TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

IT4735

Internet of Things and Applications

Giảng viên: TS. Phạm Ngọc Hưng
Viện Công nghệ Thông tin và Truyền thông
hungpn@soict.hust.edu.vn

Nội dung

- Chương 1. Tổng quan về IoT
- Chương 2. Hệ thống IoT và các công nghệ
- Chương 3. Lập trình IoT
- Chương 4. An toàn và Bảo mật IoT
- Chương 5. Xây dựng ứng dụng IoT

Chương 4. An toàn và Bảo mật IoT

- 4.1. Tổng quan về bảo mật IoT
- 4.2. Các dạng tấn công vào hạ tầng IoT
- 4.3. Các vấn đề mất an toàn bảo mật trong IoT

4.1. Tổng quan về bảo mật IoT

- Các vấn đề trong bảo mật IoT:
  - Thiết kế ban đầu cho mạng truyền thông riêng sau đó được chuyển sang mạng IP và Internet
  - Cập nhật firmware cho thiết bị IoT khó khăn
  - Xuất phát từ những yêu cầu bảo mật cơ bản, sau đó xuất hiện các lỗi bảo mật kèm theo các yêu cầu bảo mật phức tạp hơn.
  - Các thiết bị bảo mật kém từ các thiết kế ban đầu đã được sử dụng trên thực tế

Tổng quan về bảo mật IoT

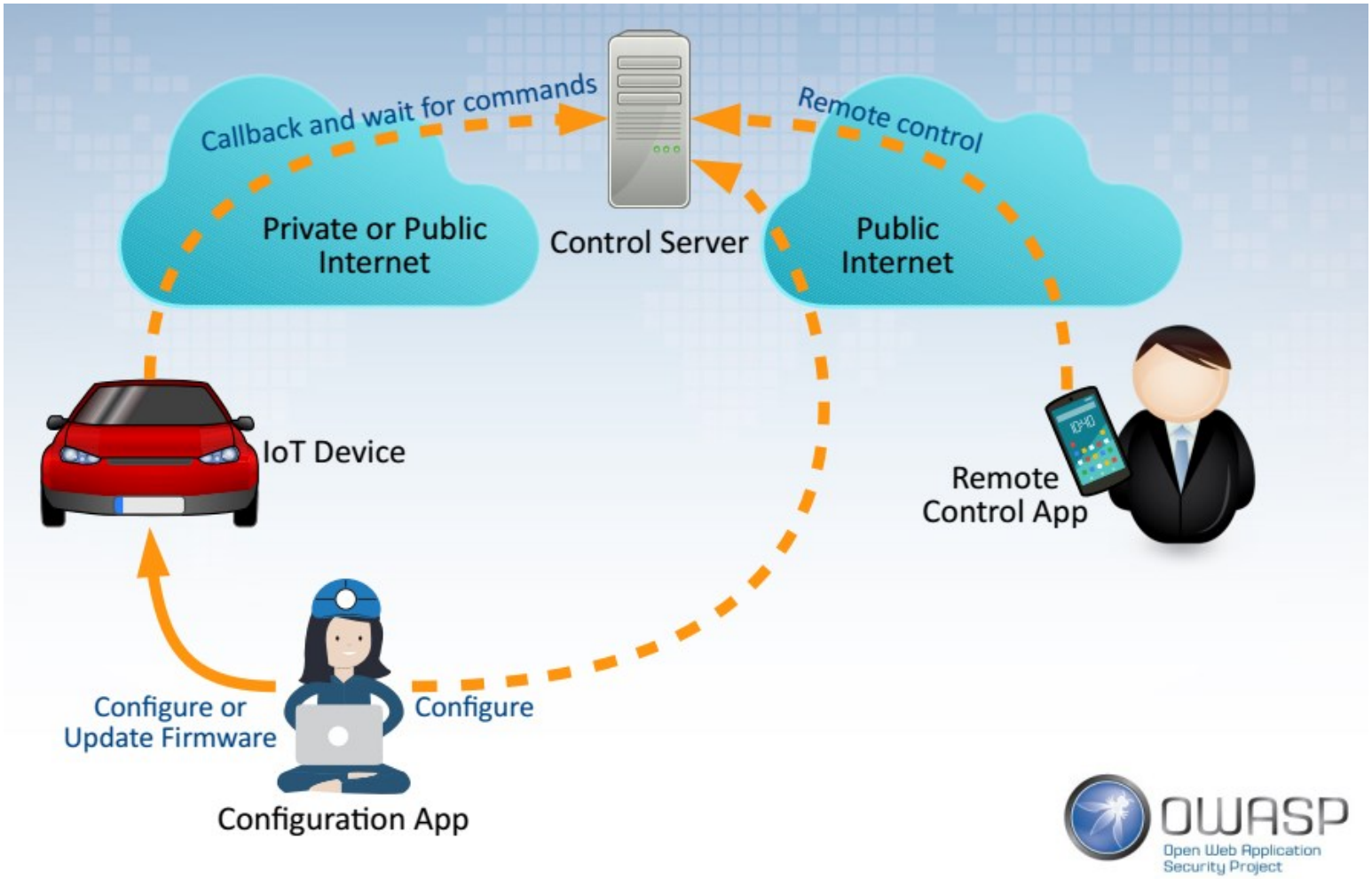
- Phân loại nguy cơ bảo mật IoT:
  - Capture:
  - Disrupt
  - Manipulate

Tổng quan về bảo mật IoT

- Các yêu cầu bảo mật IoT:
  - Confidentiality
  - Availability
  - Integrity
  - Authenticity

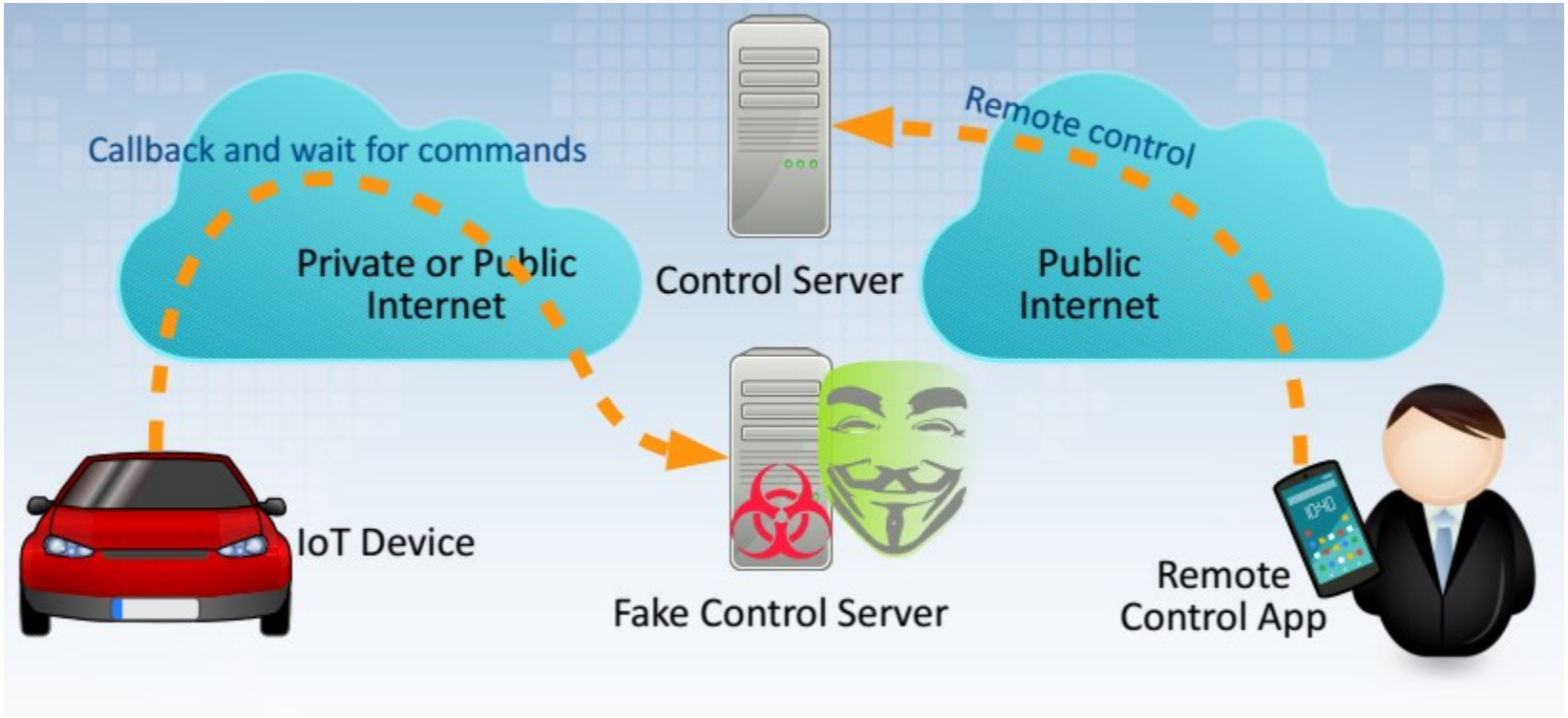
4.2. Các dạng tấn công hạ tầng IoT

- Hạ tầng IoT thông dụng



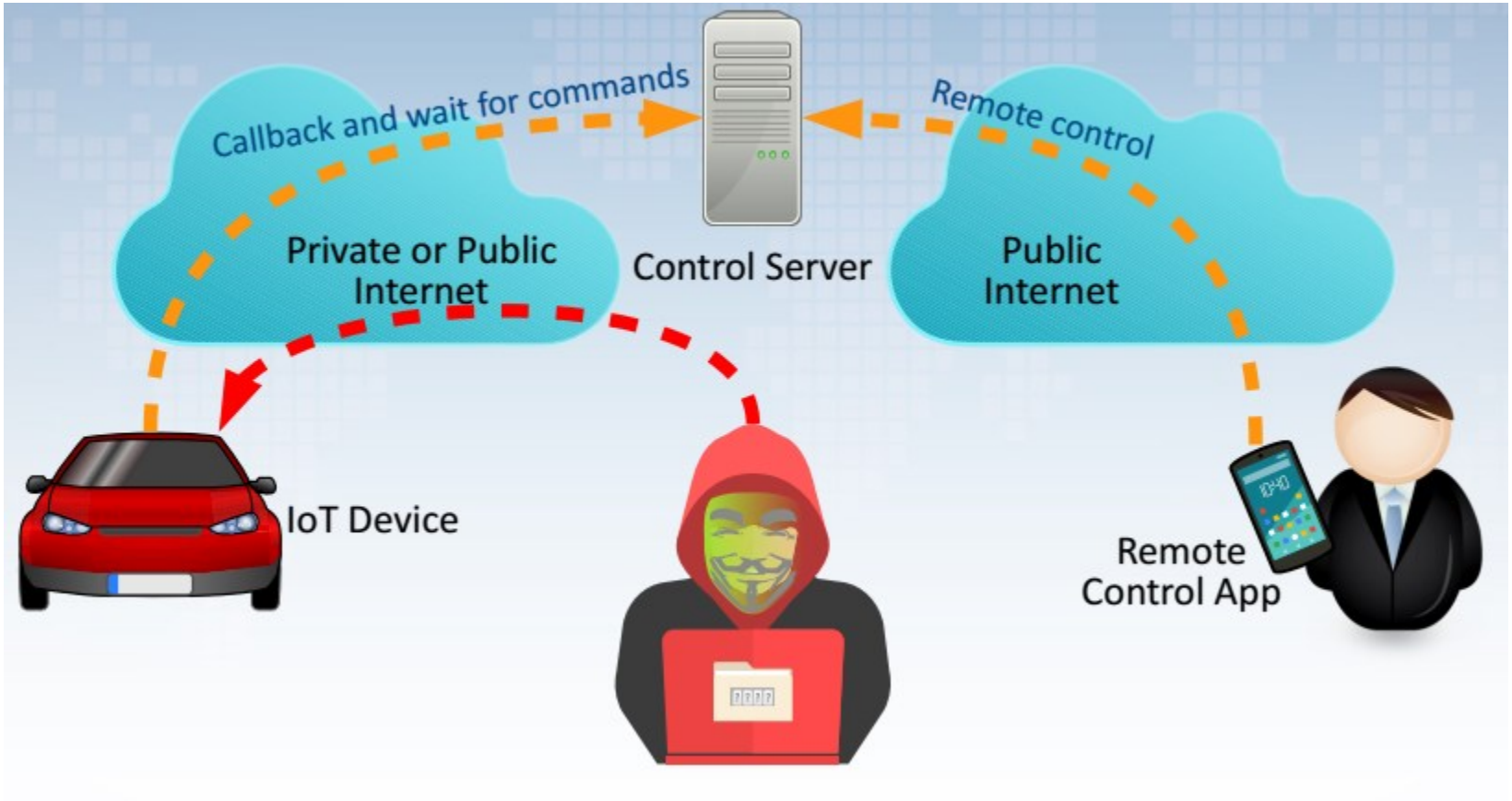
Một số dạng tấn công

- Fake Control Server



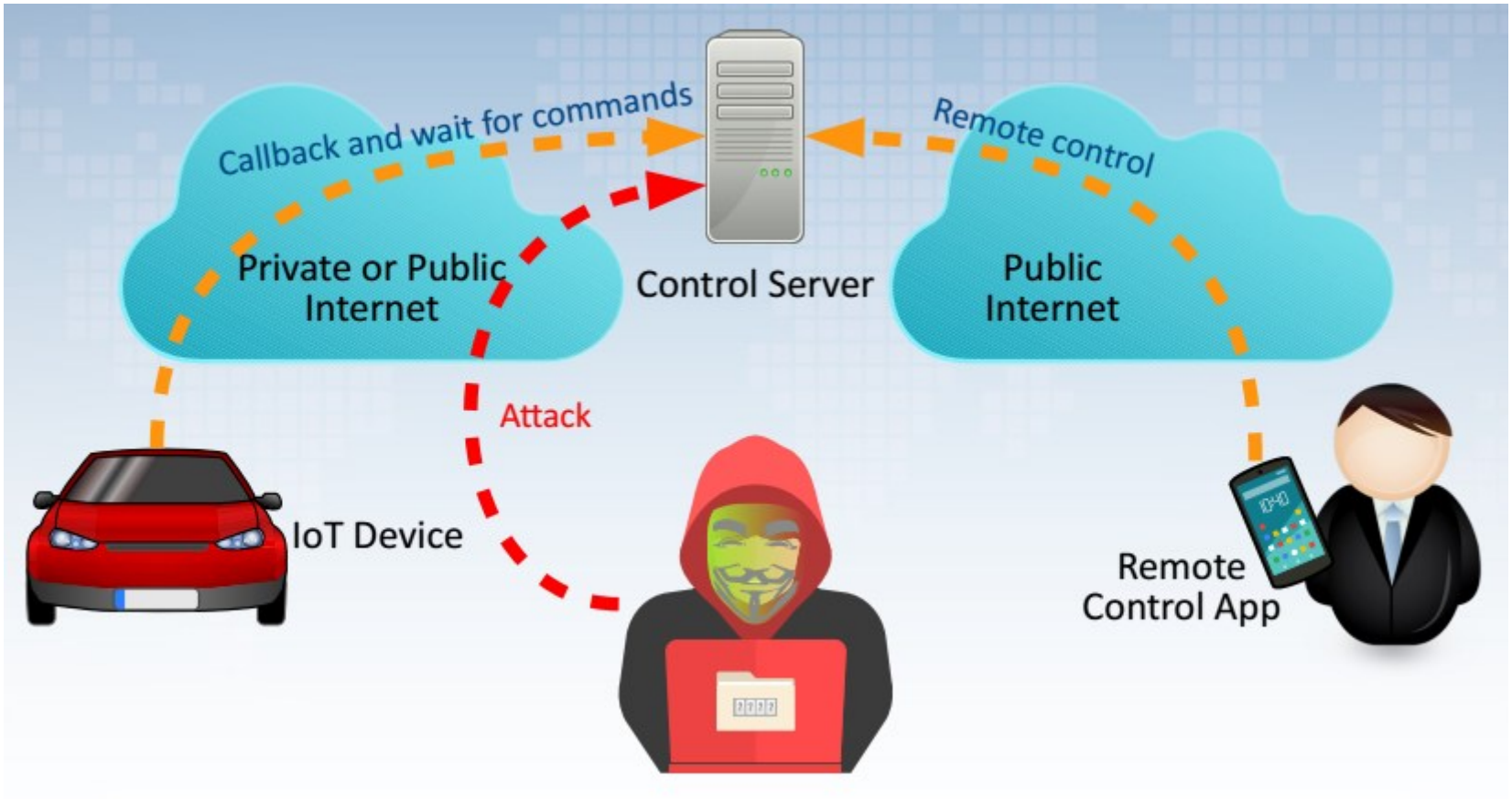
Một số dạng tấn công

- Attack on device open ports



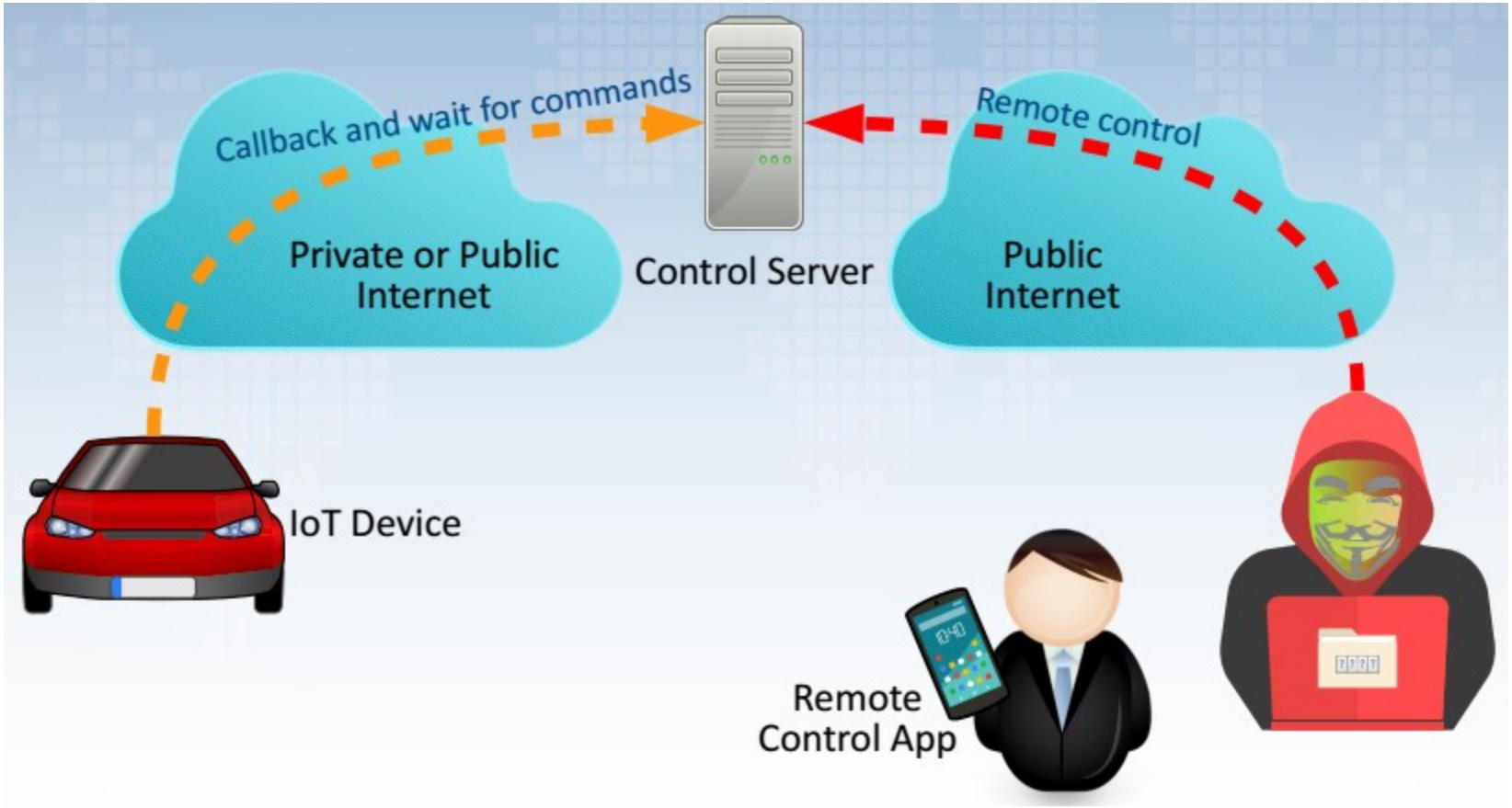
Một số dạng tấn công

- Attack on server open ports



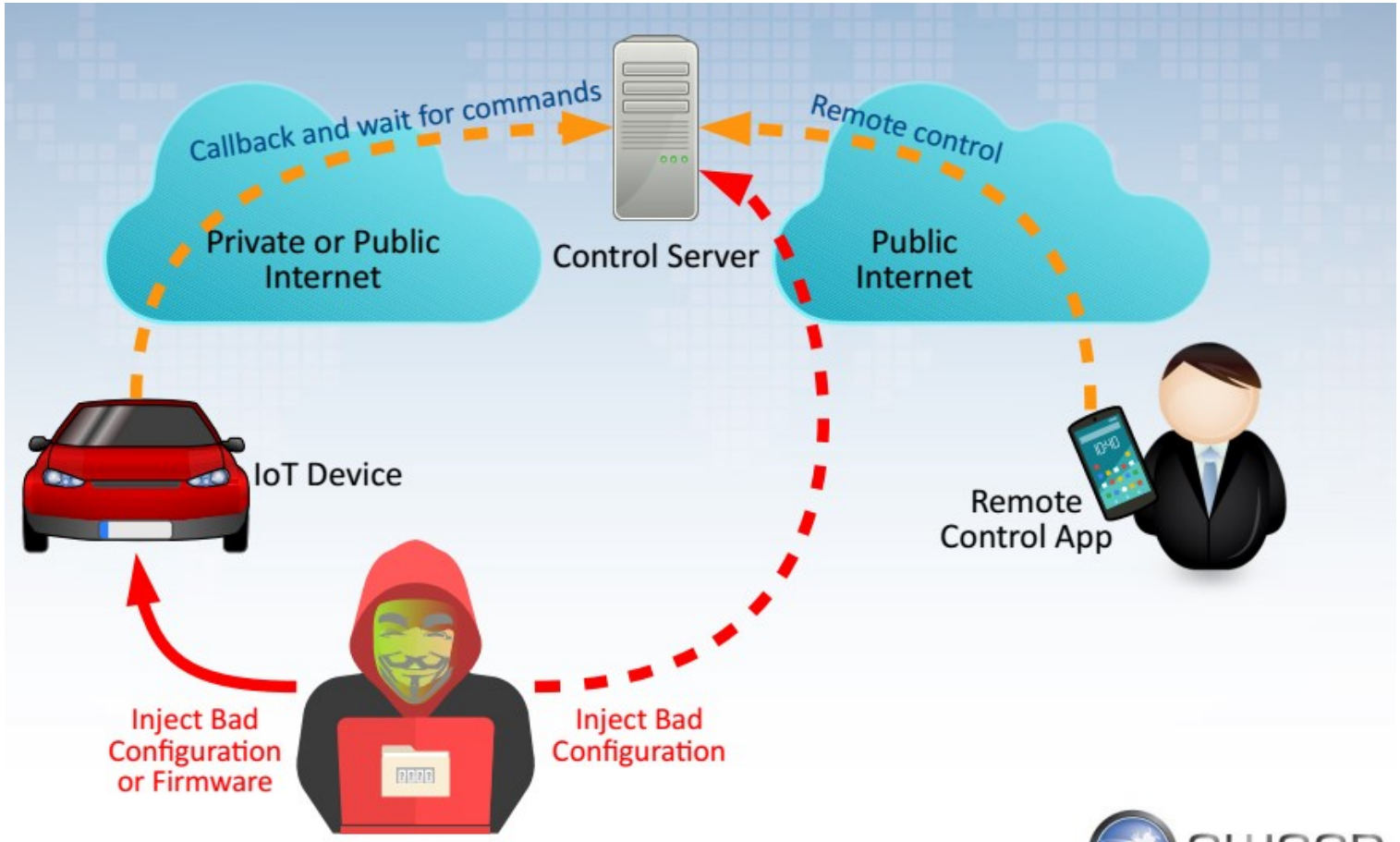
Một số dạng tấn công

- Steal Credential



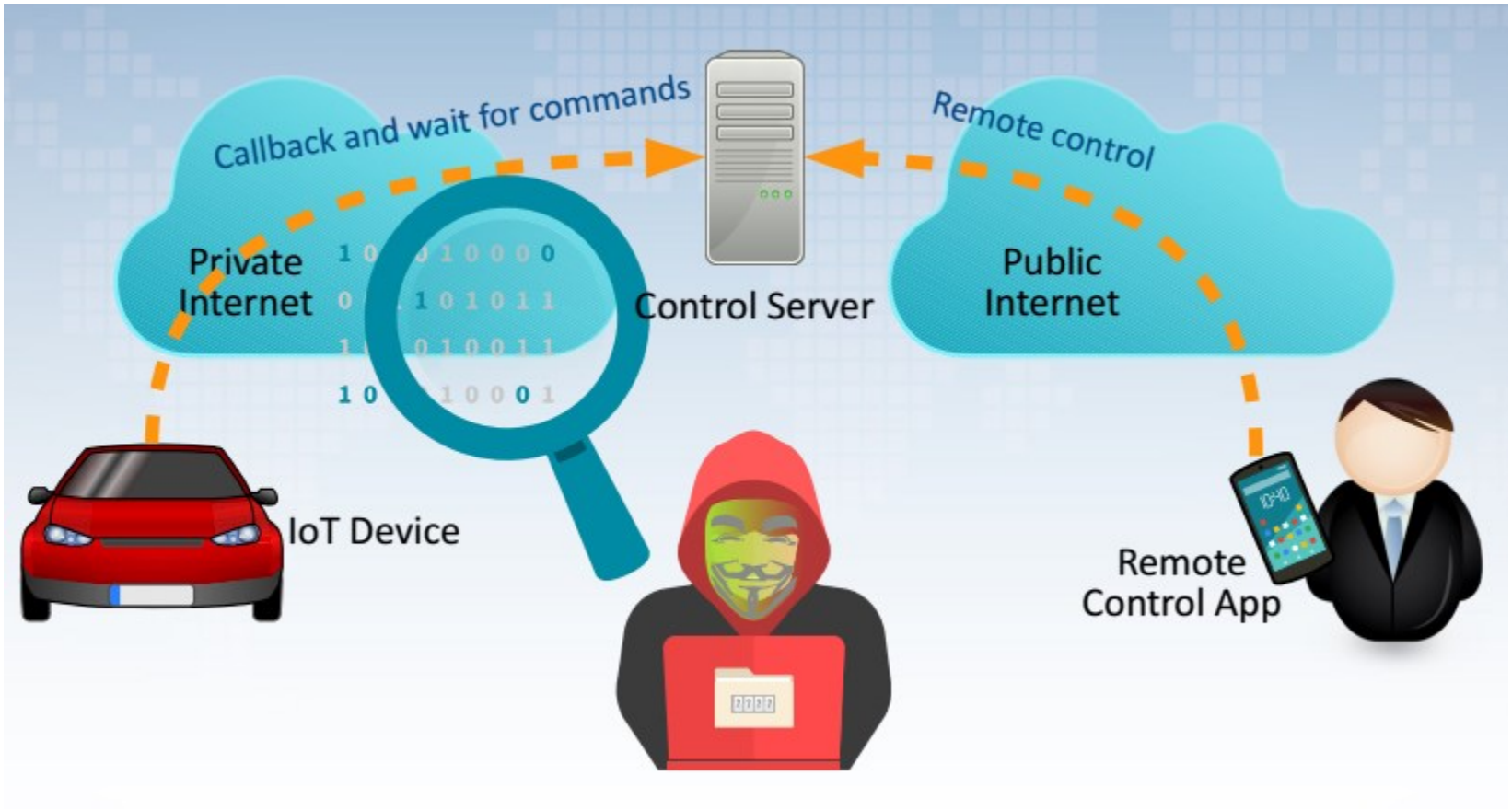
Một số dạng tấn công

- Inject bad configuration or firmware



Một số dạng tấn công

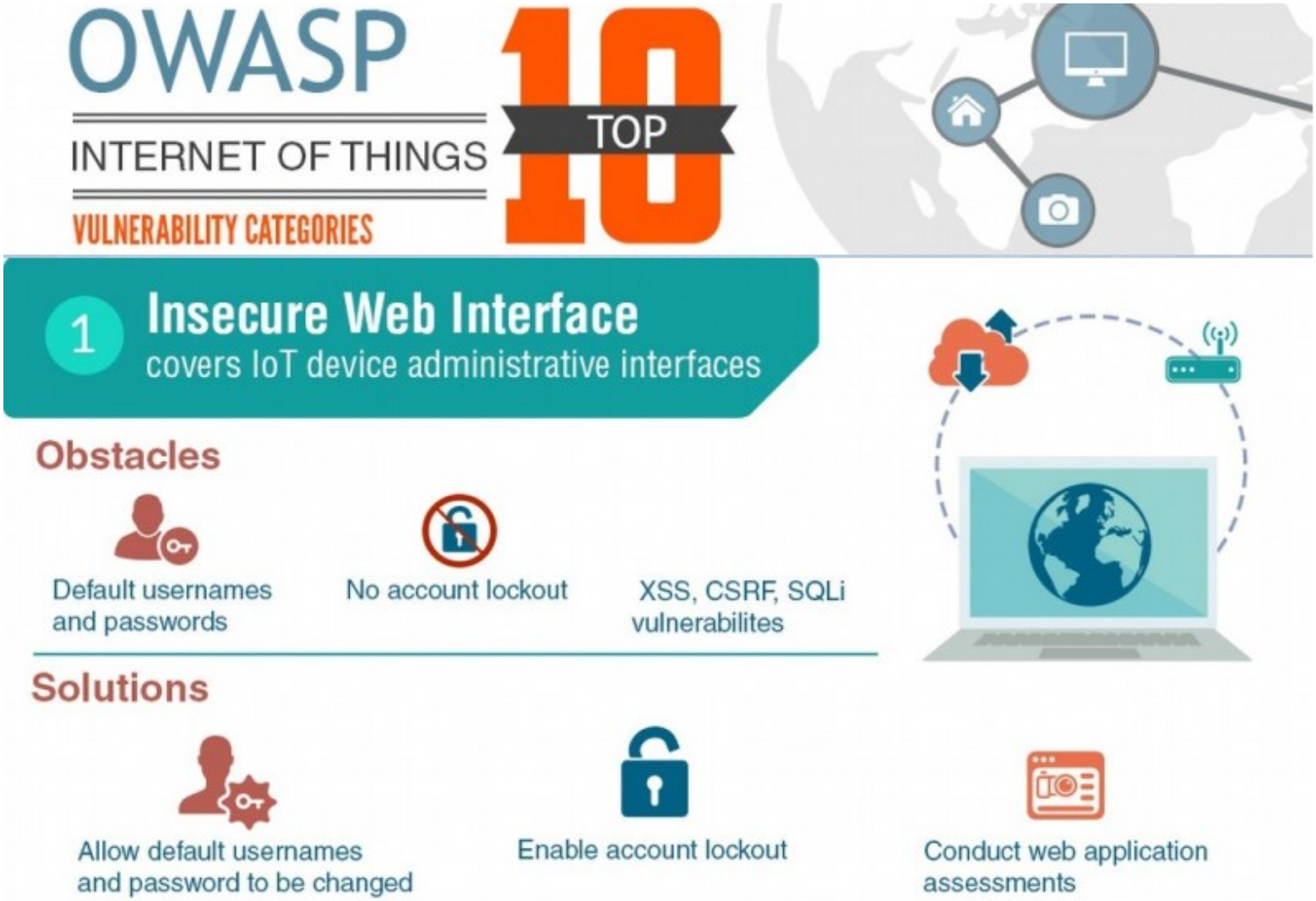
- Sniff data on private network



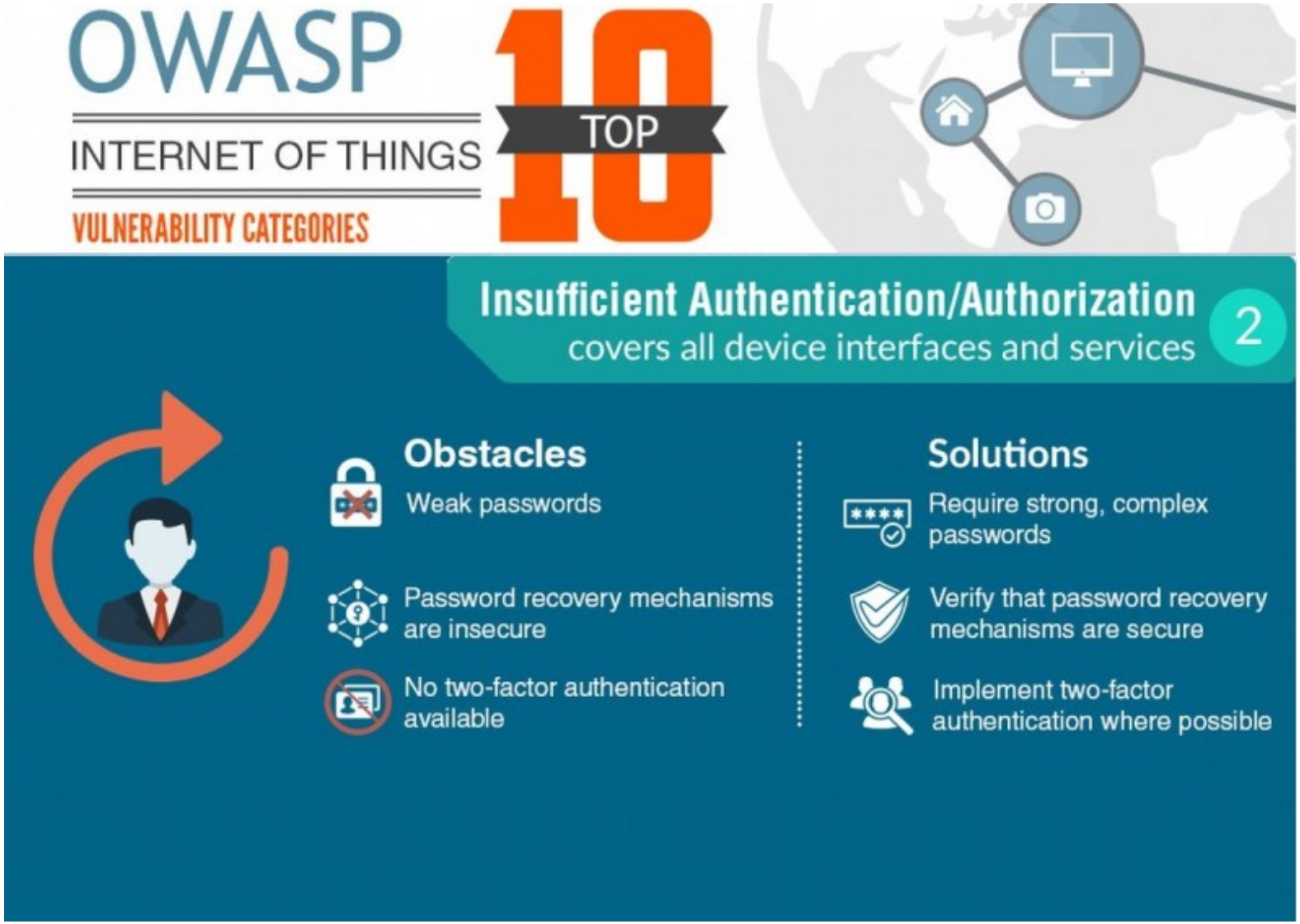
4.3. Các vấn đề mất an toàn bảo mật IoT

- I1. Insecure Web Interface (Giao diện quản trị không an toàn)
- I2. Insufficient Authentcaton/Authorizaton (Xác thực không đủ an toàn)
- I3. Insecure Network Services (Các dịch vụ mạng thiếu bảo mật)
- I4. Lack of Transport Encrypton/Integrity Verifcaton (Thiếu mã hóa tầng giao vận)
- I5. Privacy Concerns (Các vấn đề liên quan quyền riêng tư)
- I6. Insecure Cloud Interface (Giao diện Cloud thiếu bảo mật)
- I7. Insecure Mobile Interface (Giao diện mobile thiếu bảo mật)
- I8. Insufficient Security Configurability (Cấu hình bảo mật không an toàn)
- I9. Insecure Sofware/Firmware (Phần mềm không an toàn)
- I10. Poor Physical Security (Thiếu bảo mật tầng vật lý)

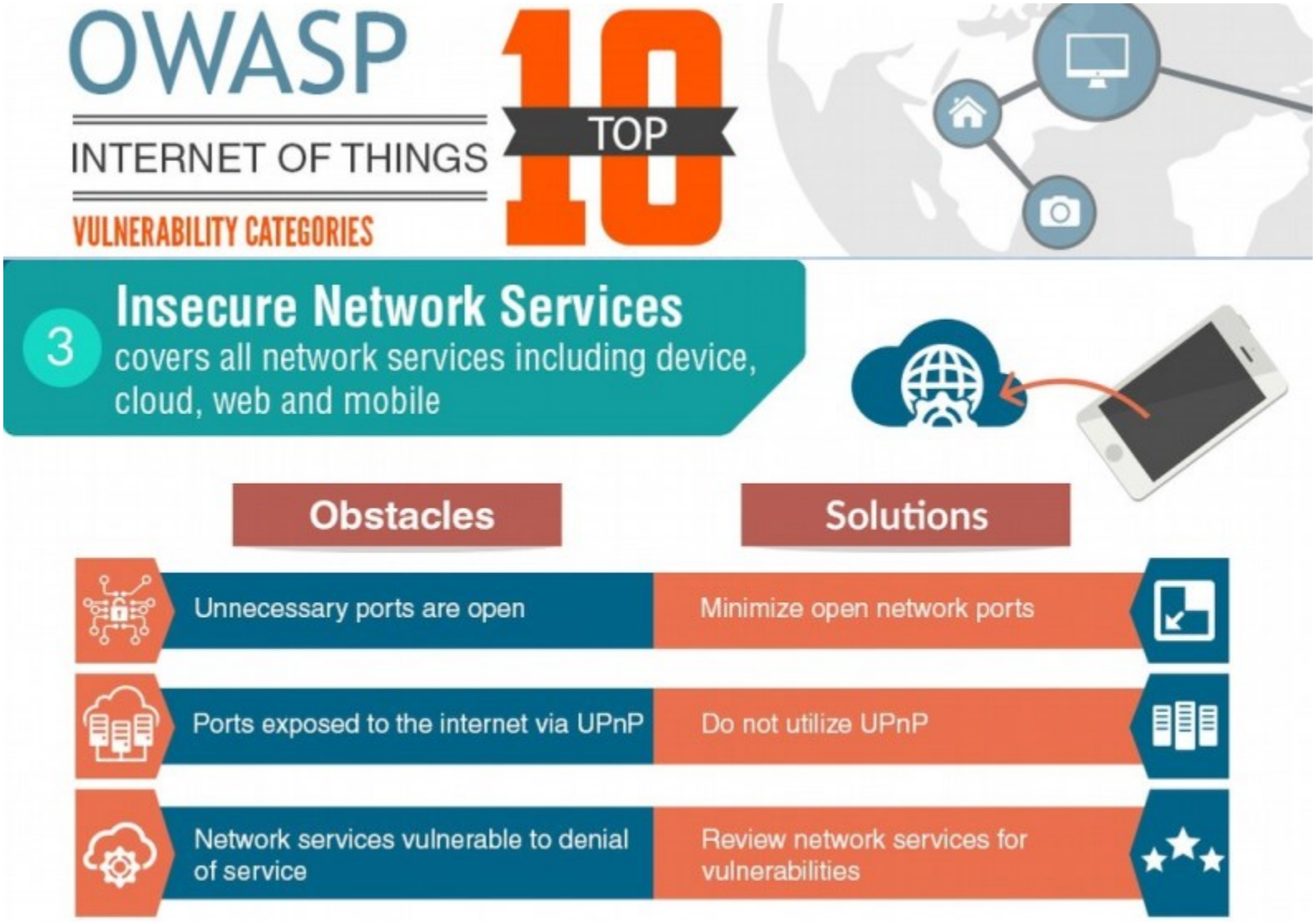
1. Giao diện quản trị không an toàn



2. Cơ chế xác thực không an toàn



3. Các dịch vụ mạng không an toàn



4. Thiếu sử dụng mã hóa tầng giao vận

OWASP TOP 10
INTERNET OF THINGS
VULNERABILITY CATEGORIES

Lack of Transport Encryption 4

covers all network services including device, cloud, web and mobile

Obstacles

Sensitive information is passed in clear text

SSL/TLS is not available or not properly configured

Proprietary encryption protocols are used

Solutions

Encrypt communication between system components

Maintain SSL/TLS implementations

Do not use proprietary encryption solutions

5. Các vấn đề về quyền riêng tư

OWASP TOP 10
INTERNET OF THINGS
VULNERABILITY CATEGORIES

5 Privacy Concerns
covers all components of IoT solution

Obstacles

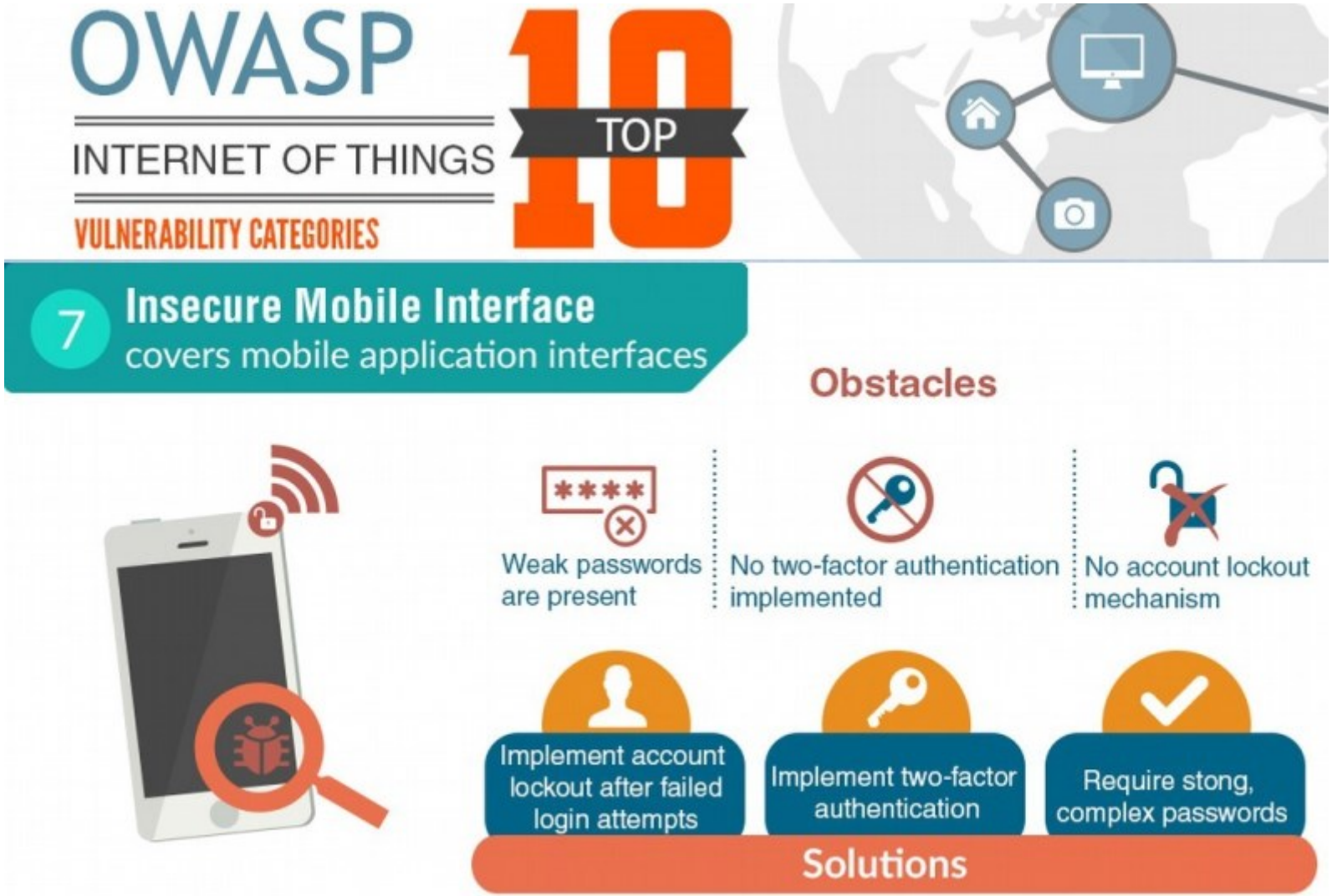
- Too much personal information is collected
- Collected information is not properly protected
- End user is not given a choice to allow collection of certain types of data

Solutions

- Minimize data collection
- Anonymize collected data
- Give end users the ability to decide what data is collected

6. Giao diện Cloud không an toàn

7. Giao diện Mobile không an toàn



8. Thiếu cấu hình bảo mật

9. Phần mềm không an toàn

10. Thiếu bảo mật tầng vật lý