

ITS Smart City



RADCOM

HA IN 2016



ABT

Context General

In ultimii ani, piata sistemelor de ticketing dedicate transportului public de persoane a inregistrat o serie de update-uri semnificative din punct de vedere tehnologic si functional astfel:

Aparitia validatoarelor duale EMV-Mifare care permit validarea atat a cardurilor bancare cat si a celor proprietare Mifare.

In acelasi timp, Mastercard si Visa au pus pe piata guideline-uri de implementare a ticketingului in transport avand ca suport Cardul Bancar.



Migrarea sistemelor traditionale de ticketing care presupuneau prezenta pe card a informatiei despre titlurile tarifare catre sisteme ABT (account based ticketing).

In cadrul ABT, cardurile proprietare de transport nu mai contin inscrise in ele titlurile tarifare achizitionate de calator si sunt numai ID-uri (identificatoare) ale informatiei care de data asta se regaseste intr-un back-office centralizat si este actualizata in timp real si pe echipamentele imbarcate.

ABT vs Sistem e-ticketing traditional



Account Based Ticketing (ABT)

- Informatie la nivel de server, spatiu de stocare nelimitat
- Cardul este folosit doar pentru a identifica clientul (ID/Token)
- Canale de vanzare diverse - portal web, aplicatii mobile, parteneri terti
- Oferta tarifara nelimitata
- Interoperabilitate, integrare facila in sisteme de tip smart city
- Posibilitatea de achizitionare titluri tarifare pre sau post platite

Card Based Ticketing (Traditional)

- Informatie la nivel de card, spatiu de stocare limitat de capacitatea cardurilor
- Cardul memoreaza toata informatia legata de profil si titluri tarifare
- Canale de vanzare limitate de necesitatea infrastructurii specializate
- Oferta tarifara limitata de spatial de stocare de pe card
- Sistem inchis prin prisma nevoii de securitate
- Obligativitatea achizitionarii titlurilor tarifare pre platite

ABT

Cum funcționează



Foloseste Modulul WEB de Administrare si monitorizare



Foloseste aplicatiile de la Punctele de Vanzare proprii



Foloseste aplicatii mobile, iOS si Android si portal web destinate calatorilor si partenerilor



Foloseste validatoarele E-Check si calculatoarele de bord



Foloseste terminalele mobile de control pentru efectuarea eficienta a controlului



MODULUL WEB DE ADMINISTRARE SI MONITORIZARE

- Managementul utilizatorilor
- Formatarea si preincarcare al cardurilor
- Managementul cardurilor de operatori
- Managementul ofertei tarifare
- Managementul cardurilor de calatori
- Managementul echipamentelor sistemului
- Managementul gestiunilor cardurilor
- Rapoarte operative si statistice





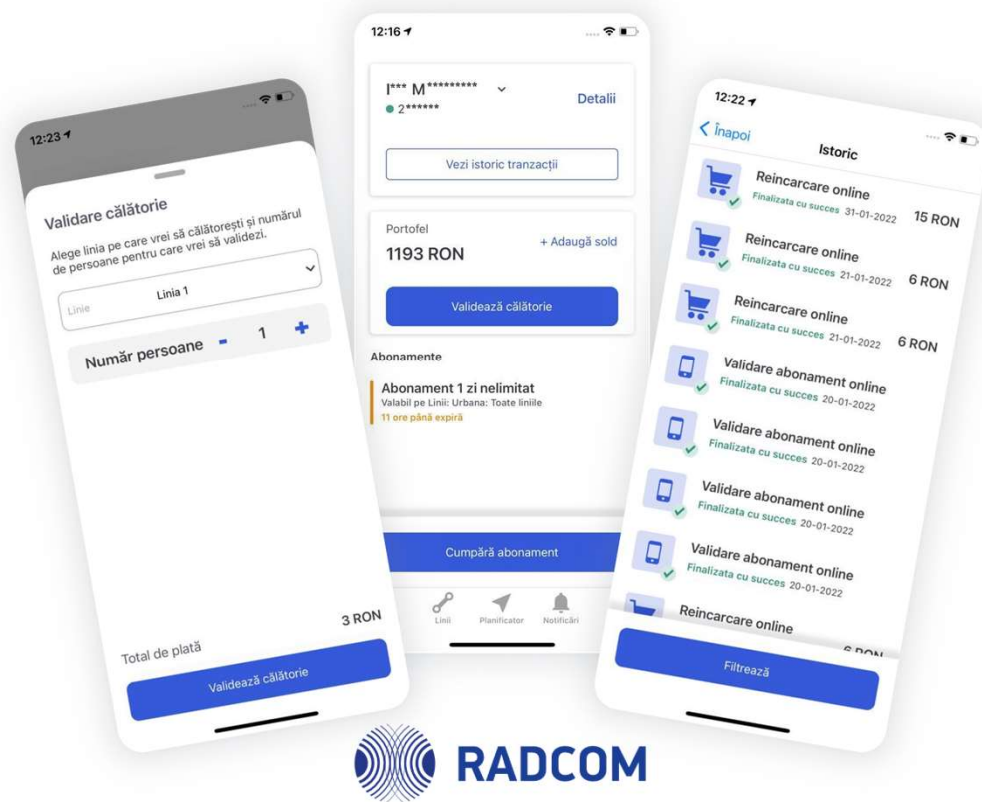
APLICATIE PENTRU PUNCTELE DE VANZARE PROPRII DE VANZARE (POS)

- Personalizarea, vanzarea si reincarcarea cardurilor de calatorie cu abonamente si/sau portofel electronic
- Vanzarea biletelor de hartie sau a altor produse
- Crearea profilurilor calatorilor, inclusiv profiluri subventionate si scanarea documentelor justificative
- Actualizarea datelor calatorilor
- Blocarea cardurilor pierdute/furate/deteriorate
- Stornarea tranzactiilor
- Plata amenzilor
- Vizualizarea rapoartelor privind vanzarile efectuate la POS
- Vizualizarea gestiunii fiecarui vanzator





PORTAL WEB SI APLICATII MOBILE ANDROID SI IOS PENTRU CALATORI



- Gestionarea mai multor carduri de transport dintr-un singur cont
- Reincarcarea abonamentelor prin plata cu cardul bancar sau prin utilizarea portofelului electronic
- Reincarcarea portofelului electronic
- Validarea abonamentului sau a calatoriei direct din aplicatie
- Vizualizarea istoricului tranzactiilor efectuate si a controalelor
- Posibilitatea de a plati amenda direct din portal/aplicatie
- Solicitarea unui profil subventionat, prin incarcarea documentelor justificative
- Gestionarea cardurilor de transport ale angajatilor de catre persoanele juridice (solicitare emitere card nou, reincarcare card existent)
- Notificari (expirare abonament, aprobare profil subventionat, etc.)
- Inrolarea cardului bancar (card as credential)
- Raportarea directa din portal/aplicatie a reclamatilor si sugestiiilor calatorilor
- Achizitie titlurilor de calatorie si a ofertelor de tip *city card* pentru turisti (fara card de transport)

MODUL WEB DESTINAT PARTENERILOR



- Vanzarea produselor si a titlurilor de calatorie de catre entitati terte (chioscuri de ziare, magazine de cartier, scoli, hoteluri etc.) fara infrastructura dedicata. Accesarea portalului online, pe baza de username si parola
- Configurarea angajatilor, a rolurilor acestora si a punctelor de lucru
- Reincarcarea abonamentelor si a portofelului electronic al calatorilor, pe baza de ID card
- Managementul gestiunii totale a partenerului si managementul gestiunii pe fiecare punct de lucru

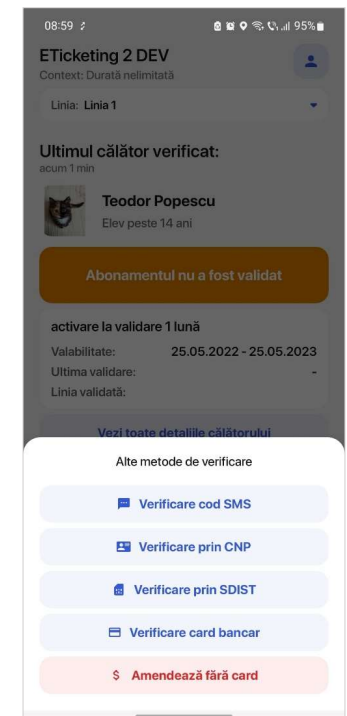
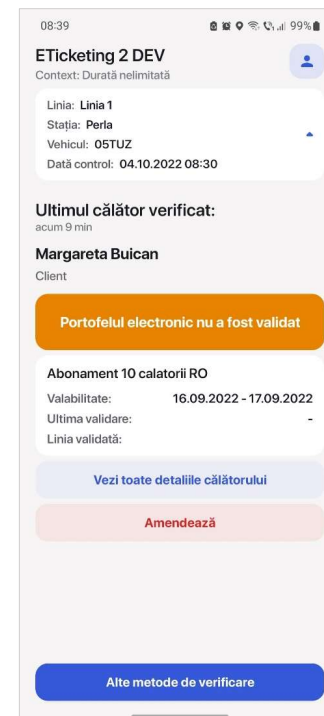
The screenshot shows a user interface for a partner portal. At the top, there's a user profile for 'Popa Popescu' and a 'Deconectează-te' button. Below that are navigation tabs: 'Vânzare', 'Istoric vânzări', 'Vânzare card c-Bilator', 'Vânzare bilete', 'Vânzare alte produse', and 'Reîncărcare card existent'. The main area features several summary cards: 'Profit generat 3.4 RON', 'Total tranzacții 89 RON', 'Bilete fizice 2 bucăți', 'Abonamente 2 bucăți', 'Sumă portofel încărcată 35 RON', and 'Carduri vândute 1 bucăți'. Below these is a table with columns for 'Data/Ora', 'Sediu/Angajat', 'ID Card', 'Listă produse', 'Total produse cu TVA', 'Comision total partener', 'Plată totală către rețea', and 'Detonare'. The table contains four rows of transaction data.

Data/Ora	Sediu/Angajat	ID Card	Listă produse	Total produse cu TVA	Comision total partener	Plată totală către rețea	Detonare
16/06/2022 2:48	Central Istoric Popa Popescu	2008403	1x Portofel electronic 1x Abonament 75 de minute calatori nelimitate activare la prima validare 1 an	45 RON	1.7 RON	43.3 RON	
16/06/2022 2:31	Central Istoric Popa Popescu	-	2x Măscă protecție	2 RON	0.06 RON	1.94 RON	
16/06/2022 2:17	Central Istoric Popa Popescu	-	2x BILETE 2 CALATORI 1x Portofel electronic	12 RON	0.24 RON	11.76 RON	
16/06/2022 1:52	Central Istoric Popa Popescu	282352	1x Card 1K 1x Abonament 75 de minute calatori nelimitate activare la prima validare 1 an	30 RON	1.4 RON	28.6 RON	

- Configurarea comisioanelor pentru fiecare tert si pentru fiecare produs in parte
- Calcularea automata a sumelor incasate de societatea de transport si a comisioanelor aferente tertului
- Vizualizarea tranzactiilor de vanzare in timp real, raportarea lor si emiterea facturilor aferente
- Auditarea tuturor actiunilor efectuate de angajatii tertului

APLICATIE MOBILA PENTRU CONTROLORI

- Verificarea cardurilor de calatori
- Securizarea tranzactiilor prin inrolarea aplicatiei si autentificarea inspectorului
- Verificarea programului de lucru al inspectorului pentru a nu permite tranzactii in afara acestuia
- Transmiterea in timp real catre interfata de administrare a tranzactiilor de control
- Control plati efectuate prin SMS sau card bancar
- Integrarea cu solutii externe pentru validarea titlurilor de calatorie cumparate de pe alte platforme
- Verificare valabilitatii abonamentului chiar si in absenta cardului Mifare, prin introducerea manuala a CNP-ului sau a ID-ului de card
- Amendare a calatorilor fraudulosi si emiterea de documente aferente la imprimanta portabila



VALIDATORUL E-CHECK CU CITITOR EMV



Dispozitiv robust si fiabil, proiectat si produs de RADCOM pentru sistemul e-ticketing, ofera usurinta in utilizare atat pentru calator, cat si pentru operatorul de transport, pune la dispozitie o interfata prietenoasa si modalitati variate de validare si control



- Interfata interactiva si intuitiva
- Interfata disponibila multilingv
- Validarea cardurilor Mifare
- Plata calatoriei utilizand carduri bancare EMV
- Acceptarea dispozitivelor NFC
- Acceptarea biletelor pe suport de hartie
- Validare in functie de zone tarifare sau linii



Specificatii principale

- Ecran 7", cu touchscreen si protectie antivandalism
- Procesor ARM Cortex A7, 1GHZ, 32-bit
- Memorie DRAM 1GB DDR3L
- Memorie flash 8GB
- Interfete Ethernet, RS485/RS232, USB
- Intrari/Iesiri digitale
- Sistem de operare Linux
- Reader EMV certificat Mastercard si VISA



CALCULATORUL DE BORD



- Proiectat si produs de RADCOM pentru utilizare in transportul public, robust, construit pentru conditii de utilizare extreme
- Achizitie date (coordonate GPS, viteza, distanta parcursa, integritate CAN vehicul, evenimente, validari)
- Urmarire in timp real si corelarea coordonatelor GPS cu graficul de circulatie
- Asistare conducator vehicul (autentificare, selectare linie, afisare sarcini de lucru, asigurare comunicatie voce/text cu dispeceratul)
- Gestionare sistem informare pasageri, atat vizual (informatii linie curenta, afisarea urmatoarelor statii, conexiuni, ETA), cat si audio
- Gestionare sistem de numarare calatori
- Gestionare sistem e-ticketing (validari, liste albe/negre, sesiuni de control)

Specificatii principale

- Procesor Intel® Atom™ QC x7 /E3950 (1.6~2.0GHz, 2MB cache)
- Memorie RAM DDR3L SO-DIMM pana la 16GB
- Stocare mSATA SSD
- Comunicatii wireless GPRS / 2G / 3G / 4G, Wi-Fi 802.11 ac/a/b/g/n in benzile 2.4Ghz si 5 GHz, Bluetooth
- Consola sofer 7"/10", touchscreen, cu modul RFID
- Interfete Ethernet, RS485, RS422, USB 3.0, DVI-D/HDMI, CAN
- Intrari/iesiri digitale si analogice
- Sistem de operare Linux
- Software upgradabil local sau remote



MODUL WEB DESTINAT MANAGEMENTULUI IDENTITATII



- Managementul identitatii utilizatorilor sistemului (atat persoane fizice, cat si persoane juridice)
- Vizualizarea registrului furnizorilor de servicii (persoane juridice)
- Afisarea completa a datelor cu caracter personal doar pentru utilizatorii cu drept de vizualizare
- Managementul modulelor existente in proiect

Utilizatori

Caută după nume sau CNP/CUI

Filtre

Tip utilizator: Toate | Permisuni: Toate | Relatii: Toate

Nume complet	CNP/CUI	E-mail	Tip utilizator	Permisuni	Relatii
Andreea Dacica	5020104*****	an*****@fgmail.com	Persoana fizica	Administrator	Angajat
Marius Marianovici	1700217*****	xo*****@farebus.com	Persoana fizica	Administrator	Angajat
Andrei Popovici	1700217*****	gs*****@cutefier.com	Persoana fizica	Administrator	Angajat
Edith Iorga	2960726*****	ed*****@yahoo.com	Persoana fizica	Utilizator	
Parking Bucuresti	RO123456	parking.bucuresti@gmail.com	Persoana juridica	Furnizor (Parking)	Angajator
ABC.net	7997507	abc@net.com	Persoana juridica		Angajator
Societatea de Transport STB SA	RO111111	stbsa@gmail.com	Persoana juridica	Furnizor (Transport public Route planner)	Angajator
Ada Adamescu	2960735*****	qb*****@dishcatfish.com	Persoana fizica	Utilizator	
Colegiul National Carol 1	123456789	cncaro1@yahoo.com	Persoana juridica		Angajator

1 - 10 din 392 rezultate | Rezultate per pagină: 10

- Jurnalizarea tranzactiilor efectuate cu sold din portofelul electronic
- Generarea rapoartelor de clearing financiar (decontarea zilnica a tranzactiilor efectuate de calatori)

Module

Name	Furnizor	Status
Acces	RADCOM	Activ
Feedback	RADCOM	Activ
Transport public	Societatea de Transport Bucuresti STB SA	Activ
Parking	Parking Bucuresti	Activ
Route planner	Societatea de Transport Bucuresti STB SA	Activ
Muzee	RADCOM	Inactiv

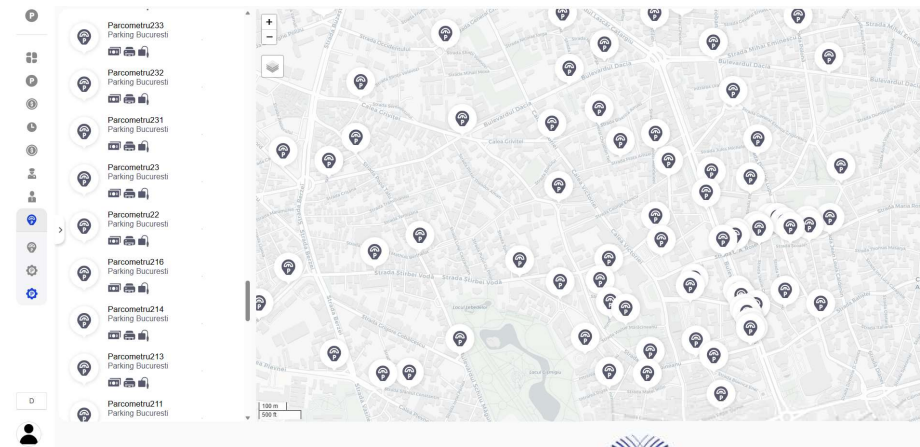
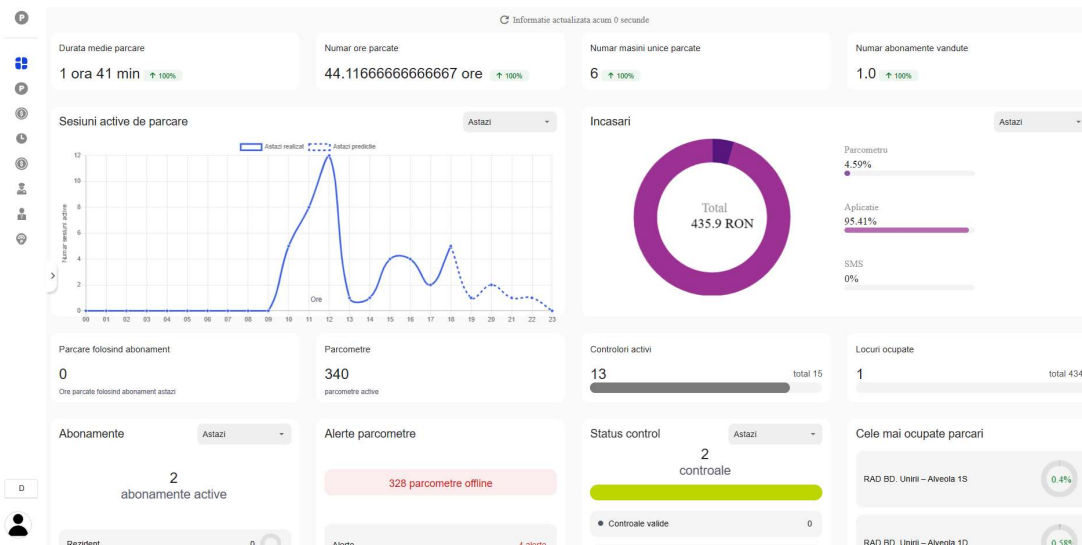
1 - 6 din 6 rezultate | Rezultate per pagină: 10

MODUL WEB DESTINAT MANAGEMENTULUI PARCARILOR

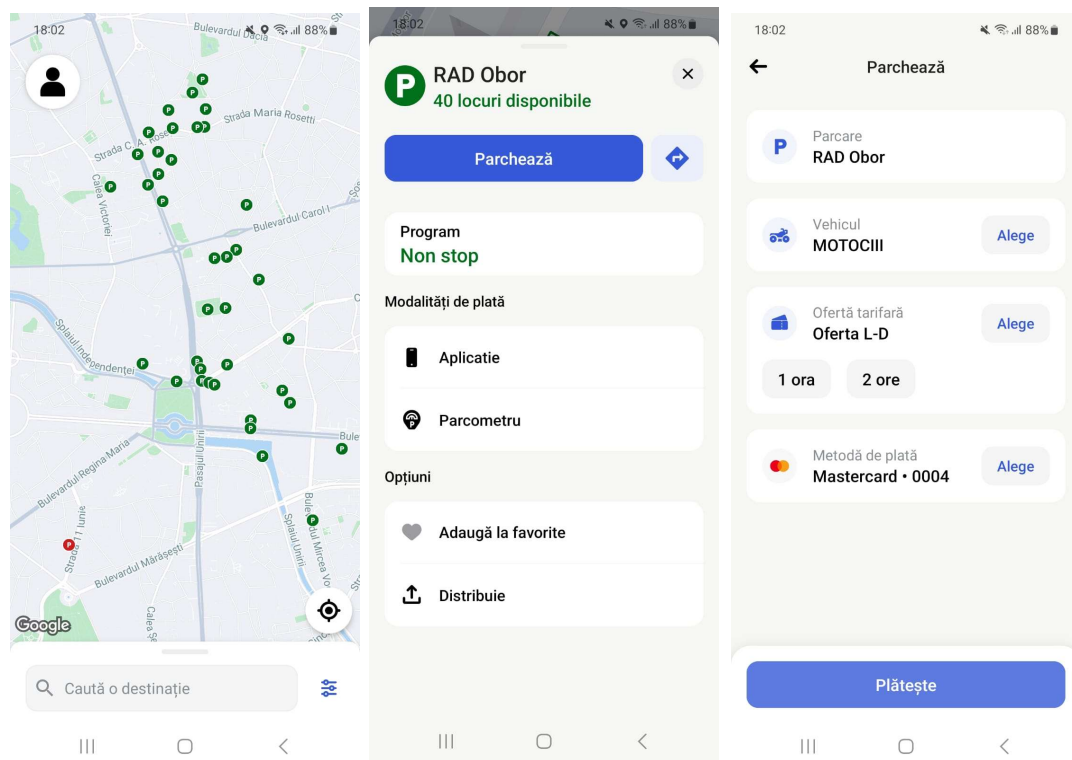


- Managementul parcarilor
- Managementul zonelor tarifare si al ofertelor aferente
- Vizualizarea istoricului de parcarile
- Realizarea de previziuni privind parcarile

- Managementul operatorilor care au rolul de a controla autovehiculele din parcarile
- Vizualizarea istoricului de controale efectuate
- Managementul angajatilor si al rolului si permisiunilor acestora
- Managementul parcometrelor si vizualizarea acestora pe harta



PORTAL WEB SI APLICATII MOBILE ANDROID SI IOS PENTRU SOFERI



- Creare cont cu card de transport
- Autentificare cu social media
- Folosire portofel electronic ca metoda de plata sau ca identificator
- Salvare carduri bancare folosite pentru plata parcarilor
- Gestionare vehicule cu care s-au efectuat parcarile
- Vizualizarea pe harta a parcarilor din oras
- Vizualizarea pe harta a parcarilor cele mai apropiate de locatia curenta a utilizatorului
- Vizualizarea pe harta a parcometrelor disponibile in parcare
- Adaugarea anumitor parcare in lista de favorite pentru usurarea parcarilor ulterioare
- Vizualizarea istoricului de parcare



- Eliminarea infrastructurii proprii de emitere carduri si vanzare
- Eliminarea achizitiei de oferte pre platite pentru calator



ABT Avantaje

- **Permite gestionarea de ID/Token-uri multiple pentru acelasi calator** – card Mifare proprietar operatorului de transport, dispozitive NFC (ex: smartwatch, smartphone), card bancar contactless
- **Folosirea cardului bancar in mod similar celui proprietar de transport** Functionalitatea „card as a credential” este deja populara in transport si permite calatorului activarea de abonamente de transport pe cardul bancar, inclusiv a celor subventionate degrevand in timp operatorul de transport de activitatea de personalizare si vanzare a cardurilor proprii
- **Puncte de vanzare la terti**, echipate cu dispozitive mobile light (telefon sau tableta) care le permit partenerilor sa reincarce conturile calatorilor fara nevoie de infrastructuri sofisticate
- **Portal web pentru calatori**_care simplifica procesul de achizitie pentru calatori. In cadrul portalului, o persoana poate gestiona un portofoliu de conturi (contul propriu si conturile membrilor familiei) si isi poate prelungi abonamente, reincarca portofele electronice, asocia card bancar contului de transport.
- **Aplicatii mobile pentru sistemele de operare Android si iOS**_care au functii similare cu cele din portal.



Cardul bancar in transportul public

Tranzit

Retail

Reducere costuri operationale:
diminuare utilizare cash, diminuare numar puncte de vanzare, diminuare numar carduri proprietare

- Independent de disponibilitatea comunicatiei in momentul tranzatiei
- Tranzactii agregate, realizate cu valori calculate in functie de calatoriile efectuate ("fare capping")
- Posibilitatea de a utiliza cardul bancar pentru abonamente preplatite si subventionate (Card as credential)
- Garantii oferite de banca emitenta pentru achitarea calatoriei

- Dependent de disponibilitatea comunicatiei in momentul tranzactiei
- Tranzactii unice, realizate doar cu valori prestabilite



Cardul bancar in sistemul ABT

ABT

Card bancar - ID/Token pentru calator



Plati agregate

Colectare de tap-uri si calcularea celei mai bune oferte

Oferta cea mai buna poate fi calculata in functie de o serie de parametri: durata, linie, zona tarifara, tip de card, tip de zi, tap in - tap out, profil calator (pentru cardurile inrolate in sistem)



Card as credential

Permite activarea de abonamente de transport pe cardul bancar, inclusiv a celor subventionate



E-ticketing-ul viitorului

Fara carduri proprietare

Fara infrastructura proprie de emitere si vanzare carduri



Date



2022

91%

doresc introducerea platilor contactless, in timp ce **57%** o vad ca o functionalitate obligatorie.

BENEFICIILE PUNCTATE SUNT:

44%

Usurinta in folosire

40%

Economia de timp

38%

Lipsa grijiilor legate de disponibilitatea cash-ului

35%

Limitarea contactului cu alte persoane sau echipamente

43%

Timpi de parcurgere mai scurți

41%

Precizie mai mare de atingere statii

36%

Disponibilitatea mai multor linii

30%

Agregarea tranzactiilor pana la "fare capping"

61%

Agregare cu suma de tip "fare capping" - 3 din 5 o considera un motiv suficient pentru a folosi mai des transportul public

LONDRA

2013

introduce platile cu cardul bancar contactless ca alternativa la cardul proprietar Oyster

2014

se alatura Metroul, DLR si reseaua feroviara

2017

H1 - 19 mil carduri bancare contactless folosite (650.000 pe zi) - 40% din plati

Referinte:

<https://usa.visa.com/content/dam/VCOM/blogs/visa-future-of-urban-mobility-one-pager.pdf> <https://ukfinance.org.uk/system/files/UK-Finance-Contactless-Transit-EMV-Framework.pdf>



ABT - Interoperabilitate in transport si city card

- Din punct de vedere al sistemului de taxare, este posibila unificarea ofertelor tarifare dar si impartirea veniturilor in functie de diversi parametri (numar de calatori, numar si pret calatorii, pro-rata, etc)
- Posibilitatea implementarii unui produs de tip City Card care sa permita utilizarea aceluasi card in aplicatiile smart dintr-un oras, avand drept scop cresterea nivelului de satisfactie si de siguranta al cetateanului- aplicatii pentru accesul in scoli a elevilor si alarmarea parintilor in caz de absenta, parking, bike sharing, etc, toate cu acelasi tip de card (fie MiFare, fie Bancar, fie ambele)

OptiFare – prima solutie din Romania certificata “Tranzit”



M-TIP Tracking Number:
MTIP_220118-141848734

VISA Report ID L3 Certification:
59235

Către: SC RADCOM S.A.

Prin prezenta, vă informam că, în urma proiectelor specifice derulate cu organizațiile Mastercard și Visa, OTP Bank România S.A. deține certificările “EMV Level III” pentru terminalele EFTPOS model IUC 160B, care echipează validatoarele E-Check produse de Radcom S.A., cu scopul acceptării la plată a cardurilor bancare în sistem “Tranzit”.

Vă transmitem anexat scrisorile de certificare obținute de la organizațiile sus-menționate, respectiv:

1. MTIP Letter Of Approval (Mastercard Terminal Integration Process)
2. Visa Pay Wave Test Tool Report

Data: 04 octombrie 2022

Cu stimă,

Adrian CHICHITA
Director



OTP Bank Romania
Cards Directorate
address: Str. Buzesti, Nr. 66-68, Sector 1, Bucuresti
phone: 0371531110
mobile: 0755000020
e-mail: adrian.chichita@otpbank.ro
www.otpbank.ro

OBC



- Sistemul de management al vehiculelor are ca elemente principale calculatorul de bord, instalat in vehicul si aflat in permanenta comunicare cu dispeceratul central, si back-office-ul dedicat.
- Computerul de bord asigura gestionarea si comanda celorlalte echipamentelor ITS imbarcate (panouri LED destinatia, numaratoare calatori, validatoare, ecrane TFT sau sistem supraveghere video)
- Calculatorul de bord este capabil sa asigure comunicatia bidirectionala cu serverul

OBC

- Calculatorul de bord permite colectarea de informatii in timp real despre vehicul: coordonate GPS, interfatare CAN (nivel carburant, treapta de viteza utilizata, etc) so cu celelalte echipamente ITS imbarcate, permitand emiterea de alerte si rapoarte.
- Dispecerii coordoneaza activitatea de transport si comunica, bidirectional, prin intermediul consolei OBC, cu conducatorii de vehicule (mesaje alfanumerice sau predefinite, comunicare vocala sau replanificari)
- Calculatorul de bord ofera suport soferilor prin afisarea starii de avans/intarziere fata de planificare, a sarcinilor de lucru sau inlesnirea comunicatiei cu dispeceratul



Funcionalitati

- Crearea si managementul elementelor retelei de transport: rute, statii, zone specifice (garaj, depou, zone de stationare), casierii
- Managementul graficelor de circulatie, managementul sarcinilor de lucru si monitorizarea aderentei la acestea
- Monitorizarea vehiculelor pe harta vectoriala si pe harta liniarizata
- Analizarea starii de avans/intarziere a vehiculelor fata de graficul de circulatie
- Identificarea anomaliilor (linie selectata eronat, iesire din traseu, nerespectarea orei de intrare in traseu, etc.)



Functionalitati

- Gestionarea comunicatiei cu soferii prin mesaje scrise si prin voce (VOIP)
- Planificarea si activarea deviatiilor de la traseul standard
- Planificarea si activarea deviatiilor de la traseul standard
- Planificarea vehiculelor si a conducatorilor acestora
- Planificarea si gestionarea activitatilor de intretinere a vehiculelor (revizii, ITP, etc)
- Calcularea timpilor afisati in sistemele de informare calatorie (panouri de statie, route planner)
- Rapoarte si statistici cu privire la activitatea vehiculelor si a conducatorilor acestora





MULTUMESC

