

Koncept Living Lab pre Internet of Things

projekt ELLIOT

Karol Furdík

InterSoft, a.s., Košice, Slovakia, www.intersoft.sk

e-mail: Karol.Furdik@intersoft.sk



InterSoft, a.s.

- Profil spoločnosti, aktivity, R&D projekty

Kontext súvisiacich FP6 & FP7 projektov

- HYDRA, systém LinkSmart, ebbits, ELLIOT

Projekt ELLIOT

- Základné údaje, rozšírenie projektu do EEU krajín
- Prístup Living Lab – vývoj IoT aplikácií s aktívnou účasťou používateľov
- KSB experience model
- Pilotné aplikácie

Smart Office – pilotná aplikácia

- Popis, používateľské scenáre, inštalácia a implementácia
- Fázy vývoja v prostredí Living Lab
- Zbieranie a vyhodnocovanie údajov

Zhrnutie

- Dosiahnuté výsledky, budúce ciele

Profil spoločnosti:

- slovensko-fínska akciová spoločnosť
- založenie v r. 2001 v Košiciach
- spin-off FP4 projektu KnowWeb
- cca 20 zamestnancov
- viac na www.intersoft.sk



Aktivita:

- zameranie: vývoj softvéru, outsourcing, konzultačné služby
- riešenia v oblasti retail chains, distribuované informačné systémy, web aplikácie, znalostný manažment, eGovernment, SOA, webové služby, Aml/IoT, vyhľadávanie informácií, ...
- R&D aktivity – EU FP projekty:
 - SPIKE, www.spike-project.eu
 - OCOPOMO, www.ocopomo.eu
 - ebbits, www.ebbits-project.eu
 - VENIS, www.venis-project.eu

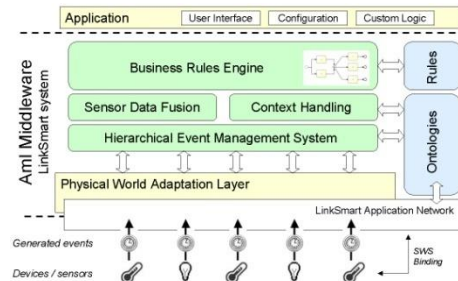


Kontext FP6 & FP7 projektov



FP6 HYDRA

- www.hydramiddleware.eu
- cieľ: vývoj sémantického rozhrania (middleware) pre IoT aplikácie



LinkSmart

- <http://sourceforge.net/projects/linksmart/>
- Open Source sémantické rozhranie pre IoT



FP7 ebbits

- www.ebbits-project.eu
- cieľ: rozšírenie systému LinkSmart pre aplikácie v reálnom biznis prostredí



FP7 ELLIOT

- www.elliott-project.eu
- cieľ: návrh IoT aplikácií v prostredí Living Lab – s aktívnou účasťou používateľov

Projekt ELLIOT - základné údaje



ELLIOT: *Experiential Living Lab for the Internet Of Things*

Framework Programme 7, ICT Call 5 : FP7-ICT-2009-5

Objective ICT-2009.1.3: *Internet of Things and Enterprise environments*

Typ projektu: STREP / Collaborative research, Project No: 287560

Trvanie: 34 mesiacov (september 2010 - jún 2013)

Web: www.elliot-project.eu

Koordinátor: TXT Polymedia S.p.A., Italy



Partneri: 9 + 3 (Italy, Germany, France, UK, Bulgaria, Hungary, Slovakia)

Ciele projektu:

- vývoj experimentálnej platformy pre IoT,
- priame zapojenie používateľov (zákazníkov) do návrhu, vývoja a testovania inovatívnych riešení na báze IoT,
- štúdium potenciálnych dopadov a prínosov riešení IoT a Future Internet vytváraných v prostredí *Living Lab* – t.j. podľa *Open User-Centred Innovation* paradigmy.

Prístup *Living Lab* pre IoT aplikácie

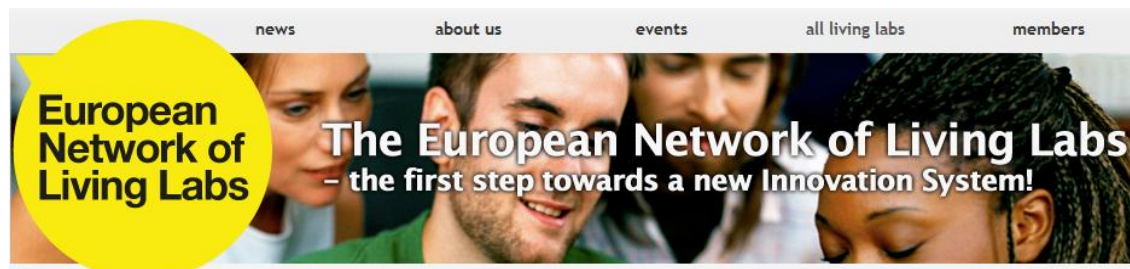


Internet of Things:

- princíp známy, štandardizovaný
- technológie k dispozícii
- aplikácie – zatiaľ málo, najmä uplatnených v reálnej praxi
- **Problém:** ako navrhnuť *dobrú* (užitočnú, spoľahlivú, efektívnu, ...)
IoT aplikáciu?
- **Riešenie:**
 - zapojiť do návrhu, vývoja a testovania priamo používateľov
 - priebežne merať a vyhodnocovať skúsenosti používateľov s aplikáciou
 - prispôbovať aplikáciu potrebám používateľov podľa nameraných hodnôt indikátorov



- **Prostredie:** *Living Lab*
www.openlivinglabs.eu

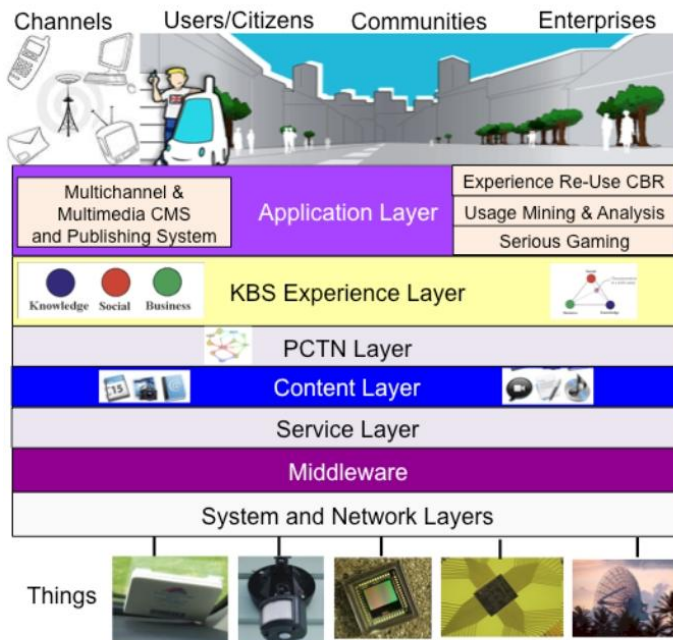


Koncept Living Lab v ELLIOTe



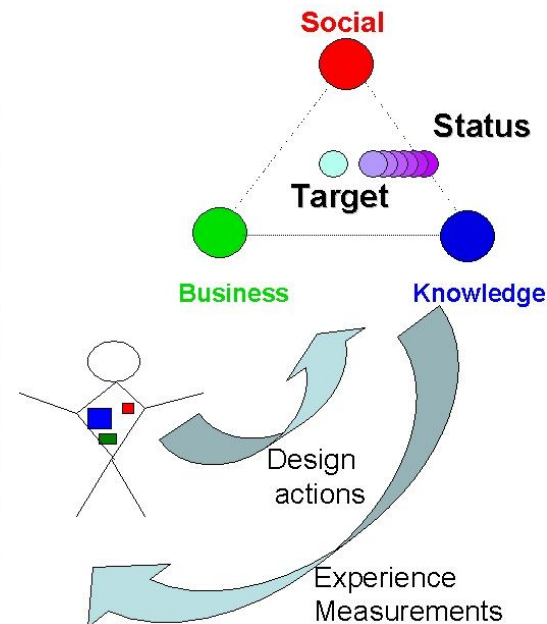
Prístup v projekte ELLIOT:

- Skúmať a navrhnuť vhodné **techniky a nástroje zapojenia používateľov do vývoja** - serious gaming, participative requirements engineering, priama verifikácia a validácia
- Meranie skúseností používateľov s IoT aplikáciou pomocou tzv. **KSB (Knowledge-Social-Business) Experience Models** – sémantických štruktúr zahŕňajúcich sociálne, kognitívne, právne a etické aspekty interakcie s IoT

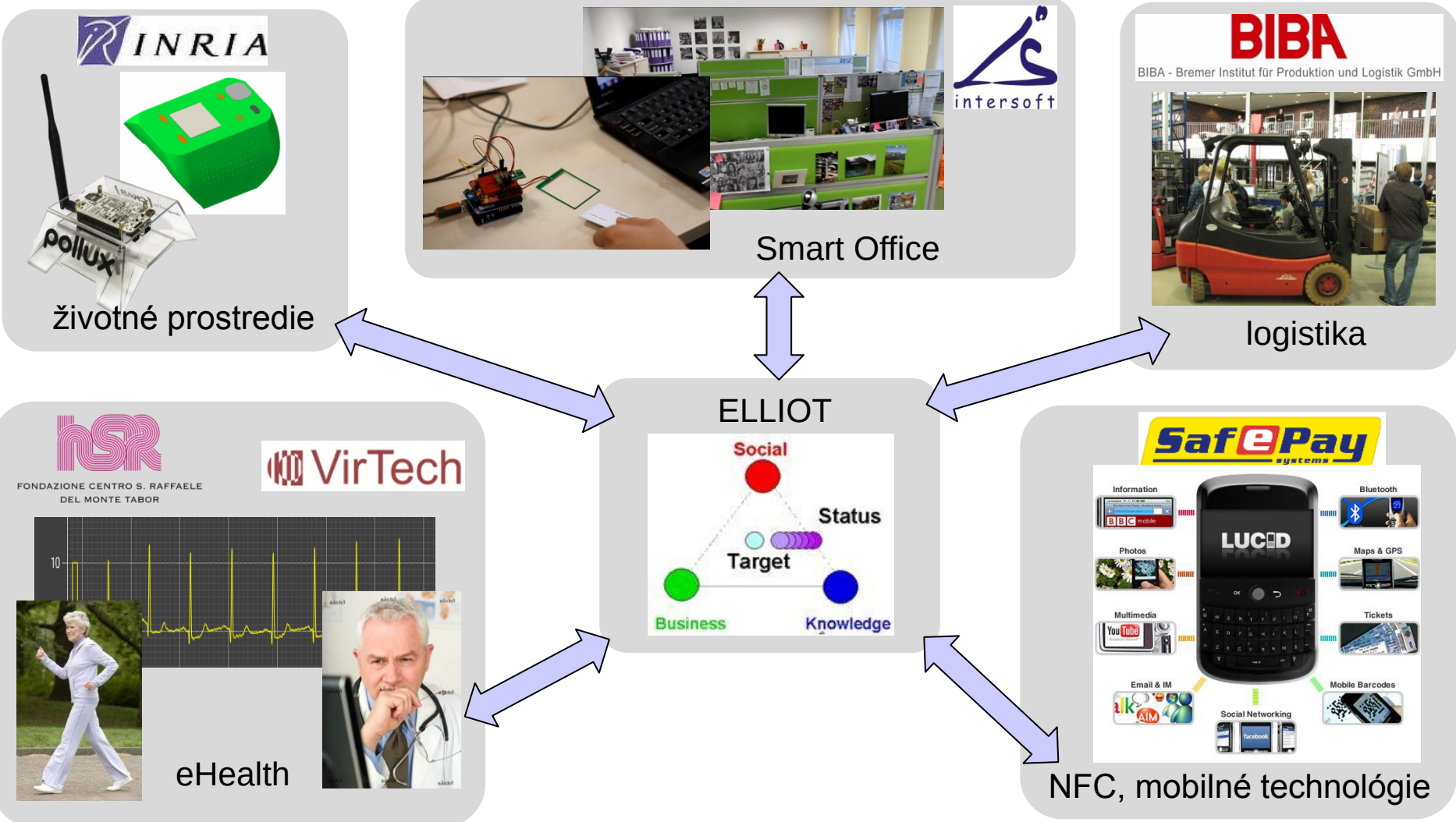


The KBS chromo-framework

© R.Santoro A. Bifulco PRO-VE 2005



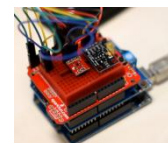
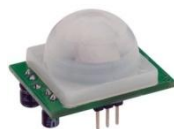
Pilotné aplikácie v ELLIOTe



Smart Office Living Lab - popis



- **Smart Office:** vychádza z konceptu Smart Home, ktorý je aplikovaný na prostredie kancelárie
- **Zameranie, ciele:**
 - úspora energie
 - zlepšenie pracovného prostredia (teplota, osvetlenie)
 - prispôsobenie pracovným procesom a osobným preferenciám zamestnancov
 - čo najmenšie narušenie práce zamestnancov
- **Aplikačný partner:** RWE IT Slovakia
- **Technológie:**
 - LinkSmart systém
 - Sémantika - KSB model, pravidlá, reprezentácia zariadení a generovaných údajov
 - Zariadenia: senzory a aktuátory (Plugwise, Arduino), web portál na ovládanie aplikácie

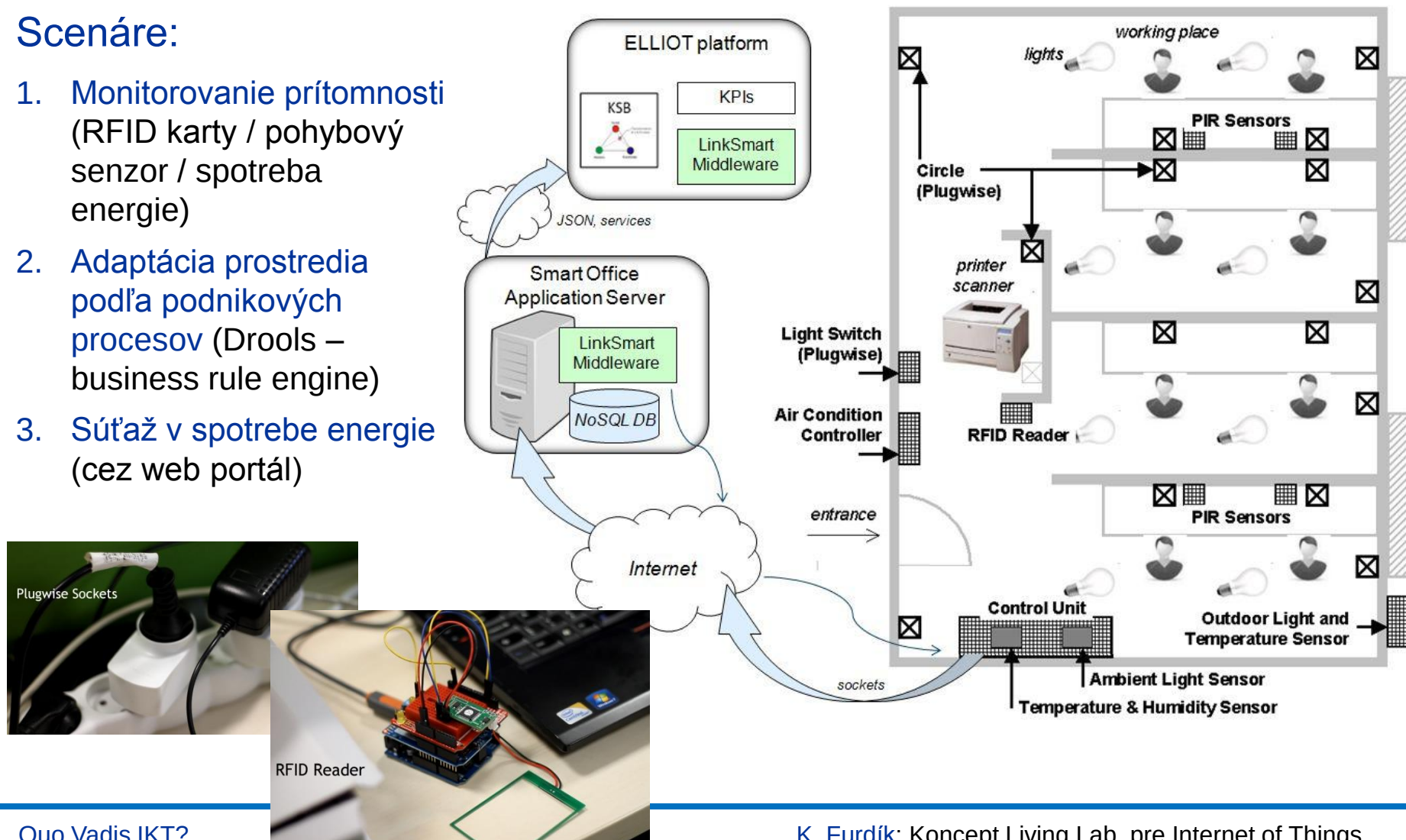


Scenáre, inštalácia

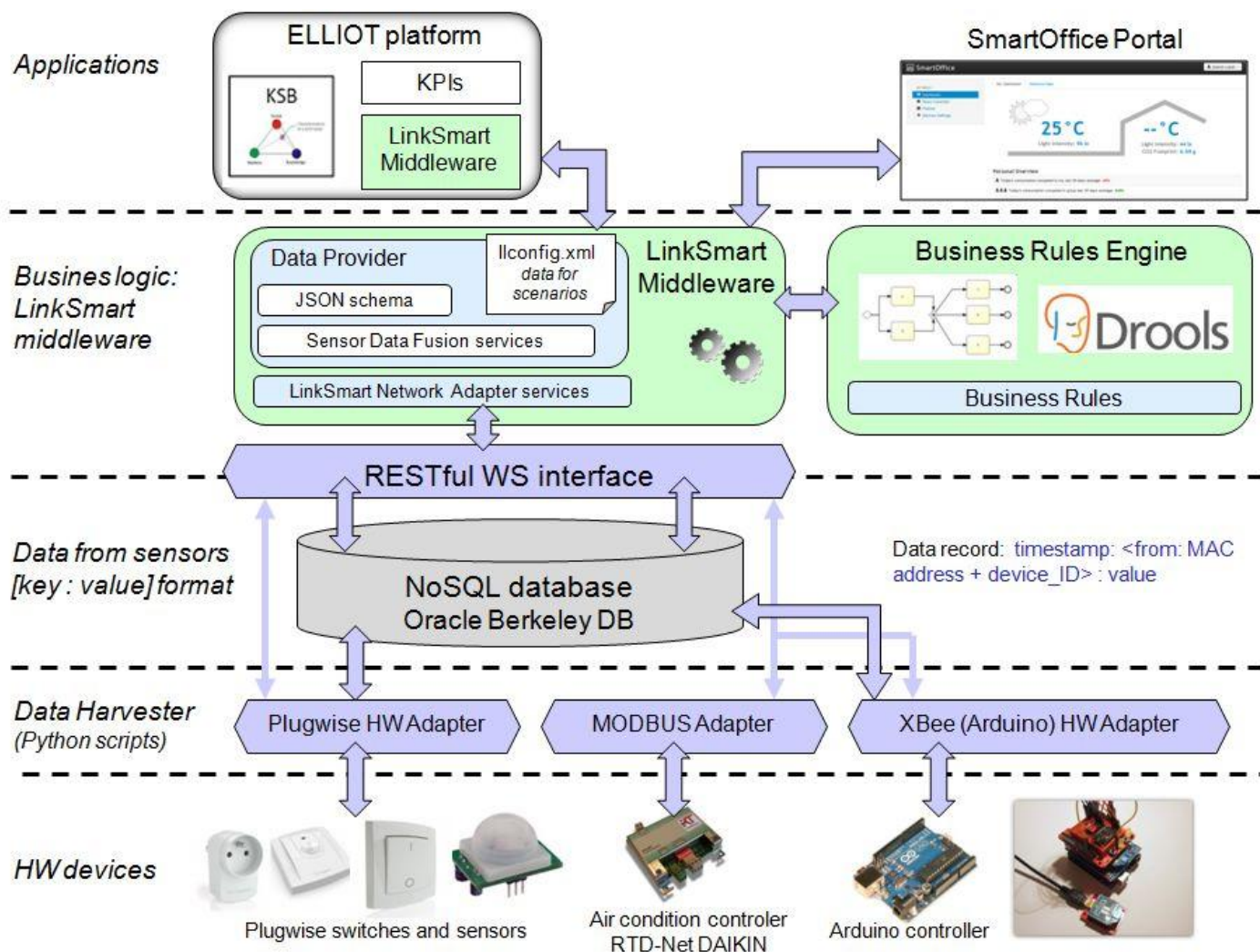


Scenáre:

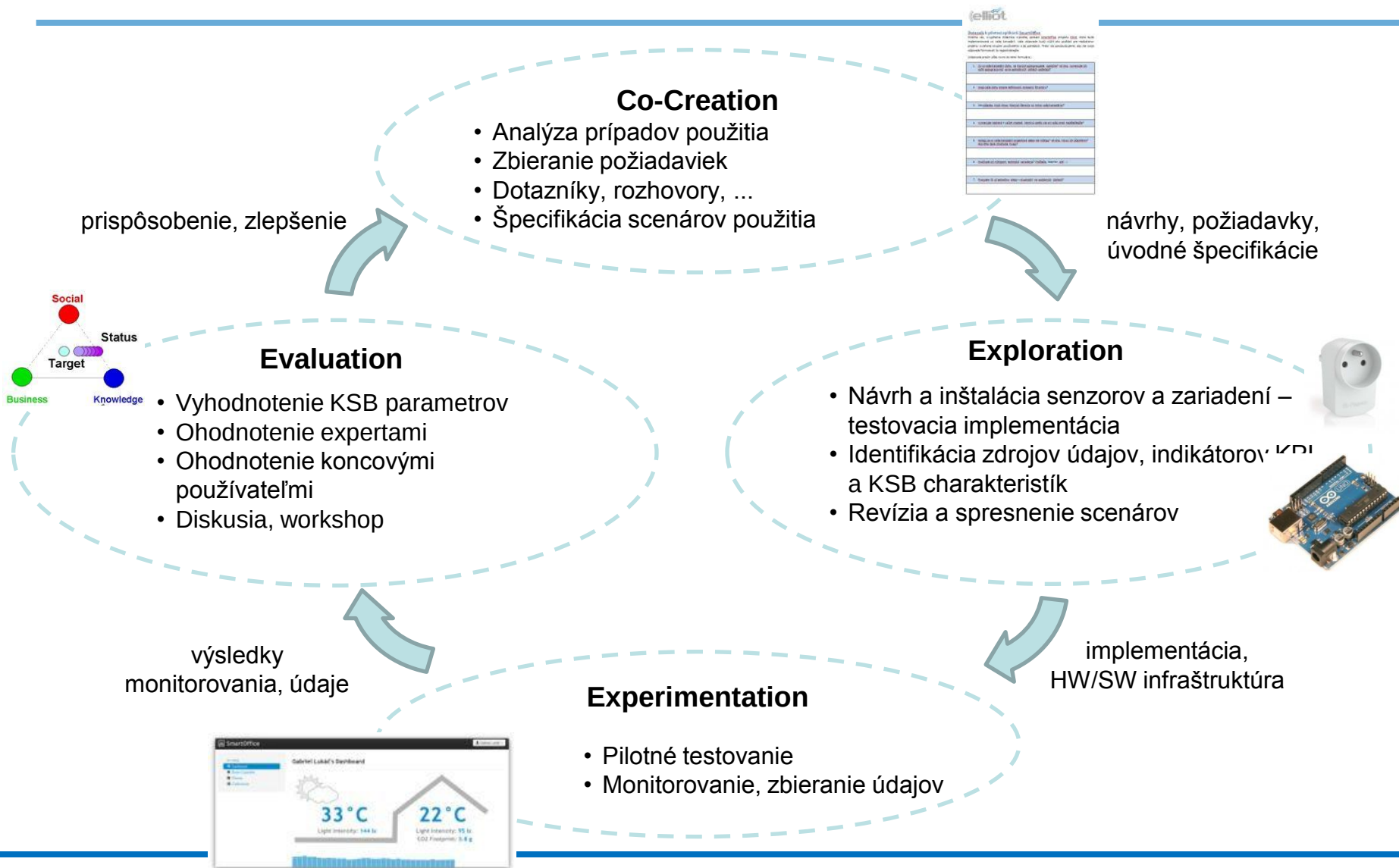
1. Monitorovanie prítomnosti (RFID karty / pohybový senzor / spotreba energie)
2. Adaptácia prostredia podľa podnikových procesov (Drools – business rule engine)
3. Súťaž v spotrebe energie (cez web portál)



Implementácia

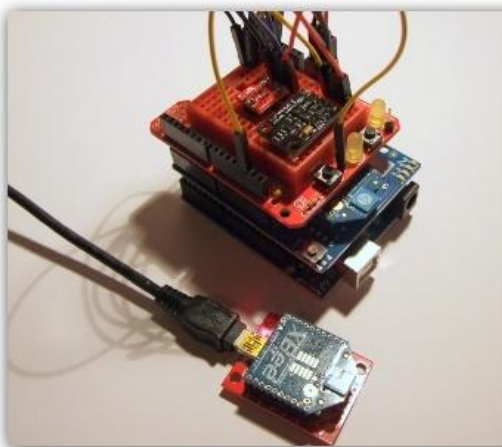


Fázy vývoja v Living Labe

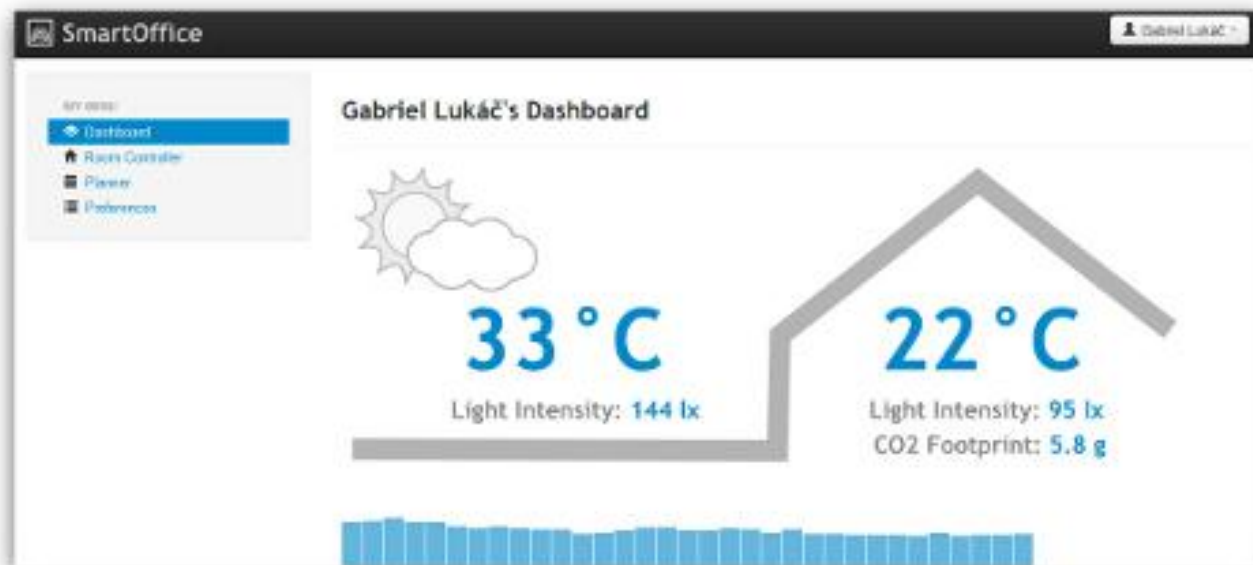


Arduino-based open HW

Xbee, Thermometer,
Ambient light sensor



SmartOffice Portal – web aplikácia pre používateľov



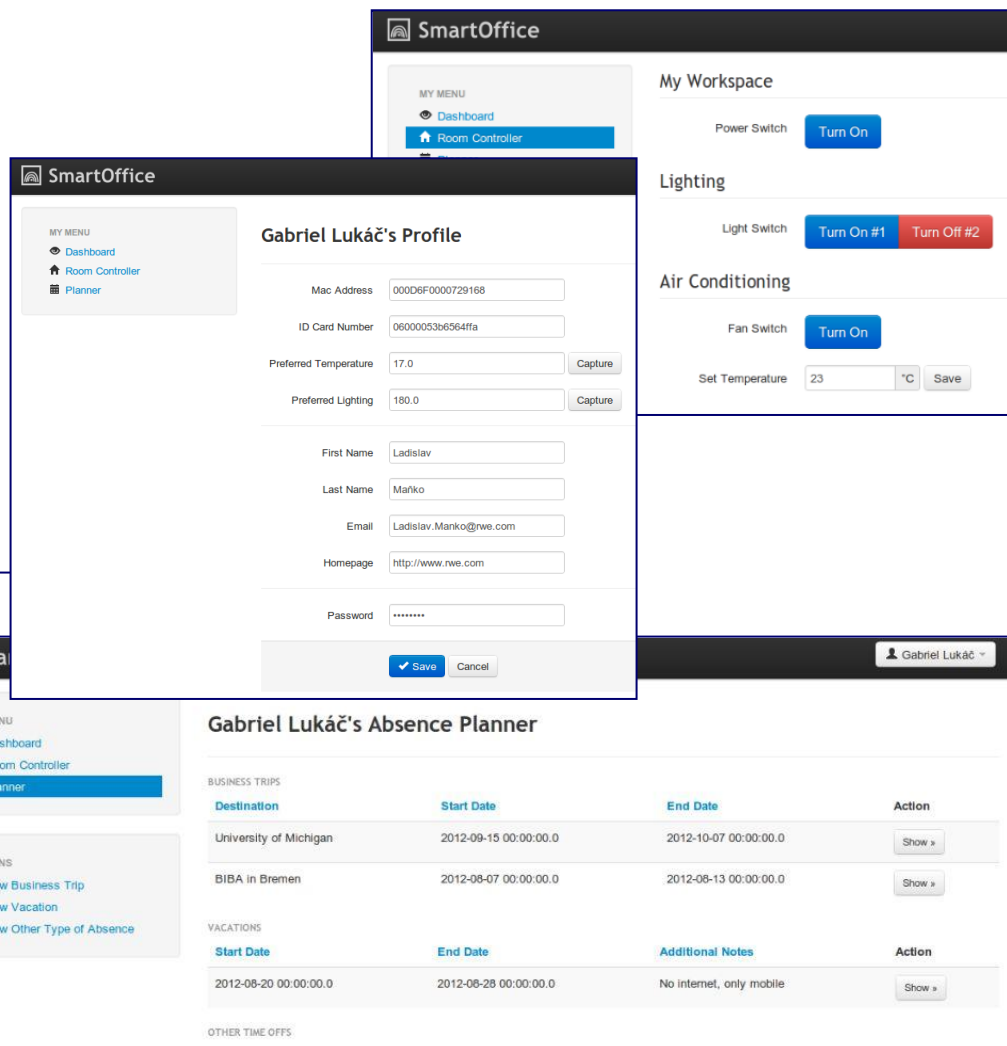
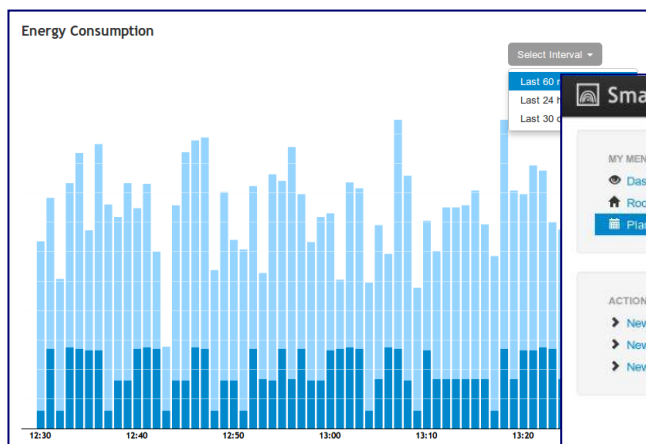
Údaje – príklad logu:

power usage: 46.00W on 000D6F000072AF09 at 11-07-12 11:17:17
power usage: 42.00W on 000D6F0000D33655 at 11-07-12 11:17:17
power usage: 3.00W on 000D6F000076937D at 11-07-12 11:17:17
power usage: 36.00W on 000D6F00007690CB at 11-07-12 11:17:17

Formát: [Immediate power consumption in watts] [ID: MAC address of sensor] [timestamp]

Indikátory - KPI:

- % podobných profilov / preferencií
- 5 prijatých odporúčaní na úsporu energie
- celkové množstvo ušetrenej energie za určité obdobie
- počet manuálnych akcií na korekciu nastavenia prostredia
- ...



SmartOffice

MY MENU

- Dashboard
- Room Controller
- Planner

Gabriel Lukáč's Profile

Mac Address: 000D6F000729168

ID Card Number: 06000053b6564ffa

Preferred Temperature: 17.0 Capture

Preferred Lighting: 180.0 Capture

First Name: Ladislav

Last Name: Maňko

Email: Ladislav.Maňko@nwe.com

Homepage: http://www.nwe.com

Password: *****

Save Cancel

My Workspace

Power Switch: Turn On

Lighting

Light Switch: Turn On #1 Turn Off #2

Air Conditioning

Fan Switch: Turn On

Set Temperature: 23 °C Save

Gabriel Lukáč

Gabriel Lukáč's Absence Planner

BUSINESS TRIPS

Destination	Start Date	End Date	Action
University of Michigan	2012-09-15 00:00:00.0	2012-10-07 00:00:00.0	Show »
BIBA in Bremen	2012-08-07 00:00:00.0	2012-08-13 00:00:00.0	Show »

VACATIONS

Start Date	End Date	Additional Notes	Action
2012-08-20 00:00:00.0	2012-08-28 00:00:00.0	No internet, only mobile	Show »

OTHER TIME OFFS

Zhrnutie, ďalšie kroky

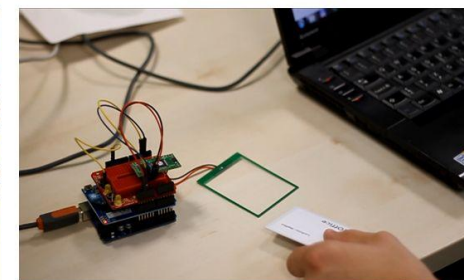
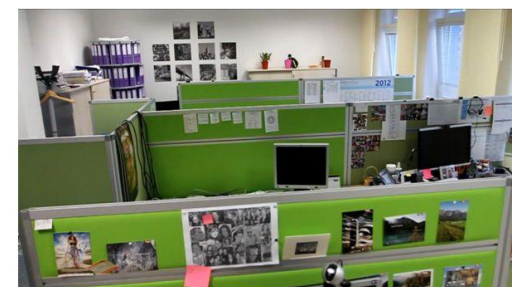
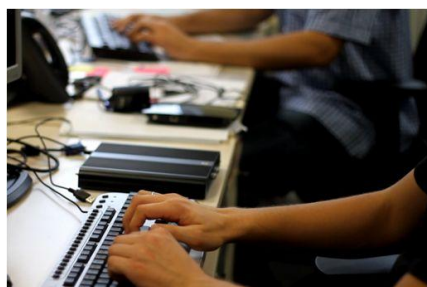


Aktuálny stav:

- prototyp implementovaný, prebiehajú experimenty v priestoroch RWE IT Slovakia
- údaje sa zbierajú a vyhodnocujú v ELLIOT platforme

Ďalšie kroky:

- ukončenie experimentov v apríli
- vyhodnotenie, úprava nastavení
- druhé kolo experimentov v máji
- vyhodnotenie, úprava, finalizácia prototypu



- ELLIOT group: <http://www.linkedin.com/groups?gid=4012324>
- EEU sub-group: <http://www.linkedin.com/groups?gid=4541423>

Ďakujem za pozornosť.

Otázky, námety, pripomienky, ...?



Kontakt:

- e-mail: Karol.Furdik@intersoft.sk
- web: <http://www.intersoft.sk>, www.elliott-project.eu

Acknowledgements: The presented work was supported by the ELLIOT project, <http://www.elliott-project.eu>, co-founded by the European Commission within the contract No. 287560.