahující se k třídě entit (např. osoby, místa, postupy, vlastnosti, koncepty, asociace, stavy, případy), považovaný za nedělitelný v jednotlivých souvislostech

4.8 koncept datového elementu (*data element concept*) výraz základního pojetí zakotvený v datovém elementu, bez ohledu na oblast hodnot, kterými může být fyzicky reprezentován

4.9 datový rámec (*data frame*) seskupení datových elementů primárně za účelem odkazu na skupinu s jedním názvem, čímž vzniká možnost znovu efektivně použít skupiny datových elementů, které obvykle vystupují společně

4.10 datový model (*data model*) popis organizace dat způsobem, který odráží informační strukturu

4.11 datový registr (*Data Registry, DR*) uložení dat charakterizované konzistentním způsobem, jak je určeno v souladu s ustanovením této mezinárodní normy, užívané za určitým účelem (v tomto případě ITS). Registrační proces poskytuje určení položek datového slovníku, které jsou přípustné v ITS datovém registru. Datový registr neobsahuje pouze data o datových konceptech ve smyslu jejich názvů a reprezentativní formy, ale obsahuje rovněž podstatná data o jejich sémantice nebo významu spojená s datovým konceptem.

4.12 registrátor dat (*data registrar*) organizační element nebo osoba, jmenovaná ISO/TC204 pro zajištění každodenní správy datového registru

4.13 proces registrace dat (*data registration process*) proces, při kterém jsou formálně popsaná data poskytována k schválenému umístění do datového registru

4.14 typ dat (*data type*) klasifikace souboru písmen, číslic nebo i symbolů používaných k zakódování hodnot datových elementů při operacích, které mohou být prováděny s datovým elementem

4.15 identifikátor (*identifier*) význam určující nebo odkazující na specifický výskyt datového konceptu

4.16 zobecnění (*generalization*) specializace/zobecnění vztahu, ve kterém je třída objektu specializovaného elementu (dítě) nahrazena zobecňujícím elementem (rodič)

4.17 informační model (*information model*) grafická reprezentace logicky organizovaných různých datových konceptů zobrazující vztahy mezi datovými koncepty. Z pohledu tohoto mezinárodního standardu je informační model zobrazován s použitím UML diagramu tříd.

4.18 dialog na rozhraní (*interface dialogue*) souhrn všech dočasných sekvencí zpráv včetně variant i vícenásobné odezvy, které jsou užívány k zajištění služeb při nichž probíhá dialog na rozhraní

4.19 zpráva (*message*) seskupení datových elementů a/nebo datových rámců, stejně jako související meta data zprávy, která jsou užívána k zajištění kompletní jednotky informace.

4.20 výskyt zprávy (*message instance*) výskyt konkrétní zprávy obsahující aktuální hodnoty datových elementů a v některých případech i data o zprávě

4.21 meta (*meta*) slovo označující popis jedné úrovně abstrakce nad konceptem v průběhu popisu

4.22 meta atribut (*meta attribute*) cokoli, co dokumentuje charakteristiku datového konceptu

4.23 meta data (*metadata*) data definující a popisující jiná data

4.24 název (*name*) přiřazující pojem užívaný lidmi jako prostředek k vyjádření identifikace datových elementů a dalších datových konceptů

4.25 třída objektů (*object class*) konstrukce užívaná k reprezentaci nějakého objektu (také nazývaného entita) v informačním prostředí ITS

4.26 vlastnost (*property*) dokumentuje charakteristiku třídy objektu a užívá se ve skupině k odlišení individuálních objektů

4.27 význam, sémantika (*semantics*) význam, zahrnuje koncept(y), provázané s daným datovým konceptem

4.28 skladba, syntaxe (*syntax*) struktura výrazů v jazyku a pravidlech tvořící strukturu jazyka

4.29 oblast hodnot (*value domain*) výraz specifické a explicitní reprezentace nějaké informace o něčem zajímavém v doméně ITS

5 Symboly a zkratky

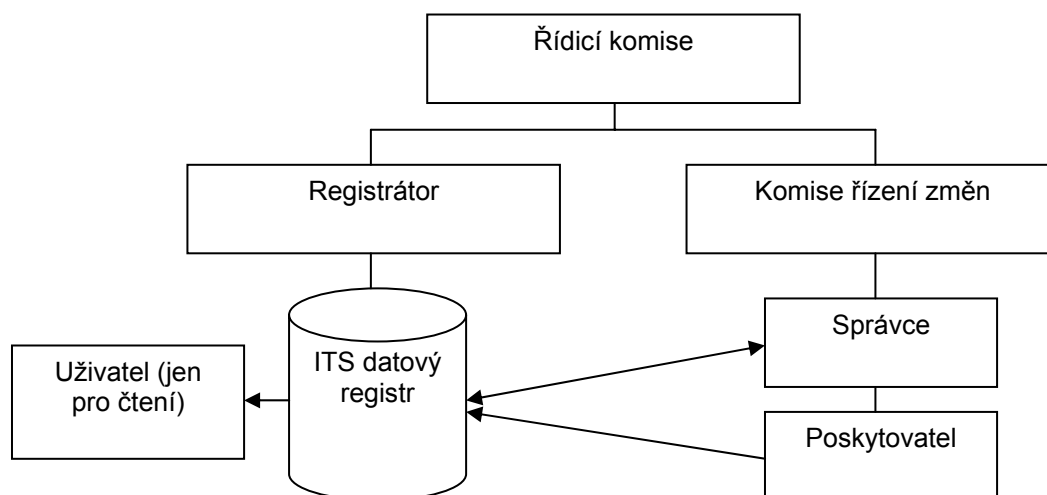
V kapitole je uvedena definice a výklad 20 symbolů a zkratk, používaných v této normě.

6 Koncept řešení

V kapitole je shrnut význam a smysl zavedení ITS datového registru i potřeba jeho jednotné architektury. Je zde popsán a vysvětlen obecný rámec ITS datového registru a datového slovníku a vazby mezi:

- ITS architekturou (informačními modely),
- ITS datovými slovníky
- ITS datovými registry
- ITS aplikací.

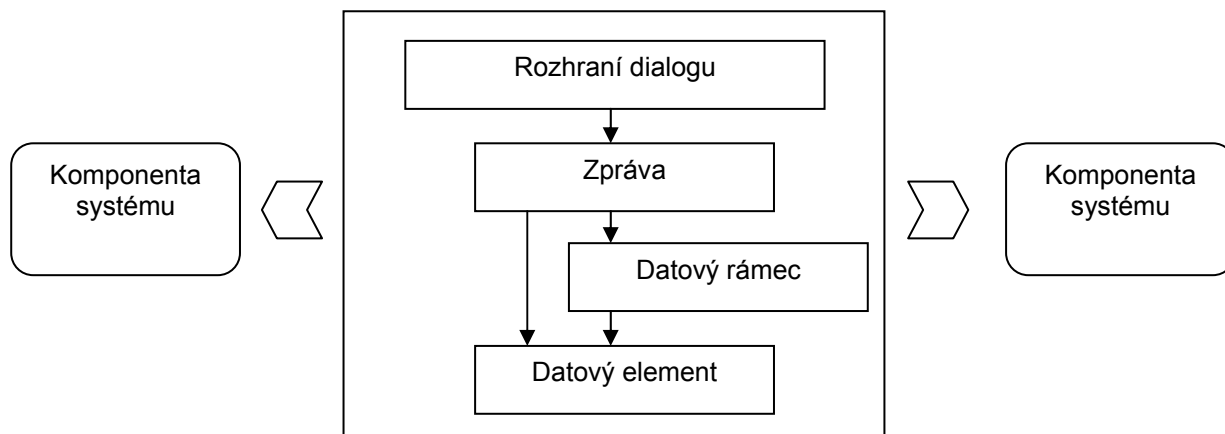
Proces registrace by měl mít stanoveny organizační role pro všechny účastníky, kteří registraci provádí. V kapitole jsou popsány role jednotlivých účastníků procesu registrace. Na obrázku je znázorněn návrh organizačních rolí správy ITS datového registru a jejich vzájemný vztah.



Jednotlivé datové koncepty, které jsou vkládány do ITS datového registru musí mít definovanou úroveň stavu registrace. Je definováno pět úrovní stavu registrace a každá z těchto úrovní je zde podrobně popsána. Nezbytné požadované procedury pro provádění registrace, tj. poskytnutí datových konceptů pro registraci, průběh zpracování, harmonizaci, modifikaci, ukončení platnosti datových konceptů včetně stanovení souvisejících administrativních postupů musí stanovit výkonný výbor pro registraci. Všechny struktury meta atributů, uložené v ITS datových registrech a slovnících musí být označeny svojí verzí. V kapitole jsou formulovány požadavky a postupy pro řízení těchto verzí.

7 Datové koncepty

Pro potřeby ITS datového registru je v této normě popsáno devět typů datových konceptů. Datové koncepty jsou definovány jako základní data zachycující abstrakce i předměty světa, např. linka tramvaje a všechny relevantní údaje, které s ní souvisí. Datové koncepty zahrnují rozhraní dialogu, zprávy, datové rámce, třídy objektů, asociace, vlastnosti, koncepty datových elementů, oblasti hodnot a datové elementy včetně vazeb na komponenty systému. Na obrázku je pro ilustraci znázorněn datový koncept rozhraní ITS.



Obrázek 4 – Datový koncept rozhraní ITS

8 Meta atributy datových konceptů

V ITS datových registrech a slovnících budou v souladu s touto normou používány čtyři kategorie meta atributů datových konceptů, a to identifikační, definiční, relační a reprezentativní. Tyto základní meta atributy mohou reprezentovat jeden nebo více meta datových modelů pro zajištění úplnějších vztahů mezi daty. Jestliže vybrané meta atributy reprezentující data jsou založeny na syntaxi ASN.1, pak alternativní meta datové modely mohou mít odlišnou syntaxi. Jednotlivé kategorie meta atributů datových modelů jsou v kapitole podrobně popsány.

9 Názvy datových konceptů

Popisný název datového konceptu musí být formulován při jeho návrhu jako unikátní. Tyto požadavky musí být uplatněny v celém prostředí ITS. Požadavky na tvorbu popisných názvů datových konceptů, jejich komponent a zkratk jsou popsány v příloze D.

10 Požadavky na meta atributy ITS datových konceptů

Meta atributy pro všechny datové koncepty, které budou obsahovat ITS datové registry a slovníky jsou vzhledem ke svému rozsahu popsány v samostatné příloze B. V příloze C je popsána použitelnost meta atributů pro všechny datové koncepty.

11 Mezinárodní vazby

Národní datové slovníky a registry odráží individuální podmínky, požadavky a konvence. Vzhledem k mezinárodnímu charakteru multimodální dopravy a vzhledem k požadavkům na přenositelnost a výměnu dat s minimem transformací mezi ITS, je třeba zajistit explicitní vztah mezi národními a mezinárodními (nadmárodními) datovými slovníky a registry.

Příloha A (informativní) Postupy provozování datových registrů ITS

Příloha popisuje obecný koncept postupů pro ITS datové registry. Identifikuje a popisuje specifické role i odpovědnosti a formuluje funkční postupy pro užití ITS datových registrů včetně jejich propojení na funkční nebo národní datové slovníky. Tyto postupy podporují standardizaci a harmonizaci tím, že usnadňují různým pracovním skupinám na různých úrovních sdílet datové koncepty.

Příloha B (normativní) Obsahy datového registru ITS: definice metaatributů

Příloha definuje meta atributy a obsah ITS datových registrů a slovníků. Meta atributy datových konceptů jsou zde popsány i vysvětleny na příkladech a jsou rozděleny do čtyř kategorií, a to identifikační, definiční, relační a reprezentativní. Základní meta atributy mohou reprezentovat jeden nebo více meta datových modelů pro zajištění úplnějších vztahů mezi daty.

Příloha C (normativní) Obsahy datového registru ITS a ITS datových slovníků: Požadavky na metaatributy pro datové koncepty

Příloha definuje požadavky na meta atributy datových konceptů, obsažené v ITS datových registrech a slovnících. Požadavky na meta atributy jsou rozvrženy do dvou sad tabulek. První sada tabulek formuluje požadavky na meta atributy každého datového konceptu pro ITS datové registry, druhá sada tabulek pro datové slovníky. Každá buňka tabulky obsahuje indikaci, zda je meta atribut uvedený v tomto řádku povinný, volitelný, podmíněný, indikativní, přiřazený nebo neplatný.

Příloha D (normativní) Názvy datových konceptů

Příloha definuje názvy datových konceptů. Popisné názvy budou výhodné při první formulaci názvů spojených s většinou elementárních konceptů. Například název datového elementu obsahuje označení třídy objektu, vlastnosti a oblasti hodnot. Pečlivá formulace názvů komponent datových konceptů podporuje konzistentnost popisných názvů a působí preventivně proti tvorbě duplicitních popisných názvů. Definované principy jsou zde vysvětleny na příkladech.

Příloha E (informativní) Reprezentace dat v informačním modelu

Příloha popisuje reprezentaci dat v informačním modelu. Z důvodu zvýšení efektivity výměny dat by měl komunikující systém všeobecně porozumět datům, která jsou vyměňována. To zahrnuje obecné porozumění sémantickým vztahům mezi různými částmi dat stejně, jako jejich syntaktické reprezentaci. Jakýkoli nesoulad v těchto vztazích obvykle ukazuje odlišný význam těchto dat, který musí být vyřešen. Zkušenosti ukazují, že informační model poskytuje užitečný nástroj pro dokumentaci těchto vztahů.

Příloha F (informativní) Specifikace informačního objektu ASN.1 pro ITS datové koncepty

Příloha popisuje specifikaci informačního objektu ASN.1 pro ITS datové koncepty. Pokud budou datové koncepty dokumentovány pomocí konstrukcí ASN.1, pak dokumentace bude ve formátu ASN.1 specifikace informačního objektu, jak definuje norma ISO/IEC 8824-2. Obsah specifikace informačního objektu ASN.1, použitý pro toto určení, zahrnuje následující kategorie meta atributů: identifikační, definiční, relační, reprezentativní a administrativní. Specifikace informačního objektu pomocí konstrukcí ASN.1 je zde vysvětlena na příkladech.