

Informační technologie Referenční model managementu dat

ČSN

ISO/IEC 10032

36 9669

Information technology - Reference Model of Data Management Technologies de l'information -
Modèle de référence pour la gestion de données Informationstechnik; - Datenverwaltung
Referenzmodell

Tato norma je identická s ISO/IEC 10032: 1995. This standard is identical with ISO/IEC 10032: 1995.

Národní předmluva

Tato norma obsahuje národní přílohu NA (informativní), která obsahuje slovník českých termínů a jejich anglických ekvivalentů.

K článku 2. 41 je doplněna NÁRODNÍ POZNÁMKA.

Pro přehlednost překladu normy je u některých termínů uveden navíc v závorce kurzívou i původní anglický termín.

Související normy

ISO 8907: 1987 dosud nezavedena

ISO/IEC 9075: 1992 dosud nezavedena ISO/IEC 9579-1: 1) dosud nezavedena ISO/IEC 9579-2: 1)
dosud nezavedena

ISO/IEC 10027: 1990 zavedena v ČSN/ISO/IEC Informační technika - Slovníkový systém zdrojů
informací (IRDS)

- Základní struktura (36 9643)

ISO/IEC 10728: 1993 Zavedena v ČSN ISO/IEC Informační technika - Slovníkový systém zdrojů
informací (IRDS)

- Rozhraní služeb (36 9648)

Vypracování normy

Zpracovatel: MSB Logistik s. r. o., Praha, IČO 41695844 - Ing. Jana Lukešová Technická normalizační
komise: TNK 20 Informační technologie Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jitka
Procházková

1) Bude publikována.

© Český normalizační institut, 1997

ČSN ISO/IEC 10032

MEZINÁRODNÍ NORMA

Informační technologie

Referenční model managementu dat

ISO/IEC 10032

První vydání 1995-05-15

ICS 35. 100. 70

Deskriptory: data processing, information interchange, network interconnection, data management, models, reference models, computer interfaces

Obsah

Strana

Předmluva..... 5

Úvod..... 5

1 Předmět
normy..... 7

2
Definice..... 7

3 Symboly a
zkratky..... 11

3. 1
Symboly..... 11

3. 2
Zkratky..... 12

4 Požadavky managementu
dat..... 12

4. 1		
Účel.....		
.....	12	
4. 2	Informační	
systemy.....		
... 12		
4. 2. 1	Kontext managementu dat v informačním	
systemu.....		13
4. 3	Databáze a	
schéma.....		
... 13		
4. 4	Prostředek k modelování	
dat.....		14
4. 5	Datová	
nezávislost.....		
..... 14		
4. 6	Služby managementu	
dat.....		14
4. 7	Procesory a	
rozhraní.....		
. 14		
4. 8	Řízení	
přístupu.....		
..... 15		
4. 8. 1	Definování a modifikace privilegií řízení	
přístupu.....		15
4. 8. 2	Uplatňování řízení	
přístupu.....		15
4. 8. 3	Zabezpečení mimo management	
dat.....		15
4. 9	Provozní požadavky na podporu managementu	
dat.....		15
4. 9. 1	Podpora životního cyklu informačního	
systemu.....		16
4. 9. 2	Management konfigurace, řízení verzí a	
varianty.....		16
4. 9. 3	Souběžné	
zpracovávání.....		

....	16
4. 9. 4 Management databázových transakcí.....	16
4. 9. 5 Provozní technika.....	17
4. 9. 6 Odkazování na data.....	17
4. 9. 7 Rozšířitelné prostředky pro modelování dat.....	17
4. 9. 8 Podpora různých prostředků pro modelování dat na uživatelském rozhraní.....	17
4. 9. 9 Záznam z auditu.....	17
4. 9. 10 Zotavení.....	17
4. 9. 11 Logická restrukturalizace dat.....	18
4. 9. 12 Fyzická reorganizace paměti.....	18
4. 10 Přídavné provozní požadavky na podporu managementu dat v distribuovaných informačních systémech.....	18
4. 10. 1 Řízení distribuce.....	19
4. 10. 2 Management databázových transakcí.....	19
4. 10. 3 Komunikace.....	19
4. 10. 4 Export/import.....	20
4. 10. 5 Nezávislost na distribuci.....	

20	
4. 10. 6	Autonomie systému..... 20
4. 10. 7	Zotavení distribuované databáze..... 20
4. 11	Slovníkové systémy..... 20
5	Koncepce datových párů úrovní a příslušné procesy..... 20
5. 1	Účel..... 20
5. 2	Páry úrovní..... 20
5. 2. 1	Vzájemně vázané páry úrovní..... 21
3	

ČSN ISO/IEC 10032

5. 2. 2	Rekurzivní používání párů úrovní..... 22
5. 2. 3	Operace na párech úrovní..... 22
5. 3	Závislost párů úrovní na prostředku pro modelování dat..... 23
5. 3. 1	Páry úrovní a pravidla pro strukturování dat..... 23
5. 3. 2	Páry úrovní a pravidla pro manipulaci s daty..... 23
5. 4	Páry úrovní a přidružené procesy..... 23
5. 5	Řízení přístupu pro páry úrovní..... 25

5. 6	Modifikace schématu.....	25
6	Architektonický model.....	25
6. 1	Účel.....	25
6. 2	Modelovací pojmy.....	26
6. 2. 1	Vlastnosti procesorů referenčního modelu.....	26
6. 2. 2	Úrovně abstrakce.....	26
6. 2. 3	Notace pro procesory.....	27
6. 3	Generický model managementu dat.....	27
6. 3. 1	Řídící jednotka generické databáze.....	27
6. 3. 2	Uživatelský procesor.....	28
6. 3. 3	Uživatel.....	28
6. 4	Specializace modelu v různých prostředích.....	28
6. 5	Prostředí databáze.....	29
6. 6	Management distribuovaných dat.....	30
6. 6. 1	Řídící jednotka distribuce.....	

31	
6. 6. 2	Úloha řídicí jednotky distribuce a úrovně dvojice..... 31
6. 7	Model exportu/importu..... 32
6. 8	Řízení přístupu pro management dat..... 32
7	Cíle a zásady normalizace managementu dat..... 33
7. 1	Účel..... 33
7. 2	Technické cíle spojené s normalizací managementu dat..... 33
7. 2. 1	Podpora všech distribuovaných scénářů..... 34
7. 2. 2	Nezávislost na umístění..... 34
7. 2. 3	Normalizovaný management databázových transakcí..... 34
7. 2. 4	Export a import databází..... 35
7. 2. 5	Snížení složitosti ošetření dat..... 35
7. 2. 6	Celkové chování v distribuovaných scénářích..... 35
7. 2. 7	Datová nezávislost..... 35
7. 2. 8	Přenositelnost aplikací..... 35
7. 2. 9	Rozšířitelný prostředek k modelování dat..... 36

7. 2. 10	Pružnost v prezentaci dat uživatelům.....	36
7. 3	Prostředky k dosažení cílů.....	36
7. 3. 1	Stejný prostředek pro modelování dat pro každý pár úrovně.....	36
7. 3. 2	Stejný mechanismus výměny pro všechny páry úrovní.....	36
7. 3. 3	Stejné procesory použitelné pro všechny páry úrovní.....	37
7. 3. 4	Normalizované služby na rozhraní řídicí jednotky databáze.....	37
7. 3. 5	Normalizovaný způsob řízení přístupu.....	37
7. 3. 6	Normalizovaná reprezentace dat nutná k usnadnění stykové funkceschopnosti.....	37
7. 3. 7	Podpora fragmentace dat.....	37
7. 3. 8	Oddělení logických a fyzických struktur.....	37
7. 3. 9	Přístup ke schématu během provádění.....	37
7. 3. 10	Prostředek k modelování uživatelských dat odlišný od prostředku k modelování dat pro výměnu.....	38
7. 4	Hlediska norem managementu dat.....	38
7. 4. 1	Kategorie normy managementu dat.....	38
7. 4. 2	Úloha prostředku k modelování dat při normalizaci.....	38
7. 4. 3	Styly normalizace.....	39
Příloha A (informativní)	Souvisící mezinárodní normy.....	40
Příloha B (informativní)	Vztah existujících a vyvíjených norem pro databáze k architektuře referenčního	

modelu managementu dat.....	41
B. 1 Účel.....	41
B. 2 Databázové jazyky.....	41
B. 2. 1 Databázový jazyk SQL.....	41
B. 2. 2 NDL.....	42
B. 3 Slovníkový systém zdrojů informací, IRDS.....	43
B. 3. 1 Základní struktura IRDS.....	43
4	

ČSN ISO/IEC 10032

B. 3. 2 Rozhraní služeb IRDS.....	44
B. 4 Přístup ke vzdálené databázi, RDA.....	44
B. 5 Export/import.....	45
B. 6 Kandidáti pro normalizaci.....	45
Národní příloha NA (informativní) Slovník.....	47
Obrázky	
Obrázek 1 - Pozice systému managementu dat v informačním systému.....	13

Obrázek 2 - Konstrukce páru úrovně.....	21
Obrázek 3 - Vzájemně vázané páry úrovní.....	21
Obrázek 4 - Zobecněná vzájemná vazba párů úrovní.....	22
Obrázek 5 - Vytvoření prázdné databáze.....	24
Obrázek 6 - Vazby a manipulace s daty.....	24
Obrázek 7 - Příklad diagramu procesoru.....	27
Obrázek 8 - Generický model managementu dat.....	27
Obrázek 9 - Příklad přístupu k prostředí databáze.....	29
Obrázek 10 - Příklad přístupu k mnoha prostředím databáze.....	29
Obrázek 11 - Management distribuovaných dat.....	31
Obrázek 12 - Model exportu/importu.....	32
Obrázek 13 - Řízení přístupu v distribuovaném prostředí.....	33
Obrázek B. 1 - Generický model managementu dat specializovaný pro SQL.....	42
Obrázek B. 2 - Model managementu distribuovaných dat specializovaný pro SQL.....	42
Obrázek B. 3 - Pozice řídicí jednotky databáze NDL.....	43
Obrázek B. 4 - Generický model managementu dat specializovaný pro IRDS.....	44
Obrázek B. 5 - Model managementu distribuovaných dat specializovaný pro RDA SQL.....	45
Obrázek B. 6 - Export/import pro databázi SQL.....	45

Obrázek B. 7 - Pozice RDA pro management distribuovaných dat.....	46
---	----

Tabulky

Tabulka B. 1 - Vztah mezi termíny: SQL/RMDM kapitola 6.....	41
---	----

Tabulka B. 2 - Vztah mezi termíny: SQL/RMDM kapitola 5.....	41
---	----

Tabulka B. 3 - Vztah mezi termíny: IRDS/RMDM.....	43
---	----

Tabulka B. 4 - Vztah mezi termíny: IRDS/RMDM kapitola 5.....	44
--	----

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) a IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise) společně tvoří specializovaný systém pro celosvětovou normalizaci. Národní organizace, které jsou členy ISO nebo IEC se na vývoji mezinárodních norem účastní prací v technických komisích, vytvořených pro jednotlivé oblasti technologie. Technické komise ISO a IEC spolupracují v oblastech společných zájmů. S ISO a IEC spolupracují také další vládní i nevládní organizace.

Pro oblast informační technologie vytvořily ISO a IEC společnou technickou komisi, ISO/IEC JTC 1. Návrhy mezinárodních norem přijaté společnou technickou komisí jsou rozesílány národním organizacím ke schválení. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % z hlasujících členů.

Mezinárodní norma ISO/IEC 10032 byla připravena společnou technickou komisí ISO/IEC JTC 1, Informační technologie, subkomisí 21 Propojení otevřených systémů, management dat a otevřené distribuované zpracování.

Přílohy A, B a NA této mezinárodní normy jsou pouze informativní.

Úvod

ISO si uvědomovala existenci velkého počtu realizátorů (implementátorů) systémů managementu dat a proto vypracovala referenční model managementu dat. Ke specifikování podobných funkcí managementu dat nebo při odkazech na ně, nevyhnutelně používají různí implementátoři rozdílné termíny. Kromě toho je také běžné, že se používá stejný termín k popisu rozdílných funkcí. Existuje tedy zřejmá potřeba normalizovat funkce managementu dat. Tato mezinárodní norma vyhovuje této potřebě tím, že zavádí referenční model managementu dat a definuje oblasti tohoto modelu, které se dají normalizovat.

Tato mezinárodní norma definuje referenční model managementu dat. Tento model poskytuje společnou základnu pro

koordinaci tvorby norem pro účely managementu dat a umožňuje přitom sestavit výhled zahrnující dosavadní a připravované normy.

Termín "management dat" zahrnuje popis, tvorbu, modifikace, používání a řízení dat v informačním systému. Takovéto funkce managementu dat je možné realizovat jako společnou službu pro informační systémové aplikace. Alternativně lze definovat každou aplikaci a řídit data, která s ní souvisejí. V případě, kdy se funkce managementu dat poskytují jako společná služba, je žádoucí, aby se zajistily normalizované prostředky, které umožní přístup k datům a jejich řízení tak, aby tato data mohla sdílet řada uživatelů. Takováto normalizace vyžaduje stanovení řady rozhraní, pro která je možné vypracovat jednotlivé normy.

Cílem této mezinárodní normy je vytvoření základní struktury v rozsahu specifikovaném v kapitole 1, která umožní:

- a) identifikovat rozhraní;
- b) uvést všechna tato rozhraní do vzájemného vztahu;
- c) identifikovat prostředky poskytované v každém rozhraní;
- d) identifikovat proces, který podporuje každé toto rozhraní, a pokud to přichází v úvahu, také data, která jsou pro tuto podporu potřebná;
- e) rozmístit používání těchto rozhraní z hlediska životního cyklu informačního systému;
- f) identifikovat vazební alternativy přiřazené každému jednotlivému identifikovanému rozhraní. Tato mezinárodní norma stanoví tři hlavní cíle pro normalizaci managementu dat. Jsou to:
 - a) Možnost sdílení zdrojů;
 - b) Minimalizace nákladů na podporu informačního systému po dobu jeho životního cyklu;
 - c) Optimální využití normalizačního úsilí.

Cíl umožnit sdílení zdrojů se týká jak zdrojů informací představovaných daty v databázích, tak procesorových zdrojů typu popsaného v kapitole 6. Zvláštní důraz se klade na možnost sdílení zdrojů informací umístěných na různých místech a vytvářených za použití různého technického a programového vybavení (hardwaru a softwaru). Veškeré možnosti sdílení zdrojů podléhají řízení přístupu.

Cíl minimalizace nákladů na podporu informačního systému se vztahuje na všechny fáze životního cyklu informačního systému, a to včetně nákladů na projekt, vývoj, provoz a údržbu.

Cíl sledující optimální využívání normalizačního úsilí má vést k omezení počtu potřebných norem a ke zjednodušení obsahu těchto norem.

Tato mezinárodní norma identifikuje oblasti pro vývoj a zdokonalování norem a představuje základní strukturu pro udržování logické návaznosti všech souvisejících norem.

Tato mezinárodní norma představuje základní strukturu, která umožňuje skupinám expertů produktivně a nezávisle pracovat na vývoji norem pro různé složky informačních systémů.

Tato mezinárodní norma je dostatečně obecná, aby poskytovala možnost vývoje nových norem jako odezvy na technický pokrok.

Popis referenčního modelu managementu dat se v této mezinárodní normě uvádí takto:

- Kapitola 4 uvádí management dat a požadavky založené na informačních systémech;
- Kapitola 5 vysvětluje koncepce dat potřebných pro referenční model a jejich vzájemný vztah a uvádí celkovou koncepci procesu;
- Kapitola 6 uvádí architektonický model, do jehož rámce lze umísťovat různá data a složky zpracování, které se vztahují k managementu dat;
- Kapitola 7 popisuje cíle a zásady pro normalizaci managementu dat;
- Příloha A obsahuje seznam souvisejících mezinárodních norem;
- Příloha B zobrazuje vztah mezi dosavadními a budoucími normami pracovní skupiny SC 21/WG 3 a architektonickým modelem popsaným v kapitole 6;
- Příloha NA obsahuje slovník používaných pojmů.

Tato mezinárodní norma specifikuje třídy služeb, které podle očekávání bude management dat poskytovat, a před-

6

ČSN ISO/IEC 10032

stavuje základní strukturu, která popisuje jejich vzájemné vztahy. Management dat však neexistuje izolovaně, ale v prostředí zajišťujícím jiné služby jako např. ukládání dat a datovou komunikaci podle kapitoly 4.

Dříve než byly dokončeny práce na této mezinárodní normě, byly v rámci ISO/IEC vypracovány normy pro management dat uvedené v příloze A. Postavení (positioning) těchto mezinárodních norem definované referenčním modelem managementu dat se popisuje v příloze B.

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma definuje referenční model ISO managementu dat. Tento model poskytuje základní strukturu pro koordinaci vývoje existujících a budoucích norem pro management stálých dat v informačních systémech. Odkazy na existující normy pro management dat jsou v příloze A.

Tato mezinárodní norma definuje společnou terminologii a pojmy týkající se všech dat uchovávaných v informačních systémech. Tyto pojmy se používají ke konkrétnějšímu definování služeb poskytovaných jednotlivými složkami managementu dat jako například systémy managementu databáze nebo slovníkovými systémy. Definice těchto přidružených služeb identifikují rozhraní, která mohou být předmětem budoucí normalizace.

Tato mezinárodní norma nespecifikuje žádné služby a protokoly managementu dat. Není také implementací specifikace systémů ani základem pro posuzování shody implementací.

Předmět této mezinárodní normy zahrnuje procesy týkající se ošetření stálých dat a jejich interakce s procesy plnění požadavky konkrétního informačního systému. Sem patří společné služby managementu dat jako například služby potřebné k definování, ukládání, vyhledávání, aktualizování, uchovávání, obnovování, zálohování a sdělování aplikačních a slovníkových dat.

Předmět této mezinárodní normy zahrnuje úvahy o normách managementu dat umístěných v jednom nebo několika počítačových systémech včetně služeb managementu distribuovaných databází.

Tato mezinárodní norma nezahrnuje běžné služby normálně poskytované operačním systémem včetně procesů týkajících se konkrétních typů fyzických paměťových zařízení, konkrétních metod ukládání dat a konkrétních podrobností komunikací a rozhraní mezi člověkem a počítačem.

Norma managementu dat definuje služby poskytované na určitém rozhraní. Nestanoví žádná omezení pokud se týká způsobu implementace procesů.