BÀI 6.
XÁC THỰC DANH TÍNH

Bùi Trọng Tùng,
Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông,
Đại học Bách khoa Hà Nội

1

Nội dung

- Khái niệm chung
- Xác thực dựa trên mật khẩu
- Các giao thức xác thực dựa trên mật khẩu
- Giao thức zero-knowledge
- Giới thiệu một số phương pháp xác thực khác

2

1. KHÁI NIỆM CHUNG

3

3

Xác thực danh tính là gì?

- Danh tính (Identifier) ~ Định danh
- Xác thực danh tính: Ai đang truy cập/trao đổi dữ liệu?

→ Các bên truy cập/trao đổi dữ liệu cần chứng minh được liên kết về chủ thể ở thế giới thực với danh tính

- Các phương pháp xác thực chính:
  - Cái chủ thể biết (What the entity knows)
  - Cái chủ thể có (What the entity has)
  - Chủ thể là gì (What the entity is)
  - Vị trí của chủ thể (Where the entity is)
- Xác thực đa yếu tố: sử dụng >1 yếu tố xác thực

4

4

2. HỆ XÁC THỰC BẰNG MẬT KHẨU

5

5

2. Hệ xác thực bằng mật khẩu

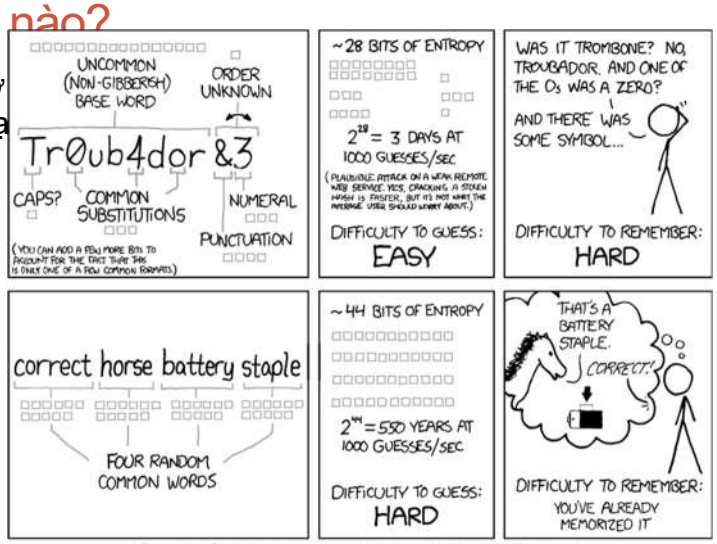
- Mật khẩu: một chuỗi ký tự hoặc một nhóm từ được sử dụng để xác thực danh tính của thực thể nào đó
  - Thực thể(Entity) cần xác thực (**người dùng**, thiết bị, ứng dụng...)
  - Người thẩm tra(Verifier): kiểm tra tính hợp lệ của mật khẩu
- Một số mối đe dọa đối với mật khẩu :
  - Lưu trữ mật khẩu trong CSDL không an toàn
  - Truyền mật khẩu trên kênh không an toàn
  - Máy tính của người dùng bị tấn công
  - Người dùng không cẩn trọng

6

6

Người dùng có thể bị đánh cắp tài khoản như thế nào?

- Con ngườ
cho là “mạ



7

Người dùng có thể bị đánh cắp tài khoản như thế nào?

- Vì vậy, người dùng thường dùng lại mật khẩu cho các tài khoản khác nhau
  - Với hy vọng sẽ không xảy ra điều gì tồi tệ
- Khi mật khẩu của 1 tài khoản nào đó bị lộ?
  - Kẻ tấn công có mật khẩu của người dùng
  - Và đăng nhập vào các tài khoản khác
- Thực tế: Hacker đã thử tấn công đánh cắp các tài khoản vận hành mạng lưới điện của Mỹ theo hướng tiếp cận này
  - Gửi email giả mạo chia sẻ tài liệu Dropbox
  - Tấn công vào website có yêu cầu xác thực người dùng

8

8

Không đổ lỗi cho người dùng

- Thông thường, chúng ta thường đổ lỗi cho người dùng khi họ sơ ý bị kẻ tấn công khai thác
- Chúng ta cần xây dựng hệ thống có khả năng hỗ trợ người dùng không hành động sai
- Ví dụ, thư giả mạo (phising email)

9

9

Giải pháp cho người dùng

- Phần mềm quản lý mật khẩu
  - Ví dụ: StickyPassword Free, RoboForm,…
  - Có thể tạo ra các mật khẩu "mạnh" và quản lý tài khoản sử dụng mật khẩu này
  - Người dùng chỉ cần nhớ 1 mật khẩu (Master Password) để mở "kho mật khẩu"
- Thẻ xác thực 2 yếu tố U2F Security Keys
  - Người dùng cần kết nối thẻ này với máy tính khi đăng nhập
  - Có khả năng giảm thiểu nguy cơ bị tấn công phishing
- Kích hoạt tùy chọn xác thực hai yếu tố (2FA) trên các hệ thống dịch vụ

10

10

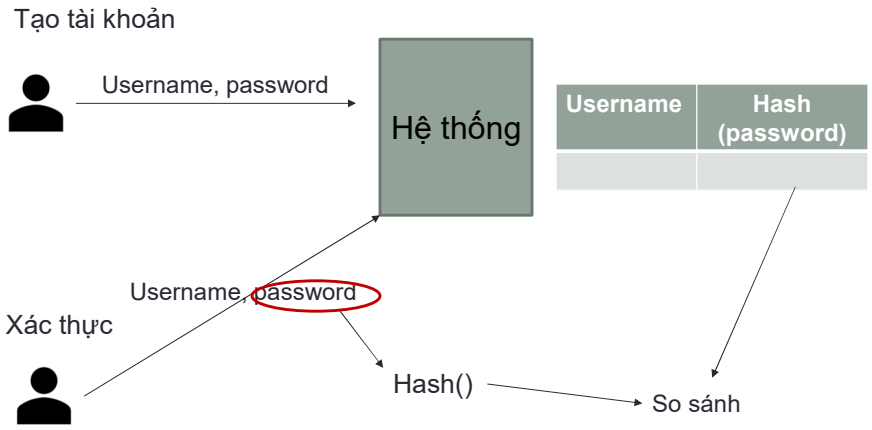
Lưu trữ mật khẩu

- Lưu mật khẩu dưới dạng rõ:
  - Nguy cơ mất an toàn cao nhất
- Lưu mật khẩu dưới dạng bản mã:
  - An toàn khi sử dụng hệ mật mã tốt, bảo vệ khóa giải mã an toàn
  - Hạn chế: cần thao tác giải mã bất cứ khi nào cần xác thực
- Lưu mật khẩu dưới dạng mã băm:
  - Chi phí thấp hơn
  - Hạn chế: nguy cơ bị tấn công dò đoán dựa trên từ điển. Có thể hạn chế bằng cách đưa thêm "salt" vào mật khẩu trước khi băm

11

11

Lưu mã băm mật khẩu



12

12

Tấn công từ điển

- Dictionary attack, rainbow attack

password	Hash(password)
Abcdef	H1
123456	H2
Password	H3
Guesme	..
Iloveyou	..
Qwerty	..

13

13

Tấn công vào hệ xác thực bằng mật khẩu

- Tấn công thụ động: nghe lén, quan sát quá trình nhập mật khẩu
  - Nhìn trộm
  - Sử dụng chương trình key logging
  - Tấn công kênh bên
  - Chặn bắt gói tin
- Tấn công chủ động:
  - Đoán và thử
  - Giải mạo chương trình cung cấp dịch vụ (server)
  - Giả mạo chương trình khách (client)
  - Tấn công man-in-the-middle
  - Tấn công vào máy chủ vật lý cung cấp dịch vụ

14

14

Tấn công dạng online

- Cách thức: dò thử lần lượt các mật khẩu, quan sát kết quả xác thực hệ thống trả lại
- Đặc điểm:
  - Tương tác trực tiếp với hệ xác thực
  - Có thể thử trên 1 hoặc đồng thời nhiều tài khoản
- Xác suất tấn công thành công: $P \geq (T \times G)/N$
  - G: Tốc độ kẻ tấn công dò thử
  - T: Thời gian kẻ tấn công dò thử
  - N: Số mật khẩu hệ thống có thể tạo ra
- Giảm thiểu:
  - Tăng độ dài của mật khẩu
  - Quy định số lần thử xác thực tối đa trong một khoảng thời gian

15

15

Tấn công dạng off-line

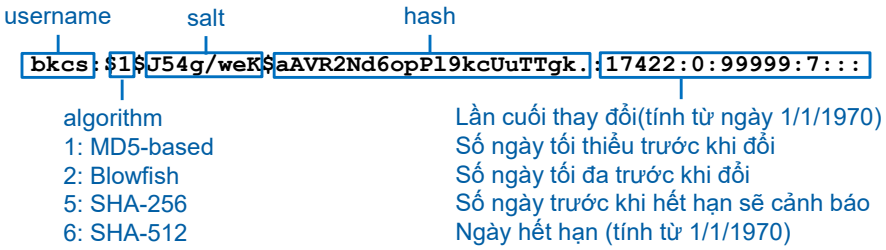
- Kẻ tấn công biết: CSDL tài khoản và cách thức mật khẩu được lưu trữ
- Đặc điểm: không tương tác với hệ xác thực
- Ví dụ: kẻ tấn công biết có cơ sở dữ liệu chứa mã băm của mật khẩu và hàm băm sử dụng
- Nguy cơ: người dùng sử dụng các mật khẩu dễ đoán, kẻ tấn công có một bộ từ điển chưa mã băm tương ứng
- Giảm thiểu nguy cơ: Hash(Password, Salt)
  - Yêu cầu sử dụng salt là gì?

16

16

Băm mật khẩu với "salt"

- Lưu trữ [salt,Hash(password || salt)
- Ví dụ: Hệ điều hành Linux



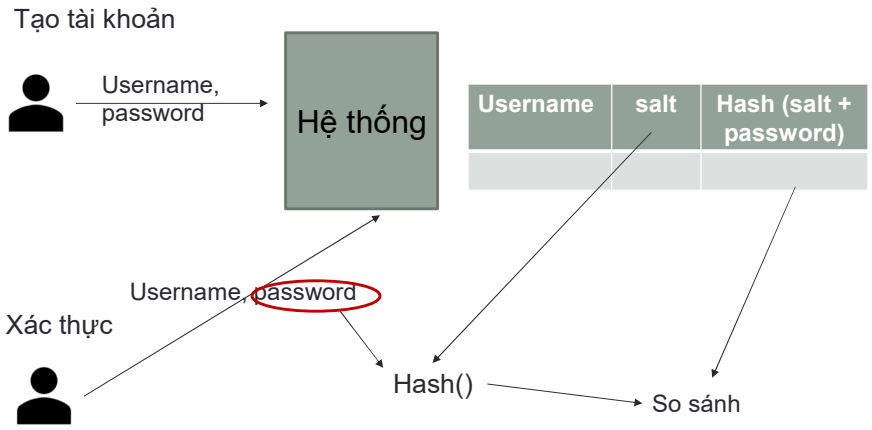
- Lưu trữ trong CSDL

username	salt	hash
levn	iU9KjTeD	5myyo4W7zppTOEdVUeP8/E6Km…
tungbt	r.PhJ0HG	Y.xOpTBqJbWpc3f0uri.g8ErCu4wIiUGq

17

17

Băm cùng salt



18

18

Tấn công từ điển

Không dùng salt

password	Hash(password)
Abcdef	H1
123456	H2
Password	H3
Guesme	..
Iloveyou	..
Qwerty	..

Sử dụng bảng băm có sẵn

Có dùng salt

password	salt	Hash(salt + password)
Abcdef	X1	
123456	X1	
Password	X1	
Guesme	X1	
Iloveyou	X1	
Qwerty	X1	

- Phải băm lại
- Mỗi lần băm chỉ xác định được mật khẩu của tối đa 1 tài khoản

19

19

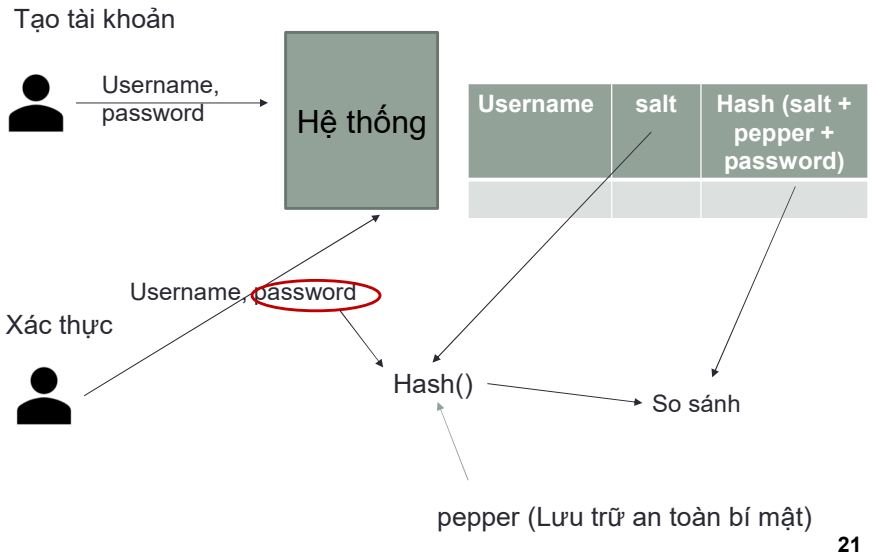
Băm mật khẩu với "salt" – Nâng cao an toàn

- Kẻ tấn công có thể tạo ra từ điển mới với các giá trị "salt"
- Băm nhiều lần: hash(hash(…..hash(password || salt)))))
  - Mục đích: làm chậm thời gian tính toán giá trị xác thực → làm chậm thời gian tấn công dò tìm…
  - …nhưng kẻ tấn công có thể kiên nhẫn hơn nữa tạo ra từ điển mới
- Băm mật khẩu với một giá trị "pepper" bí mật
  - Mục đích: ngăn chặn kẻ tấn công tạo ra từ điển mới
- Sử dụng một trong thuật toán bcrypt, scrypt, PBKDF2 thay cho các hàm băm thông thường

20

20

Băm cùng salt + pepper



21

21

Khôi phục mật khẩu

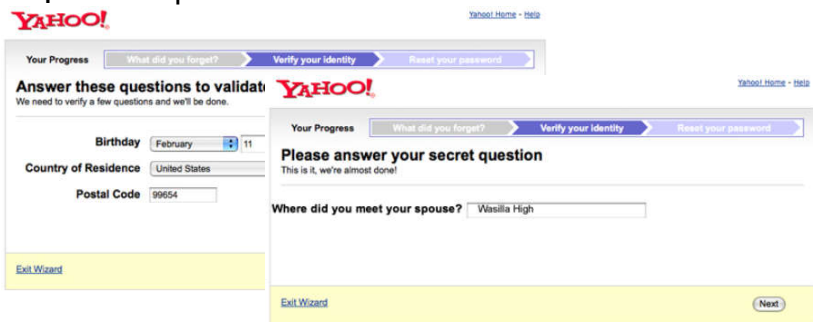
- Làm thế nào để người dùng có thể khôi phục mật khẩu khi họ quên?
  - Gửi trực tiếp qua email
  - Reset qua email
  - Câu hỏi bí mật
  - Sử dụng tin nhắn SMS
  - ...
- Lưu ý: xây dựng giao thức an toàn

22

22

Sử dụng câu hỏi bí mật còn an toàn?

- Năm 2008, ứng viên Phó Tổng thống Hoa Kỳ Sarah Palin bị đánh cắp tài khoản Yahoo Mail



- Năm 2012, ứng viên Tổng thống Mitt Romney bị đánh cắp tài khoản Hotmail

23

23

Một số chính sách sử dụng mật khẩu

- Mục đích: tăng cường an toàn cho hệ xác thực dựa trên mật khẩu
- Quy định độ dài tối thiểu
- Quy định các ký tự bắt buộc phải sử dụng
- Thay đổi mật khẩu định kỳ
- Hạn chế sử dụng lại mật khẩu cũ trong một khoảng thời gian nhất định
- Hạn chế số lần thử xác thực
- Tăng thời gian chờ thử xác thực lại
- Yêu cầu đổi mật khẩu sau lần đăng nhập đầu tiên
- Tuy nhiên, luôn phải cân nhắc sự trả giá cho tính tiện lợi

24

24

3. MỘT SỐ GIAO THỨC XÁC THỰC

25

25

Giao thức PAP

- Password Authentication Protcol
- Được sử dụng trong giao thức mạng PPP trước đây
- Nội dung:

(1) U → S: ID || Password

(2) Server kiểm tra trong CSDL

S → U: ACK/NAK

- Không an toàn

26

26

Xác thực 1 chiều dựa trên hệ mật mã KĐX

- Giả sử 2 bên đã trao đổi một giá trị khóa bí mật K_S(Có thể là mật khẩu)

(1) U → S: Request

(2) S → U: Challenge

(3) U → S: f(Pass, Challenge)

Hàm f: có thể là các hàm mã hóa KĐX, hàm băm

Pass : mật khẩu

- **Bài tập:** Phân tích các điểm yếu của sơ đồ này

27

27

Xác thực 1 chiều dựa trên hệ mật mã KCK

ISO/IEC 9798-3 / FIPS-196

(1) A → B: Request

(2) B → A: TokenID || N_B

(3) A → B: TokenID || $Cert_A$ || TokenAB

TokenID: chứa thông tin của phiên

TokenAB = N_A || N_B || $E(K_{RA}, N_A || N_B)$

Chữ ký số

28

28

Giao thức CHAP

- Challenge Handshake Authentication Protocol

(1) U → S: Request

(2) S → U: Challenge

(3) U → S: ID || Hash(ID || Hash(Password) || Challenge)

(4) Server kiểm tra

S → U: ACK / NAK

- Challenge: chuỗi ký tự ngẫu nhiên
- Hash: MD5

29

29

Giao thức EAP

- Extensible Authentication Protocol
- Có khoảng 40 biến thể kết hợp thêm nhiều cơ chế khác nhau:
  - EAP-MD5: tương tự CHAP
  - EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP: kết hợp TLS
  - EAP-POTP: kết hợp One-Time-Password
  - EAP-PSK: kết hợp pre-shared key
  - ...

30

30

Xác thực 2 chiều sử dụng hệ mật mã KĐX

- Giả sử A và B đã chia sẻ khóa K_S

(1) A → B: ID_A

(2) B → A: N_B

(3) A → B: $f(K_S, N_B) \,||\, N_A$

(4) B → A: $f(K_S, N_A)$

Hàm f: có thể là các hàm mã hóa KĐX, hàm băm

K_S : khóa hoặc mật khẩu

31

31

Bài tập

- Xem xét tính an toàn của giao thức xác thực sau:

(1) A → B: $ID_A \,||\, N_A$

(2) B → A: $f(K_S, N_A) \,||\, N_B$

(3) A → B: $f(K_S, N_B)$

- Nhận xét: người bắt đầu giao dịch phải là người chứng minh trước

32

32

Xác thực 2 chiều sử dụng hệ mật mã KCK

ISO/IEC 9798-3 / FIPS-196

(1) A → B: Request
(2) B → A: TokenID || N_B
(3) A → B: TokenID || $Cert_A$ || TokenAB
(4) B → A: TokenID || $Cert_B$ || TokenBA

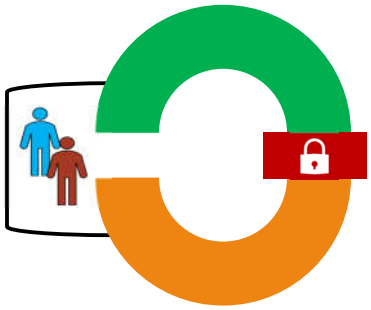
TokenAB = N_A || N_B || $E(K_{RA}, N_A || N_B)$
TokenBA = N_A || N_B || $E(K_{RB}, N_A || N_B)$

33

33

Giao thức dạng zero-knowledge (ZKP)

- Giữa hai hành lang có một cánh cửa bị khóa
- Peggy biết mật khẩu để mở cánh cửa (VD. "Vừng ơi, mở ra!" ☺)
- Victor muốn bỏ tiền để mua lại mật khẩu
- Làm thế nào để Peggy chứng minh với Victor có thể đi qua hành lang mà không làm lộ mật khẩu?



34

34

Giao thức ZKP (Đọc thêm)

- Là các giao thức cho phép một bên chứng minh được thông tin của mình mà không làm lộ nội dung thông tin đó cho các bên còn lại (bên thứ 2 hoặc kẻ tấn công)
- Các bên tham gia giao thức:
  - Peggy-Người chứng minh: Peggy nắm được một số thông tin nào đó và muốn chứng minh cho Victor nhưng không muốn để lộ thông tin này
  - Victor-Người thẩm tra: Được quyền hỏi một số câu hỏi đến khi chắc chắn Peggy nắm thông tin. Victor không thể đoán thông tin từ câu trả lời của Peggy, hoặc do cố tình lừa Peggy tiết lộ thông tin
  - Eve-Kẻ nghe lén: Giao thức cần chống lại việc Eve nghe lén thông tin
  - Mallory: có nhiều quyền hơn Eve, có thể nghe lén, sửa đổi bản tin hoặc phát lại bản tin

35

35

Một ví dụ - Giao thức Feige–Fiat–Shamir

- Khởi tạo: Peggy chọn p, q là 2 số nguyên tố:
  - Tính $n = p \times q$
  - Chọn s sao cho $UCLN(s, n) = 1$, v sao cho $v = s^2 \ mod \ n$
  - Công bố (n,v). Peggy cần chứng minh cho Victor biết mình nắm giữ giá trị s
- Giao thức:

(1) P → V: $x = r^2 \ mod \ n$ r: số ngẫu nhiên

(2) V chọn ngẫu nhiên $b \in \{0, 1\}$

V → P: b

(3) P → V: $y = r \times s^b \ mod \ n$

(4) V kiểm tra phương trình đồng dư $y^2 \equiv x \times v^b \ (mod \ n)$

Hoặc viết dưới dạng khác $y^2 \ mod \ n = x \ \times \ v^b \ mod \ n$

36

36

Giả mạo

- Mallory có thể giả mạo bằng 2 cách:

(1) Bắt các cặp giá trị *(x, y)* và phát lại

(2) Phán đoán giá trị của bit *b* mà Victor thử thách:

  - Đoán b = 0, Mallory gửi $x = r^2 \ mod \ n$ và $y = r \ mod \ n$
  - Đoán b = 1, Mallory chọn *y* trước và tính *x* sao cho

$$y^2 \equiv x \times v \ (mod \ n)$$

- Xác suất thành công của Mallory là bao nhiêu?
- Làm thế nào để giảm xác suất thành công của Mallory trong 1 vòng kiểm tra?

37

37

Nhận xét

- Vì Peggy nắm được giá trị của s nên có thể qua được vô số vòng kiểm tra (Tính đầy đủ - Completeness)
- Nếu Mallory không biết s, thì xác suất giả mạo thành công lớn nhất là 2^{-n} với n là số vòng kiểm tra (Tính vững chãi-Soundness)
- Mallory không thể sử dụng lại bộ số *(x,y)* để lừa Victor
- Victor không biết gì về s vì bài toán tính căn bậc 2 rời rạc là khó
- Tương tự, Eve nghe trộm được mọi bộ số *(x,y,b)* cũng không thể đoán được s

38

38

Các nguy cơ

- Peggy không thay đổi r sau mỗi vòng kiểm tra
- Chess Grandmaster Problem
- Mafia Problem
- Terrorist Problem

39

39

Giao thức ZKP dựa trên hệ mật mã RSA (Một ví dụ khác)

- Peggy có khóa công khai K_U = (e,n) cần chứng minh anh ta có bí mật m
- Khởi tạo: Peggy tính $c = m^e \bmod n$
- Giao thức:

(1) P → V: $x = r^e \bmod n$ r: số ngẫu nhiên

(2) V chọn ngẫu nhiên $b \in \{0, 1\}$

V → P: b

(3) P → V: $y = r \times m^b \bmod n$

(4) V kiểm tra phương trình đồng dư $y^e \equiv x \times c^b \pmod n$

Tự kiểm tra tính đầy đủ và bền vững của giao thức.

Hãy đọc thêm lý thuyết tổng quan về ZKP trong tài liệu.

40

40

4. ONE TIME PASSWORD (OTP)

41

41

Xác thực đa yếu tố

- Phương pháp xác thực sử dụng mật khẩu không đủ an toàn (Nguyên nhân chủ yếu từ người dùng!)
- Sử dụng mật khẩu một cách an toàn:
  - Đủ dài và khó đoán
  - Không dùng chung cho nhiều tài khoản
  - Thay đổi thường xuyên
  - … → hầu hết người dùng không thực hiện được

→cần thêm các yếu tố xác thực an toàn hơn, không phụ thuộc vào thói quen của người dùng

- Xác thực đa yếu tố (thông thường là 2 yếu tố)
  - Cái người dùng biết: mật khẩu
  - Cái người dùng có: (thường) thiết bị phần cứng

42

42

One Time Password

- Mật khẩu chỉ dùng để xác thực cho 1 phiên hoặc 1 giao dịch
- Phân loại:
  - S/Key OTP
  - Hash-based OTP (HOTP)
  - Time-based OTP (TOTP)

  } Event-based OTP
- Cách thức phân phối:
  - SMS
  - Ứng dụng
  - Email
  - Token

S/Key OTP(RFC 1760)

- Sử dụng trong một số hệ điều hành Unix
- Pha sinh mật khẩu:

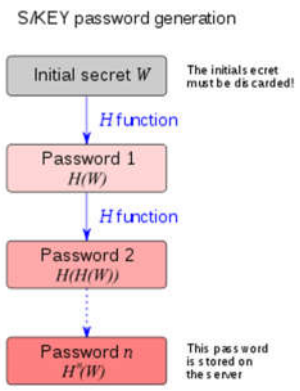
(1) Server chọn một giá trị bí mật W

(2) Áp dụng hàm băm (hoặc HMAC) n lần lên W

(3) Lưu H_n trong CSDL

(4) Cung cấp cho client H_n, H_{n-1},…, H_1

(5) Client hủy giá trị H_n



S/Key OTP(tiếp)

- Xác thực lần đầu

(1) Client gửi H_{n-1}

(2) Server so sánh Hash(H_{n-1}) với H_n trong CSDL

(3) Nếu bước 3 xác thực đúng, thay H_n bằng H_{n-1}. Gửi thông báo xác thực thành công

(4) Client xóa H_{n-1} nếu đăng nhập thành công

- Xác thực các phiên kế tiếp: tương tự

45

45

HOTP (RFC 4226)

- Bộ đếm: C (8 byte)
- Giá trị bí mật: K đã chia sẻ trước với client
- Hàm *HOTP(K, C)*

(1)Tính *HS = HMAC-SHA-1(K,C)*

(2)Trích xuất 4 bytes từ HS bằng hàm Dynamic Truncation

$$Sbits = DT(HS)$$

(3) Chuyển *Sbits* sang dạng thập phân. Lấy giá trị HOTP với số chữ số *k* tùy ý.

$$Snum = StToNum(Sbits)$$
$$D = Snum \bmod 10^k$$

46

46

Hàm DT

- Đầu vào: Chuỗi 20 byte S
- Xử lý:
  - Lấy OffsetBits = 4 bit thấp của S[19]
  - Biến đổi sang dạng thập phân *Offset = StToNum(OffsetBits)*
  - Trích xuất 4 byte trong chuỗi S bắt đầu từ vị trí *Offset* được chuỗi P
- Đầu ra: Xóa bit đầu tiên của P

47

47

Sử dụng HOTP trong giao thức xác thực

- Yêu cầu: Chia sẻ khóa K và C một cách an toàn
- Server: C ← C + 1. Tính HOTP(K, C) và lưu trong CSDL
- Client: C ← C + 1. Tính HOTP(K, C) và người dùng gửi cho server
- Server:
  - Nếu OTP nhận được là hợp lệ tạo OTP mới thay cho giá trị cũ trong CSDL
  - Nếu OTP nhận được không hợp lệ, thực hiện đồng bộ lại với tham số đồng bộ s. Yêu cầu xác thực lại.
  - Sau T lần xác thực lại không hợp lệ, khóa tài khoản

48

48

Đồng bộ trong HOTP

- Khi sử dụng HOTP trên thiết bị OTP Hardware Token, mã OTP được sinh ra theo yêu cầu người dùng
- Tính trạng mất đồng bộ: người dùng yêu cầu mã OTP nhưng không xác thực → giá trị bộ đếm của Token và Server khác nhau
- Đồng bộ hóa:
  - Server tính toán HOTP cho s lần kế tiếp
  - Yêu cầu người dùng gửi một chuỗi (2-3, hoặc hơn) các giá trị HOTP sinh được từ Token
  - So sánh chuỗi HOTP của người dùng với chuỗi HOTP đã sinh và thực hiện đồng bộ

49

49

TOTP(RFC 6238)

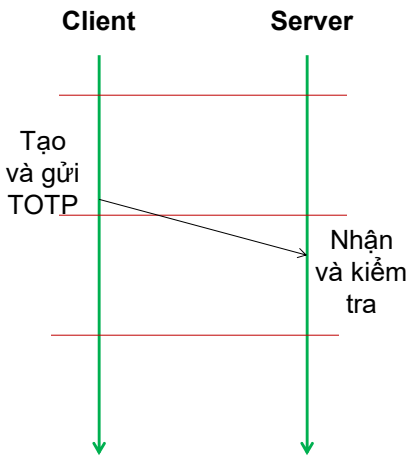
- Thực hiện tương tự HOTP
- Thay thế bộ đếm C bằng giá trị thời gian:

C = (Current UnixTime – T_0)/X

T_0: Mốc thời gian

X: Bước thời gian (time step)

- Vấn đề trễ xử lý
- Client có thể gửi cùng 1 TOTP trong 1 bước thời gian, nhưng server chỉ chấp nhận cho 1 lần xác thực



50

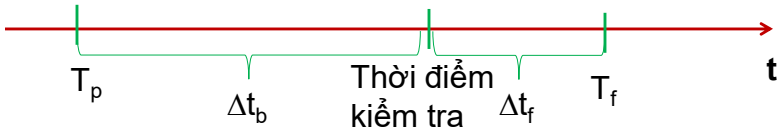
50

Mất đồng bộ trong TOTP

- Đồng hồ của 2 bên có sai số khác nhau → sau một thời gian có thể mất đồng bộ
- Phía kiểm tra cho phép chấp nhận một giá trị OTP nằm trong khoảng sai số cho phép
- Miền chấp nhận [TOTP(T_p) , TOTP(T_f)]

T_p = (Current UnixTime – 2X + 1 – T_0)/X

T_f = (Current UnixTime + X – 1 – T_0)/X



Lưu ý: Nếu xác thực thành công có thể tinh chỉnh lại việc mất đồng bộ đồng hồ thời gian tại server

51

51

SMS OTP

- Giá trị OTP được sinh ở server và gửi cho người dùng qua tin nhắn SMS
- Không đảm bảo an toàn:
  - Điện thoại người dùng bị nghe lén
  - Giả mạo trạm BTS
  - Tấn công lợi dụng lỗ hổng của giao thức SS7

52

52

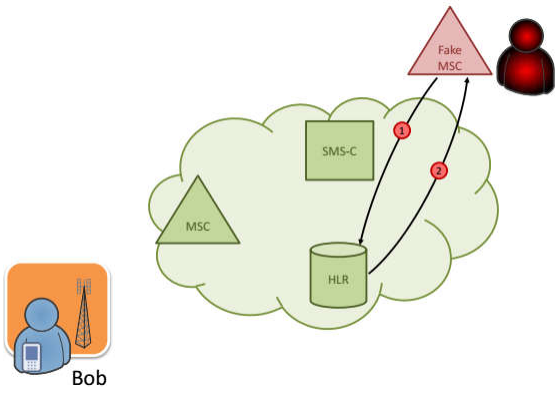
Tấn công lỗ hổng của SS7 (Đọc thêm)

- SS7(Signaling System 7): bộ giao thức điều khiển truyền dữ liệu giữa các cell trong mạng di động
- Không có cơ chế xác thực
- IMSI: Định danh của thẻ SIM
- IMEI: Định danh của thiết bị
- MSISDN: Số thuê bao
- HLR(Home Location Register): CSDL thuê bao
- MSC(Mobile Switching Center): Bộ chuyển mạch
- MAP(Mobile Application Part): giao thức điều phối truyền dữ liệu giữa các thành phần trong phiên dịch vụ

53

53

Tấn công SS7 – Bước 1



(1) Kẻ tấn công gửi thông điệp SendRoutingInfoForSM chứa MSISDN tới HLR

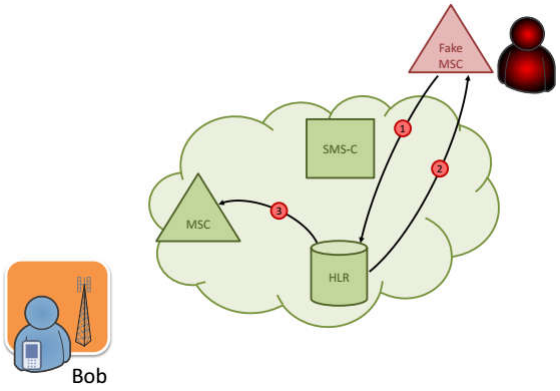
(2) HLR gửi thông điệp trả lời chứa:

- Số thuê bao
- Địa chỉ của MSC đang xử lý kết nối của nạn nhân(Bob)
- IMSI của nạn nhân

54

54

Tấn công SS7 – Bước 2



(1) Kẻ tấn công đăng ký thông tin của Bob trên MSC giả mạo (Fake MSC)

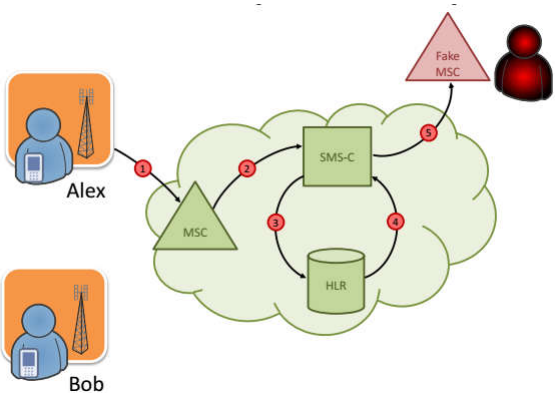
(2) HLR cập nhật vị trí mới của Bob

(3) HLR yêu cầu MSC cũ giải phóng thông tin

55

55

Tấn công SS7 – Bước 3



(1) Alex gửi tin nhắn SMS cho Bob

(2) MSC chuyển tiếp tin nhắn tới SMS-C

(3)SMS-C gửi thông điệp tới HLR yêu cầu vị trí của Bob

(4) HLR trả lại địa chỉ của Fake MSC

(5) SMS-C chuyển tiếp tin nhắn tới Fake MSC

56

56

Một vụ việc tấn công xác thực người dùng

57

57

Một vụ việc tấn công xác thực người dùng

Kịch bản sử dụng dịch vụ:

- B1: Khách hàng đăng nhập vào hệ thống eBanking
- B2: Khách hàng nhập lệnh chuyển tiền
- B3: Hệ thống eBanking gửi mã OTP qua tin nhắn SMS tới số điện thoại mà khách hàng đã đăng ký
- B4: Khách hàng nhập mã OTP nhận được vào hệ thống để xác nhận chuyển tiền

→Xác thực đa yếu tố:

(1) Mật khẩu truyền thống

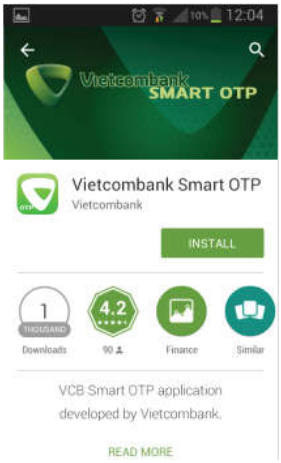
(2) SMS OTP

58

58

Một vụ việc tấn công xác thực người dùng

- Vietcombank cung cấp ứng dụng di động Vietcombank Smart OTP cung cấp mã xác thực OTP
- B1: Mở ứng dụng và điền số ĐT đăng ký SMS Banking
- B2: Hệ thống gửi mã xác thực OTP tới số điện thoại
- B3: Người dùng nhập mã xác thực vào ứng dụng
- B4: Nếu mã OTP đúng, ứng dụng được kích hoạt



59

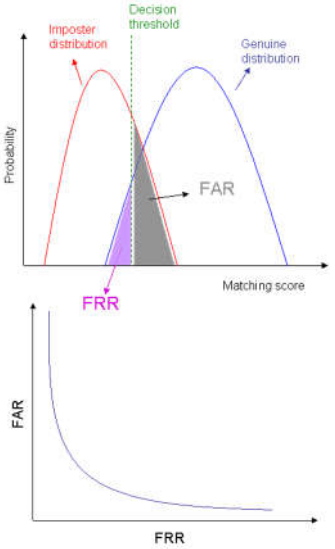
59

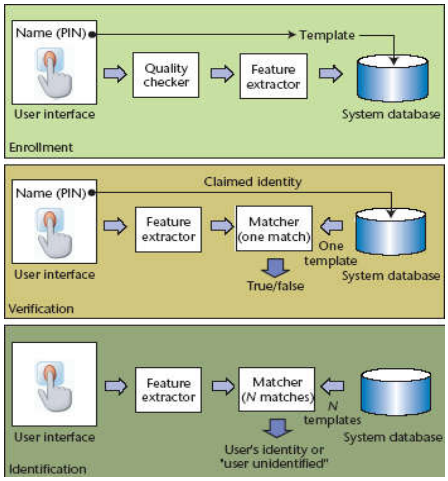
5. XÁC THỰC SỬ DỤNG SINH TRẮC

60

60

Xác thực bằng sinh trắc (biometric)





61

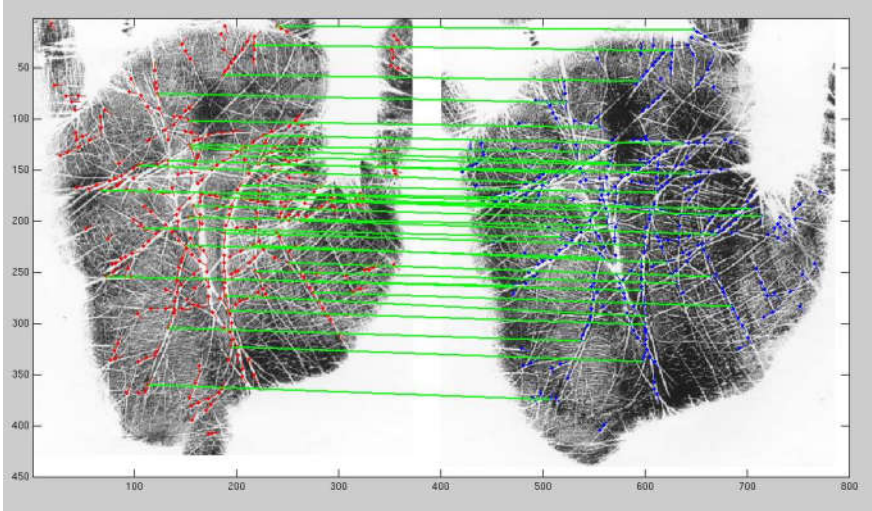
61

Dấu vân tay

62

62

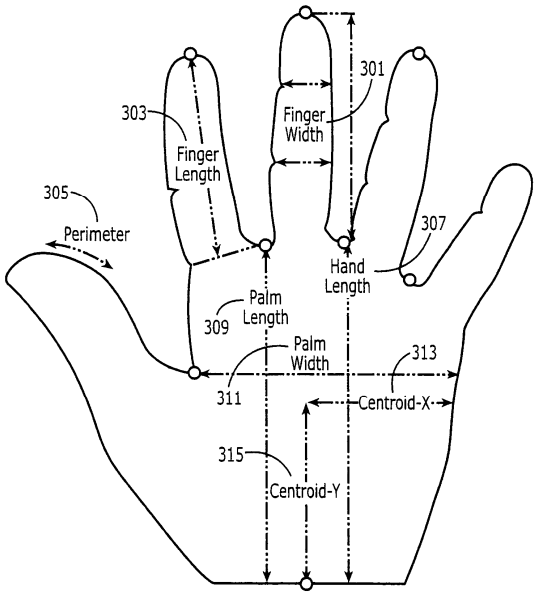
Vân lòng bàn tay



63

63

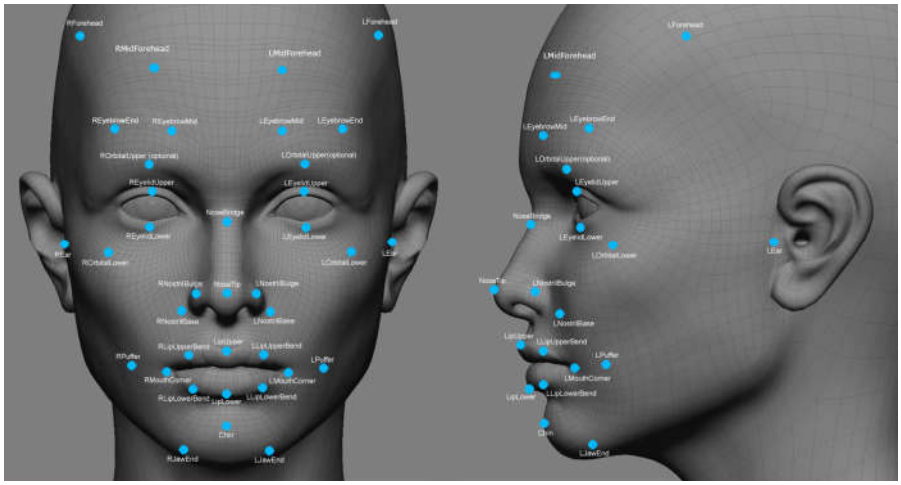
Cấu trúc bàn tay



64

64

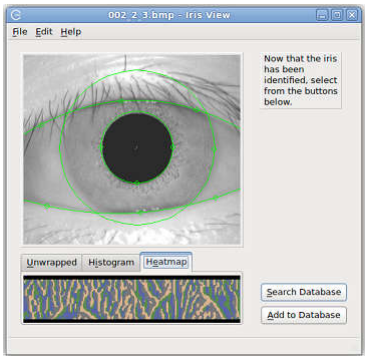
Khuôn mặt

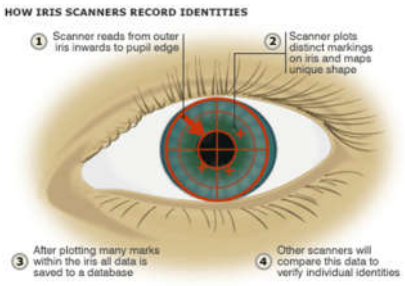


65

65

Mống mắt

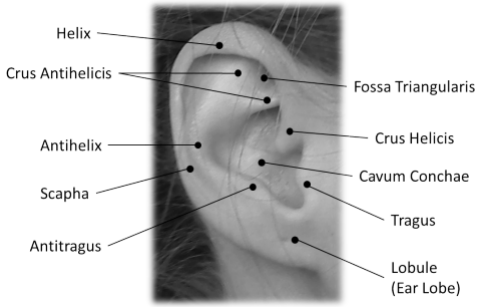


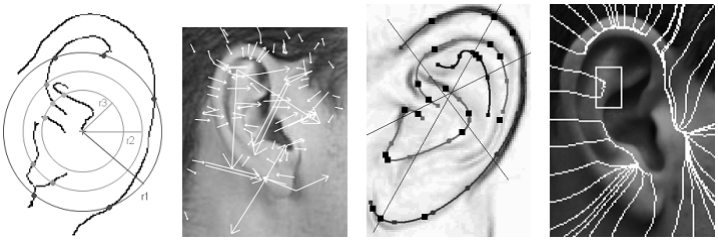


66

66

Vành tai

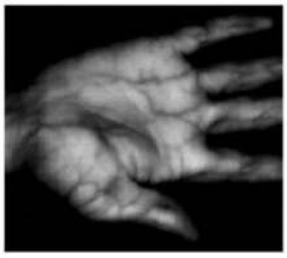


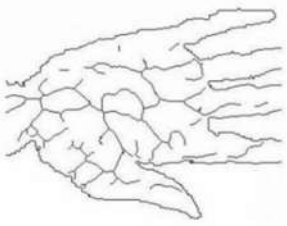


67

67

Mạch máu





68

68

Xác thực bằng sinh trắc

69

69

Những khó khăn khi sử dụng hệ xác thực bằng sinh trắc

- Chi phí tính toán
- Giá thành cao
- Tính không ổn định
- Không bền vững
- Lo ngại của người dùng liên quan đến sức khỏe

70

70

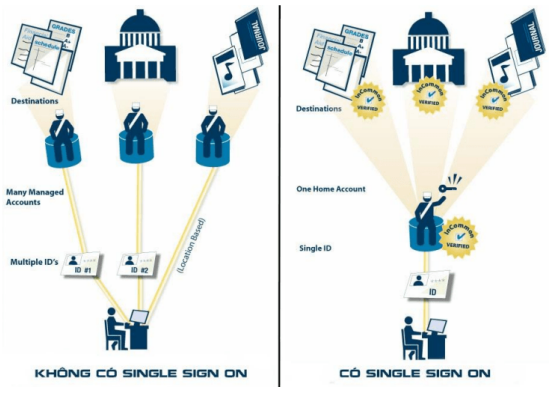
5. SINGLE SIGN ON(SSO)

71

71

Khái niệm

- SSO là một cơ chế xác thực yêu cầu người dùng đăng nhập vào chỉ một lần với một tài khoản và mật khẩu để truy cập vào nhiều ứng dụng trong 1 phiên làm việc (session).



72

72

Single Sign On

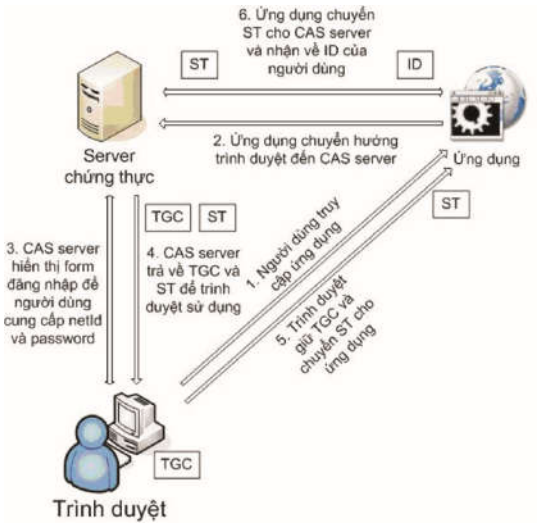
- CAS (Central Authentication Service) là một giải pháp SSO mã nguồn mở được phát triển bởi đại học Yale
- CAS hỗ trợ nhiều thư viện phía máy khách được viết bởi nhiều ngôn ngữ: PHP, Java, PL/SQL
- Các thông tin phiên đăng nhập đặt trong cookie do CAS sinh ra(Ticket Granting Cookie)
- Hỗ trợ xác thực đa yếu tố

73

73

Single Sign On

- Người dùng chưa được chứng thực trên CAS
- TGC: Ticket Granting Cookie
- ST: Session Token

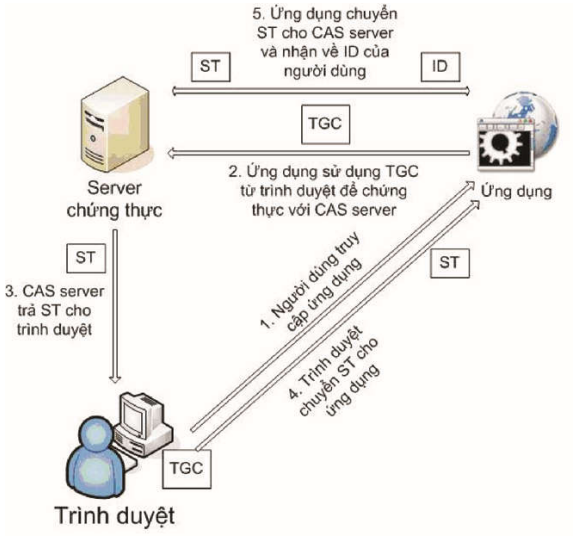


74

74

Single Sign On

- Người dùng đã chứng thực trên CAS



75

75

Các giải pháp SSO khác

- Open SAML
- OpenID Connect
- CA Single Sign On
- Java Open Single Sign On
- Google Sign-In
- Facebook Login

76

76