

KINK

Interconnessione trasparente tra Web e IoT

Thomas Fossati

KoanLogic

20 febbraio 2012

Idea

Trasformare ogni “cosa” (sensore, attuatore) in una *risorsa informativa* integrata nella piattaforma Web, allo stesso modo in cui lo sono un articolo Wikipedia, un feed RSS, ecc.

Trasformare ogni “cosa” (sensore, attuatore) in una *risorsa informativa* integrata nella piattaforma Web, allo stesso modo in cui lo sono un articolo Wikipedia, un feed RSS, ecc.

Fornire lo strumento per integrare una (o più) WSN alla rete Internet in maniera **semplice** e **trasparente**.

Vantaggi

Vantaggi

- ▶ Riutilizzo del middleware (Proxy, Cache, Origin Server)

Vantaggi

- ▶ Riutilizzo del middleware (Proxy, Cache, Origin Server)
- ▶ Riutilizzo delle interfacce uomo-macchina più diffuse (Browser, User Agent integrati)

Vantaggi

- ▶ Riutilizzo del middleware (Proxy, Cache, Origin Server)
- ▶ Riutilizzo delle interfacce uomo-macchina più diffuse (Browser, User Agent integrati)
- ▶ Convergenza dei dati provenienti o diretti alle “cose” all'interno di un layer applicativo già molto ricco (mashup, azioni a distanza via API REST, ecc.).

Scenari d'uso

Scenari d'uso

- ▶ Domotica

Scenari d'uso

- ▶ Domotica
- ▶ Controllo ambientale

Scenari d'uso

- ▶ Domotica
- ▶ Controllo ambientale
- ▶ Logistica

Scenari d'uso

- ▶ Domotica
- ▶ Controllo ambientale
- ▶ Logistica
- ▶ Health care

Scenari d'uso

- ▶ Domotica
- ▶ Controllo ambientale
- ▶ Logistica
- ▶ Health care
- ▶ Trasporti

Scenari d'uso

- ▶ Domotica
- ▶ Controllo ambientale
- ▶ Logistica
- ▶ Health care
- ▶ Trasporti
- ▶ Energia

Scenari d'uso

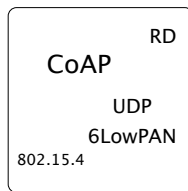
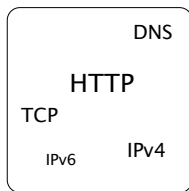
- ▶ Domotica
- ▶ Controllo ambientale
- ▶ Logistica
- ▶ Health care
- ▶ Trasporti
- ▶ Energia
- ▶ Convergenza nella cosiddetta “Cloud”

Problema

Internet e Internet of Things sono due entità distinte

Problema

Internet e Internet of Things sono due entità distinte

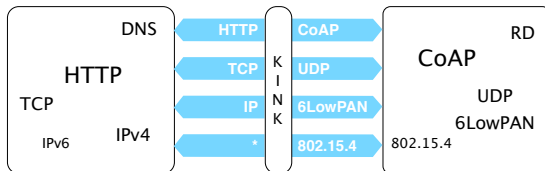


Soluzione

KINK implementa il collante che le mette in comunicazione

Soluzione

KINK implementa il collante che le mette in comunicazione



KINK (Naming/Discovery)

KINK (Naming/Discovery)

- ▶ Come chiamare le “cose” ?

KINK (Naming/Discovery)

- ▶ Come chiamare le “cose” ?
- ▶ Cosa bisogna rendere pubblico e come ?

KINK (Naming/Discovery)

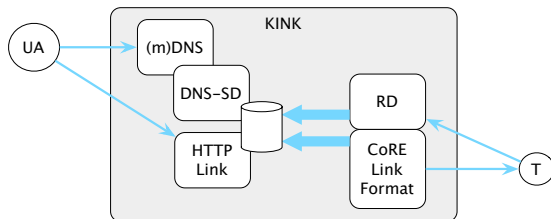
- ▶ Come chiamare le “cose” ?
- ▶ Cosa bisogna rendere pubblico e come ?
- ▶ Fino a che punto è possibile automatizzare le procedure ?

KINK (Naming/Discovery)

Discovery automatica dei dispositivi (RD e CoRE link-format),
traduzione URI, e pubblicazione via DNS o HTTP

KINK (Naming/Discovery)

Discovery automatica dei dispositivi (RD e CoRE link-format),
traduzione URI, e pubblicazione via DNS o HTTP



KINK (Protocol Translation)

KINK (Protocol Translation)

- ▶ Cosa bisogna tradurre e in che modo ?

KINK (Protocol Translation)

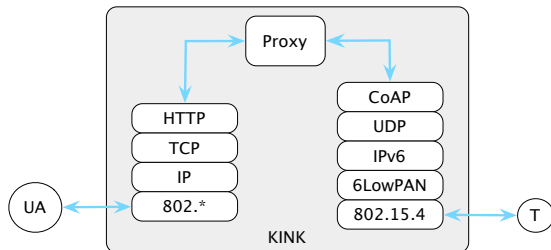
- ▶ Cosa bisogna tradurre e in che modo ?
- ▶ Fino a che punto è possibile mappare le semantiche ?

KINK (Protocol Translation)

Traduzione automatica dello stack protocollare

KINK (Protocol Translation)

Traduzione automatica dello stack protocollare



Tecnologie sviluppate ed integrate

Comunicazione

Tecnologie sviluppate ed integrate

Comunicazione

- ▶ CoAP

Tecnologie sviluppate ed integrate

Comunicazione

- ▶ CoAP
- ▶ HTTP

Tecnologie sviluppate ed integrate

Comunicazione

- ▶ CoAP
- ▶ HTTP
- ▶ Caching

Tecnologie sviluppate ed integrate

Comunicazione

- ▶ CoAP
- ▶ HTTP
- ▶ Caching
- ▶ 6LowPAN

Tecnologie sviluppate ed integrate

Comunicazione

- ▶ CoAP
- ▶ HTTP
- ▶ Caching
- ▶ 6LowPAN
- ▶ 802.15.4

Tecnologie sviluppate ed integrate

Discovery

Tecnologie sviluppate ed integrate

Discovery

- ▶ mDNS

Tecnologie sviluppate ed integrate

Discovery

- ▶ mDNS
- ▶ DNS-SD

Tecnologie sviluppate ed integrate

Discovery

- ▶ mDNS
- ▶ DNS-SD
- ▶ Link/HTTP

Tecnologie sviluppate ed integrate

Discovery

- ▶ mDNS
- ▶ DNS-SD
- ▶ Link/HTTP
- ▶ RD

Tecnologie sviluppate ed integrate

Discovery

- ▶ mDNS
- ▶ DNS-SD
- ▶ Link/HTTP
- ▶ RD
- ▶ CoRE Link Format

Prodotto finale

Un'unica software base, almeno quattro possibilità di prodotto:

Prodotto finale

Un'unica software base, almeno quattro possibilità di prodotto:

- ▶ Embedded standalone box (firmware basato su una distro OpenWRT custom)

Prodotto finale

Un'unica software base, almeno quattro possibilità di prodotto:

- ▶ Embedded standalone box (firmware basato su una distro OpenWRT custom)
- ▶ Componenti software da integrare in una CPE (Linux/BSD) di terza parte

Prodotto finale

Un'unica software base, almeno quattro possibilità di prodotto:

- ▶ Embedded standalone box (firmware basato su una distro OpenWRT custom)
- ▶ Componenti software da integrare in una CPE (Linux/BSD) di terza parte
- ▶ Immagine VM per data center che necessitano integrazione di ambienti eterogenei (things + web)

Prodotto finale

Un'unica software base, almeno quattro possibilità di prodotto:

- ▶ Embedded standalone box (firmware basato su una distro OpenWRT custom)
- ▶ Componenti software da integrare in una CPE (Linux/BSD) di terza parte
- ▶ Immagine VM per data center che necessitano integrazione di ambienti eterogenei (things + web)
- ▶ Integrazione dei componenti *bridge* su smartphone (opportunistic proxy!)

Stato dell'arte

Stato dell'arte

- ▶ Disegno architettonico concluso

Stato dell'arte

- ▶ Disegno architetturale concluso
- ▶ Discreta quantità di software già implementato e testato (non ancora pronto per ambiente di produzione)

Stato dell'arte

- ▶ Disegno architetturale concluso
- ▶ Discreta quantità di software già implementato e testato (non ancora pronto per ambiente di produzione)
- ▶ Demo end-to-end (esclusa discovery) eseguita con successo

Stato dell'arte

- ▶ Disegno architetturale concluso
- ▶ Discreta quantità di software già implementato e testato (non ancora pronto per ambiente di produzione)
- ▶ Demo end-to-end (esclusa discovery) eseguita con successo
- ▶ Test di interoperabilità ETSI in programma per la fine di Marzo a Parigi

Stato dell'arte

- ▶ Disegno architetturale concluso
- ▶ Discreta quantità di software già implementato e testato (non ancora pronto per ambiente di produzione)
- ▶ Demo end-to-end (esclusa discovery) eseguita con successo
- ▶ Test di interoperabilità ETSI in programma per la fine di Marzo a Parigi
- ▶ Build firmware in progettazione

Stato dell'arte

- ▶ Disegno architettuale concluso
- ▶ Discreta quantità di software già implementato e testato (non ancora pronto per ambiente di produzione)
- ▶ Demo end-to-end (esclusa discovery) eseguita con successo
- ▶ Test di interoperabilità ETSI in programma per la fine di Marzo a Parigi
- ▶ Build firmware in progettazione
- ▶ Partecipazione attiva nei gruppi di lavoro IETF inerenti (HTTPbis e CoRE) con un buon numero di tecnologie proposte per la standardizzazione

Prossimi passi

Prossimi passi

- ▶ Conclusione delle attività legate alla fase 1 dello sviluppo (rilascio versione base)

Prossimi passi

- ▶ Conclusione delle attività legate alla fase 1 dello sviluppo (rilascio versione base)
- ▶ Ricerca di uno o più soggetti che intendano co-finanziare il passaggio dalla fase prototipale all'industrializzazione del prodotto

Prossimi passi

- ▶ Conclusione delle attività legate alla fase 1 dello sviluppo (rilascio versione base)
- ▶ Ricerca di uno o più soggetti che intendano co-finanziare il passaggio dalla fase prototipale all'industrializzazione del prodotto
- ▶ Pianificazione della fase 2

Prossimi passi

- ▶ Conclusione delle attività legate alla fase 1 dello sviluppo (rilascio versione base)
- ▶ Ricerca di uno o più soggetti che intendano co-finanziare il passaggio dalla fase prototipale all'industrializzazione del prodotto
- ▶ Pianificazione della fase 2
 - ▶ Design Web API

Prossimi passi

- ▶ Conclusione delle attività legate alla fase 1 dello sviluppo (rilascio versione base)
- ▶ Ricerca di uno o più soggetti che intendano co-finanziare il passaggio dalla fase prototipale all'industrializzazione del prodotto
- ▶ Pianificazione della fase 2
 - ▶ Design Web API
 - ▶ Individuazione di scenari applicativi *verticali* e possibili soggetti interessati

Prossimi passi

- ▶ Conclusione delle attività legate alla fase 1 dello sviluppo (rilascio versione base)
- ▶ Ricerca di uno o più soggetti che intendano co-finanziare il passaggio dalla fase prototipale all'industrializzazione del prodotto
- ▶ Pianificazione della fase 2
 - ▶ Design Web API
 - ▶ Individuazione di scenari applicativi *verticali* e possibili soggetti interessati
 - ▶ Frontend

Prossimi passi

- ▶ Conclusione delle attività legate alla fase 1 dello sviluppo (rilascio versione base)
- ▶ Ricerca di uno o più soggetti che intendano co-finanziare il passaggio dalla fase prototipale all'industrializzazione del prodotto
- ▶ Pianificazione della fase 2
 - ▶ Design Web API
 - ▶ Individuazione di scenari applicativi *verticali* e possibili soggetti interessati
 - ▶ Frontend
 - ▶ Demo templating