

# Implementacija pametnih kartic na NFC napravah

Peter Brajak  
[www.medius.si](http://www.medius.si)



**14. Konferenca TELEKOMUNIKACIJE**  
Ljubljana, 14.11.2013

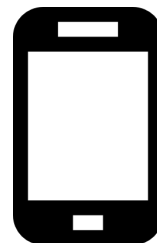
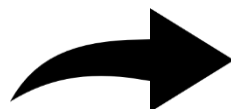
# NFC ekosistem – „Hype“?

## Brezstična pametna kartica

- *Tamper resistant – zaščita pred vdori*
- *AES, 3DES vgrajeni algoritmi*
- *Omejitev dostopa*

## SDK: Android, Java Card

- *Prilagodljivost*
- *Interoperabilnost*



## NFC konference (Sept.-Nov. 2013)

*NFC World Congress, NFC & Mobility, NFC Solutions Summit, 5th Intl. NFC Workshop, NFC Symposium, Mobile Payment & NFC*

## IDC

*Delež pametnih, visoko zmogljivih telefonov do leta 2015 bo narastel na 75%*

## Frost&Sullivan

*Mobilno plačevanje z NFC tehnologijo bo v letu 2015 150 milijard EUR*

## Transport Ticketing Conference, London

*2015: 32% NFC naprav v transportu*

## Mobile Payment & NFC Conference, London

*2013: 500+ novih podjetij z rizičnim kapitalom (npr. Clinkle 20M, Sequent 12M, ...), 200+ pilotov*

## Juniper & Aite Group

*Mobilno plačevanje za nakupe bo več kot 105 milijard funtov*



## Gartner

*50% telefonov bo podprlo NFC do leta 2015*

# Enostaven model

- ISO 14443-(1-4) – RFID komunikacijski protokol
- ISO 7816 – APDU standard za izmenjavo podatkov
- Razvojno okolje – Java Card ver. 2.x classic edition\*



Ime ukaza	Zahtevak	Odgovor
Kreiraj aplikacijo	90 CA 0000 05 00AAAA EF02 00	91 00
Izberi aplikacijo	90 5A 0000 03 00AAAA 00	91 00
Kreiraj std datoteko	90 CD 0000 07 01 03 1111 0F0000 00	91 00
Piši v std datotetko (1122334455)	90 3D 0000 0F 01 00 00 00 05 00 00 54 9B EF 79 4E 57 38 75 00	9100
Beri iz datoteke	90 BD 0000 07 01 000000 000000 00	1122334455000000000000 000000000000 91 00

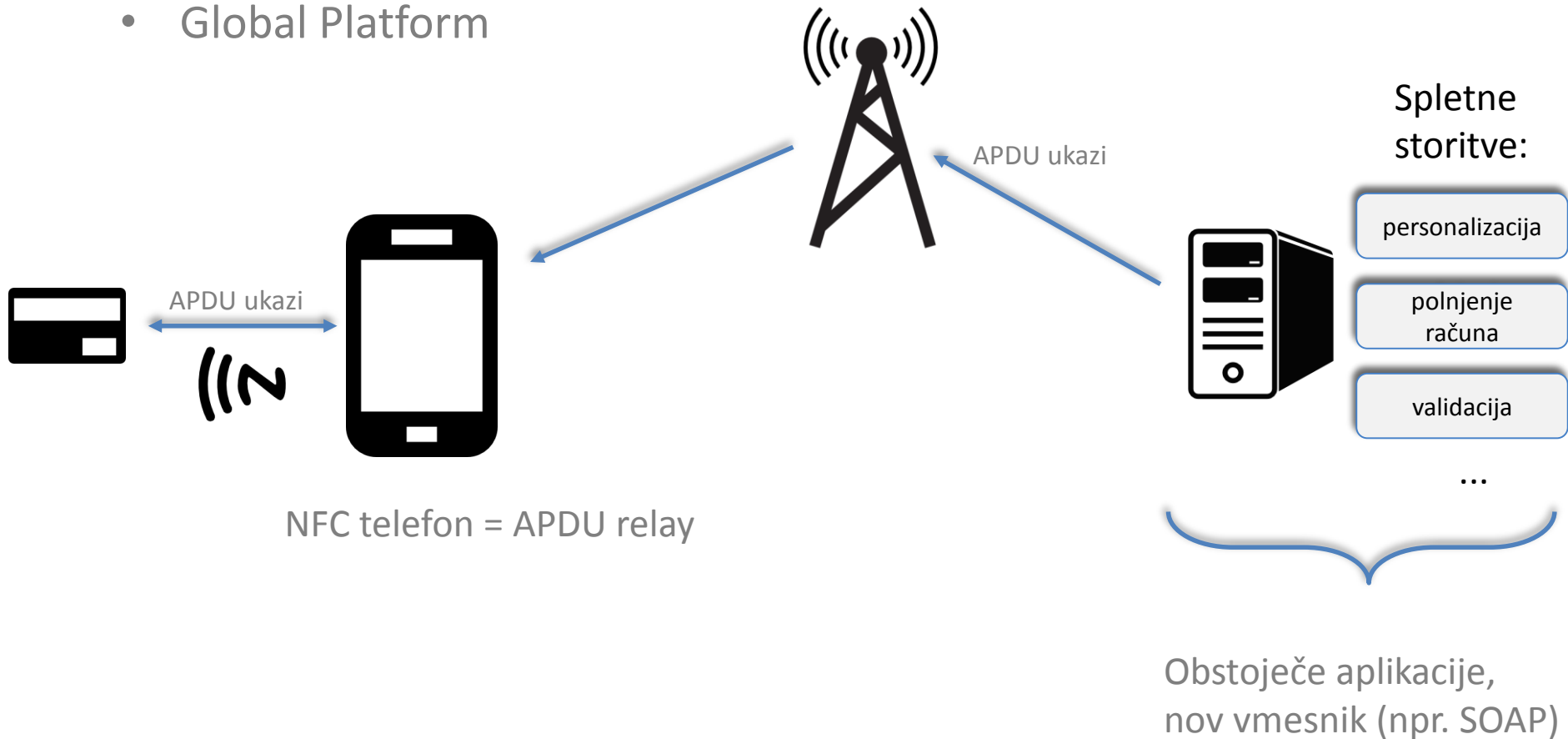
\*JavaCard Forum



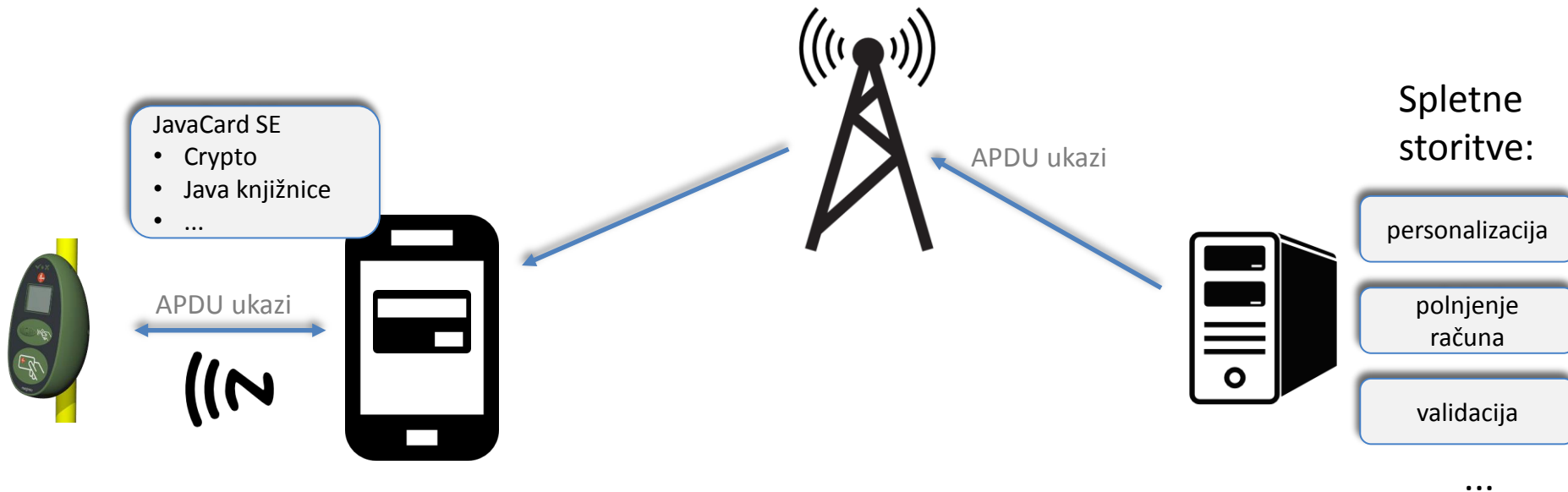
10 milijard instalacij, najbolj razširjena IT platforma na svetu

# Enostavna ideja

- Npr. polnjenje računa na kartici
- OTA – Over The Air
- Global Platform



# Razširjena ideja, velike težave



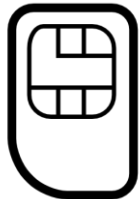
## Težave

- Standardizacija implementacije SE (Secure element)
- Varen prenos podatkov – problem TSM
- Direktni model



# Težava št. 1: Secure element

Kateri SE je najbolj primeren za varno shranjevanje podatkov



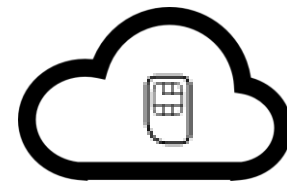
- Najbolj razširjena uporaba pri pilotih
- MNO/TSM v popolni kontroli
- Direktni model je problem



- Nekonsolidiran trg
- Problem „kokoš/jajce“
- Time to market
- Dobra novica: Samsung Knox



- Odprta rešitev
- Dodaten strošek
- Dodatna reža na telefonu



- Google KitKat
- Omejeno okolje
- Varnost ?
- Primeri uporabe?
- Time to market

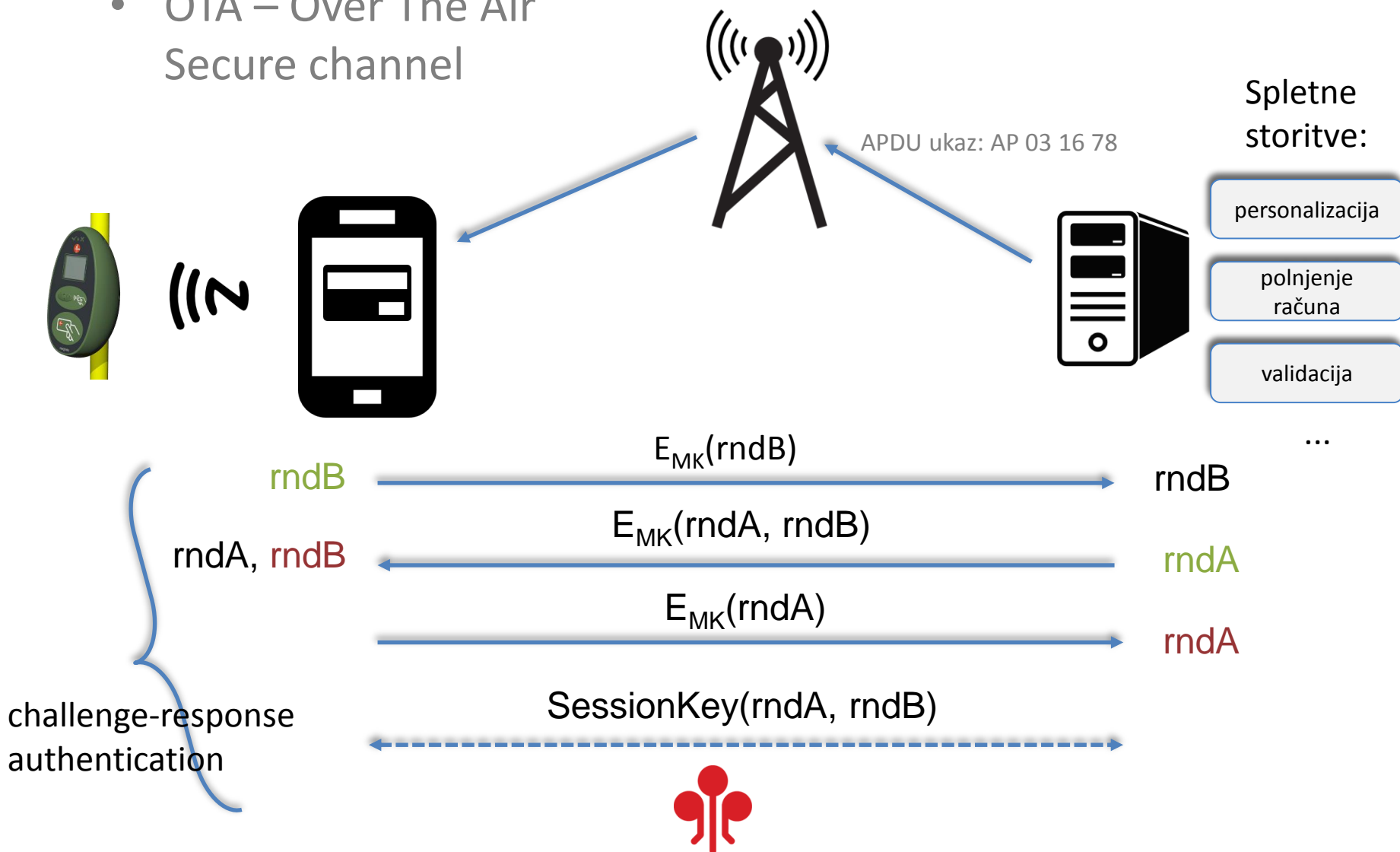
Transport Ticketing Conference, London

2015: 32% NFC naprav v transportu, 45% SIM, 27% microSD, 45% embedded



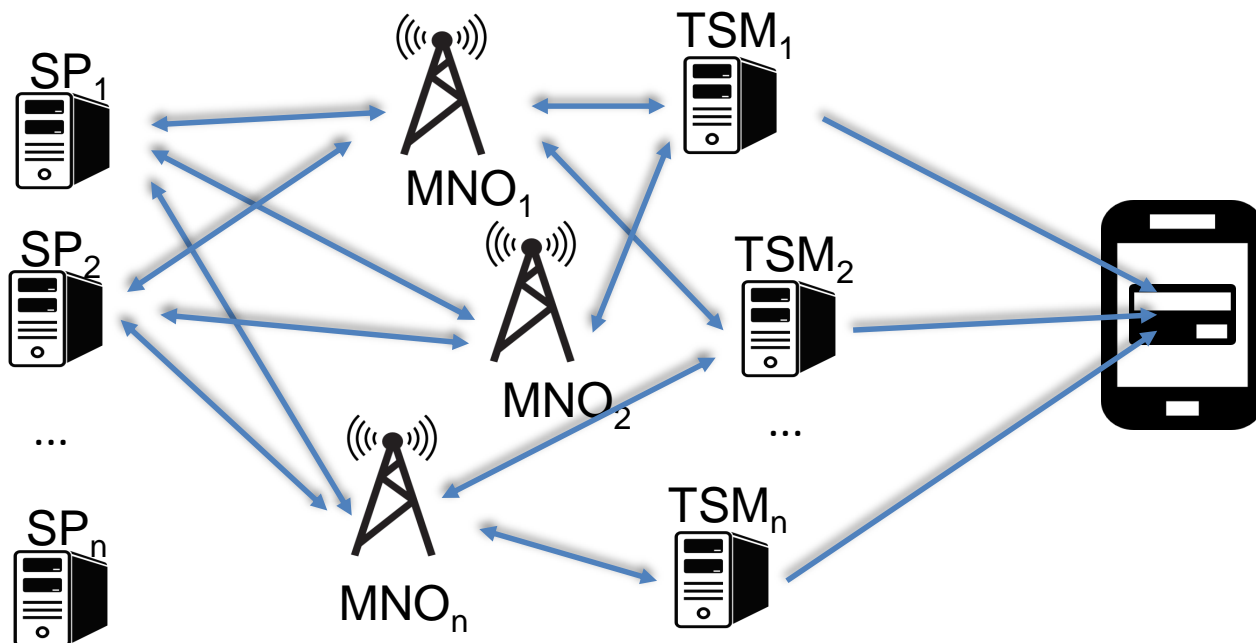
# Težava št. 2: Trusted Service Manager

- OTA – Over The Air  
Secure channel



# Težava št. 3: Direktni model

- Direktni model je preveč kompleksen
- Preveč MNO in TSM udeležencev za globalen trg
- Nakonkurenčna cena



Rešitev: **Reseller model**

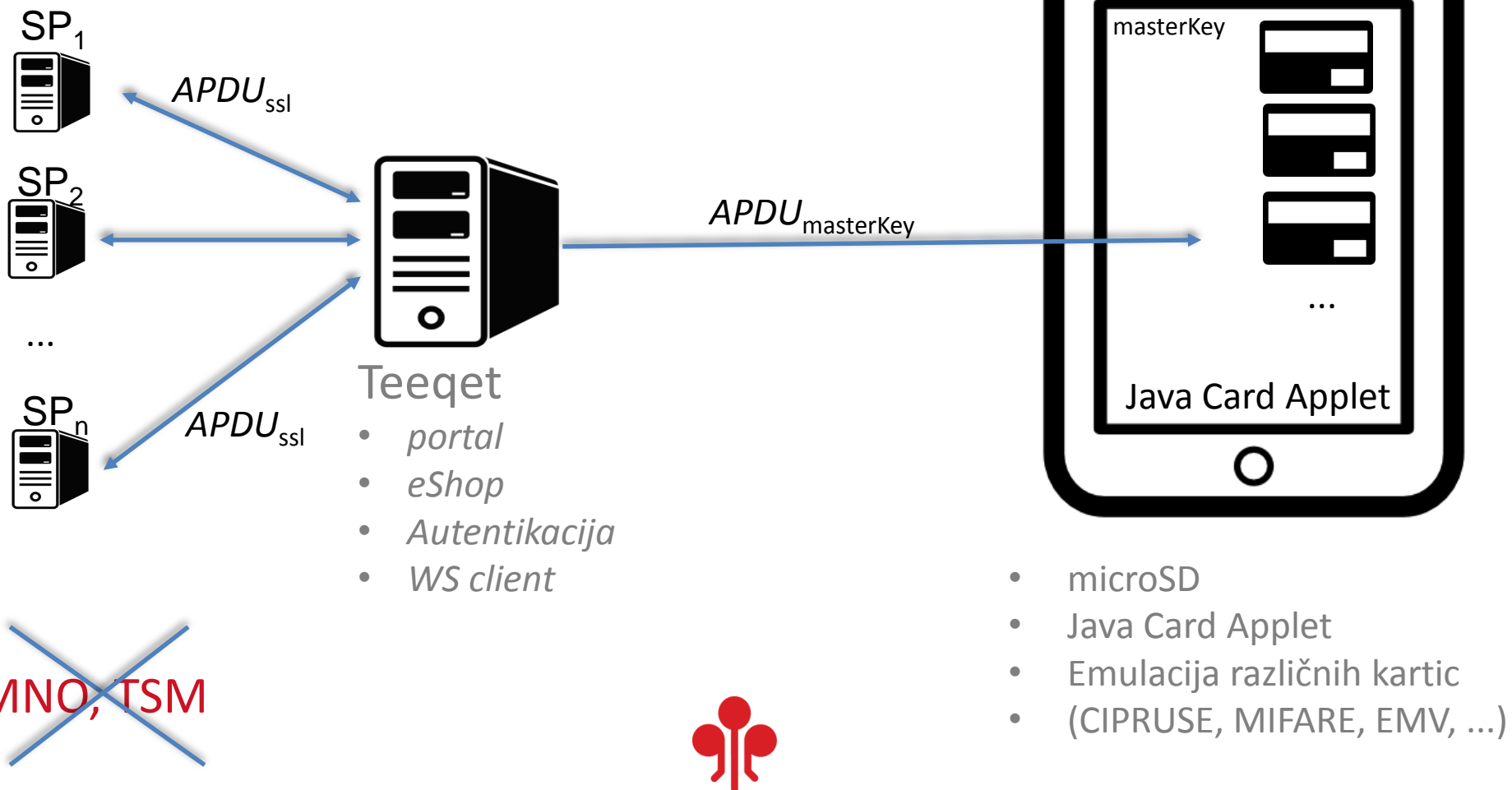




# Reseller model - teeqet

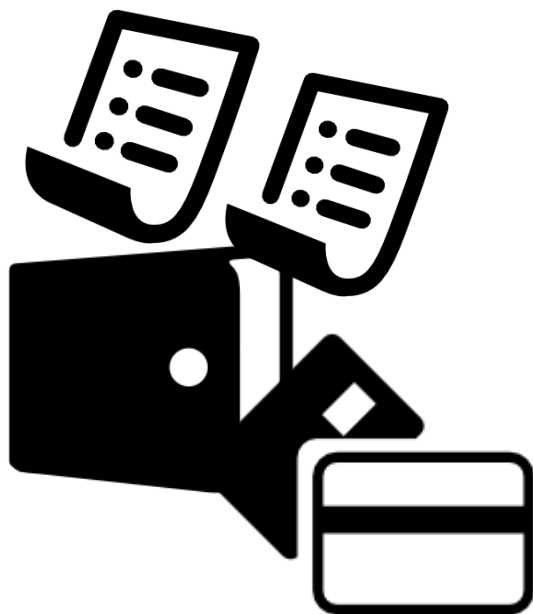
## Digital wallet

- *Vozovnice, bonus kartice, vstopnice, darilne kartice, ...*
- *Plačilne kartice*



# Elektronska denarnica

Danes



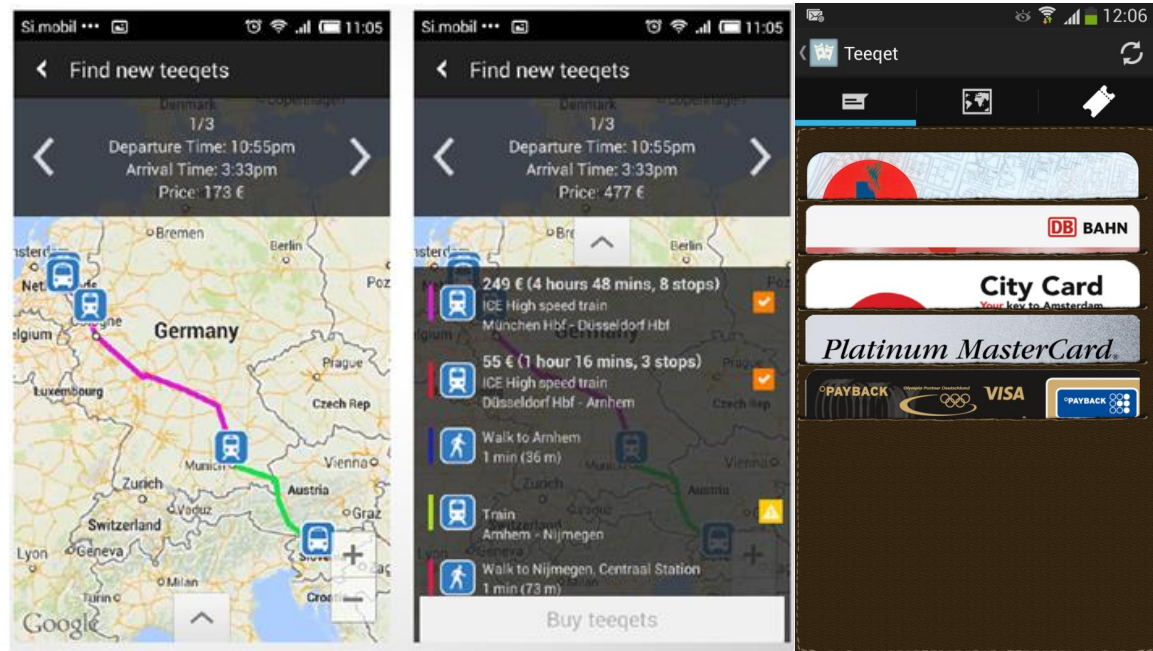
teeqet



# Door2Door – planiranje poti

Danes

teeqet



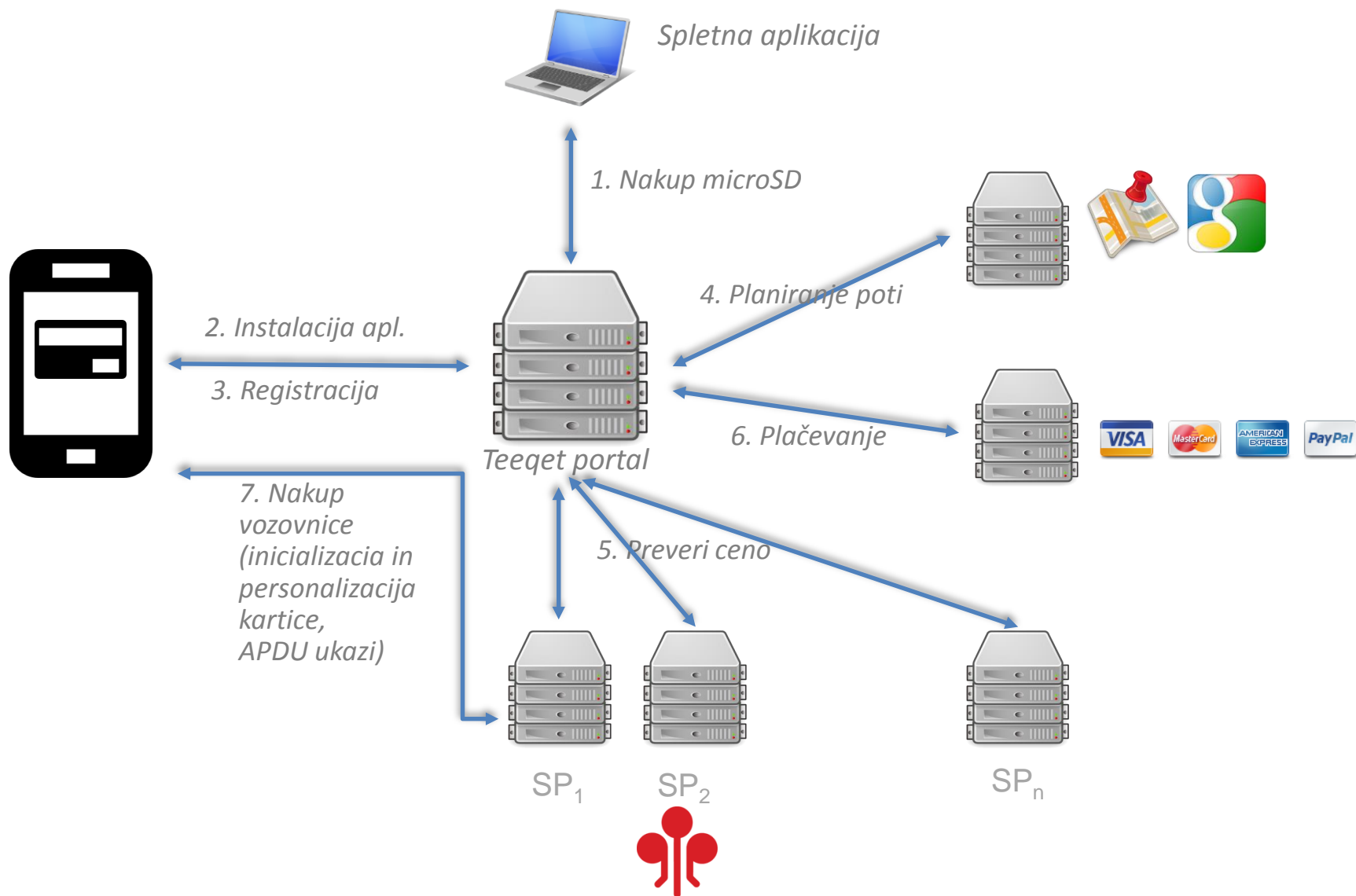
# Validacija

Danes

teeqet



# Teeqet arhitektura



# Zaključek

- NFC plačevanje je enostavno, varno, hitro
  - *Vedno razmišljaj o več kartic (digital wallet)*
- Ne čakati na konsolidacijo implementacije SE
  - *Uporabi microSD*
- Izolirane rešitve nimajo prihodnost
  - *Razmišljaj globalno*
  - *Izogibaj se TSM-jem, če je mogoče*



# In še nekaj ...

## kaj smo se naučili iz podobnih projektov

- Imeti strategija je dobro, ampak ključ uspeha je v izvedbi
  - *Ne čakaj na idealen trenutek ali popolno rešitev – ne obstaja*
- Ne bojte se eksperimentirati
  - *Edino iz poskusov (uspešnih ali ne) je možno uvajati inovacije in biti uspešen*
- Bodi aktiven (vodja, aktivni igralec, pasivni spremljevalec)
  - *Ne čakaj na „standardne“ rešitve – jih ne bo*



*Thank you!*

