Železnički informacioni sistem

Vasilije Zeković - IN 4/2020

Opis sistema:

* Opis domena primene informacionog sistema.
  + Opisani IS je primenljiv u domenu javnog železničkog saobraćaja odnosno podsistemu javnog prevoza putnika. Pri čemu je poseban naglasak na modelovanju procesa i svih činilaca prilikom obavljanja kupovine karata.
* Motivacija razvoja informacionog sistema.
  + Motivi proističu iz nedostataka poput neažurnih i teško dostupnih informacija o redovima vožnje, trasama saobraćanja, karakteristikama vozova, cenama, popustima, kao i mogućnosti kupovine karata samostalno bez posrednika. Takođe, korisnici često nisu u mogućnosti da na jednostavan način otkažu kartu, zatraže povraćaj sredstava i slično. Dakle, sve navedeno je posledica nepostojanja IS.
* Cilj informacionog sistema.
  + Upotrebom IS kroz aplikativni program se potencijalno dostiže veći broj putnika. Svi podaci će biti konzistentni, ažurni i jednako dostupni svim činiocima IS. Mogućnost korišćenja železničkih usluga samostalno od strane korisnika posledično dovodi do smanjenja troškova, broja zaposlenih i povećenja zadovoljstva samih korisnika.

Opis tipova entiteta i poveznika:

* Zaposleni se klasifikuju na mašinovođe i kontrolere. Zaposleni mora biti ili mašinovođa ili kontrolor ili pomoćni radnik. Svaki zaposleni se jedinstveno identifikuje preko matičnog broja zaposlenog. Klasifikacija zaposlenih vrši se na osnovu obeležja tipz.
* Među zaposlenima postoji hijerarhija rukovođenja. Jedan zaposleni može da ima nijednog ili jednog direktnog nadređenog, a jedan nadređeni može da rukovodi sa više zaposlenih, a ne mora ni sa jednim.
* Svaki mašinovođa može biti obučen za upravljanje više vozova, a ne mora ni sa jednim. Nekim vozom može da upravlja i više mašinovođa, ali ne mora nijedan. Mašinovođa može da upravlja samo onim vozom za koji je prethodno obučen.
* Kontrolor može da radi u više vozova, a ne mora ni u jednom. U jednom vozu može da radi više kontrolera, ali ne mora nijedan. Kontrolor može da validira više karata, ali ne mora nijednu i to samo u onom vozu u kom prethodno radi. Karta može biti validirana od strane najviše jednog kontrolora.
* Voz ima najmanje jednu klasu, a može posedovati i više. Jedna klasa može postojati u više vozova, a ne mora ni u jednom. Svaka karta pripada tačno jednoj klasi voza, dok neka klasa voza može da ne pripada niti jednoj karti.
* Voz može obavljati više prevoza, ali ne mora nijedan. Prevoz može biti obavljen od strane tačno jednog voza.
* Prevoz poseduje tačno jednu polaznu i dolaznu stanicu, pri čemu svaka stanica može biti polazna odnosno dolazna za više prevoza, a ne mora ni za jedan.
* Svaki prevoz poseduje tačno jednu rutu. Ruta može odgovarati za više prevoza, a ne mora ni za jedan. Ruta se sastoji od najmanje jedne stanice. Stanica može biti sadržana u više ruta, a ne mora ni u jednoj.
* Stanica se nalazi u tačno jednom mestu. U mestu se može nalaziti više stanica, ali ne mora nijedna.
* Karta ima tačno jednu polaznu i dolaznu stanicu. Stanica može biti polazna tj. dolazna za više karata, a ne mora ni za jednu.
* Karta se odnosi na tačno jedan prevoz. Za neki prevoz može važiti više karata, ali ne mora nijedna.
* Svaki putnik pripada tačno jednoj kategoriji putnika u datom trenutku, a jednoj kategoriji može da ne pripada nijedan član, ili da pripada više članova.
* Putnik može imati više bankovnih računa, ali ne mora nijedan. Bankovni račun odgovara tačno jednom putniku.
* Putnik može da rezerviše više karata, a ne mora ni jednu. Karta može biti rezervisana od strane tačno jednog putnika. Putnik koji je prethodno rezervisao kartu obavlja najviše jednu transakciju u vezi te karte. Transakcija u vezi kupovine karte može biti obavljena tačno jednom od strane odgovarajućeg putnika. Tačno jedna transakcija će se izvršiti nad bankovnim računom putnika. Nad jednim bankovnim računom moguće je izvršenje više transakcije, ali ne mora nijedno.
* Putnik može da otkaže više karata, ali ne mora nijednu, pri čemu karta može biti otkazana najviše jednom, a ne mora.
* Iz polazne stanice je moguće pristići u više odredišnih, ali ne mora ni u jednu. Iz odredišne stanice je moguće pristići u više polaznih a ne mora ni u jednu. Pri čemu se pamti vreme trajanja putovanja između dve stanice.

Tipovi entiteta i obeležja:

|  |  |
| --- | --- |
| KATEGORIJA PUTNIKA | |
| nazktp | Naziv kategorije putnika. Student, penzioner ili dete. |
| procenatp | Procenat popusta na osnovu kategorije putnika. |

|  |  |
| --- | --- |
| PUTNIK | |
| idput | Identifikaciona oznaka putnika. |
| imep | Ime putnika. |
| przp | Prezime putnika. |
| polp | Pol putnika. |
| datumrp | Datum rođenja putnika. |
| emailp | Email adresa putnika. |

|  |  |
| --- | --- |
| BANKOVNI RACUN | |
| brtkr | Broj bankovnog računa. |
| kolsredstava | Količina finansijskih sredstava na bankovnom računu. |
| valutar | Valuta bankovnog računa. |
| vrstar | Vrsta bankovnog računa. |

|  |  |
| --- | --- |
| TRANSAKCIJA | |
| idtr | Broj transakcije. |
| datumtr | Datum izvršenja transakcije. |
| vremetr | Vreme izvršenja transakcije. |
| iznostr | Iznos transakcije. |

|  |  |
| --- | --- |
| KARTA | |
| idk | Identifikaciona oznaka karte. |
| cenakt | Cena karte. |
| datumpkt | Datum polaska na karti. |
| datumdkt | Datum dolaska na karti. |
| vremepkt | Vreme polaska na karti. |
| vremedkt | Vreme dolaska na karti. |
| otkazanakt | Da li je karta otkaza ili nije. Vrednosti su jeste, nije. |

|  |  |
| --- | --- |
| STANICA | |
| idst | Identifikaciona oznaka stanice. |
| nazst | Naziv stanice. |
| brkolos | Broj koloseka na stanici. |
| gsirs | Geografska širina na kojoj se stanica nalazi. |
| gduzs | Geografska dužina na kojoj se stanica nalazi. |

|  |  |
| --- | --- |
| VOZ | |
| idv | Identifikaciona oznaka voza – broj voza. |
| ukbrmestav | Ukupan broj mesta u vozu. |
| nazv | Naziv voza. |
| maksbrzv | Maksimalna brzina u vozu. |

|  |  |
| --- | --- |
| KLASA | |
| idkl | Identifikaciona oznaka klase. |
| nazkl | Naziv klase. |
| brmestakl | Broj mesta u klasi. |

|  |  |
| --- | --- |
| MESTO | |
| nazmst | Naziv mesta. |
| opstinam | Naziv opštine kojoj mesto pripada. |
| pkodm | Poštanski kod mesta. |
| gsirm | Geografska širina na kom se mesto nalazi. |
| gduzm | Geografska dužina na kom se mesto nalazi. |

|  |  |
| --- | --- |
| RUTA | |
| idrt | Identifikaciona oznaka rute. |
| ukrasrt | Ukupno rastojanje prolaskom tom rutom. |
| brstrt | Broj stanica prolaskom tom rutom. |

|  |  |
| --- | --- |
| PREVOZ | |
| idprv | Identifikaciona oznaka prevoza. |
| vremeprv | Vreme polaska iz početne stanice. |
| vremedrv | Vreme dolaska u odredišnu stanicu. |

|  |  |
| --- | --- |
| ZAPOSLENI | |
| mbz | Matični broj zaposlenog. |
| imez | Ime zaposlenog. |
| prezz | Prezime zaposlenog. |
| tipz | Tip zaposlenog. Radna pozicija. |
| pltz | Plata zaposlenog. |

|  |  |
| --- | --- |
| UPRAVLJANJA VOZOM | |
| redbrupr | Redni broj upravljanja vozom. |
| datumpupr | Datum početka upravljanja vozom. |
| datumzupr | Datum završetka upravljanja vozom. |