

Sistemas de Comunicação

Módulo II - Introdução aos Sistemas RFID

Fonte: RSA Laboratories

Adaptações: Prof. Paulo Gonçalves

pasg@cin.ufpe.br

www.cin.ufpe.br/~pasg

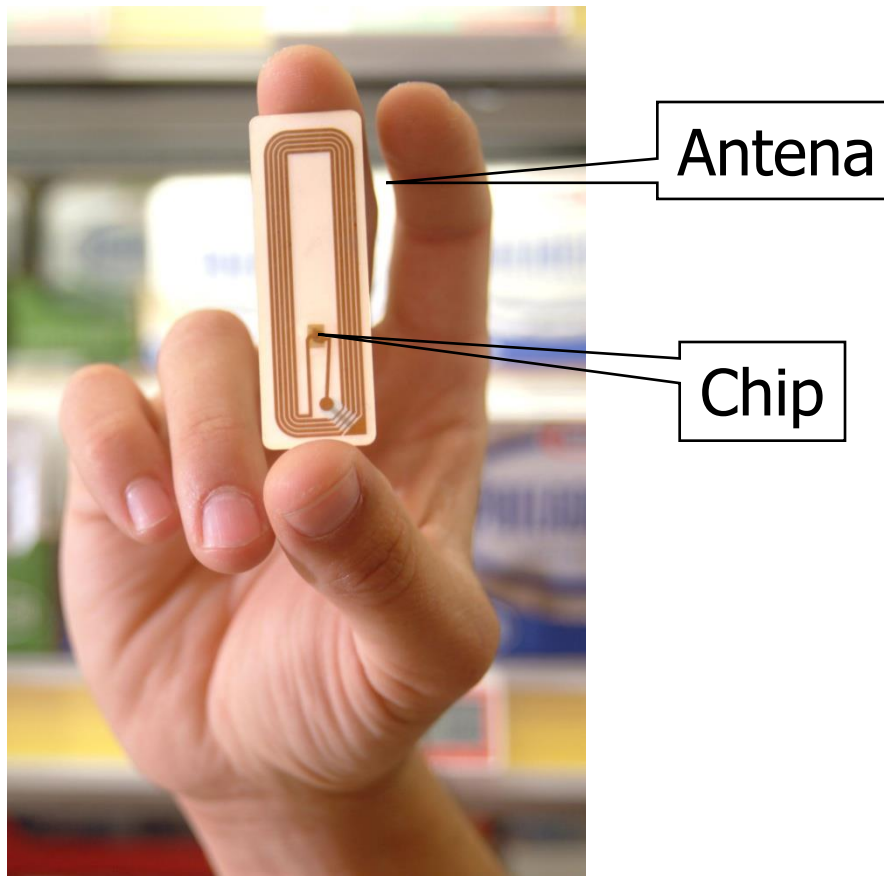
CIn/UFPE

Agenda

- ❑ Definições
- ❑ Funcionamento Básico
- ❑ Aplicações Básicas
- ❑ Padronização
- ❑ Privacidade e Segurança

O que é RFID? (aparência)

- Etiqueta de Identificação por Rádio-Frequência (Radio-Frequency Identification - RFID)



Como o RFID Funciona?



Etiquetas (transponders)

Coladas aos objetos, enviam ID, identificando objetos quando requisitadas

Leitor (transceiver)

Leitura de dados das etiquetas sem contato direto

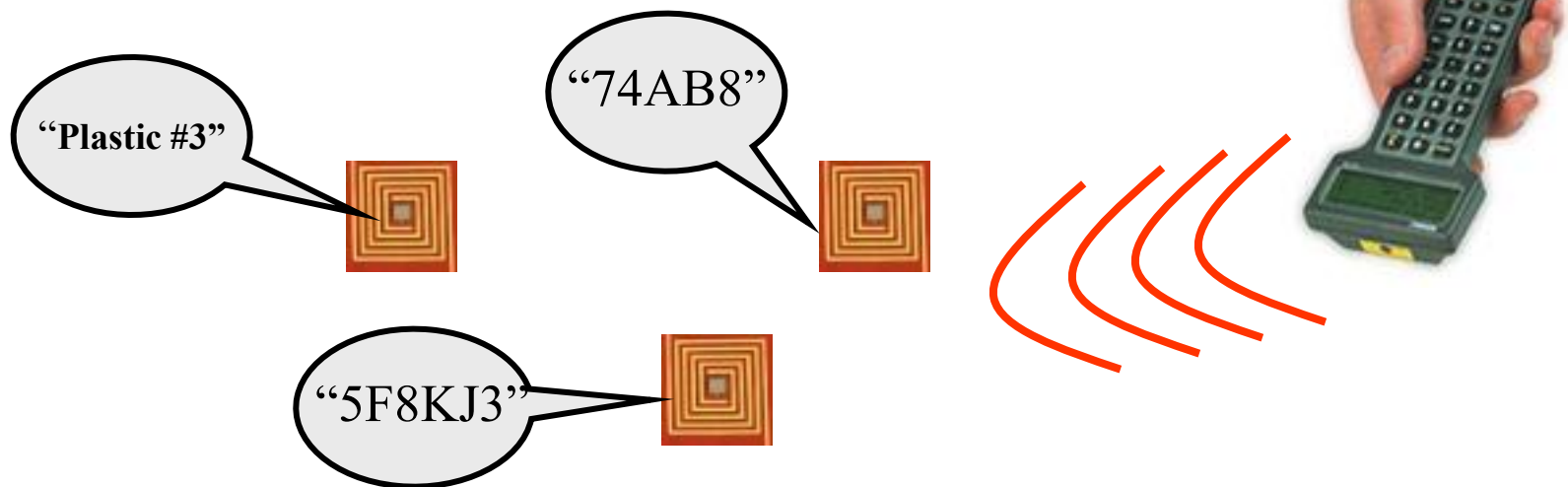
Base de Dados

Mapeamento de IDs em objetos físicos

O que é um sistema básico de etiquetas RFID?

❑ Características:

- ❖ Dispositivo Passivo - recebe energia do leitor
- ❖ Alcance de até vários metros
- ❖ Espécie de "etiqueta inteligente": ao ser indagada envia o seu ID único



RFID é o código de barras do futuro

Código de barras



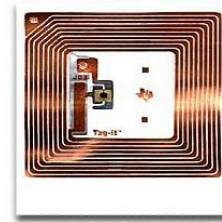
Linha de visada para leitura

- Leitor deve "olhar diretamente" para o código de barras

Especifica tipo do objeto

- E.g., "garrafa de suco"

RFID



Fast, automated scanning
(object doesn't have to leave pocket, shelf or container)

Leitura via RF

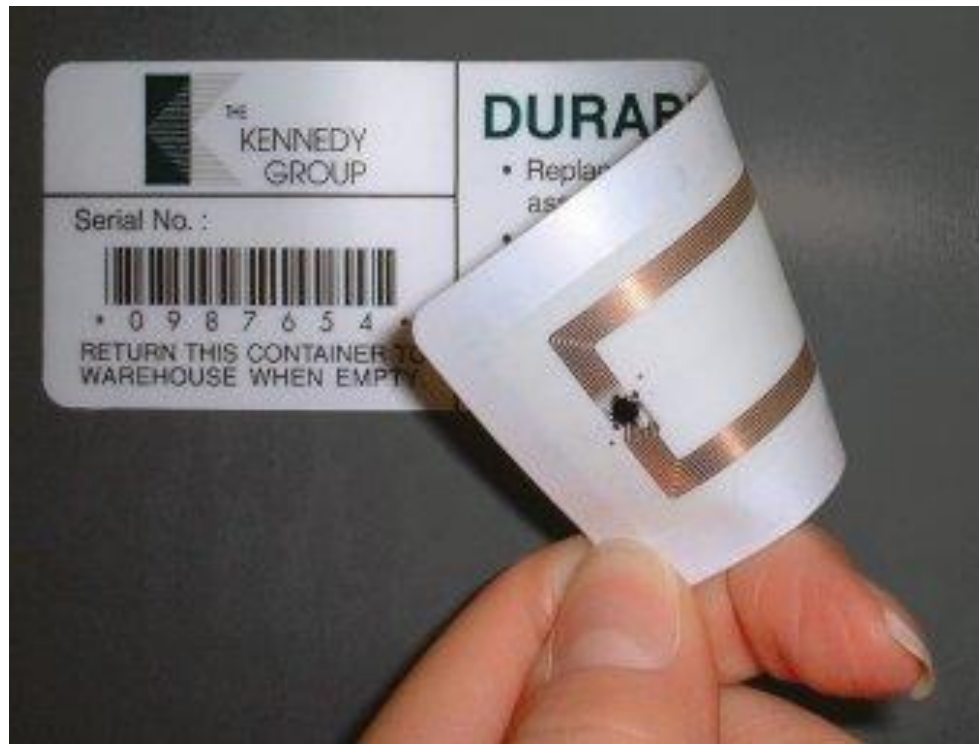
- Leitor pode estar em qualquer lugar no range de comunicação

Especifica unicamente objeto com seu ID

- E.g., "garrafa de suco #86715-A"

Informação
na base de dados

RFID é o código de barras do futuro, mas ...



O que é uma Etiqueta RFID?

- Você pode possuir algumas etiquetas RFID...
 - ❖ Cartões de proximidade (contactless physical-access cards)
 - ❖ ExxonMobil Speedpass
 - ❖ EZ Pass
- RFID denota uma gama de dispositivos:

O que é uma Etiqueta RFID?

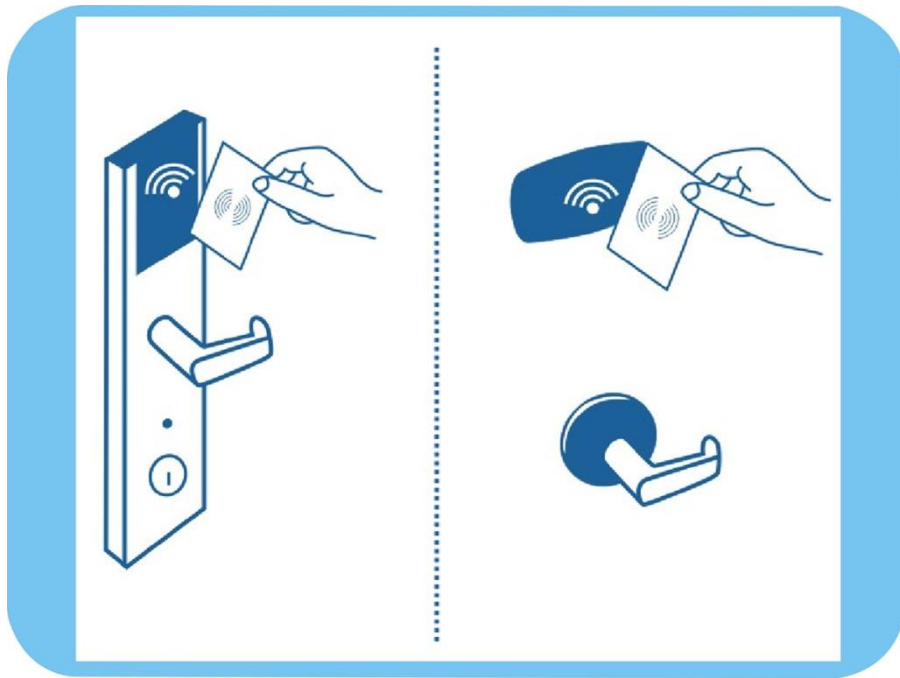
- Você pode possuir algumas etiquetas RFID...
 - ❖ Cartões de proximidade (contactless physical-access cards)



Basic
RFID
Tag

O que é uma Etiqueta RFID?

Cartões de proximidade



O que é uma Etiqueta RFID?



E-ZPass



Speedpass

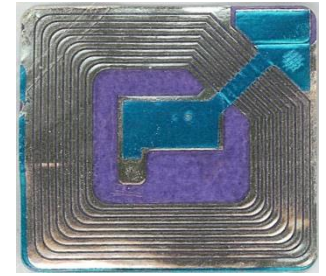
O que é uma Etiqueta RFID?



□ NFC (Near Field Communication) x RFID

- ❖ NFC tem alcance de poucos centímetros no máximo
- ❖ NFC troca de dados direta entre 2 dispositivos apenas
- ❖ Dispositivo NFC funciona como leitor ou etiqueta dependendo da aplicação

Capacidade de Etiquetas básicas



□ Pouca Memória

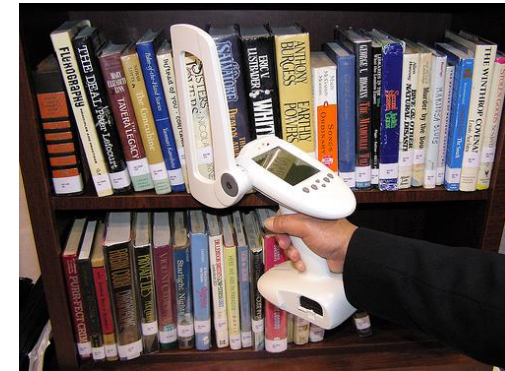
- ❖ Estática - identificadores de 64 a 128 bits em gerações atuais baratas (five cents / unit)
- ❖ Há versões com centenas de bits
- ❖ Escrita em boas condições ...

□ Pouco poder computacional

- ❖ Alguns milhares de transistores
- ❖ Chaves estáticas para permissão de leitura/escrita
- ❖ ***Não há funções para criptografia disponíveis***
(nas mais básicas)

Mais Aplicações ...

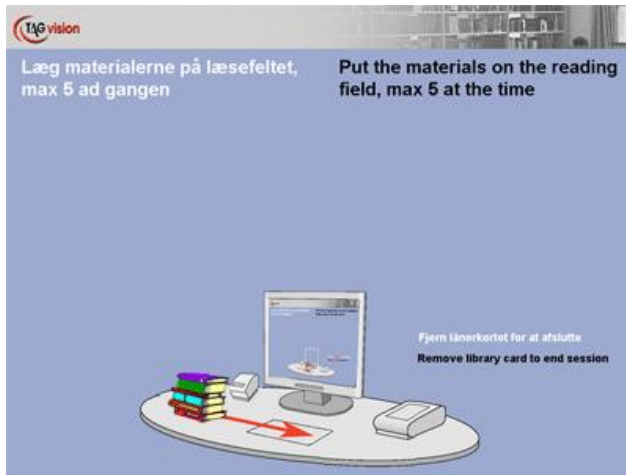
- ❑ **Melhor visibilidade de cadeia de produção -- #1 das aplicações mais convincentes**
- ❑ U.S. DHS: Passports
- ❑ U.S. FDA: Produtos farmacêuticos, anti-fraude
- ❑ Bibliotecas/Livrarias
- ❑ Housepets - aprox. 50 milhões



- Logística “Parental”
 - Braceletes para crianças em Water-parks
- RFID em notas de Euro (?)

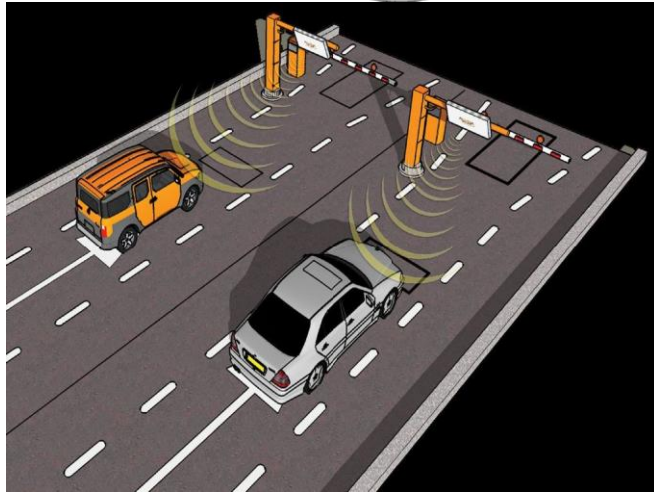
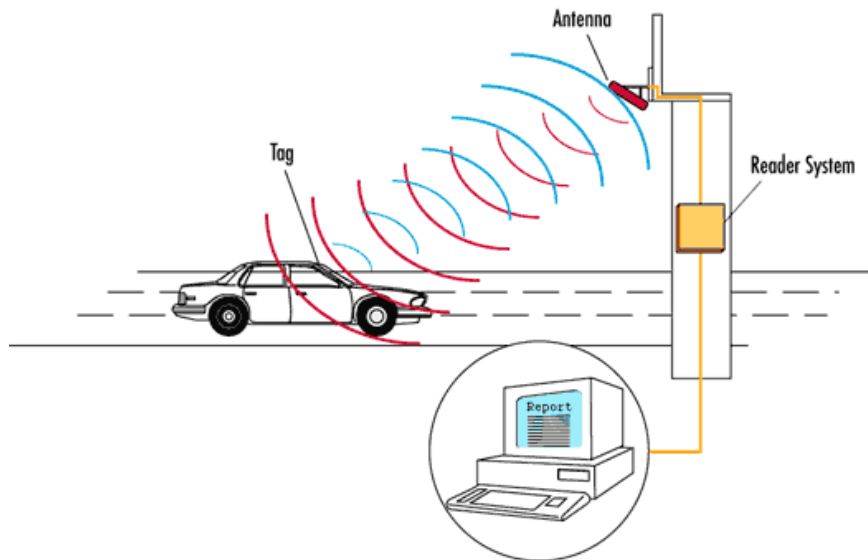


Mais Aplicações ...



contactless payments

Mais Aplicações ...



A adoção em massa do RFID enfrentou contra-tempos

□ EPCglobal

- ❖ Joint venture da UCC (Uniform Code Council, Inc) e EAN (European Article Numbering System)
- ❖ Wal-Mart, Gillette, Procter & Gamble, etc
- ❖ Lidera padrão **EPC** (electronic product code) de dados para etiquetas
- ❖ Finalizando padrões de etiquetas básicas (Class 1 Gen 2)

A adoção em massa do RFID enfrentou contra-tempos

- ❑ Wal-Mart requisitou aos seus top 100 fornecedores o uso do RFID em 2005
- ❑ Várias empresas seguiram a Wal-Mart
- ❑ Etiquetagem de "pallets" e "cases" somente - etiquetagem por item parece longe ainda
- ❑ Custos estimados
 - 2005: \$0,05 por tag; centenas de dólares por leitor
 - 2008: \$0,01 por tag; alguns dólares por leitor (?)
- ❑ Uma visão mais ampla: "*Internet Estendida*"

Padronização (atores)

- ISO - International standard Organization
 - ❖ Desenvolve normas que regulamenta todos os aspectos do funcionamento de sistemas RFID

- EPC - Electronic Product Code
 - ❖ Criação do MIT Auto-ID Center (consórcio de mais 120 empresas e laboratórios universitários)
 - ❖ Provê especificações técnicas e um número EPC que identifica cada objeto
 - ❖ Submete normas à aprovação da ISO
 - ❖ Sistemas EPC são gerenciados atualmente pela EPCGlobal

8 bits

Header

28 bits

Fabricante

24 bits

Classe do Objeto

36 bits

Número de Série

Exemplo
de código EPC
de 96 bits

Exemplos de Normas ISO

Aplicação	Norma #	Descrição
Manejo e Gerenciamento de Animais	ISO 11784	Estrutura de código
	ISO 11785	Conceitos técnicos
	ISO 14223	Codificação e estrutura de código
Frete de Contêineres	ISO 10374	Identificação automática
	ISO 18185	Lacre eletrônico para segurança
Gerenciamento de Objetos	ISO/IEC 18000-1	Arquitetura de referência
	ISO/IEC 18000-2	Interface aérea com freq. < 135 KHz
	ISO/IEC 18000-3	Interface aérea com freq. < 135 KHz
	ISO/IEC 18000-4	Interface aérea em 2,45 GHz
	ISO/IEC 18000-6	Interface aérea em 860 e 960 MHz
	ISO/IEC 18000-7	Interface aérea em 433 MHz

Exemplos de Normas ISO

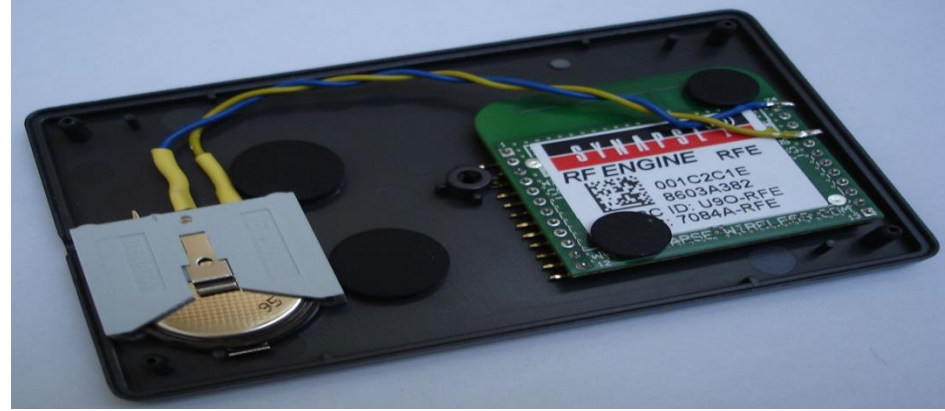
Aplicação	Norma #	Descrição
Cartão de identificação de proximidade (de mm a cm)	ISO/IEC 14443-1	Características físicas
	ISO/IEC 14443-2	Potência e RF
	ISO/IEC 14443-3	Anticolisão e inicialização
	ISO/IEC 14443-4	Protocolo de transmissão
Cartão de identificação de proximidade (de cm a 0,7 m)	ISO/IEC 15693-1	Características físicas
	ISO/IEC 15693-3	Interface aérea e inicialização
	ISO/IEC 15693-3	Protocolos e sistemas anticolisão
Comunicação (campo próximo)	ISO/IEC 18092	Interface e protocolo

Classes

Classe	Memória	Alimentação	Características
0	Somente leitura	Passiva	Programação em fábrica, tipo mais simples, uso frequente em sistemas antifurto de supermercados e livrarias
1	Gravável apenas 1 vez	Passiva	Permite ao usuário gravar código, pode estar associada com memória para armazenamento de infos mais completas sobre o objeto (e.g. config. de computador)
2	Regravável	Passiva	Leitura e escrita permitidas, flexibilidade, ideal para linhas de produção, etiqueta pode receber informações ao passar por cada etapa, ao final pode-se levantar histórico do produto
3	Regravável	Semipassiva	Leitura e escrita, pode ter sensores acoplados que coletam infos e guardam na memória, bateria para energizar sensores
4	Regravável	Ativa	Leitura e escrita, bateria, mini-rádios acoplados, comunicação não somente com leitores mas também com outras etiquetas

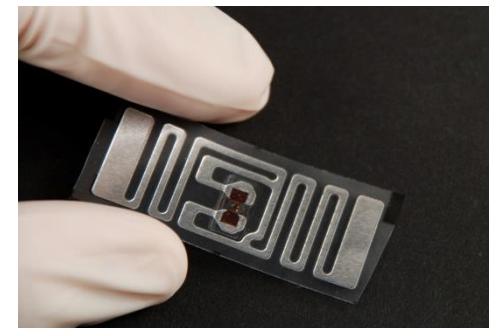
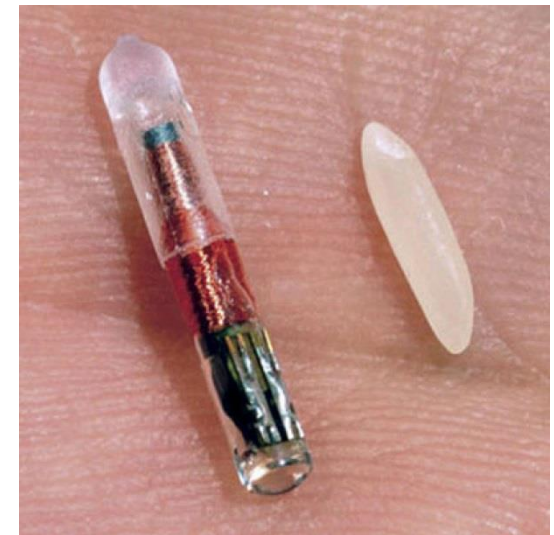
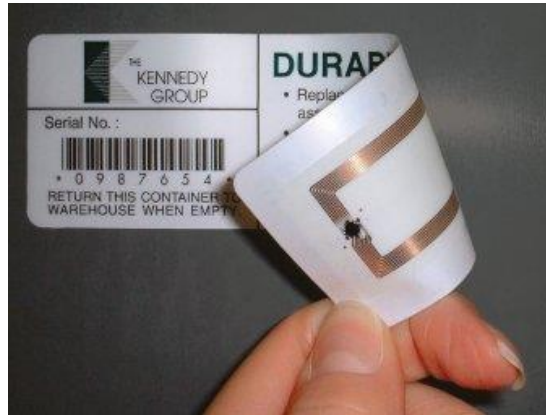
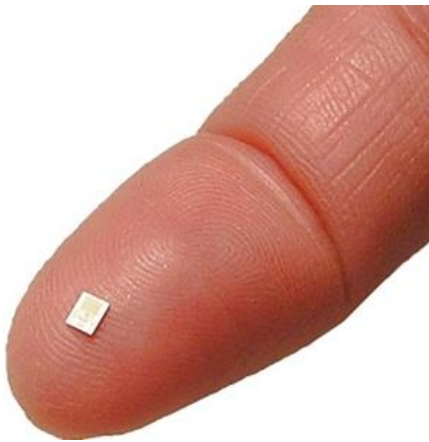
Exemplos

□ Etiquetas Ativas



Exemplos

□ Etiquetas Passivas



Freq. / aplicações

Tipo	LF	HF	UHF	Microondas
Faixa de Freq.	125 ou 134,2 KHz	13,56 MHz	860 ou 930 MHz	2,45 ou 5,8 GHz
Alcance para leitura	< 0,5m	≈ 1m	entre 4 e 5m	≈ 1m
Particularidades	Antenas grandes, baixa degradação do sinal na presença de líquidos e metais	Maior alcance que as LF,	Mais baratas que as LF e HF, possuem chips mais avançados, leitura múltipla de melhor capacidade	Parecidas com as UHF, maior rapidez na transmissão de dados, leitura problemática na presença de líquidos e metais
Fonede energia	Acoplamento magnético (campo próximo)	Acoplamento magnético (campo próximo)	Acoplamento eletromagnético (campo distante)	Acoplamento eletromagnético (campo distante)
Tamanho da Etiqueta	Grande	Média	Pequeno	Pequeno

Freq. / aplicações

Tipo	LF	HF	UHF	Microondas
Aplicações Típicas	Controle de acesso, identificação de animais e rebanhos, imobilização de veículos	Controle de acesso, controle de pagamento, identificação de objetos, controle de bagagens, livrarias, lavanderias	Identificação de pallets e caixas de equipamentos	Coleta de dados em tempo real (faixa de 5,8 Ghz vem sendo abandonada)
Leitura Múltipla	Lenta	Média	Rápida	Rápida
Leitura em ambiente metálicos ou com líquidos	Melhor	Média	Ruim	Pior
Tamanho da Etiqueta	Grande	Média	Pequeno	Pequeno

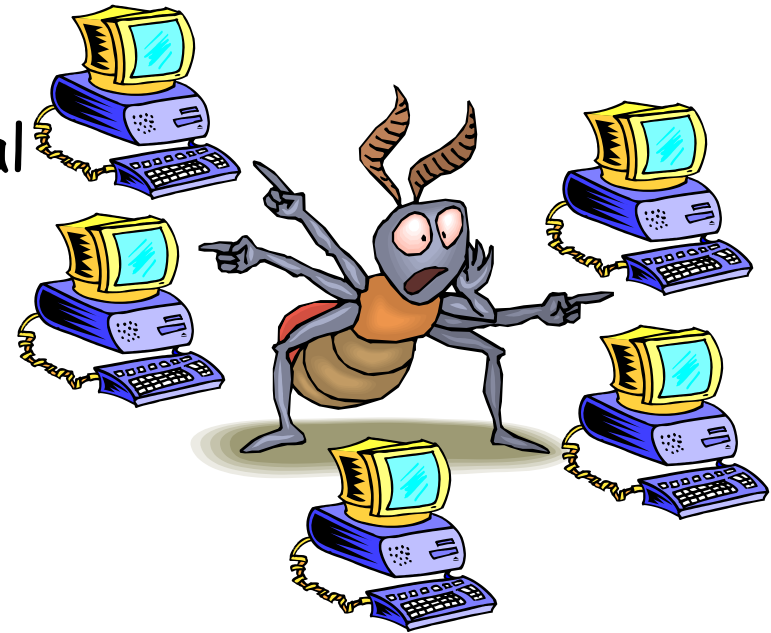
Os Problemas de Privacidade e Segurança

Foco em Etiquetas Básicas (Simples)



RFID significa um mundo com bilhões de computadores de 5 centavos do tamanho de formigas

- ❑ Mobilidade elevada
- ❑ Pode conter informação pessoal
- ❑ Sujeita à "escuta" clandestina
- ❑ Em geral, sem criptografia
- ❑ Controle de acesso difícil de ser realizado
- ❑ Privacidade de dados difícil de ser alcançada



O Problema da Privacidade do Consumidor



**Aqui está
Mr. Jones
em 2020...**

Replacement hip
medical part #459382

Peruca
modelo #4456
(polyester
barata)

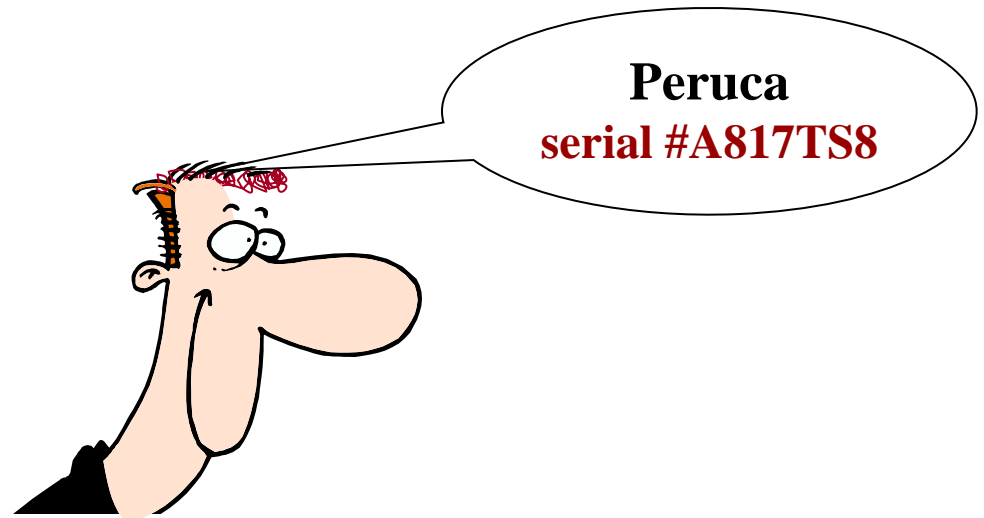
Das Kapital and
Communist-
party handbook

1500 Euros
na carteira
seriais:
597387,389473
...

30 itens
de lingerie



...e o problema de rastreamento (tracking)



- Pertences com RFID utilizados por Mr. Jones podem ser utilizados para rastreamento

A privacidade é um problema para o consumidor?

- Atualmente mais de 37% dos resultados de busca do Google (*sites .com apenas*) sobre RFID incluem a palavra RFID "privacidade"

- CASPIAN (*Consumers Against Supermarket Privacy Invasion and Numbering*)
 - ❖ Exemplos:
 - Spychips.com
 - BoycottGillette.com
 - BoycottBenetton.com
 - ❖ Cobertura nacional nos EUA: *NY Times, Time, etc.*
- Wal-Mart "smart-shelf project" seria cancelado
- Benetton RFID planejava cancelar também seu projeto

Boicote de Consumidores

Address <http://www.boycottgillette.com/>

SEND GILLETTE A MESSAGE:
DON'T BUY PRODUCTS WITH
TRACKING DEVICES!



*I would
rather
grow a
beard.*

BOYCOTT
GILLETTE



GILLETTE
SPY CHIPS
ABOUT RFID
SOUND OFF TO
GILLETTE
FIGHT BACK
PRESS


BOYCOTT
BENETTON

SEND BENETTON A MESSAGE:
DON'T BUY CLOTHING WITH
TRACKING DEVICES!

press releases


news articles

links



I'd rather go naked.

NO TRACKING



C.A.S.P.I.A.N.
Consumers Against Supermarket Privacy Invasion and Numbering

Is Big Brother in **your** grocery cart?

<http://www.nocards.org/>

Alguns problemas dos quais não ouve falar

- Espionagem corporativa: Privacidade não é um simples problema do consumidor
 - ❖ Escuta de transmissões
 - ❖ "Escaneamento" de produtos para estimar produção
 - ❖ Clonagem de Tags

Algumas Soluções Propostas para o Problema da Privacidade

Abordagem 1: Cobrir Tags RFID com folhas de metal (Gaiola de Faraday)



Problemas:

(1) Torna locomoção difícil

(2) Poderiam ser usadas para se roubar produtos ...

Abordagem 2: Dar um "Kill" nas Etiquetas RFID



*Problema:
Etiquetas RFID
são úteis...*

*Exemplos:
Pedágio auto-
Mático, etc...
e ainda ...*

Mais aplicações atuais e futuras



- ❑ Etiquetagem de produtos
 - ❖ Roupas, utensílios, CDs, etc. etiquetados para devoluções e localização do produto em casa
- ❑ Dispositivos "inteligentes"
 - ❖ Geladeiras que criam automaticamente listas de compras, avisa quando algum item está acabando (leite)
 - ❖ Closets que informam quais roupas estão disponíveis e procura na Web informações sobre estilos (como combinar roupas disponíveis), etc.
 - ❖ Máquinas de lavar que detecam a programação de ciclos de lavagem de acordo com a roupa
- ❑ Etiquetas "Inteligentes"
 - ❖ Passagem aérea que indica sua localização no aeroporto
 - ❖ Cartões Comerciais
- ❑ Recuperação de produtos furtados (?)
- ❑ Reciclagem

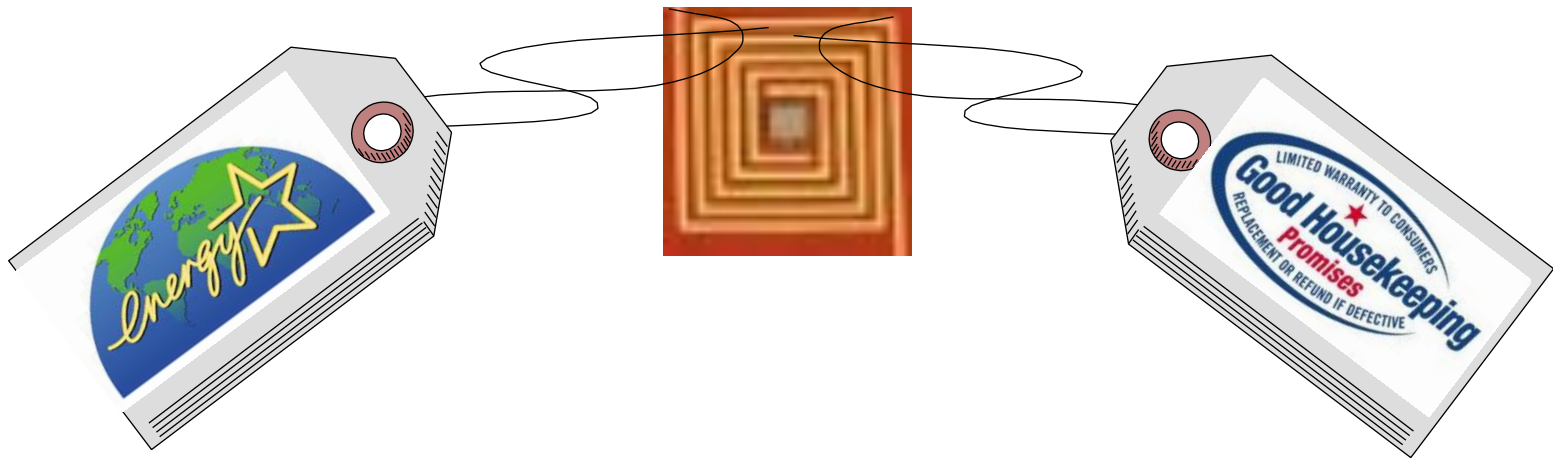
Consumidores não vão desejar dar "kill" nas etiquetas, mas eles ainda devem ter direito à privacidade!

Aplicações atuais e futuras: Supermercado

- ❑ <http://www.youtube.com/watch?v=jyCeHj-koIq> (AdnewsTV - Tecnologia na hora das compras - Pão de Açúcar - **Pré-história**)
- ❑ <http://www.youtube.com/watch?v=OgR5zo2vp6g&feature=related> (Ad for implanted RFID chip)
- ❑ <http://www.youtube.com/watch?v=rBXJ9Razofw> (Supermercado do Futuro)
- ❑ <http://www.youtube.com/watch?v=UK6NxS38w0A&feature=related> (Um carrinho de compras especial - protótipo)
- ❑ <http://www.youtube.com/watch?v=Ugxx-quASPE> (um teste prático em 2009)

Abordagem 3: Política e Legislação

- Úteis mas ...
- “Boas Práticas”



Outro uso possível do RFID

Assalto mais eficiente

“Para o caso de
desejar saber, ela
tem 700 Euros e
um Rolex...”



Como política e legislação vão protegê-la neste momento?

Três Mensagens Importantes

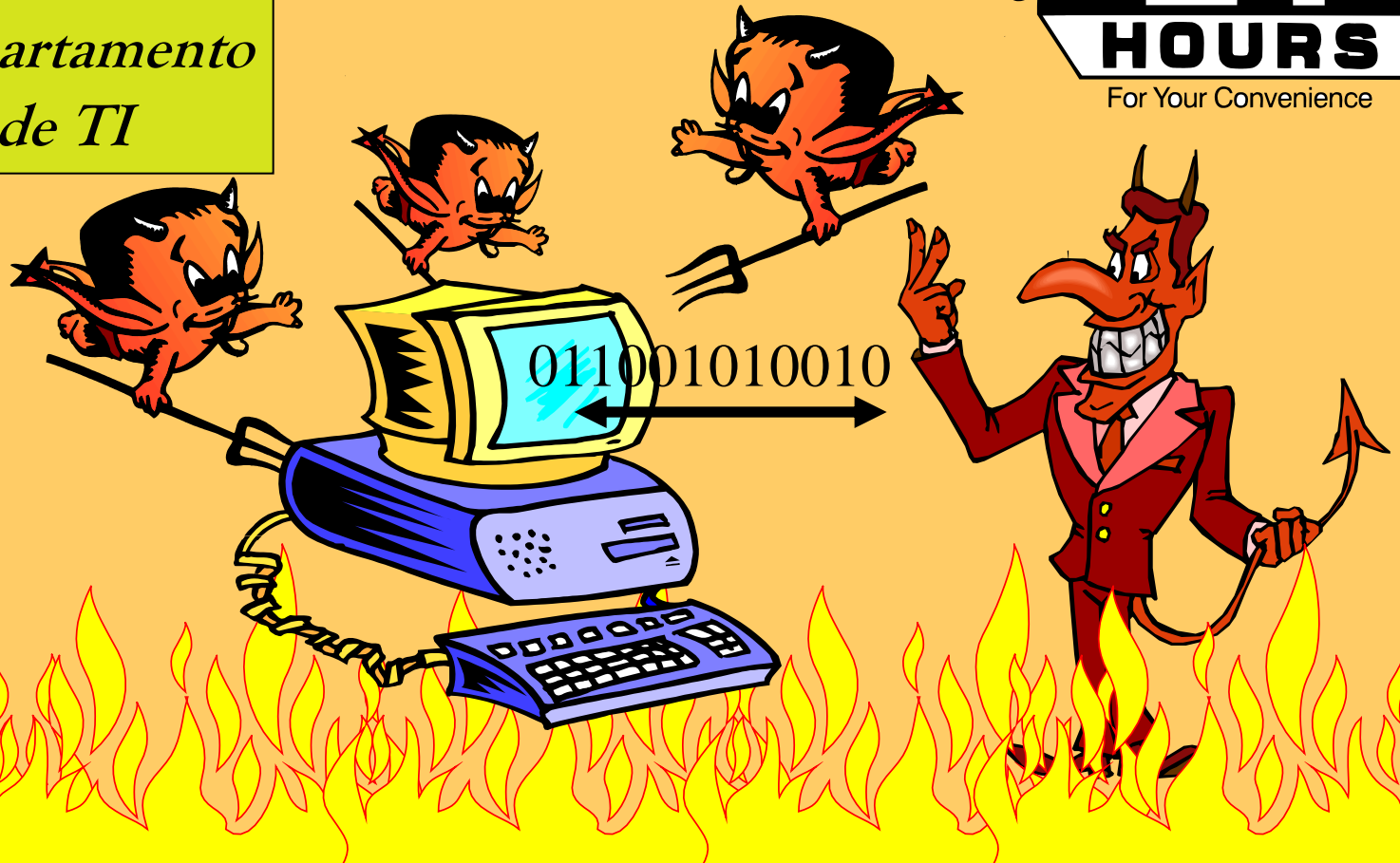
1. Muitos sistemas RFID desenvolvidos de forma "boba", podendo apresentar sérios problemas de segurança e privacidade para os consumidores e empresas
2. RFID é uma tecnologia promissora. Problemas de segurança devem ser resolvidos para não "matar" a tecnologia
3. Devemos trabalhar em prol de soluções que encontram um bom compromisso entre PRIVACIDADE/SEGURANÇA e UTILIDADE

Abordagens Técnicas para Melhoria da Privacidade de Sistemas RFID

Conceitos Básicos

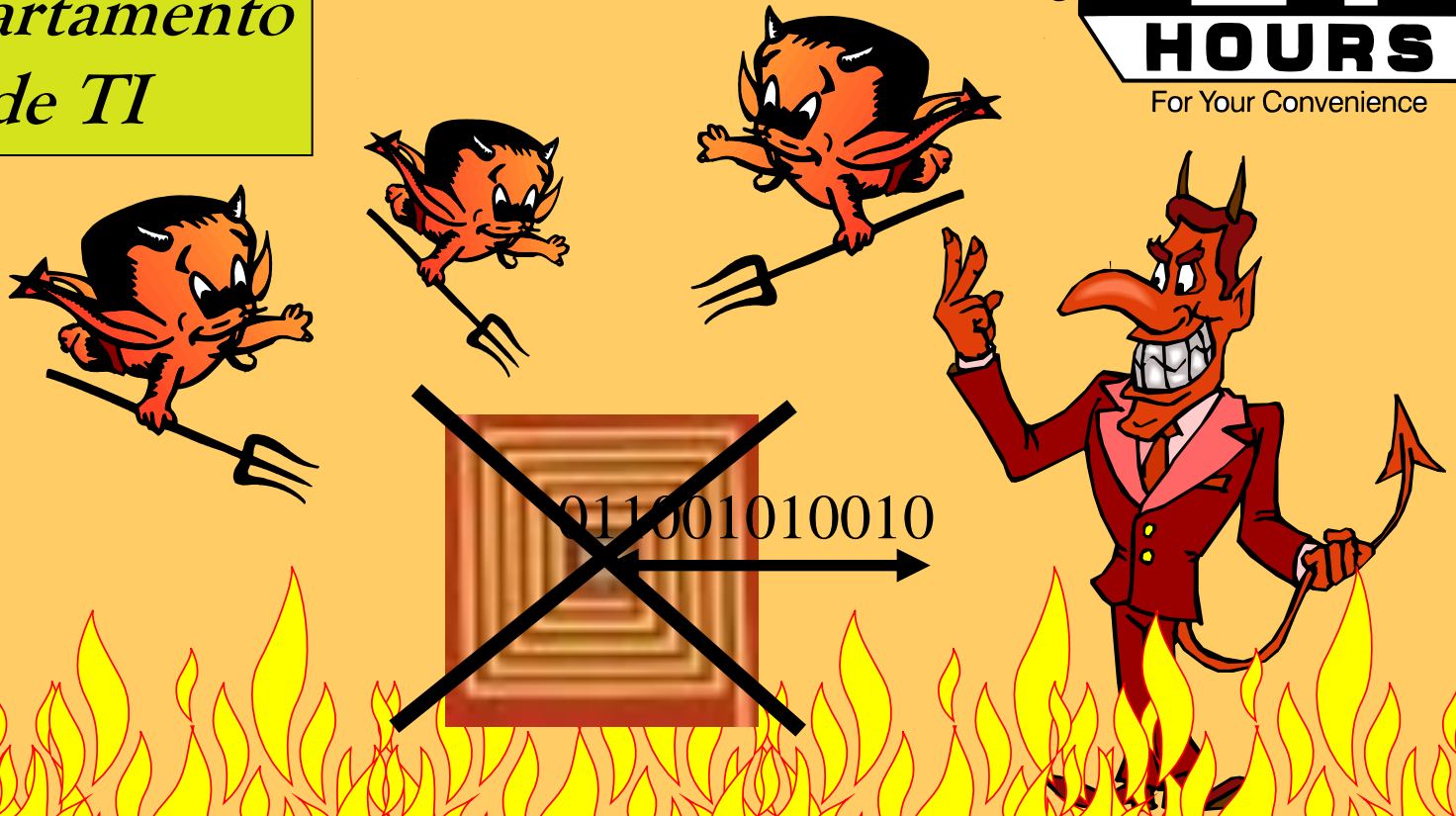
Segurança de dispositivos RFID do ponto de vista de pessoas da área de criptografia

Bem-vindo
ao Inferno
*Departamento
de TI*



Uma etiqueta RFID básica não sobreviverá...

Bem-vindo
ao Inferno
*Departamento
de TI*



Algumas observações sobre proteção

- ❑ Adversário não está presente 24 horas por dia
 - ❖ Adversário deve estar fisicamente próximo à etiqueta para "escaneá-la"
- ❑ Dispositivos externos de alta capacidade computacional e energia (ex. telefone celular) podem auxiliar na proteção das etiquetas

Primeira Abord. [Juels, SCN '04]: Criptografia Minimalista

Principal observação: Adversário deve estar fisicamente próximo para interagir com a etiqueta

Principal hipótese: Adversário pode “indagar” etiqueta somente um número limitado de vezes em uma sessão de ataque

- Exemplo: Escuta Passiva
 - Adversário escuta somente “queries” feitas por leitores legítimos
- Exemplo: Acesso à prédio
 - Adversário possui um tempo curto para “indagar” etiquetas no estacionamento antes dos empregados se autenticarem junto aos leitores instalados em portas do prédio
- Exemplo: Leitores espalhado por uma cidade
 - Pedestres estarão dentro do range de comunicação de um leitor por um tempo limitado

Rotação de Pseudônimo

- ❑ Conjunto de pseudônimos conhecidos somente por um dispositivo verificador confiável
- ❑ Pseudônimos armazenados na etiqueta
 - Capacidade de armazenamento limitada significa no máximo, e.g., 10 pseudônimos
- ❑ Etiqueta responde a cada vez com um pseudônimo diferente



Melhorando a abordagem ...

- ❑ Restrição de acesso à etiqueta usando a técnica de “throttling”
 - ❖ Etiqueta verifica se padrão de atraso entre queries é de um leitor fidedigno (e não de um atacante)
 - e.g., período de carga e descarga de capacitores

- ❑ Atualização de pseudônimos
 - ❖ Leitor confiável provê pseudônimos
 - ❖ Pseudônimos devem ser protegidos contra escuta e clonagem com o auxílio de criptografia, mas **etiquetas básicas** não possuem criptografia!
 - ❖ Can load up tag with one-time pads - assuming adversary is not always present, some pads will be secret!

- ❑ Não para produtos que incluem apenas informações básicas sobre os mesmos. Talvez para cartões de proximidade, tickets, etc?

Bloqueando o "Escaneamento" Indesejado

- ❑ **Dar "Kill"** na etiqueta após compra do produto
 - ❖ Comando especial desativa de forma permanente a etiqueta após a compra do produto
 - ❖ Impede muitas aplicações que poderiam beneficiar o cliente no "pós-venda"

- ❑ **Gaiola de Faraday**
 - ❖ Espécie de "Container" feito de metal que impede a entrada de sinais de rádio de certas frequências
 - Ladrões já utilizam essa técnica para roubar produtos etiquetados com RFID
 - ❖ Funciona para proteger uma carteira, documento, mas difícil de ser aplicada de forma mais geral

- ❑ **Jamming Ativo**
 - ❖ "Impossibilita" a comunicação com etiquetas RFID, incluindo a de aplicações legítimas

Hash Locks

[Rivest, Weis, Sharma, Engels]

Objetivo: autenticar o leitor junto à etiqueta RFID

Leitor



“Quem é você?”

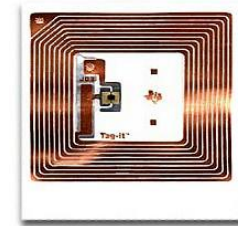
metaID

“chave” ou Key

Computa hash(key) e
Compara com metaID
armazenado

“Meu ID real é...”

Etiqueta RFID



Armazena metaID=hash(key)

Armazena key; hash(key) para todas as tags
key única para cada etiqueta

Por que essa solução não é perfeita?

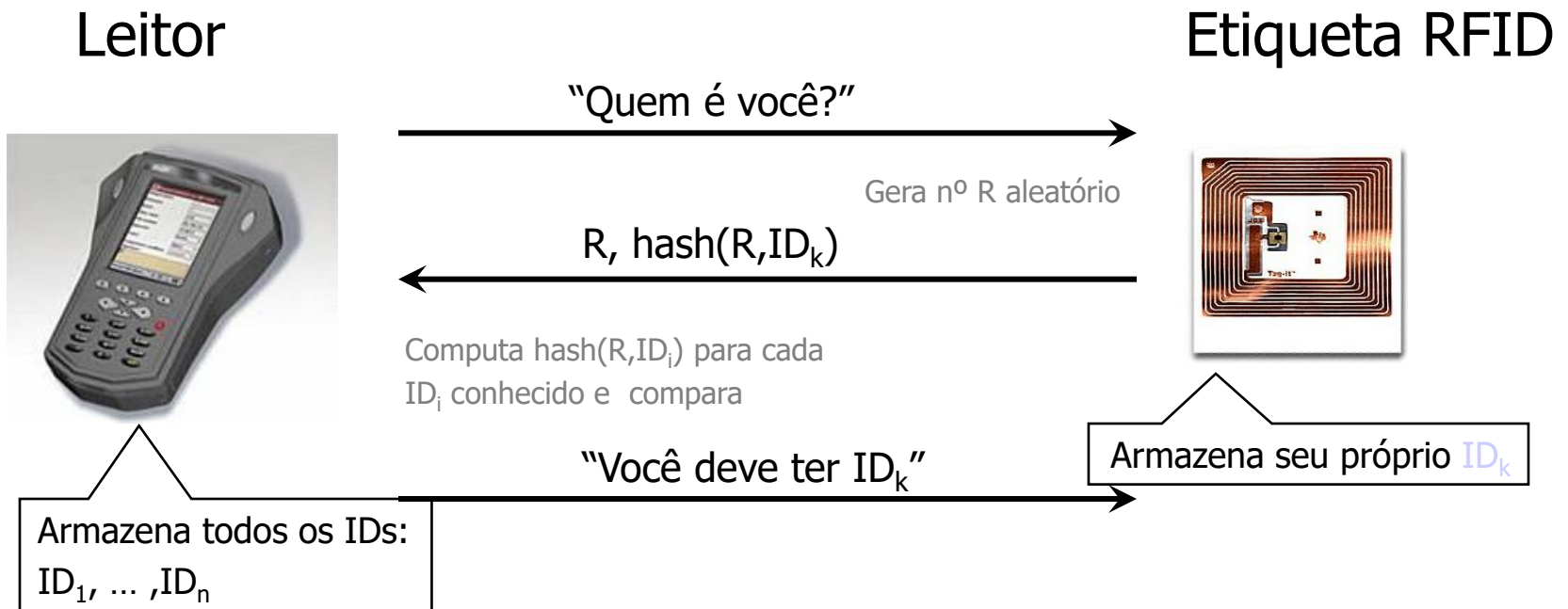
Análise sobre Hash Locks

- ❑ Relativamente “barato” de implementar
 - ❖ Tag precisa armazenar a implementação da hash e o metaID
- ❑ Segurança baseada na resistênciã à colisões da função hash
- ❑ metaID parecem aleatórios
- ❑ Problema: tag sempre responde com o mesmo valor
 - ❖ Atacante pode rastrear a mesma tag de um lugar a outro mesmo se ele não conhece seu ID real

Hash Locks Randomizados

[Weis et al.]

Objetivo: autenticar o leitor junto à etiqueta RFID

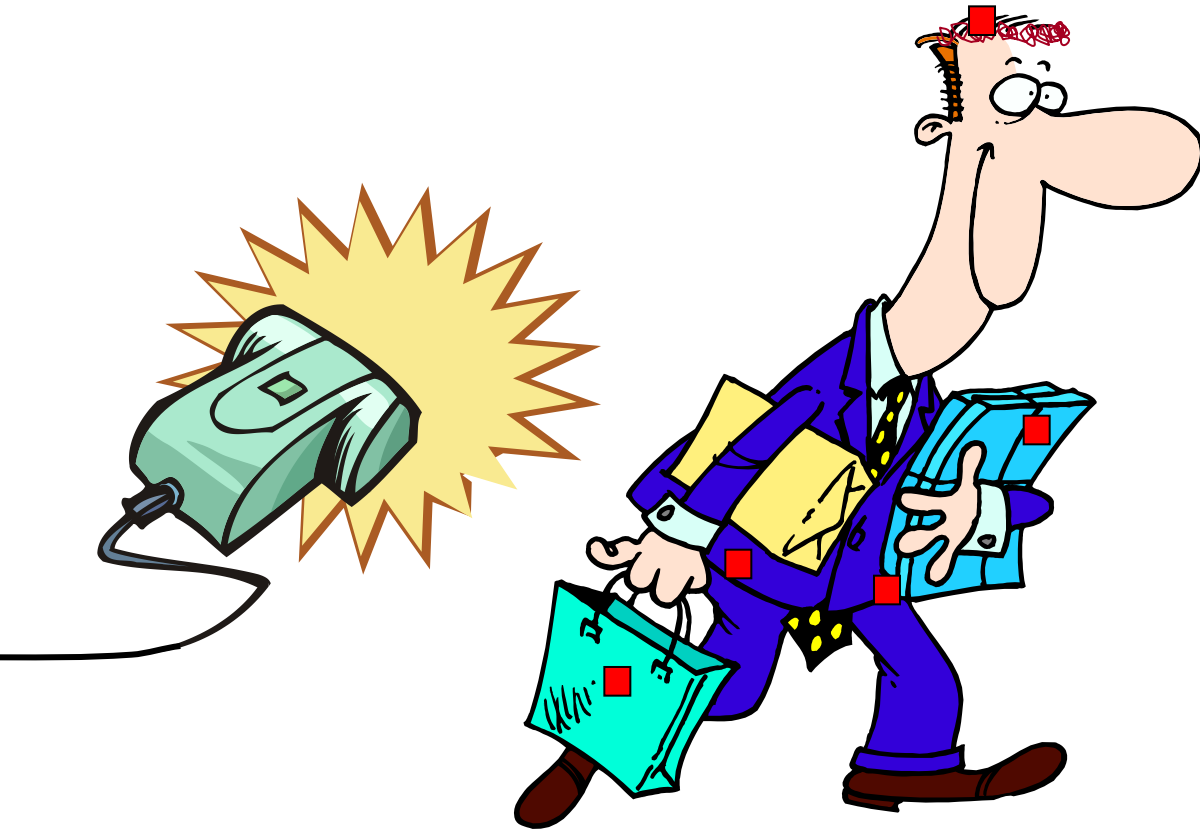


Análise sobre Hash Locks

Randomizados

- ❑ Etiqueta deve armazenar tabela hash e gerador de números pseudo-aleatórios (PRNGs)
 - ❖ PRNGs de baixo custo existem; podem usar aleatoriedade "física"
- ❑ Seguro contra rastreamento pois a resposta da etiqueta muda o tempo a cada vez
- ❑ Leitor precisa realizar uma busca por "força-bruta" pelo ID
 - ❖ Efetivamente, leitor deve realizar um pequeno ataque de dicionário para ter acesso às informações da etiqueta
- ❑ Alternativa: usar algo moderno como um cifrador de blocos
 - ❖ Precisa de uma implementação eficiente do AES (*Advanced Encryption Standard*)

Segunda Abord. [Juels, Rivest, & Szydlo CCS '03]: The “Blocker” Tag



"Blocker" Tag

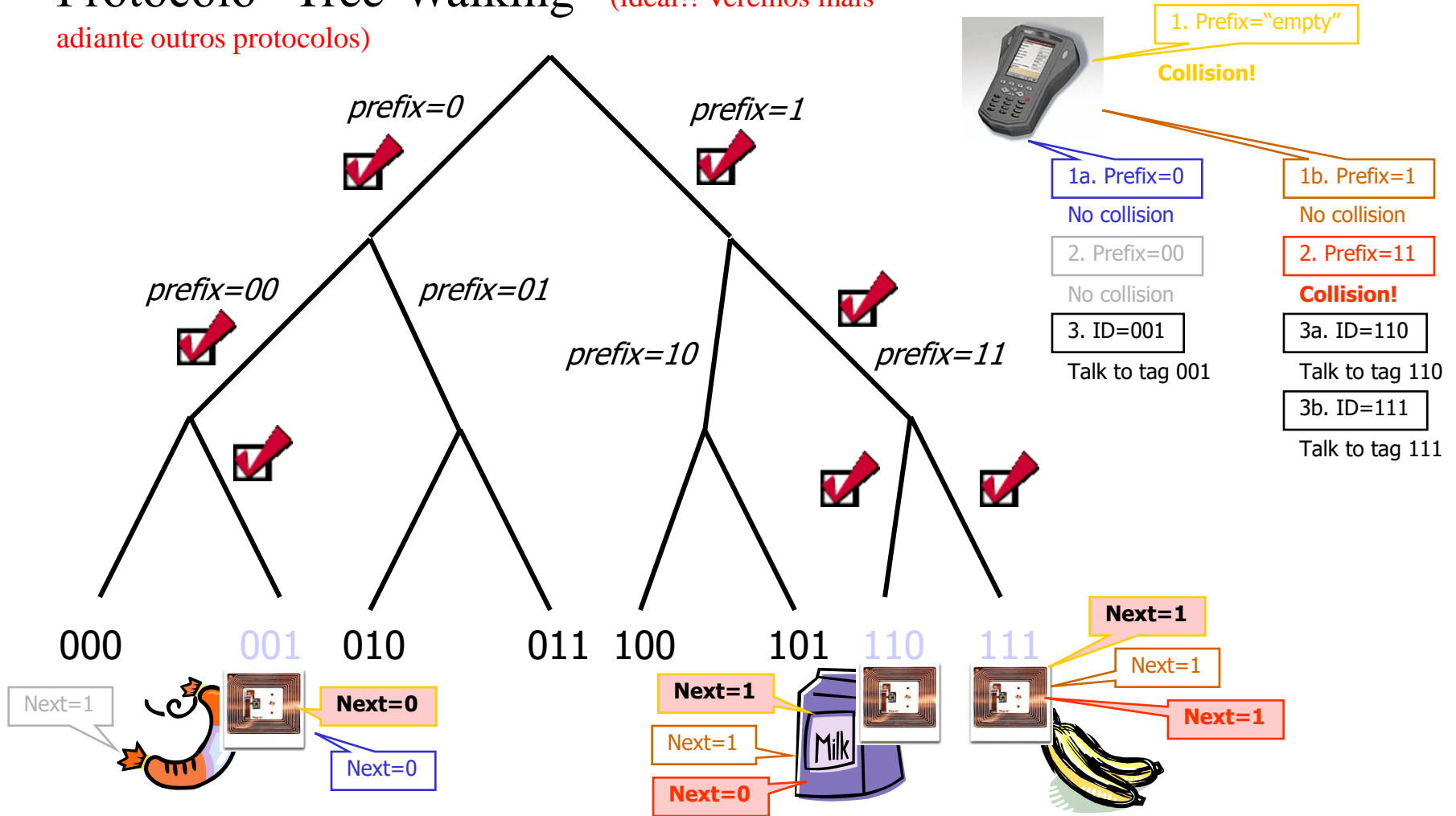
*Blocker simula
todos os possíveis
IDs!!*



1,2,3, ..., 2023 pares
de sapato e...
(leitura falha)...

Exemplo: Carrinho de Compras

Protocolo “Tree-Walking” (ideal!! Veremos mais adiante outros protocolos)



Em poucas palavras ...

- Protocolo "Tree-walking" identifica tags recursivamente perguntando:
 - ❖ "Qual o seu próximo bit?"

- Blocker tag sempre diz ambos '0' e '1'!
 - ❖ Faz parecer que todas as etiquetas estão presentes
 - ❖ Leitor não tem como descobrir quais etiquetas estão verdadeiramente presentes
 - ❖ Número possível de tags é elevado, assim leitor "trava" (*haja memória!*)

- Ex: $2^{(128)} = 3,40282367 \times 10^{38}$

Privateway Supermarkets

2 garrafas
de Merlot
#458790



Uma Blocker Tag deve proteger a privacidade mas também deve evitar o bloqueio de itens que não foram pagos

- ❑ No sistema original de protocolo anticólisão baseado em árvore, como detectar que alguém usa uma blocker tag?
- ❑ Esquecendo o protocolo anticólisão baseado em árvore, bole uma blocker tag que permita o Sr. Jones levar as duas garrafas de vinho sem o sistema do supermercado identificá-las
- ❑ Em cima da solução proposta, mostre como o supermercado poderia detectar isso.

Privacidade do Consumidor + Segurança comercial

- A **Blocker tag** pode ser *seletiva*:
 - ❖ *Zonas de Privacidade: Somente bloqueia determinados ranges de IDs*
 - ❖ *Zona de Mobilidade: Permite lojas moverem itens para a zona de privacidade após compra realizada*

- Exemplo:
 - ❖ Etiquetas podem carregar um "bit de privacidade"
 - ❖ Blocker bloqueia todos os identificadores com o bit de privacidade "ligado"
 - ❖ Itens no supermercado devem possuir bit de privacidade desligado
 - ❖ Ao passar pelo caixa, esse bit é passado para o estado "ligado"
 - Uma espécie de PIN (senha) é requerida como no caso da operação "kill"

Bloqueio “Educado”

- ❑ Desejamos que o leitor escaneie a zona de privacidade quando a blocker tag não estiver presente
 - ❖ Objetivo da blocker tag é manter sua funcionalidade ativa - quando desejado pelo dono
- ❑ Mas se leitor tenta escanear quando uma blocker tag está presente, ele travará
- Bloqueio “Educado”: Blocker informa ao leitor sobre sua presença

Seu modesto servo requisita que você não escaneie a zona de privacidade



Mais sobre "blocker tags"

- Blocker tag pode ser barata
 - ❖ Requer poucos "circuitos"
 - ❖ Pode ser embutida em sacolas de compras, etc.

Exemplo: A Farmácia R_xA



RFID-tagged bottle + "Blocker" bag



RFID-tagged bottle + "Blocker" bag



"Soft" Blocking

[Juels and Brainard WPES '03]

- ❑ **Idea:** Implement polite blocking only - no hardware blocking
 - ❖ A little like P3P...
- ❑ **External audit possible:** Can detect if readers scanning privacy zone
- ❑ **Advantages:**
 - ❖ "Soft blocker" tag is an ordinary RFID tag
 - ❖ Flexible policy:
 - "Opt-in" now possible
 - e.g., "Medical deblocker" now possible
- ❑ **Weaker privacy, but can combine with "hard" blocker**

Terceira Abordagem:

Simulador Pessoal ou Proxy para RFID

Kit RFID para celular Nokia disponível desde 2004

- ❖ Leitores compactos, disponíveis em dispositivos pessoais

Simulação de um ciclo de vida:

1. Telefone celular "acquires" a etiqueta quando em sua proximidade
2. Telefone celular desativa etiquetas ou provê rotação de pseudônimos
3. Telefone celular simula etiquetas perante os leitores, garantindo a privacidade do usuário
4. Telefone celular "libera" etiquetas quando estão perto de sair de sua proximidade

Exemplos em Vídeo !

□ Vídeo 1

- http://www.youtube.com/watch?v=_peNgpReu5Y

□ Vídeo 2

- http://www.youtube.com/watch?v=VO55tQp_6aQ

O Debate sobre a Privacidade

VeriChip™



Paying for drinks with wave of the hand
*Club-goers na Espanha implantam chip RFID
para propósitos de identificação e pagamento*

WorldNetDaily, 14 de abril de 2004

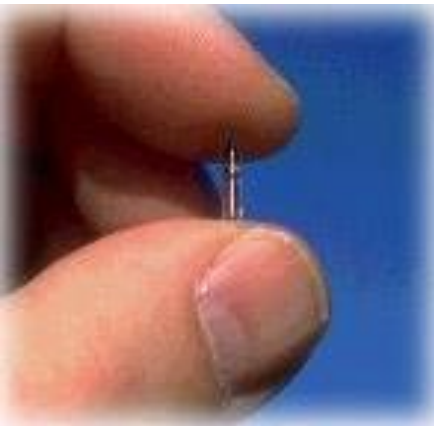


Alguns Vídeos sobre VeriChip

- http://www.youtube.com/watch?v=MAI2-_hnFH0
(Fox News Promotes VeriChip)
- <http://www.youtube.com/watch?v=UDhDrFrs7as&feature=related> **(Propaganda na TV)**
- http://www.youtube.com/watch?v=IDq_LBH_ZYs&feature=related **(MythBusters The RFID CHIP IMPLANT!)**
- http://www.youtube.com/watch?v=HW_PImimbxI&feature=related **(No Verichip For Me Thanks!)**

MARK TECH: 666

- NEW Subdermal Biochip Implant for Cashless Transactions - is it the Mark?



The **mark** is a microchip assembly which will be implanted under the skin of the right hand. **Later on, the mark will be implanted under the forehead, so people who have no right hand could also have the mark.** The microchip assembly, called radio frequency identification (RFID) is already used in animals. In dogs, the RFID is placed between the shoulder blades, and in birds it is implanted under the wing. Now there is a one for humans called **VeriChip™**.

www.spychips.com, www.stoprfid.com



"Unlike a bar code, [an RFID tag] can be read from a distance, right through your clothes, wallet, backpack or purse -- without your knowledge or consent -- by anybody with the right reader device. In a way, it gives strangers x-ray vision powers to spy on you, to identify both you and the things you're wearing and carrying."



RFID realities

- ❑ Deployers can scarcely get RFID working at all!
- ❑ UHF tags hard to read near liquids, like water
 - ❖ You are salt water so...
 - ❖ If you're worried about your sweater being scanned, wear it!
- ❑ And even when range is good...
 - ❖ In NCR automated point-of-sale trials, participants paid for groceries of people behind them...
- ❑ Consumer goods manufacturers and retailers don't want to drive customers away
- ❑ Corporations and governments don't make very effective use of data anyway



George Orwell (1903-1950)

On each landing, opposite the lift shaft, the poster with the enormous face gazed from the wall. It was one of those pictures which are so contrived that the eyes follow you about when you move. BIG BROTHER IS WATCHING YOU, the caption beneath it ran.

"If you want a picture of the future, imagine a boot stamping on a human face--for ever."

--from *Nineteen Eighty-Four*

The British author **George Orwell**, pen name of Eric Arthur Blair, b. Motihari, India, June 25, 1903, d. London, Jan. 21, 1950, achieved prominence in the late 1940s as the author of two brilliant satires attacking totalitarianism. Familiarity with the novels, documentaries, essays, and criticism he wrote during the 1930s and later has since established him as one of the most important and influential voices of the century.

"Given the potentially huge benefits to consumers from wide-scale deployment of RFID, including higher productivity and lower prices, the privacy community knows that the only way they can stop RFID at the consumer level is to make all sorts of outlandish claims about the **Orwellian** uses of RFID, which either can't happen or are so unlikely as to be a non-issue."

Robert Atkinson,
Progressive Policy Institute

Admonitions to privacy

naysayers

- ❑ The technology will improve in ways we may not expect
 - ❖ Industry has an incentive to overcome obstacles
 - ❖ Tag power, reader sensitivity, antenna
- ❑ Standards and legacy systems stick around for years - we should try to build flexibility and safeguards in early
- ❑ An RFID tag is not like a cookie - psychologically more potent
 - ❖ If people think there's a privacy problem, then there's a problem
- ❑ Security and privacy are enabling



**Video surveillance?
Unimaginable.**

- Let us not forget the salutary warning of the 9/11 Commission: “Failure of imagination

”

Algumas Aplicações (Sem Risco?)



Algumas Aplicações (Sem Risco?)



<http://www.youtube.com/watch?v=4Zj7txoDxbE>