



Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet elektrotehnike i  
računarstva

# Istraživanja u području Interneta stvari i M2M-a na FER-u

Ivana Podnar Žarko i Mario Kušek

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet elektrotehnike i računarstva







Open Source blueprint for large  
scale self-organizing cloud  
environments for IoT applications



# EU OpenIoT Project

FP7 ICT-2011 1.3: Internet-connected Objects

Sudjelovanje FER-a: 06/2013 – 02/2015

OpenIoT  
Consortium

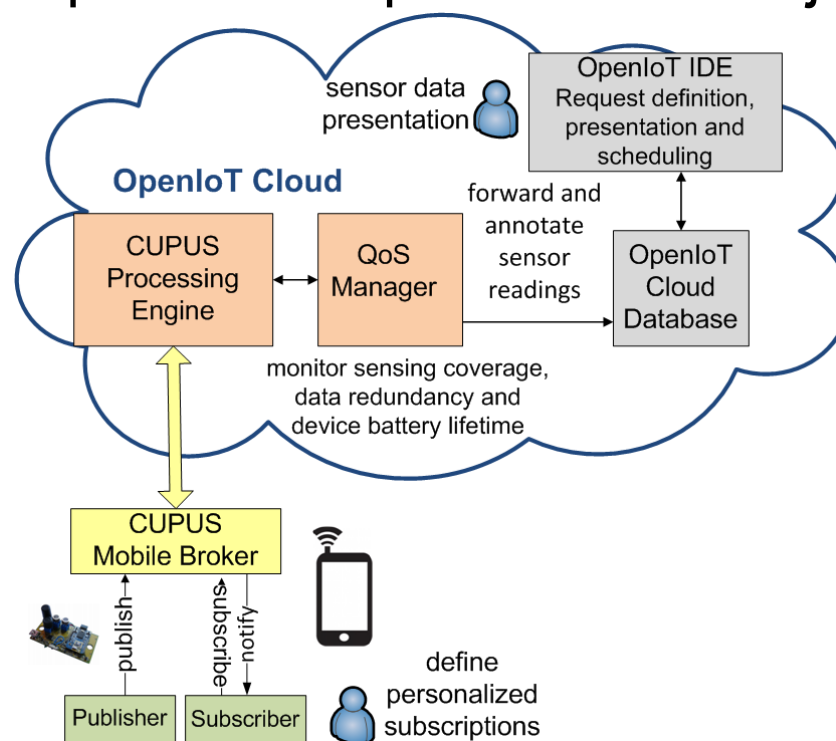


Perceptum ex Optimis



UNIVERSITY OF ZAGREB  
FACULTY OF  
ELECTRICAL  
ENGINEERING  
AND COMPUTING

- ◆ Semantička interoperabilnost IoT rješenja i integracija s računalnim oblakom
- ◆ Skalabilna obrada senzorskih podataka s pokretnih uređaja i u stvarnom vremenu
- ◆ Jednostavno grafičko sučelje pomoću kojega je brzo moguće ostvariti nove IoT aplikacije
- ◆ Osnova za poslovni model „Sensing-as-a-Service” (plati koliko koristiš)



Platforma otvorenog kôda OpenIoT  
<https://github.com/OpenIoTOrg/openiot>

**FER-ova inovacija: pokretni senzori razvijeni na FER-u, aplikacija za mobilni uređaj i sustav za prikupljanje i obradu informacija u oblaku (temelji se na **platformi otvorenog koda OpenIoT**)**

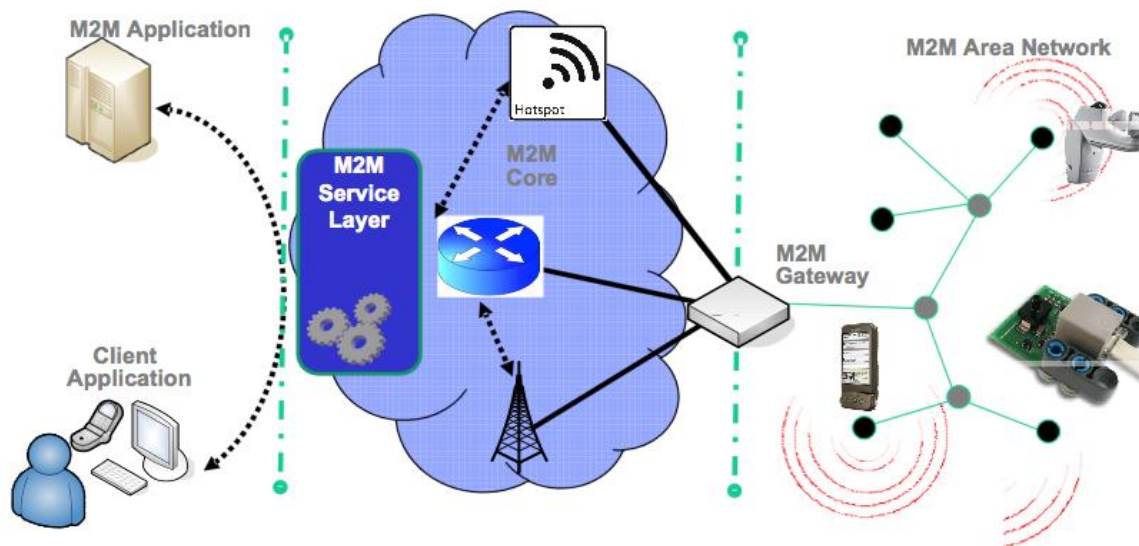




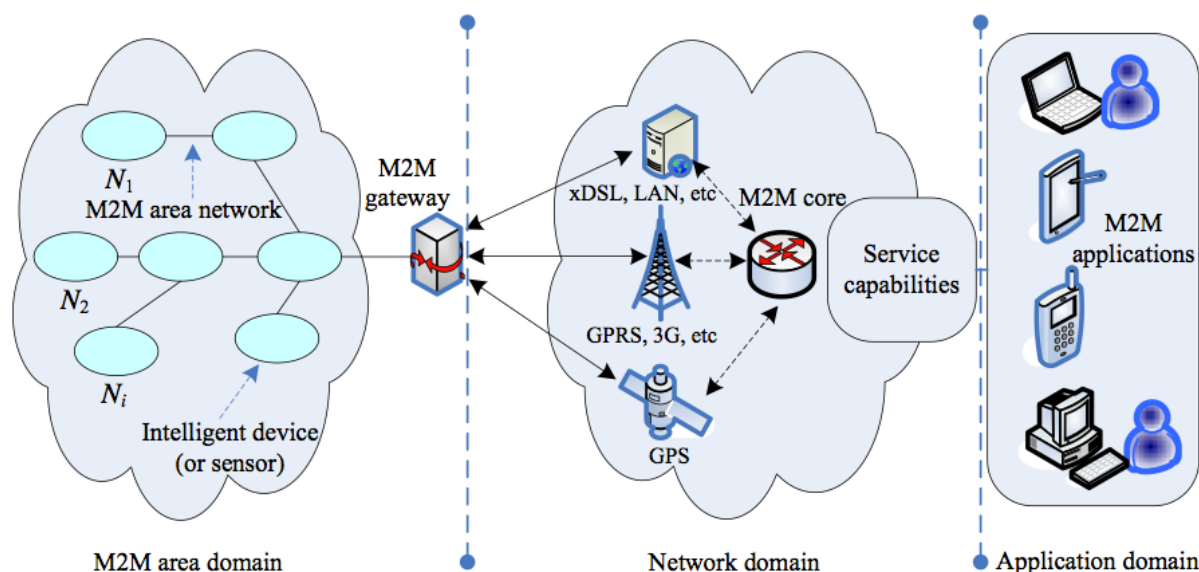
(s lijeva na desno) Marko Pavelić, prof. dr. sc. Maja Matijašević, prof. dr. sc. Vedran Bilas, Martina Marjanović, Aleksandar AntoniĆ, doc. dr. sc. Krešimir Pripužić, doc. dr. sc. Lea Skorin-Kapov, Dinko Oletić i izv. prof. dr. sc. Ivana Podnar Žarko (voditeljica tima)

- ◆ Istraživački projekt FER-a i kompanije Ericsson Nikola Tesla (2010.- do danas)
- ◆ Voditelj: prof. dr. sc. Gordan Ježić
- ◆ Ciljevi:
  - Identifikacija i adresiranje M2M uređaja
  - Upravljanje uređajima – zamjena programske podrške i konfiguriranje
  - Sinkronizacija M2M uređaja u Ad-Hoc okolini

## M2M System architecture



- ◆ Strateški projekt s institutom FTW Forschungszentrum Telekommunikation Wien, (2013.-2015.)
- ◆ Voditelj: izv. prof. dr. sc. Mario Kušek
- ◆ Ciljevi:
  - Primjena bogate prisutnosti u poboljšanju energetske efikasnosti M2M uređaja
  - Razviti tehnike i protokole
  - Primijeniti inteligentne samoorganizirajuće mehanizme prilikom razmjene poruka

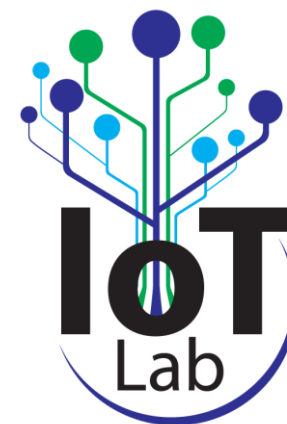




- ◆ 3rd Generation Partnership Project (3GPP)
  - Definira specifikaciju 3G pokretnu mrežu
  - U 3GPP-u M2M komunikacija se naziva “Machine Type Communication” (MTC)
  
- ◆ The European Telecommunications Standards Institute (ETSI)
  - Zadužen za standarde fiksne, mobilne, radio, *converged*, difuziju i internetske tehnologije
  - ETSI Technical Committee – razvija standarde za M2M komunikaciju
  - Povezani su s ostalim standardizacijskim tijelima (BBF, 3GPP, OMA, Zigbee, ...)
  - FER je uključen u rad ETSI-ja

- ◆ Association of Radio Industries and Businesses (ARIB)
- ◆ Telecommunication Technology Committee (TTC) of Japan
- ◆ Alliance for Telecommunications Industry Solutions (ATIS)
- ◆ Telecommunications Industry Association (TIA) of the USA
- ◆ China Communications Standards Association (CCSA)
- ◆ European Telecommunications Standards Institute (ETSI)
- ◆ Telecommunications Technology Association (TTA) of Korea
  
- ◆ Globalna inicijativa **OneM2M**
  - ◆ Pokrenuta 2012.
  - ◆ Uključeni smo u ETSI i preko ETSI-ja u OneM2M

- ◆ Novoosnovani istraživački laboratorij FER-a
- ◆ Ciljevi
  - umrežavanje i povećanje vidljivosti u europskom istraživačkom prostoru,
  - prijenos znanja u hrvatsko gospodarstvo radi razvoja novih proizvoda i usluga te
  - organizaciju nastave i uključivanje studenata FER-a u praktične projektne zadatke u području Interneta stvari.
- ◆ Članovi (u znanstveno-nastavnom zvanju)
  - izv. prof. dr. sc. Ivana Podnar Žarko (voditelj), doc. dr. sc. Krešimir Pripužić (zamjenik voditelja), prof. dr. sc. Gordan Ježić, izv. prof. dr. sc. Mario Kušek,, doc. dr. sc. Igor Čavrak, doc. dr. sc. Hrvoje Džapo, doc. dr. sc. Marin Vuković



<http://www.iot.fer.hr/>