



**ITS** INFORMATION  
TECHNOLOGY  
SCHOOL

VISOKA ŠKOLA STRUKOVNIH STUDIJA ZA IT

POWERED BY  COMTRADE

Pametne kartice – koliko smo sigurni?!?

# Podela kartica

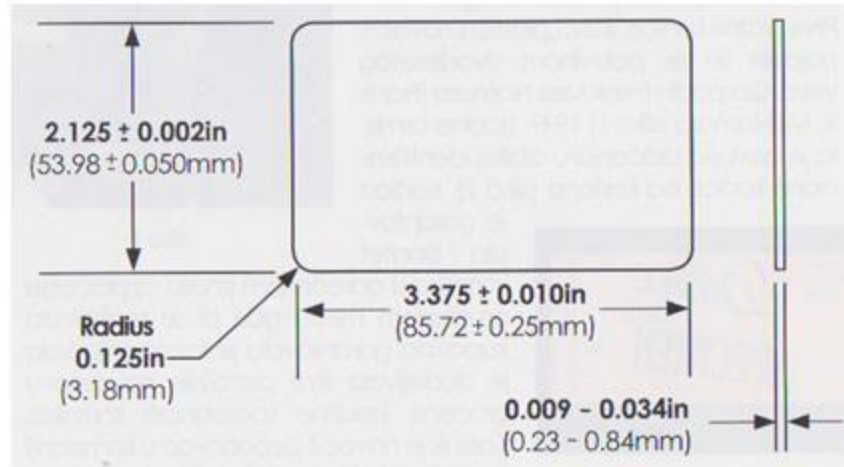
- Magnetne kartice
- RFID kartice
- Smart kartice
- Tokeni



# ISTORIJAT

- Kartica pored ostalog, predstavlja specifičan instrument bezgotovinskog plaćanja izdat od banke ili nebankarske organizacije, koji omogućava korisniku da podiže gotov novac ili vrši plaćanje roba i usluga.
- Kartice, ili tzv. „plastični novac“, pojavile su se polovinom dvadesetog veka.
- Gospodin Frenk Mek Namara (Frank X. McNamara 1949. godine)

# IZGLED i DIMENZIJE



# Magnetna kartica - Istorija

- Razvoj kartica započeo je sedamdesetih godina prošlog veka.
- Od 1970. godine do danas vidljiv je stalan napredak u mikroprocesorskim mogućnostima i rastu broja različitih područja njihove primene. Glavni uzroci širenja njihove primene su sve niža cena odnosno veća dostupnost i visoka sigurnost kartica ?

# Standard

- Iako tehnologija koja je već duže vreme u upotrebi, magnetne kartice ili kartice sa magnetnom trakom, zbog jednostavnosti proizvodnje i niske cene još uvek zauzimaju veliki deo tržišta kartica.
- Nedavna migracija na hibridnu smart karticu (magnetna kartica sa čipom) u cilju povećanja sigurnosti platnih transakcija izbacuje čiste magnetske kartice iz upotrebe u platnom sistemu, no vrlo veliki deo zauzimaju u „loyalty rešenjima“, identifikacionim rešenjima, kontroli pristupa, kao članske kartice i dr.
- U skladu sa ISO/IEC 7816, podržane su tehnologije niske (LoCo) i visoke (HiCo) koerzistivnosti. Koerzistivnost magnetnih kartica definiše jačinu magnetnog polja na magnetnoj traci.
- Telo kartica može biti od različitih materijala, ali najviše se koriste PVC materijali uz dodatne laminatne slojeve za pojačanu zaštitu.

# LoCo i HiCo



**ITS** INFORMATION  
TECHNOLOGY  
SCHOOL

VIŠOKA ŠKOLA STRUKOVNIH STUDIJA ZA IT

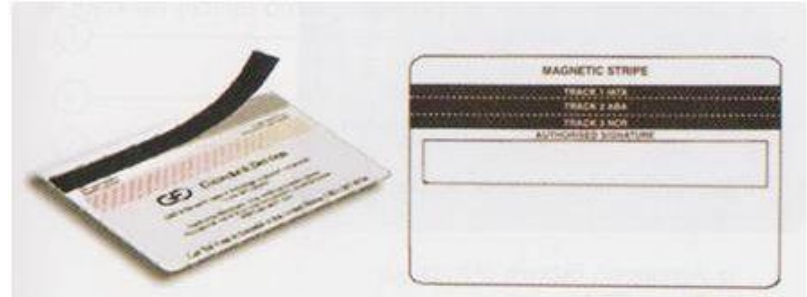
POWERED BY  COMTRADE



# Kartica ma magnetnim zapisom

- **Kartice sa magnetnim zapisom**

Magnetni zapis sadrži tri reda podataka (tri piste), koje nisu vidljivi.





# Izgled brendirane kartice



1. Logotip Master Card i naziv i logo banke izdavaoca
2. Hologram
3. Broj kartice
4. Datum do kada kartica važi (važi do poslednjeg dana navedenog meseca). Ovaj podatak obavezan je na svakoj kartici i odštampan je iznad imena u formatu MM/GG.
5. Ime i prezime korisnika kartice



# RFID kartice - Istorija

- Kao preteča RFID tehnologije uzima se izum Lava Teremina, ruskog pronalazača, koji je 1945. konstruisao špijunski alat — vrstu *bubice* koja je koristila energiju radio-talasa da bi slala signale. Kao takav, ovaj uređaj nije mogao da bude detektovan osim kada je daljinski napajan i osluškivan. Takva konstrukcija davala mu je i svojstvo teorijski neograničenog veka trajanja.
- Slična tehnologija korišćena od strane Britanaca u Drugom svetskom ratu jeste IFF (Identification friend or foe) razvijena 1939. i korišćena od strane saveznika da identifikuje avione kao savezničke i neprijateljske korišćenjem kodiranih radarskih signala i identifikacionih tagova. Svrha ove tehnologije bila je da se izbegnu napadi između savezničkih aviona kao i napadi na civilne letelice, a ostvarene su i prednosti u pogledu automatskog informisanja stanica na zemlji preko odzivnog signala i bolje koordinacije.

# RFID (Radio Frequency Identification)

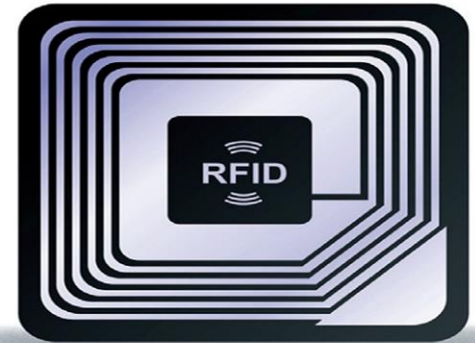
- **Koristi radio-talase za automatsku identifikaciju pojedinačnih proizvoda.**
- **Prve varijante ove tehnologije su korišćene još tokom Drugog svetskog rata, a uz njihovu pomoć je saveznička protivavionska odbrana uspevala da razlikuje svoje od neprijateljskih aviona.**
- **U aplikacijama za praćenje prve upotrebe od 1980**
- **Posebno atraktivan način praćenja pokretnih objekata**
- **Ne zahteva optičku vidljivost između čitača i predmeta, već se komunikacija između RFID čipa u proizvodu i čitača odvija bežično, na tačno određenoj frekvenciji.**

# Kako RFID sistem radi

- Osim nosilaca informacije, RFID sistem zahteva i sredstvo kojim će te informacije biti pročitane, i zatim prenesene računaru odnosno informacionom sistemu.
- RFID uređaj (čitač, odnosno terminal za prikupljanje informacija) koristi radio transmisiju za slanje energije transponderu (RFID Tag) koji onda emituje povratnu informaciju:
  - jedinstveni identifikacioni kod i/ili niz podataka, ranije smešteni u samom transponderu. Tako prikupljene podatke, kao i u slučaju bar-koda, moguće je dalje obrađivati.



- RFID čip zapravo predstavlja mikročip koji je povezan s pljosnatom antenom.
- Antena sa čipom formira oscilatorno kolo koje reaguje na tačno određenu frekvenciju koju emituje čitač.
- Ovi RFID čipovi su stručno nazvani RFID transponderima, a često se nazivaju i RFID tagovima.
- RFID sistem se sastoji od tri osnovna elementa:
  1. Čitač
  2. RFID tag – transponder
  3. MIS na koji je čitač priključen
- RFID transponder može biti:
  - Aktivan**, ima svoju bateriju
  - pasivan**, energiju dobija od RF emisije čitača
  - polu-pasivan i polu-aktivan**, baterija napaja čip a za komunikaciju energija čitača.



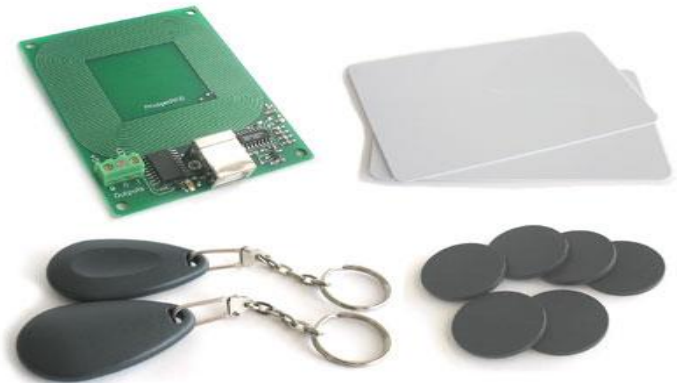
# RFID transponder

Prema načinu čuvanja podataka:

- Read Only (R)
- Write Once Read Many (WORM)
- Read/Write (R/W).

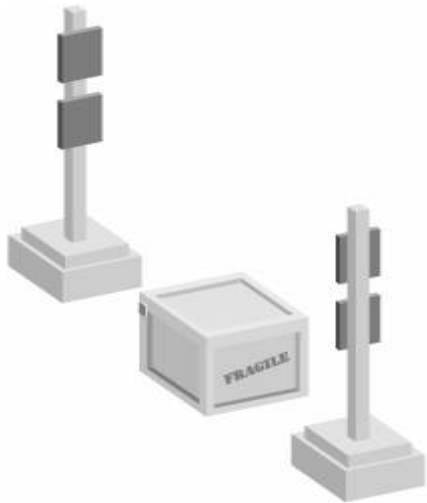
Različiti oblici – zavise od načina primene

- platne kartice
- privesci
- dugmad
- etikete
- kapsule



# RFID čitač

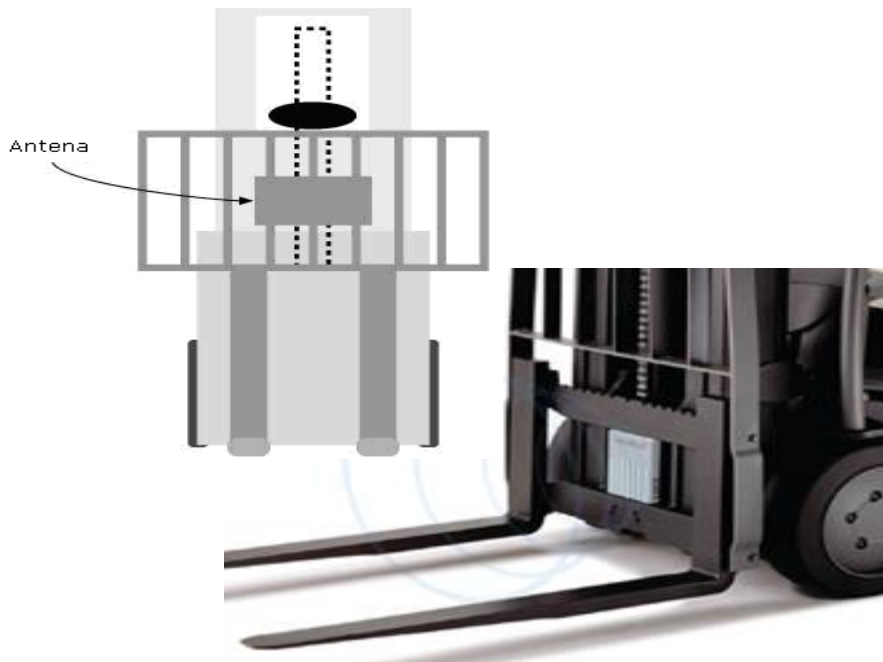
- Portali
- Tuneli



- Ručni čitači



## Čitači na viljuškarcima







# RFID



# Primena

- Primenu RFID tehnologije možemo zamisliti u bilo kojem području ljudskog djelovanja gde se barata podacima.
- Primeri primene :
  - Označavanje životinja u uzgoju (čipovanje pasa),
  - Praćenje proizvoda u lancu nabavke,
  - Kontejnera koji se ponovno koriste,
  - Delova koji se kreću kroz pogon u proizvodnom lancu,
  - Praćenje poštanskih pošiljaka i prtljaga u avio-prevozu,
  - Naplata putarine i parkinga,
  - Kontrola pristupa vozilima,
  - EAS aplikacije u trgovinama,
  - Zaštita vrednih predmeta od krađe,
  - Praćenje osnovnih sredstava.
  - Kontrola ulaza i radnog vremena
  - Sigurnosna kontrola pristupa određenim lokacijama.

# Smart kartica - Istorija

- Razvoj smart kartica započeo je sedamdesetih godina prošlog veka.
- Od 1970. godine do danas vidljiv je stalan napredak u mikroprocesorskim mogućnostima i rastu broja različitih područja njihove primene.
- Glavni uzroci širenja njihove primene su sve niža cena odnosno veća dostupnost i nedovoljna sigurnost kartica s magnetnom trakom. Sledi kratak prikaz istorije pametnih kartica, od pojavljivanja do danas

# Šta je zapravo SMART kartica

- Smart kartica je plastična kartica, koja po izgledu podseća na običnu kreditinu ili debitnu karticu s tim da poseduje jedan detalj koji je odvaja od njih, a to je integrisano kolo ili čip, na kome se nalazi procesor i memorija.
- Na čipu se na siguran način mogu čuvati određeni podaci

# Podela SMART kartica

Smart kartice se mogu podeliti na :

- **Memorijske kartice** i
- **Mikroprocesorske kartice.**

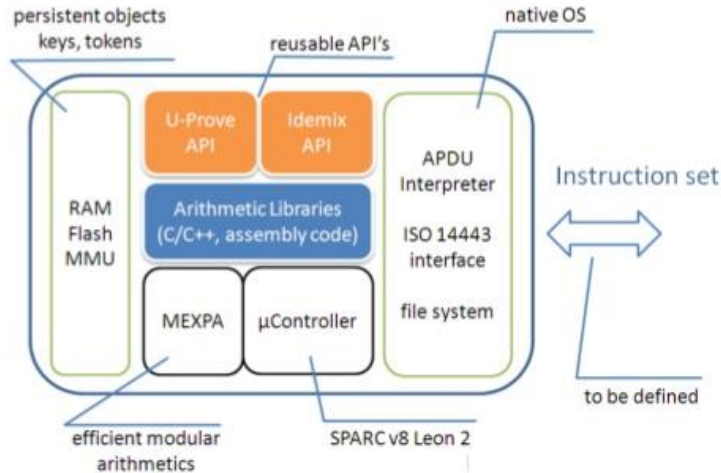
Prema načinu na koji uspostavljaju vezu sa čitačem, mogu biti :

- **Sa kontaktom** i
- **Bez kontakta.**

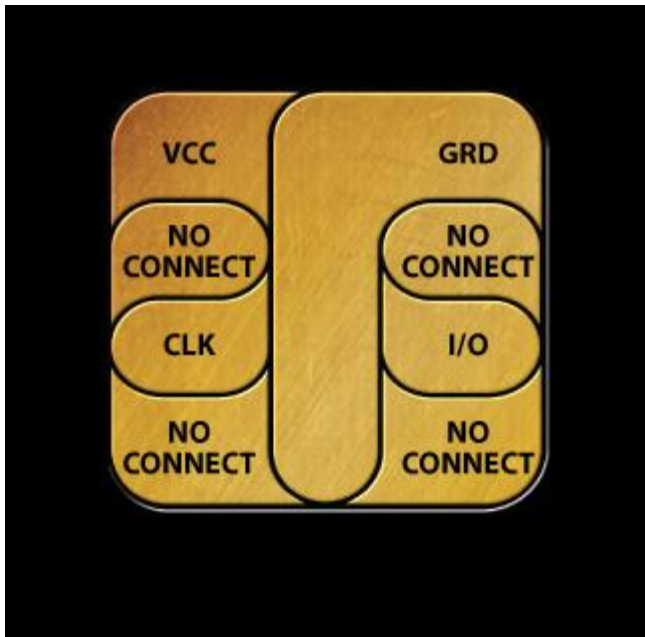
Postoje još i **hibridne kartice** koje ujedinjuju oba tipa kartica kao i najnaprednije kartice koje ne zahtevaju spoljni izvor energije zbog čega im je stepen sigurnosti dodatno povećan

# Arhitektura

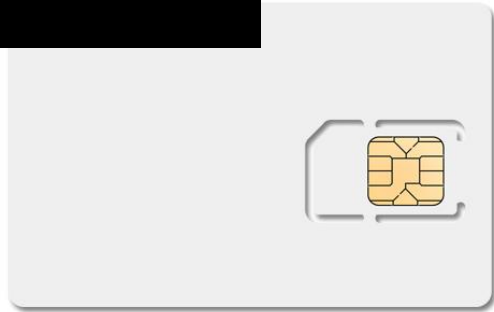
## Smart Card Architecture



32-bit chip made available by Invia



Download more graphics at [www.psdgraphics.com](http://www.psdgraphics.com)



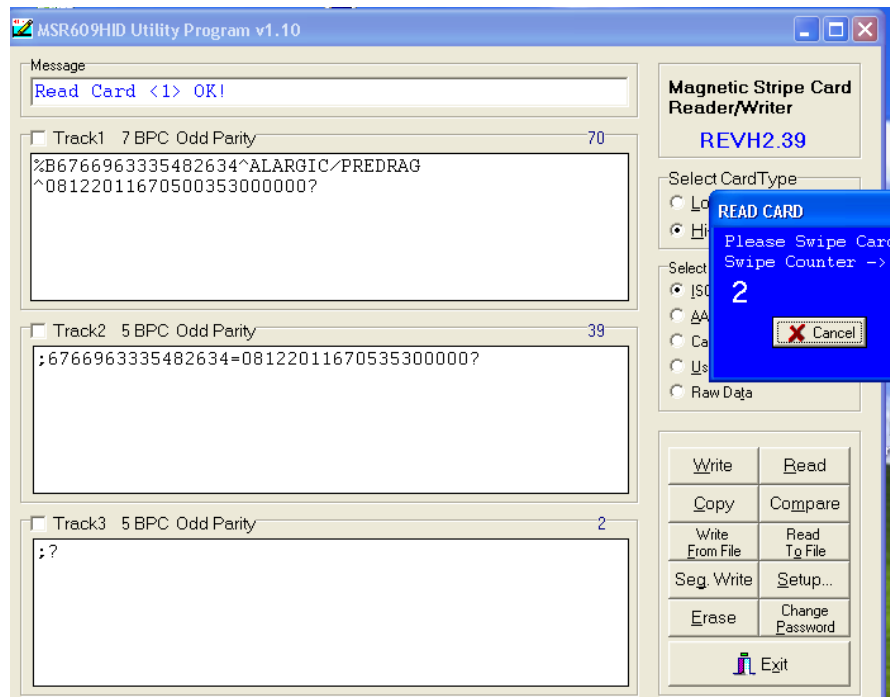
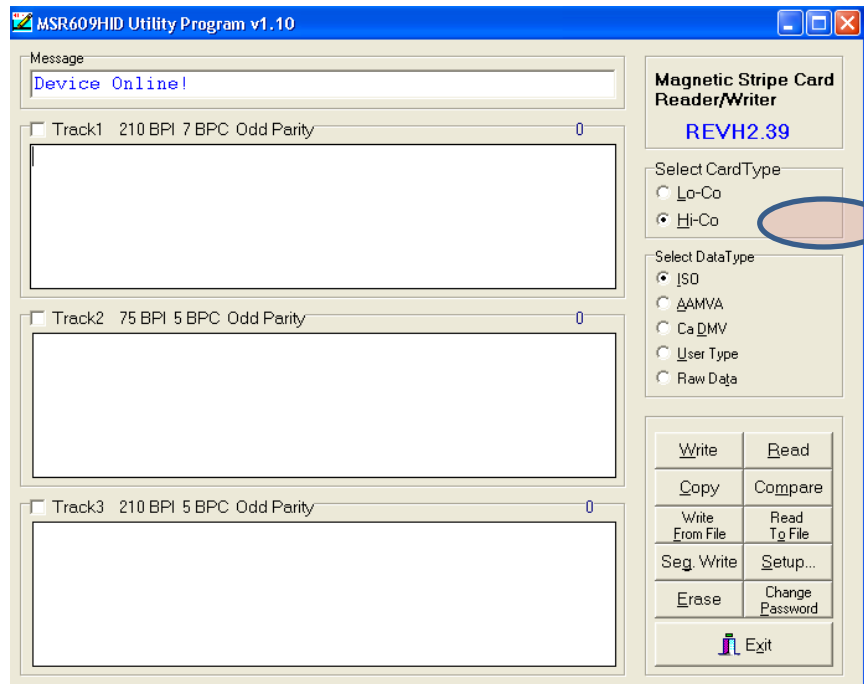


# KOLIKO SMO SIGURNI ?

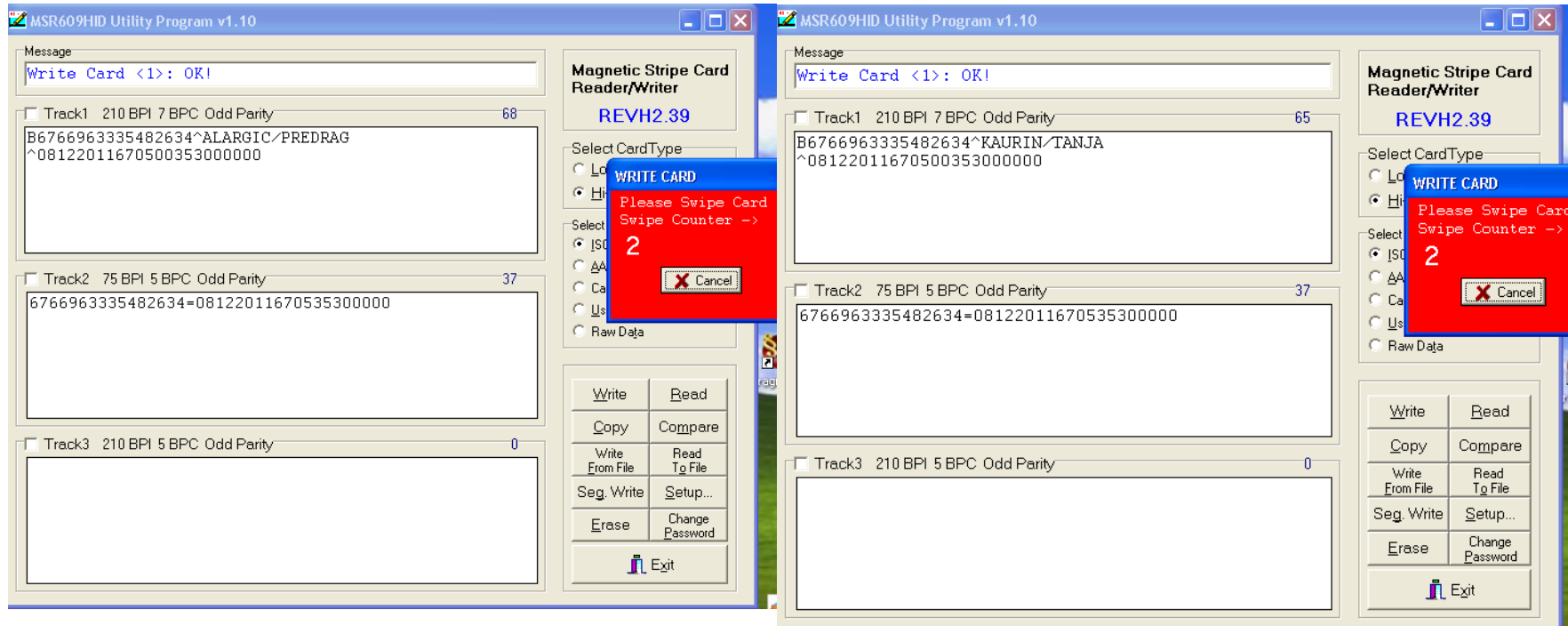
# MAGNETNA KARTICA



# ISČITAVANJE PODATAKA



# KOPIRANJE I EDITOVANJE



MSR609HID Utility Program v1.10

Message  
Write Card <1>: OK!

Track1 210 BPI 7 BPC Odd Parity 68  
B6766963335482634^ALARGIC/PREDRAG  
^0812201167050035300000

Track2 75 BPI 5 BPC Odd Parity 37  
6766963335482634=08122011670535300000

Track3 210 BPI 5 BPC Odd Parity 0

**Magnetic Stripe Card Reader/Writer**  
RVH2.39

Select CardType  
 Lo  
 Hi

Select  
 ISO  
 ΔA  
 Ca  
 Us  
 Raw Data

**WRITE CARD**  
Please Swipe Card  
Swipe Counter ->  
2  
[X] Cancel

Write Read  
Copy Compare  
Write From File Read To File  
Seq. Write Setup...  
Erase Change Password  
Exit

MSR609HID Utility Program v1.10

Message  
Write Card <1>: OK!

Track1 210 BPI 7 BPC Odd Parity 65  
B6766963335482634^KAURIN/TANJA  
^0812201167050035300000

Track2 75 BPI 5 BPC Odd Parity 37  
6766963335482634=08122011670535300000

Track3 210 BPI 5 BPC Odd Parity 0

**Magnetic Stripe Card Reader/Writer**  
RVH2.39

Select CardType  
 Lo  
 Hi

Select  
 ISO  
 ΔA  
 Ca  
 Us  
 Raw Data

**WRITE CARD**  
Please Swipe Card  
Swipe Counter ->  
2  
[X] Cancel

Write Read  
Copy Compare  
Write From File Read To File  
Seq. Write Setup...  
Erase Change Password  
Exit

# PROVERA PODATAKA



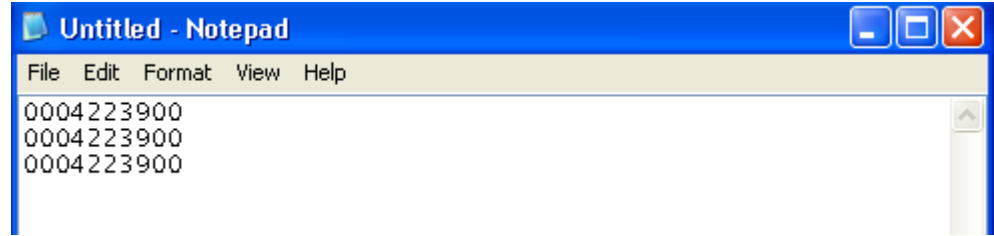
# EMBOSIRKA



ITS INFORMATION  
TECHNOLOGY  
SCHOOL  
VISOKA ŠKOLA STRUKOVNIH STUDIJA ZA IT  
POWERED BY COMTRADE



# RFID KARTICA



# SMART CARD



**Movie Gold Card**

File Tools

**Client Information**

Use Generic Name for Customer

Mr.  Mrs.  Miss

First Name:  MI:

Last Name:

Address:

City:

State:

Zip Code:

Phone:

**Card Information**

	Dollar Value	Pts. Value
Current:	0.00	0
New:	0	0

Email:

Date Of Birth: 6/27/2008

Age:

Gender:  Male  Female

**Card Security**

PIN:

Sec. Question:

Answer:

**Preferences**

Drama  
 Comedy  
 Action  
 Romance  
 SciFi  
 Musicals

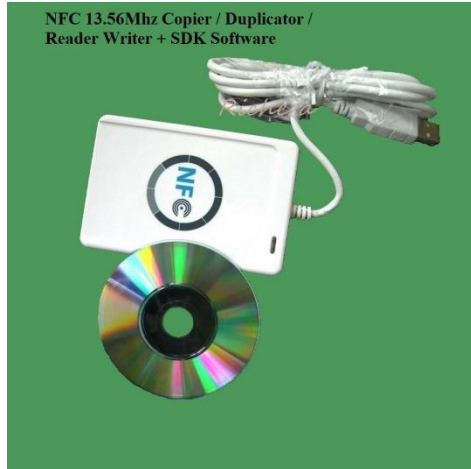
**Permissions**

All Ratings  
 PG  
 PG-13  
 NC-17  
 R

Theater ID:  Card ID:  Issue Date:



# NFC CARD





**ITS** INFORMATION  
TECHNOLOGY  
SCHOOL

VIŠOKA ŠKOLA STRUKOVNIH STUDIJA ZA IT

POWERED BY  COMTRADE

# PRAKTIČNO





**ITS** INFORMATION  
TECHNOLOGY  
SCHOOL  
VISOKA ŠKOLA STRUKOVNIH STUDIJA ZA IT  
POWERED BY  COMTRADE

# PITANJA ?