**Obrázek 1 - UML model tříd aplikace RMR (obrázek 2 normy)**

Sestavené trasy cest mohou obsahovat různou kombinaci dopravních módů (viz následující obrázek). O smysluplné kombinaci dopravních módů rozhoduje Služba RMR.

**Obrázek 2 - Kombinace módů dopravy při cestě do místa určení (obrázek 4 normy)**

Článek 6.2 Scénáře, vlastnosti a požadavky stanovuje **několik různých struktur zprávy RMR**:

- pouze MMC, pro rušící zprávy,
- jeden MMC, jeden ADC a volitelně LRC popisující celou multimodální cestu.

Dále aplikace RMC umožňuje využití ve 2 scénářích:

- vysílání typu "**broadcast**", kdy zprávu s trasou obdrží všechny terminály v dosahu.
- **obousměrná P2P komunikace**, kdy může klientské zařízení zaslat obecný požadavek na trasu (stejné jako předchozí scénář) či kdy klientské zařízení zasílá specifický požadavek, ve kterém může určit řadu parametrů:
  - vyžádat si seznam tras
  - vyžádat si detailní informace o trase
  - vybrat (aktivovat) trasu, ke které bude dostávat aktualizace (od serveru)
  - vyžádat si aktualizaci trasy (dle aktuální polohy terminálu)
  - zrušit RMC relaci

Článek uvádí (obrázkem) typický průběh RMR relace.

### 7 Komponenty zprávy RMR

Tato kapitola (rozsah 9 stran, tabulky) popisuje jednotlivé komponenty zprávy RMR pro odpověď (RMRMessage) i požadavek.

Stanovuje pro zprávu RMR její základní strukturu a detailně popisuje její jednotlivé součásti. Zejména trasu (Route), která je popsána vlastními metadaty (id, typ trasy, čas začátku a konce, typ přístupu, atp.) a jednotlivými částmi trasy (RouteSegment) opět se specifickými metadaty (čas, mód, vzdálenost, cena, číslo linky, provozovatel, atp.) polohou, popisem parkoviště na konci segmentu a detaily podle módu dopravy.

Detaily podle módu dopravy zahrnují informace k cestě veřejnou hromadnou dopravou (počáteční a koncová stanice, (bez)bariérovost) a k cestě pěšky (počáteční a koncový bod, typy cesty).

Parkoviště je popsáno metadaty zahrnujícími název, obsazenost, cenu, popis, čas na zaparkování a polohu.

Další část článku stanovuje požadavek na trasu (RMRRequestMessage), který obsahuje požadavek na vygenerování seznamu tras (RMRListReqParams) podle zadaných parametrů (počátek a konec cesty, čas, typ cesty, počet a polohu zastávek, doplňkové požadavky atp.), požadavek na vrácení jedné trasy (RMRRouteReqParams) podle polohy či id trasy, požadavek na aktivaci trasy (RMRActivateRouteReqParams) a požadavek na zrušení relace (TerminateRMRSession).

Mezi možné doplňkové požadavky k trase patří: přístup pro vozíčkáře, pouze krátké pěší segmenty, typ cesty (krátká, rychlá ...), parkoviště v místě určení, maximální počet přestupů, maximální délky tras podle dopravních módů atp.

Popis polohy není specifikován, dokument doporučuje metodu GLR.

### 8 Datové typy RMR

Tato kapitola (rozsah 2 stran) obsahuje definice použitých datových struktur (typů). Na obrázku níže (Obrázek 3) je, pro ilustraci obsahu a sloupců, uvedena část tabulky popisující datovou strukturu PredefConnection.

| Name | Type | Multiplicity | Description |
|---|---|---|---|
| type | rmr002:ModeType | 1 | mode type of connection |
| ID | LocalisedShortStrin g | 0..1 | ID of the connection, e.g. flight number |
| departTime | DateTime | 0..1 | departure time of connection, e.g. boarding time of flight |
| Ordered Components | | | |
| departLoc | PointLocation | 0..1 | departure location of connection, e.g. an airport or train station |

**Obrázek 3 - Ukázka části struktury PredefConnection (tabula 18 normy)**

Struktury se skládají ze složitých či jednoduchých datových objektů, výskyt každé položky datové struktury (tj. její multiplicita) je doplněn datovým typem a popisem. Tabulka níže uvádí datové struktury stanovené v této kapitole.

**Tabulka 1 - Seznam stanovených datových typů (zdroj: autor extraktu)**

| Struktura RMR | Popis |
|---|---|
| EnergyConsumption | informace o spotřebované energii na daný segment trasy |
| Operator | kontakt na provozovatele |
| PredefConnection | požadované konkrétní spojení v rámci trasy, (objednaný let ...) |
| WGS84Coordinate | zeměpisná poloha (lat, lon) |
| MessageLink | odkaz na zprávu obsahující více detailů o trase |

### 9 Tabulky RMR

Tato kapitola (rozsah 5 stran) obsahuje definice výčtových typů aplikace RMR (v 8 tabulkách). Následující tabulka jmenovitě uvádí jednotlivé tabulky a doplňuje je popisem a příkladem obsahu.

**Tabulka 2 - Seznam tabulek RMR (výčtů hodnot) (zdroj: autor extraktu)**

| Tabulka RMR | Popis | Obsah |
|---|---|---|
| rmr001:RouteType | Výčet různých typů tras. | př.:001:roadRoute |
| rmr002:ModeType | Výčet módů, dopr. prostředků | Př.: 002: pedestrian |
| rmr003:ParkType | Výčet typů parkovišť | Př.: 002: ParkAndRide |
| rmr005:RouteObjectives | Výčet typů trasy | Př.: 001:fastest |
| rmr006:RouteCause | Výčet důvodů poskytnutí trasy serverem | Př.: 003: roadClosure |
| rmr007:AccessType | Výčet typů bariér | Př.: 002:escalator |
| rmr008:OccTendency | Výčet tendence zaplňování parkoviště | Př.: 002:increasing |
| rmr009:EnergyType | Výčet typů energií | Př: 005:H2 |
| rmr099:ErrorCode | chybová zpráva (1=výčet obsahuje jednu položku) | 001: invalid location |

Následující tabulka obsahuje ukázku tabulky „rmr002:ModeType" z popisovaného dokumentu.

**Tabulka 3 - Příklad části definice výčtového typu rmr002:ModeType (tabulka 22 normy)**

| Kód | Fráze | komentář |
|---|---|---|
| 001 | auto (car) | segment popisuje cestu autem |
| 002 | chodec ( pedestrian) | segment popisuje cestu pěšky |
| 003 | autobus (bus) | segment popisuje cestu autobusem |

### Příloha A (normativní) TPEG-bin reprezentace RMR

Tato příloha (rozsah 16 stran) stanovuje binární reprezentaci aplikace RMR pro použití v DAB. Pro popis binární reprezentace je použit pseudokód, kde pro každé klíčové slovo zapsané struktury je znám jeho binární tvar.

Příloha obsahuje samostatně uvedené binární reprezentace rámce TPEG, zprávy RMR a jejích součástí, prvků určených pro budoucí rozšíření a datových typů. Dále obsahuje identifikátory komponent zprávy a vysvětlení použití obecných atributů TPEG. Příklad pseudokódu binární specifikace prvku PTTravelDetails je uveden v následující tabulce.

**Tabulka 4 - Příklad pseudokódu binární specifikace prvku PTTravelDetails (článek A.1.10 normy)**

| | |
|---|---|
| <PTTravelDetails(11)<SegmentDetails(11)>>:= | |
| <**IntUnTi**>(11), | : Id této komponenty |

| | |
|---|---|
| <**IntUnLoMB**>(lengthComp), | : Počet bajtů v komponentě, kromě indikátorů id a lengthComp |
| <**IntUnLoMB**>(lengthAttr), | : Počet bajtů v atributech |
| BitArray(selector), | |
| if (bit 0 of selector is set) | |
| <**LocalisedShortString**>(originStation) | : název počáteční zastávky |
| if (bit 1 of selector is set) | |
| <**LocalisedShortString**>(destinationStation), | : název koncové zastávky |
| if (bit 2 of selector is set) | |
| <rmr007:AccessType>(accessType); | : Typ přístupu (např. rampa, schody, výtah atd.); důležité zejména pro osoby s omezenou pohyblivostí. |

**Příloha B (normativní) TPEG-ML reprezentace RMR**

Tato příloha (rozsah 20 stran) obsahuje nejprve samostatně uvedené XML schéma rámce TPEG, dále zprávy RMR a jejích součástí, prvků určených pro budoucí rozšíření, datových typů a tabulek RMR (definovaných jako xs:complexType), viz příklad na obrázku níže. Následně uvádí vše výše zmíněné v jednom funkčním XML schématu.

```
<xs:complexType name="SegmentLocation">
 <xs:sequence>
 <xs:element name="streetName" type="tdt:LocalisedShortString" minOccurs="0"/>
 <xs:element name="heading" type="tdt:IntUnTi" minOccurs="0"/>
 <xs:element name="locRef" type="lrc:LocationReferencingContainer" minOccurs="0"/>
 </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

**Obrázek 4 - Výstřižek schématu XSD stanovujícího strukturu prvku SegmentLocation (článek B.1.5 normy)**

**Související normy**

- ISO TS 21219-1 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace (TPEG2) – Část 1: Úvod, číslování a verze
- ISO TS 21219-2 - ITS – Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace (TPEG2) – Část 2: Pravidla modelování pomocí UML
- CEN ISO TS 21219-3 - ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace (TPEG 2) – Část 3: Pravidla pro konverzi z UML do binárního kódu
- CEN ISO TS 21219-4 - ITS – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace (TPEG 2) – Část 4: Pravidla pro konverzi UML do XML
- ISO TS 21219-5 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, 2. generace (TPEG2) – Část 5: Rámec pro služby TPEG
- CEN ISO TS 21219-6 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace (TPEG2) – Část 6: Kontejner pro management zpráv
- CEN ISO TS 21219-14 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace (TPEG2) – Část 14: Aplikace pro informace o parkování (TPEG2-PKI)
- CEN ISO TS 18234-3 - Dopravní a cestovní informace (TTI) – TTI prostřednictvím datových proudů Expertní skupiny protokolů pro dopravu (TPEG) – Část 3: Aplikace služeb a informační sítě (SNI)
- CEN ISO TS 18234-11 - Inteligentní dopravní systémy - Dopravní a cestovní informace předávané prostřednictvím binárního formátu dat Expertní skupiny protokolů pro dopravu, 1. generace (TPEG1) -– Část 11: Zásobník odkazování na polohu (TPEG-LRC)

**Související termíny**

- kontejner pro management zpráv
- kontejner pro popis události
- kontejner pro popis místa
- dopravní protokol expertní skupiny
- aplikace TPEG

© Silmos, s.r.o. 2018 - 2025. *Pomůžeme Vám se zorientovat v oboru Dopravní telematiky a najít správnou normu.*