

SMTS – Satellite Mission Tracking System

1. Uvod

1.1 Svrha dokumenta

Ovaj dokument služi kao specifikacija informacionih potreba za **Satellite Mission Tracking System (SMTS)**. Cilj je detaljno opisati funkcionalnosti, entitete, atribute i odnose unutar sistema kako bi se mogla razviti baza podataka i prateća aplikacija.

1.2 Opis projekta

SMTS je informacioni sistem dizajniran za praćenje i upravljanje podacima vezanim za satelitske misije. Sistem će omogućiti evidenciju misija, satelita, lansiranja, zemaljskih stanica te operatera i zemalja koje sudjeluju. Konačni cilj je pružiti jasan uvid u kompleksne podatke o svemirskim misijama, njihovim resursima i sudionicima.

2. Ključni entiteti i njihovi atributi (ukupno 14 tablica)

- **1. Misija:** Glavni entitet koji prati osnovne informacije o satelitskoj misiji.
 - **Atributi:** misija_id (PK, INTEGER), naziv (VARCHAR), datum_pocetka (DATE), datum_kraja (DATE), cilj_misije (TEXT), status (VARCHAR).
- **2. Satelit:** Fizički uređaj koji se lansira u sklopu misije.
 - **Atributi:** satelit_id (PK, INTEGER), naziv (VARCHAR), zemlja_proizvodnje (VARCHAR), masa_kg (INTEGER), misija_id (FK, INTEGER), tip_id (FK, INTEGER).
- **3. Tip_Satelita:** Tabela za standardizaciju i kategorizaciju tipova satelita.
 - **Atributi:** tip_id (PK, INTEGER), naziv_tipa (VARCHAR), opis_tipa (TEXT).
- **4. Lansiranje:** Događaj slanja satelita u svemir.
 - **Atributi:** lansiranje_id (PK, INTEGER), datum_lansiranja (DATE), raketa_id (FK, INTEGER), misija_id (FK, INTEGER), satelit_id (FK, INTEGER), mjesto_id (FK, INTEGER).
- **5. Mjesto_Lansiranja:** Tabela koja skladišti detaljne geografske podatke o mjestima lansiranja.
 - **Atributi:** mjesto_id (PK, INTEGER), naziv (VARCHAR), država (VARCHAR), geografska_duzina (DECIMAL), geografska_sirina (DECIMAL).
- **6. Raketa_Nosac:** Raketa koja se koristi za lansiranje satelita.
 - **Atributi:** raketa_id (PK, INTEGER), naziv (VARCHAR), proizvođač (VARCHAR), kapacitet_tovar_kg (INTEGER).
- **7. Orbita:** Putanja satelita oko Zemlje, s detaljnim parametrima.
 - **Atributi:** orbita_id (PK, INTEGER), visina_km (INTEGER), inklinacija_stepeni (DECIMAL), period_min (INTEGER), satelit_id (FK, INTEGER).
- **8. Zemaljska_Stаница:** Fizička stanica na Zemlji koja komunicira sa satelitima.

- **Atributi:** stanica_id (PK, INTEGER), naziv (VARCHAR), lokacija (VARCHAR), zemlja_stanice (VARCHAR).
- **9. Operater:** Osoba ili organizacija koja sudjeluje u misiji.
 - **Atributi:** operater_id (PK, INTEGER), ime_operatera (VARCHAR), tip_organizacije (VARCHAR), zemlja_id (FK, INTEGER).
- **10. Zemlja:** Zemlje koje sudjeluju u misijama ili su porijeklo operatera.
 - **Atributi:** zemlja_id (PK, INTEGER), naziv_zemlje (VARCHAR), kontinent (VARCHAR).
- **11. Uloga_Operatera:** Tabela koja definiše uloge operatera u misijama.
 - **Atributi:** uloga_id (PK, INTEGER), naziv_uloge (VARCHAR), opis_uloge (TEXT).
- **12. Komunikacija:** Pomoćna tabela za uspostavljanje N:M odnosa između Satelita i Zemaljske Stanice.
 - **Atributi:** satelit_id (FK, INTEGER), stanica_id (FK, INTEGER), datum_komunikacije (DATE), tip_komunikacije (VARCHAR), komunikacija_unique (UK: satelit_id, stanica_id, datum_komunikacije).
- **13. Sudjelovanje:** Pomoćna tabela za N:M odnos između Misije i Operatera, uključujući njihovu ulogu.
 - **Atributi:** misija_id (FK, INTEGER), operater_id (FK, INTEGER), uloga_id (FK, INTEGER), sudjelovanje_unique (UK: misija_id, operater_id).
- **14. Zemlja_u_Misiji:** Pomoćna tabela za N:M odnos između Misije i Zemlje, specificirajući njihov doprinos.
 - **Atributi:** misija_id (FK, INTEGER), zemlja_id (FK, INTEGER), doprinos (VARCHAR), zum_unique (UK: misija_id, zemlja_id).

3. Odnosi i poslovna pravila (Relacije)

Ovdje su opisane veze između entiteta koje će biti temelj za ER dijagram.

- **1:N odnosi:**
 - Jedna **Misija** može imati više **Satelita** i više **Lansiranja**.
 - Jedna **Raketa_Nosac** može se koristiti za više **Lansiranja**.
 - Jedno **Mjesto_Lansiranja** može biti polazište za više **Lansiranja**.
 - Jedan **Satelit** može imati više **Orbita**.
 - Jedna **Zemlja** može imati više **Operatera**.
 - Jedan **Tip_Satelita** se odnosi na više **Satelita**.
 - Jedna **Uloga_Operatera** se odnosi na više zapisa u tabeli **Sudjelovanje**.
- **N:M odnosi:**
 - **Satelit** i **Zemaljska Stanica**: Veza se ostvaruje preko tabele **Komunikacija**.
 - **Misija** i **Operater**: Veza se ostvaruje preko tabele **Sudjelovanje**.
 - **Misija** i **Zemlja**: Veza se ostvaruje preko tabele **Zemlja_u_Misiji**.

* **Napomena:** N:M odnosi su predstavljeni preko neidentifikujućih veza, s obzirom da su korišteni unikatni ključevi usmjesto primarnih za date pomoćne tabele.

