

EMV (Chip) kartice - tehnologija i sigurnost



Čip na prenoj strani kartica

Nove kartice i dalje imaju magnetske trake (*magstripes*), baš kao i prethodne verzije kartica, tako da se mogu koristiti na staromodnim čitačima kartica koji ne podržavaju čip kartice. Izdavači kartica, kao i mreže kreditnih kartica koje omogućavaju milijarde transakcija kreditnim karticama dnevno, vjeruju da čip kartice predstavljaju budućnost tehnologije plaćanja plastičnim karticama.

Šta nije bilo u redu sa starim kreditnim karticama, samo sa magnetskim trakama? Ukratko, njih (i njihove izdavače) nadmašili su *cyber*-kriminalci čija je sve sofisticiranija tehnika omogućila da nekažnjeno koriste tuđe kreditne kartice, rezultirajući sve većim i razornijim zloupotrebama ličnih podataka, što pogađa milione potrošača. Ova kršenja uzrokovala su ozbiljne i trajne probleme s reputacijom velikih, uglednih kompanija.

Učestalost prevare s kreditnim karticama takođe je nevjerovatna. Prema Pymnts.com, Sjedinjene Države su vjerovatno globalni epicentar epidemije prevara s kreditnim karticama. Iako čini samo 21,4% svih plaćanja putem kreditnih kartica, SAD učestvuje sa gotovo 50% globalnih gubitaka zbog krađe kreditnih kartica. Nivo prevara sa kreditnim karticama u SAD-u, zapravo je povećan posljednjih godina jer su izdavači u drugim zemljama prešli na sigurnije EMV kartice.

Cybersecurity je “trka u naoružanju”, a podsticaji za krađu finansijskih informacija jednako su snažni koliko su i nesporni. Stoga EMV tehnologija neće u potpunosti ukloniti krađu kreditnih

kartica ili zloupotrebu podataka. Ipak, vjerovatno će pomoći. Postoje i neki drugi važni razlozi zbog kojih trgovci i potrošači usvajaju EMV tehnologiju, od globalnog prihvatanja, do veće fleksibilnosti u okruženjima sa slabom povezanošću.

Slijedi osnovno o funkcionalnosti, istoriji, prednostima i slučajevima posebne upotrebe EMV (chip) kartica.

Tehnologija kreditnih kartica EMV

EMV označava „Europay, MasterCard i Visa“. Tehnologija je nazvana na osnovu tri mreže kreditnih kartica koje su prvobitno razvile protokol. Moderna verzija EMV-a sada je globalni industrijski standard koji koristi većina glavnih izdavača kreditnih kartica i mreža, uključujući (što je važno za američke potrošače) American Express. EMV standard podržava i kontrolni EMVCo, konzorcijum koji se sastoji od Discover, American Express, MasterCard, Visa, JCB i China UnionPay.

Prema CreditCards.com, druga uobičajena imena za EMV kreditne kartice uključuju:

- Chip cards
- Smart cards
- Smart chip cards
- Chip-enabled smart cards
- Chip-and-PIN cards
- Chip-and-signature cards
- Chip-and-choice cards
- EMV smart cards

Kako god da se naziva, EMV tehnologija funkcioniše na istim principima.



Čitač za kartice sa čipom

Kako EMV Tehnologija funkcioniše?

Tradicionalne kreditne kartice *magstripe*, kodirane su statičkim podacima o plaćanju. Kada ukrade *magstripe* karticu, lopov može odmah da je iskoristi za neovlaštene transakcije, a potom je odbaci s malim rizikom otkrivanja. Isti princip odnosi se na podatke o karticama ukradene *skimmer*-ima kreditnih kartica ili računarskim hakerima koji “otključavaju” brojeve kreditnih kartica. Lopovi mogu sami koristiti ukradene podatke ili skupljati i prodavati svim zainteresovanim akterima, uključujući i one koji krivotvore kartice.

EMV kartice sadrže čip koji funkcioniše kao minijaturni procesor i predajnik. Za razliku od tradicionalnih kreditnih kartica sa magnetskom trakom, informacije sadržane na ovim čipovima su dinamične. Svaka nova transakcija proizvodi novi, jedinstveni kod transakcije (poznat i kao “*token*”) koristeći principe kriptografije - slično složenoj matematičkoj arhitekturi koja stoji iza kriptovaluta. Ne ponavljaju se dva ista koda transakcija, tako da svaki kod postaje beskoristan nakon dovršetka transakcije koju predstavlja. Ako bi se nekom sofisticiranom metodom preuzeo određeni kod s određenog prodajnog mjesta, taj kod ne bi imao vrijednost u bilo kojem trenutku u budućnosti, sa ili bez kartice na osnovu koje je kreiran.

Podaci EMV kreditne kartice mogu se sačuvati u mobilnim novčanicima, kao što su Apple Pay i Android Pay, i koristiti za obavljanje mobilnih beskontaktnih plaćanja. Iako se fizički čip ne čita kao dio postupka mobilnog plaćanja, kartica ipak stvara isti jedinstveni, sigurni kod transakcije za svaku novu transakciju.

Offline Payment Processing mogućnost

Jedna od ključnih razlika između EMV i *magstripe* kartica je vrijeme i priroda postupka autorizacije. Autorizacija *magstripe* odvija se pojedinačno i na licu mjesta, što znači da na prodajnom mjestu zahtijeva *live* telefonsku ili internet vezu.

EMV autorizacija je fleksibilnija. Kad se EMV kartica stavi u čitač čipova, ona u osnovi čitaču govori da je autentična, a transakcija se obrađuje bez ikakve razmjene podataka. Obradene transakcije čuvaju se do kraja radnog dana, nakon čega se trgovac povezuje na internet i odobrava transakcije u jednoj dnevnoj pošiljci. Trgovci koji posluju u udaljenim područjima ili sa slabom povezanošću, kao što su npr. festivali u ruralnim područjima, cijene fleksibilnost koju nude mogućnosti za obradu *offline* plaćanja.

EMV Credit Card Payment Procedure

Za potrošače je iskustvo plaćanja EMV karticom primjetno drugačije nego iskustvo plaćanja tradicionalnom magstripe karticom. Umjesto brzog provlačenja kartice kroz čitač, ubaci se čip strana kartice u čitač i ostavi se tokom trajanja postupka autorizacije. Ako čip kartica ima NFC (*Near-field communication*) tehnologiju koja omogućava beskontaktno plaćanje, jednostavno se drži blizu čitača dok se postupak autorizacije ne dovrši.

Skoro polovina svih EMV kartica izdanih širom svijeta imaju beskontaktnu (ili dvostruku interfejsu) mogućnost. Međutim, kartice sa dvostrukim sinterfejsom ostaju rijetke u Sjedinjenim Državama.

Chip-and-PIN vs. Chip-and-Choice

Neki EMV sistemi zahtijevaju da se unese četverocifreni PIN za vrijeme autorizacije, kao što je slučaj plaćanja debitnom karticom. Sistem čipa i PIN-a je posebno čest izvan USA. U Sjedinjenim Državama češće je potpisivanje POS ekrana ili računa, kao što je to slučaj u tradicionalnoj transakciji sa magstripe karticom. To je poznato kao čip i potpis (*chip-and-signature*).

Krajnji cilj je kartica sa čip-i-PIN opcijom. Tokom prelaznog perioda, čitači kreditnih kartica biće „čip i izbor“, što znači da će prihvatati i čip i PIN varijantu, kao i transakcije čip i potpis.

Vrijeme za transakcije

EMV plaćanje zahtijeva stalni kontakt ili blizinu čipa i čitača kartica tokom trajanja postupka autorizacije. Međutim, EMV tehnologija zapravo nije sporija od *old-school* tehnologije sa magnetskim trakama. Čini se da sporije, jer kartica mora ostati u čitaču dok postupak autorizacije nije dovršen. Za razliku od toga, nakon provlačenja tradicionalne kreditne kartice, što traje samo trenutak, nastavlja se postupak autorizacije.

Novi softverski fix Visa, QuickChip, omogućava potrošačima da uklanjaju kartice ubrzo nakon što ih stave u čitač, a transakcija se dovršava nakon izvlačenja kartice. Nije jasno kada će se ili koliko brzo usvojiti QuickChip, ali vjerovatno će pomoći u percepciji da plaćanja EMV-a nisu spora.



Istorijat EMV kreditnih kartica

Tehnologija čip kartica razvijena je osamdesetih godina prošlog vijeka i koristi se na komercijalnim osnovama već godinama.

Rana istorija i stvaranje EMV standarda

Tehnička osnova za čip kartice postavljena je početkom 1980-ih, tokom revolucije poluvodnika. Prve komercijalno dostupne čip kartice predstavljene su u Francuskoj 1986. godine, a razne su banke razvijale vlastite verzije tokom kasnih 1980-ih. Zabrinuto zbog povećanja prevare s kreditnim karticama u Evropi, EU vijeće za platni system, ohrabrilu je banke i potrošače na prihvatanje čip kartica.

Do 1992. godine većina francuskih čitača kartica imala je mogućnosti čitanja čipova, a čip kartice su bile široko rasprostranjene i prilično poznate francuskim potrošačima. Međutim, nije postojao standard za njihovu upotrebu u cijeloj industriji. To je stvorilo probleme kompatibilnosti i prihvatanja, posebno za strane potrošače čije su matične banke koristile različite standarde za čipove (ili uopšte nemaju čipove).

Godine 1993. i 1994. Europay (tada velika evropska mreža kartica) udružio je potencijale sa Visa i MasterCardom kako bi stvorili ono što se nadalo da će biti globalni standard za čip kartice. Projekat EMV ima tri glavna cilja:

1. **Fraud Mitigation:** Smanjivanje prevara: Članovi konzorcijuma tražili su značajna sigurnosna poboljšanja u odnosu na tradicionalne magstripe kartice. U to vrijeme magstripe tehnologija podstaknula je sve veću epidemiju prevara sa kreditnim karticama u Evropi. Ukradene kartice odmah su se mogle upotrijebiti u lažnim transakcijama, a jeftini skimeri kreditnih kartica lako bi mogli kopirati magnetske trake. Suprotno tome, dinamički sistem autorizacije temeljen na čipovima, ukradene kartice čini beskorisnim, jer se ne mogu kopirati ili oponašati pod realnim okolnostima.

2. **Offline Authorization:** Autorizacija izvan mreže: U to su vrijeme troškovi telekomunikacija bili prilično visoki u Evropi, a pouzdane internet veze koje bi mogle olakšati jeftinu, trenutnu autorizaciju još uvijek su bile nedostupne. Tako bi trgovci plaćali 0,30 ili 0,40 USD po autorizaciji da nazovu banku vlasnika kartice i potvrde autentičnost kartice. Da bi kontrolisali taj trošak, ne bi odobrili svaku pojedinu transakciju - do sredine 1990-ih, francuska stopa autorizacije porasla je na oko 40%, u odnosu na 99% ili više u Sjevernoj Americi. Evropski trgovci tražili su sistem koji bi im omogućio da se prethodno autoriziraju bez telefoniranja ili povezivanja na Internet
3. **Stronger Verification:** Jača verifikacija: Članovi konzorcijuma složili su se da potpisi nisu dovoljno efikasni za provjeru vlasnika kartica, posebno imajući u vidu sve veći broj prekograničnih transakcija u sve povezanoj Evropi. Okrenuli su se PIN sistemu, koji je dodao sloj provjere koji (barem teoretski) mogu dati samo vlasnici kartica i što se ne može krivotvoriti poput potpisa.

U roku od nekoliko godina, EMV čip i PIN metoda postala je de facto režim plaćanja kreditnim karticama u Francuskoj. Vremenom se proširila po cijeloj Evropi, smanjujući prevare i poboljšavajući rezultate i za trgovce i za potrošače. Evropski terminali za plaćanje ostali su backwardly kompatibilni, s čitačima mag. traka koji su dostupni potrošačima koji drže staromodne kartice magstripe.

U.S. usvajanje

Kao i metrički sistem, EMV je dugo izgledao kao efikasan globalni standard koji Sjedinjene Države nisu imale interes da usvoje. To se konačno promijenilo početkom 2010-ih, kada su rastući troškovi kršenja magstripe kartica podstakli izdavače i mreže kartica na akciju.

Glavni američki izdavači kartica i mreže, uključujući American Express, Visa, MasterCard i Discover, postavili su 1. okt. 2015. kao početni rok za usvajanje čip kartica u Sjedinjenim Državama. Iako su kreditne kartice sa magnetskom trakom nastavile raditi i nakon tog datuma, trgovci su snažno ohrabreni da se do tada postave s čitačima čipova.

Imali su i finansijski podsticaj za to: 1. oktobar 2015. bio je datum „promjene odgovornosti“ za trgovce, kada se odgovornost za lažne transakcije prenijela s izdavača kartica na pojedine trgovce koji su pokrenuli te transakcije. Budući da su plaćanja EMV-om sigurnija od plaćanja magstripe karticama, slučaj prebacivanja je bio jasan. Smjena odgovornosti pogodila je MasterCard-ove bankomate u listopadu 2016. godine i pogodit će VM-ove bankomate godinu dana kasnije. Automatizovani punjači goriva morali su se prebaciti do 2017. kako bi se izbjegla odgovornost.

Prema Washington Postu, ukupni troškovi tranzicije EMV-a mogli bi preći 8 milijardi dolara, velikim dijelom zahvaljujući visokim troškovima izrade sigurnih čip kartica. Veći izdavači imali su resurse za izdavanje EMV kartica rano, u nekim slučajevima i prije roka od 1. oktobra 2015. Manjim bankama i kreditnim sindikatima trebalo je duže.

U doglednoj budućnosti čitači kartica biće backwardly kompatibilni. Čak i ako nekim bankama trebaju godine da izdaju čip kartice, i dalje će se moći koristiti kartice bez čipa kod trgovaca. Isto

tako, kada se pokuša provući čip kartica u backwardly kompatibilni čitač, zatražiće se da je stavi u čitač.



Benefiti EMV kreditnih kartica

1. Nije potrebna telefonska ili internet veza

Za autorizaciju transakcija s EMV kreditnom karticom nije potrebna telefonska ili internet veza. Iako je potrebna stvarna veza za obrađivanje plaćanja, kartice se mogu autorizirati na prodajnom mjestu i obrađivati u paketima na kraju radnog dana ili kad god je to prikladno za trgovca.

Ova je prednost prvobitno bila osmišljena kako bi se zaobišli visoki troškovi telekomunikacija, ali sada je korisna u nepovezanim ili okruženjima slabe povezanosti, kao što su vanjska tržnice, festivali i naseljena područja sa lošom komunikacijskom infrastrukturom. Iz perspektive potrošača, poželjno je ne čekati da se transakcije obrade sporim internetskim vezama, bez garancije da će na kraju proći.

2. Tehnologija nije nužno isključiva

Novi čitači kreditnih kartica su kompatibilni sa starijim verzijama, što znači da s jednakom lakoćom mogu čitati čipove i magstripe kartice. To će vjerovatno biti slučaj u doglednoj budućnosti, tako da se potrošači čije banke još ne izdaju EMV-a ne moraju se brinuti da će odjednom, jednog dana, imati beskorisne kartice.

3. Transakcije uz čip su sigurnije

Teško je vjerovati da su SAD nekad smatrane najsigurnijim tržištem kreditnih kartica razvijenog svijeta. Kako su druge nacije prihvatile EMV tehnologiju, mijenja se situacija, a SAD je u posljednje vrijeme u globalnom zaostatku u pogledu sigurnosti kreditnih kartica. Usvajanje EMV-a gotovo je sigurno da će smanjiti prijevaru s kreditnim karticama SAD-a, barem

kratkoročno i srednjoročno - iako, u vječnoj borbi između prevaranta i sigurnosne zajednice, nikad nije pametno dugoročno otpisivati prevarante.

4. Chip kartice su prihvaćene u cijelom svijetu

Prije 2014. godine, većina Amerikanaca imala je malo svakodnevnog kontakta sa čip karticama. Čip kartice su vidjeli samo kada su otišli u inostranstvo. Do sredine 2010-ih, mnogi trgovci izvan USA samo su nevoljno - ili uopšte nisu prihvatili transakcije s magstrip karticama, ograničavajući mogućnost Amerikanaca da plaćaju svojim redovnim kreditnim karticama. Putnici bi nosili više novca da to nadoknade, povećavajući rizik i posljedice krađe dok su u inostranstvu.

Posebna razmatranja za transakcije bez kartica (CNP)

Card Not Present

Najveći nedostatak u sigurnosnom oklopu EMV kartica uključuje transakcije bez kartica (CNP). Transakcije za koje nisu prisutne kartice, događaju se ako kartica za plaćanje nije fizički u prisustvu trgovca. Uobičajeni primjeri uključuju transakcije putem interneta i preko telefona, gdje korisnik upisuje broj kartice u digitalno polje ili govori taj broj službeniku ili automatizovanom platnom sistemu.

Kod transakcija bez kartica, EMV čipovi se ne čitaju, tako da ne postoji način da se nepobitno potvrdi da su kartice autentične i u pravim rukama. Ipak, trgovci mogu poduzeti korake za smanjenje rizika od prevare, osim upotrebe SSL certifikata za zaštitu prenosa osjetljivih podataka putem interneta.

Vrijedno je spomenuti tri protokola o ublažavanju prevara CNP-a:

1. **Password-Protected Verification Software:** Provjera softvera zaštićenom lozinkom: Glavne mreže kartica, uključujući American Express i Visa, počele su prihvatati provjeru na temelju lozinke koja zahtijeva da korisnici unose jedinstvene lozinke pri svakoj transakciji. Učinak ovog sistema sličan je efektu pristupa čipu i PIN-u, što je zadani standard za privatne transakcije u Evropi i nekim drugim tržištima. Primjeri softvera za provjeru na temelju lozinke uključuju American Express SafeKey i Verified by Visa.
2. **Card Verification Value (CVV):** Vrijednost potvrde kartice (CVV): Vrijednost potvrde kartice ili CVV je tro- ili četverocifrenni kod svake kreditne kartice. Budući da CVV-ovi nisu kodirani u čipovima kartica, oni ostaju tajna onima bez kartice u njihovom stvarnom posjedu. Zahtijevanje od kupca da unose svoje CVV kodove je najbrži način da se osigura da kupci zaista imaju kartice koje koriste.
3. **Address Verification Service (AVS):** Servis provjere adresa (AVS): AVS provjerava adrese koje su unijeli kupci CNP-a i stvarnih adresa za naplatu u datoteci s izdavaocima

kartica. Ako se adrese ne podudaraju identično, podižu se crvene zastavice i transakcije mogu biti odbijene kao rezultat.

Ohrabruju se online trgovci koji imaju resurse za implementaciju sva tri protokola o ublažavanju prevara. Manji dobavljači koji rade na platformama kao što su eBay i Etsy obično ne moraju sami voditi sav tehnički rad na implementaciji ovih protokola. O tim stvarima brinu same platforme koje, naravno, imaju interes osigurati sigurne, nesmetane transakcije kreditnim karticama



Kako funkcionira obrada kreditnih kartica

Objašnjeni su osnovni koraci postupka plaćanja kreditnom i debitnom karticom

Ko su učesnici u transakcijama s kreditnim i debitnim karticama?

- **A cardholder**

Vlasnik kartice koji dobija kreditnu ili debitnu karticu od banke koja izdaje račun, koristi račun za plaćanje robe ili usluga.

- **A merchant**

Trgovac, svaka vrsta posla u kojoj se prihvata plaćanje karticama u zamjenu za robu ili usluge.

- **A merchant bank**

Banka od trgovaca, uspostavlja i vodi račune trgovaca. Omogućavaju trgovcima da prihvataju depozite s plaćanja putem kreditnih i debitnih kartica.

- **Payment processors**

Obradivači plaćanja su kompanije koje obrađuju transakcije s kreditnim i debitnim karticama. Procesor za plaćanje povezuje trgovce, banke trgovaca, mreže kartica i druge kako bi se omogućilo plaćanje karticama.

- **Issuing banks**

Banke koje izdaju debitne i kreditne kartice vlasnicima kartica putem kartičnih udruženja.

- **Card associations**

Asocijacije uključuju Visa, Mastercard, Discover, American Express... Postavljaju kursne odnose, smjernice za kvalifikacije, a djeluju i kao arbitar između issuing banaka i acquiring banaka, kao i ostalih vitalnih funkcija.

Kako izgleda obrada kreditne kartice?

Obrada kreditnih kartica funkcioniše u tri različita procesa:

1. **Authorizacija**
2. **Podešavanje**
3. **Finansiranje**

Prvo, postupak autorizacije.

1. Vlasnik kartice predstavlja svoju karticu (ili drugi siguran način) trgovcu.
2. Trgovac svom obrađivaču plaćanja šalje zahtjev za autorizaciju plaćanja.
3. Procesor za plaćanje podnosi transakcije odgovarajućoj kartičnoj asocijaciji, na kraju stižući do banke izdavača.
4. Zahtjevi za autorizaciju predaju se banci izdavaču, uključujući parametre kao što su CVV, AVS validacija i datum isteka.
5. Banka izdaje odobrenje ili odbija transakciju. Transakcije se mogu odbiti zbog nedovoljnih sredstava ili dostupnog kredita, ako je račun vlasnika kartice zatvoren ili je istekao, ako je plaćanje dospjelo ili zbog drugih faktora.
6. Zatim banka kupca šalje status odobrenja (ili uskraćivanja) kartičarskoj asocijaciji, banci trgovaca i na kraju trgovcu.

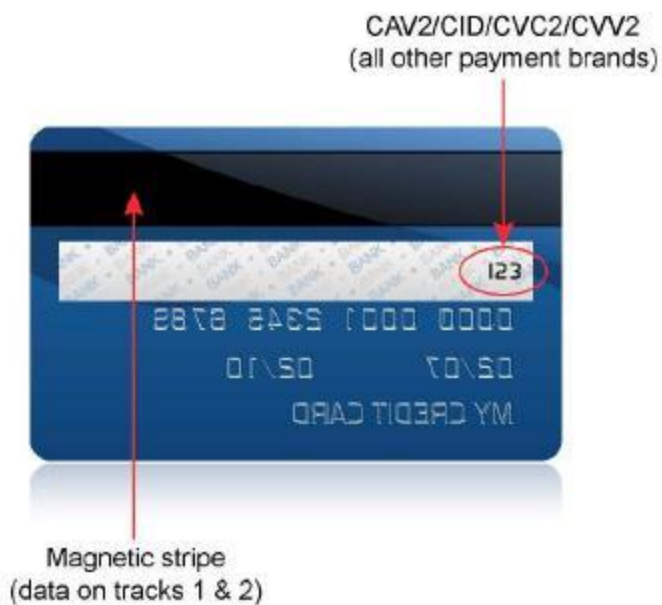
Ukratko, to je postupak autorizacije kreditne kartice.

Podešavanje i finansiranje:

1. Trgovci šalju serije ovlašćenih transakcija svom procesoru plaćanja.
2. Procesor plaćanja prenosi podatke o transakciji na asocijacije kartica koje komuniciraju o odgovarajućim zaduženjima s bankama izdavačima u svojoj mreži.
3. Banka kupca naplaćuje sa računa vlasnika kartice iznos transakcija.
4. Banka tada prenosi odgovarajuća sredstva za transakcije u banku trgovaca, umanjena za naknade za razmjenu.
5. Trgovačka banka polaže sredstva na trgovački račun.

To je pojednostavljeni postupak plaćanja kreditnom karticom. Za autorizaciju je potrebno nekoliko sekundi. Podešavanje i finansiranje koje je nekada trajalo danima sada se gotovo uvijek obavi preko noći.

Dodatak



Poledina kartice, na kojoj se nalazi mag. traka

Zapisi na trakama

Track 1 Data:

- Primary Account Number (PAN) – This is your credit card number
- Name
- Expiration Date
- Service Code
- Discretionary data – Contains CVV code among other data

Track 2 Data:

- Primary Account Number – This is your credit card number
- Expiration Date
- Service Code
- Discretionary data – Contains CVV code among other data



Čitač kartica sa mag. trakom

Elektronsko poslovanje - Dr Uglješa Urošević

Brojevi na kartici i Luhn-ov algoritam



Značenje brojeva na kartici

Prva cifra je identifikator industrije (MII - *Major Industry Identifier*)

- 1 i 2 – aviokompanije
- 3 – Putovanja
- 4 i 5 - bankarske i finansijske usluge
- 6 - Trgovina i bankarstvo / Finansije
- 7 – Nafta
- 8 - Zdravstvo, telekomunikacije
- 9 - Nacionalna dodjela

Identifikacioni broj izdavaoca kartice - *Issuer Identification Number*

Prvih 6 cifara je identifikacioni broj izdavaoca kartice. Identifikuje instituciju koja je izdala karticu. Slijede neki od glavnih IIN-ova.

Amex - 34xxxx, 37xxxx

Visa - 4xxxxxx

MasterCard - 51xxxx - 55xxxx

Discover - 6011xx, 644xxx, 65xxxx

Sljedećih 9 cifara predstavljaju broj računa korisnika

Posljednja cifra je **check digit**, služi u Luhn-ovom algoritmu za provjeru validnosti ostalih 15 cifara.

Provjera validnosti broja kartice

Neka je dat sledeći broj kartice:

4847 3529 8926 3094

Posljednja cifra je *check digit*.

Na neparnim pozicijama se cifre dupliraju.

Ukoliko se dobije dvocifren broj, sabere se opet njegove cifre.

Na kraju se sabere sve cifre. Ukoliko je validan broj kartice dobiće se broj djeljiv sa 10.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
4	8	4	7	3	5	2	9	8	9	2	6	3	0	9	4
4+4=8	8	4+4=8	7	3+3=6	5	2+2=4	9	8+8=16	9	2+2=4	6	3+3=6	0	9+9=18	4
8	8	8	7	6	5	4	9	1+6=7	9	4	6	6	0	1+8=9	4
8	8	8	7	6	5	4	9	7	9	4	6	6	0	9	4
Suma je 100, djeljivo sa 10 Validan broj kartice!															

Primjer nevalidnog broja kartice je:

4847 3529 8926 3394

I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
4	8	4	7	3	5	2	9	8	9	2	6	3	3	9	4
4+4=8	8	4+4=8	7	3+3=6	5	2+2=4	9	8+8=16	9	2+2=4	6	3+3=6	3	9+9=18	4
8	8	8	7	6	5	4	9	1+6=7	9	4	6	6	3	1+8=9	4
8	8	8	7	6	5	4	9	7	9	4	6	6	3	9	4
Suma je 103, nije djeljivo sa 10 Nije validan broj kartice!															