

CEN TR 16690 - Elektronický výběr mýtného – Pokyny pro aplikace EFC nainstalované ve stanicích ITS ve vozidle

Aplikační oblast: [Elektronický výběr poplatků \(EFC\)](#)

Počet stran: 104

Rok zpracování extraktu: 2014

Skupina témat: Další možnosti užití norem pro mýtné systémy

Téma normy: Systémová architektura

Charakteristika tématu: Popis využití EFC služeb v kontextu platformě kooperativních systémů.

Úvod, vysvětlení východisek
Popis konceptu ITS stanic v rámci kooperativních systémů. Specifikace potenciálních nových norem v rámci dané oblasti.
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Popis relevance mezi elementem kooperativního systému a architekturou EFC systému. Popis rolí definovaných v rámci EFC architektury jejich využití v rámci architektury kooperativních systémů.
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Definice základních oblastí požadavků pro provoz aplikací EFC systémů v rámci stanice ITS kooperativních systémů.
Popis rozhraní / API / struktury systému
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Tato technická specifikace definuje rámec [zkoušek](#) a metod pro měření výkonnostních metrik, definovaných v části 1 technické specifikace 17444 (viz kapitola Související normy, [ISO 17444-1](#)). Rovněž poskytuje nástroj (tato technická specifikace je konstruována jako tzv. „toolbox“) pro volbu výkonnostních metrik v závislosti na požadavcích a podmínkách individuálních projektů. Tyto metriky se zaměřují na procesy [mýtného systému](#), jež přímo souvisejí s výpočtem výsledného mýta – s cílem ochránit zájmy zúčastněných stran, zejména regulérních uživatelů [mýtného systému](#) a úřadu jež vykonává roli výběrčího mýta. Jejich použití je možné

v rámci jakéhokoliv [mýtného systému](#), bez ohledu na konkrétní technickou implementaci, systémovou architekturu, strukturu tarifů, rozsahu pokrytí či organizačního modelu. Zkušební rámce a metody pro výpočet jednotlivých metrik mohou být definovány individuálně pro následující fáze projektu [mýtného systému](#) (rozdíl v těchto fázích je v [dostupnosti](#) vozidel vybavených jednotkou [OBU](#), což je důležitý faktor v rámci procesu měření výkonnostních metrik jež souvisejí s kalkulací [mýtného](#)):

- Fáze kontrolní (či vyhodnocení) v rámci implementace [systému](#) (relativně nízký počet vozidel vybavených jednotkou [OBU](#), nicméně s kontrolovatelným chováním)
- Fáze monitorování v rámci provozu [systému](#) (vysoký počet vozidel vybavených jednotkou [OBU](#), bez kontrolovatelného chování)

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

Užití

Tato norma slouží k definování rámce zkušebních testů jež jsou určeny k měření výkonnostních metrik souvisejících s procesem kalkulace [mýtného](#) v rámci [mýtného systému](#).

Pro subjekty nesoucí zodpovědnost za role [výběrčího mýtného](#) a poskytovatele [služby mýtného](#) poskytuje tato norma návod jak provést kontrolu výkonnostních metrik v rámci kontrolní fáze a fáze monitorování během regulérního provozu [mýtného systému](#).

1. Předmět normy

Tato část normy 17444 definuje zkušební rámec (nebo také rámec pro zkoušení) určený k měření výkonnostních metrik souvisejících s procesem kalkulace mýta (definované v [ISO/TS 17444-1](#)). Zároveň obsahuje metodiku ke specifikaci a dokumentaci takového rámce, jež může být [odpovědným](#) subjektem použit k ohodnocení výkonu zpoplatnění konkrétního [rozhraní](#) pro výměnu informací nebo celkový výkon zpoplatnění v rámci [mýtného schématu](#). Poskytuje nástroje pro zkušební testy pro role [výběrčího mýtného](#) a poskytovatele [mýtné služby](#) u následujících typů schémat:

- a. [Diskrétní DSRC](#);
- b. [Autonomní diskrétní](#);
- c. [Autonomní spojitě](#).

Předmětem této normy není následující:

- konkrétní obory hodnot daných výkonnostních metrik
- referenční [systém](#) potřebný pro porovnání výkonu mezi různými [systémy](#)
- měření metrik na nestandardizovaných [rozhraních](#)

2. Související normy

ČSN EN [ISO 14906](#) (01 8382) [Elektronický výběr poplatků](#) (EFC) – Stanovení aplikačního [rozhraní](#) pro vyhrazené spojení krátkého rozsahu

ČSN [ISO 17573:2012](#) (01 8383) [Elektronický výběr poplatků](#) (EFC) – Architektura [systémů](#) zpoplatňujících vozidla

ČSN EN [ISO 12855:2012](#) (01 8295) [Elektronický výběr poplatků](#) (EFC) – Výměna informací mezi poskytovateli a [výběrčími mýtného](#)

ČSN P CEN ISO/TS 17575:2010 (01 8385) [Elektronický výběr poplatků](#) (EFC) – Definice aplikačního [rozhraní](#) pro autonomní [systémy](#)

3. Termíny a definice

Kapitola obsahuje 35 termínů a definic, z nichž nejdůležitější jsou následující:

[diskrétní mýtné schéma](#) (*discrete toll scheme*)

[mýtné schéma](#), ve kterém je poplatek vypočítán na základě nespojitých událostí, které jsou přiřazené k identifikaci [mýtných](#) objektů, jako jsou přejetí kordónu, mostu, pobývání v určité oblasti atd.

POZNÁMKA 1 k heslu Každé události je přiřazen určitý poplatek.

[spojité mýtné schéma](#) (*continuous toll scheme*)

[mýtné schéma](#), ve kterém je poplatek vypočítán na základě souhrnu spojitě měřených parametrů, jako je vzdálenost, čas atd.

[metriky výkonu](#) (*performance metrics*)

specifické výpočty k popisu výkonu [systému zpoplatnění](#)

POZNÁMKA 1 k heslu Tyto výpočty jsou nezávislé na technologii a schématu.

[reprezentativní cesty](#) (*representative trips*)

cesty, které jsou delší než definovaná mez a proto musí být započteny do příslušných metrik

POZNÁMKA 1 k heslu Musí být posuzovány pouze ty cesty, které překračují danou hranici a využívají určitý typ silnic.

POZNÁMKA 2 k heslu Hranice může být definována jako nula.

[konkrétní rámec pro zkoušení](#) (*specific examination framework*)

konkrétní sada zkušebních testů stanovená entitou za účelem určení výkonu určitých vybraných [metrik výkonu zpoplatnění](#) v průběhu evaluace anebo monitorování

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve [slovníku ITS terminology](#).

4. Symboly a zkratky

Tato kapitola obsahuje 40 zkratk a zkrácených odborných termínů, z nichž nejdůležitější jsou:

[DSRC](#) - vyhrazené spojení krátkého dosahu (*Dedicated Short Range Communications*)

[EFC](#) - [elektronický výběr poplatků](#) (*Electronic Fee Collection*)

[EETS](#) - evropský [systém](#) elektronického vybírání [mýtného](#) ([ISO 17573](#)) (*European Electronic Toll Service*)

[OBE](#) - [palubní zařízení](#) (*On-Board Equipment*)

[TSP](#) - poskytovatel [služby mýtného](#) (*Toll Service Provider*)

[TC](#) - [výběrčí mýtného](#) (*Toll Charger*)

[TD](#) - [výkaz o mýtném](#) (*Toll Declaration*)

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

5 Zkušební rámec

5.2 Metoda pro definování specifického zkušebního rámce

Tato kapitola popisuje kroky k vytvoření konkrétního zkušebního rámce pro vyhodnocení výkonnostních metrik pro role výběrčího mýta a poskytovatele [služby mýtného](#) v rámci konkrétního [mýtného schématu](#). Mezi kroky uvedené v normě patří např.:

- Výběr metriky a testovacího prostředí v němž lze metriky měřit;
- Definice týkající se problematiky vstupních dat a zdrojů vstupních dat;
- Reprezentativnost testovacích jízd.

5.3 Zdroje dat

Tato kapitola se zabývá výběrem vstupních dat určených k testům jednotlivých výkonnostních metrik a skutečnostmi, jež mohou tento výběr ovlivnit. Mezi takové skutečnosti patří např. to v jaké fázi implementace se mýtný systém nachází (má vliv na dostupnost vstupních dat testů). Rovněž prezentuje seznam zdrojů referenčních dat nutných ke kontrole výsledků testů.

5.4 Metody generování vstupu (dat pro kalkulaci mýtného)

V rámci určování metody generování vstupních dat (viz výše) je nutné brát v potaz výhody a nevýhody jednotlivých metod (zejména je nutné brát ohled na počet OBE nutných pro vykonání testu, počet mýtných objektů vs. počet mýtných objektů zahrnutých v testu atd.). Tato kapitola popisuje jednotlivé metody a jejich charakteristiky.

5.5 Použitelnost metrik na jednotlivé typy mýtných schémat

Tato kapitola přiřazuje výkonnostní metriky jednotlivým typům mýtných schémat:

- DSRC schéma (jeden výběrčí mýta a jeden nebo více poskytovatelů služby mýtného)
- Autonomní diskrétní schéma (jeden výběrčí mýta a jeden nebo více poskytovatelů služby mýtného)
- Autonomní spojitě schéma (jeden výběrčí mýta a jeden nebo více poskytovatelů služby mýtného)

Jednotlivé metriky obsahují následující informace:

- Datové požadavky – data nutná k výpočtu dané metriky
- Volby metod pro generování vstupu v rámci vyhodnocovací fáze systému
- Volby metod pro generování vstupu v rámci monitorovací fáze systému

5.6 Tabulky pro výběr výkonnostních metrik

Kapitola obsahuje šablony tabulek pro jednotlivé typy schémat, obsahující přiřazené metriky a reference na odpovídající testy z kapitoly 6 a prázdné kolony pro volbu metody generování vstupu a hodnoty požadované výkonnosti k doplnění zodpovědným subjektem.

6 Posuzování shody

6.1 Společné kontrolní testy (a pro diskrétní DSRC systémy)

Tato kapitola obsahuje definice 24 výkonnostních metrik (specifických či end-to-end metrik) pro všechny typy systémů, společně s vysvětlením k čemu je možné danou metriku použít (resp. k měření jaké veličiny v rámci procesů mýtného systému) a definicí metody pro její výpočet.

- diskrétní DSRC systémy (5 výkonnostních metrik)
- autonomní diskrétní systémy (18 výkonnostních metrik)
- autonomní spojitě systémy (16 výkonnostních metrik)

Příloha A (informativní) Šablona záznamu zkušebního testu

Příloha A obsahuje šablonu pro záznam z běhu zkušebního testu výkonnostní metriky.

Příloha B (informativní) Faktory nutné brát v potaz v rámci definice rámce zkoušek (informativní)

Příloha B obsahuje přehled faktorů, jež je doporučeno brát v potaz v rámci procesu definice konkrétního rámce zkušebních testů (např. fázi v níž se mýtný systém nachází, použitá technologie v rámci mýtného systému a její vliv na uvažované výkonnostní metriky, apod.).

Příloha C (informativní) Aspekty statistiky a pravděpodobnosti

Příloha C obsahuje základní [přehled](#) základů statistiky a pravděpodobnosti, nutný k pochopení definic výpočtů metrik uvedených v normě.

Příloha D (informativní) Metody pro redukci množství vstupních dat pro metriky s malou/velkou pravděpodobností měřených během vyhodnocovací fáze

Příloha D prezentuje 5 metod pro redukci množství vstupních dat, společně s jejich výhodami a nevýhodami.

Příloha E (informativní) Příklad konkrétního rámce zkušebních testů

Příloha E obsahuje definici konkrétního zkušebního rámce pro diskretní DSRC [systém](#), definovaný pro provozovatele [služby](#) Evropského [mýtného](#) (EETS). Tyto testy ověřují vhodnost technických elementů poskytovaných provozovatelem [služby](#) Evropského [mýtného](#) a jejich použití v rámci domény diskretního DSRC [systému](#) (např. míru detekce [OBU](#) poskytovaných provozovatelem EETS [služby](#) atd.).

Související termíny

- [klíčový výkonnostní ukazatel](#)
- [řízení interoperability](#)