



# Catre un model bazat pe SMA pentru Inteligenta Ambientala

## Towards a MAS-Based Model for Ambient Intelligence

---

Andrei Olaru

*Conducatori de doctorat:*

Adina Magda Florea, AI-MAS Lab, UPB

Amal El Fallah Seghrouchni, LIP6, UPMC

22.10.2010



- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmIciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective

Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

---

cuprins



- Catre un model bazat pe SMA
- pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Ce este Aml?

- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective

Aml – un mediu electronic ubicuu care asista pe oameni in vietile lor de zi cu zi, intr-un mod proactiv, dar "invizibil" si non-intrusiv [Ramos et al., 2008, Weiser, 1993]

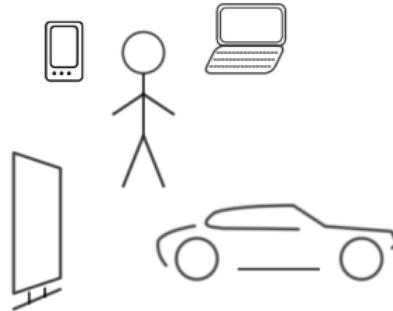


- Catre un model bazat pe SMA
- pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Ce este Aml?

- Agenti
- Context
- Implementari
- AmIciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective

Aml – un mediu electronic ubicuu care asista pe oameni in vietile lor de zi cu zi, intr-un mod proactiv, dar "invizibil" si non-intrusiv [Ramos et al., 2008, Weiser, 1993]

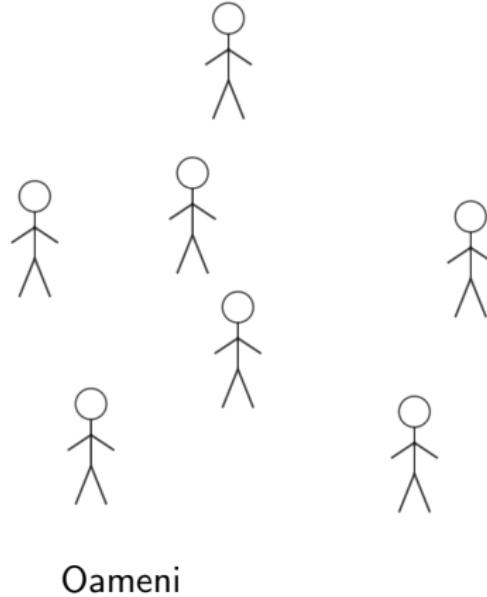


- Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Ce este Aml?

- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective

Aml – un mediu electronic ubicuu care asista pe oameni in vietile lor de zi cu zi, intr-un mod proactiv, dar "invizibil" si non-intrusiv [Ramos et al., 2008, Weiser, 1993]

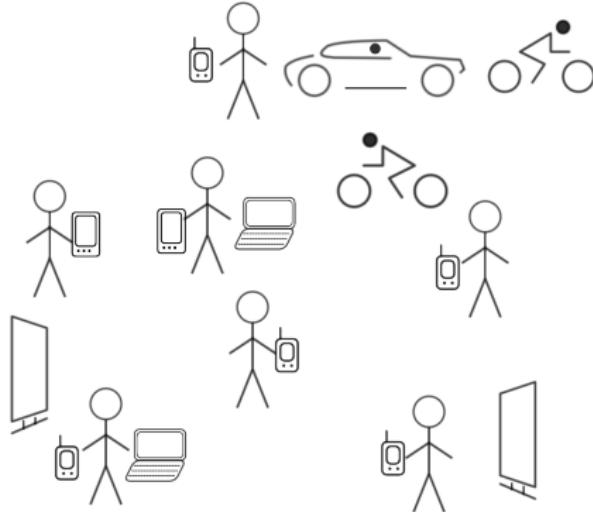


- Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Ce este Aml?

- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective

Aml – un mediu electronic ubicuu care asista pe oameni in vietile lor de zi cu zi, intr-un mod proactiv, dar "invizibil" si non-intrusiv [Ramos et al., 2008, Weiser, 1993]



Oameni · Dispozitive

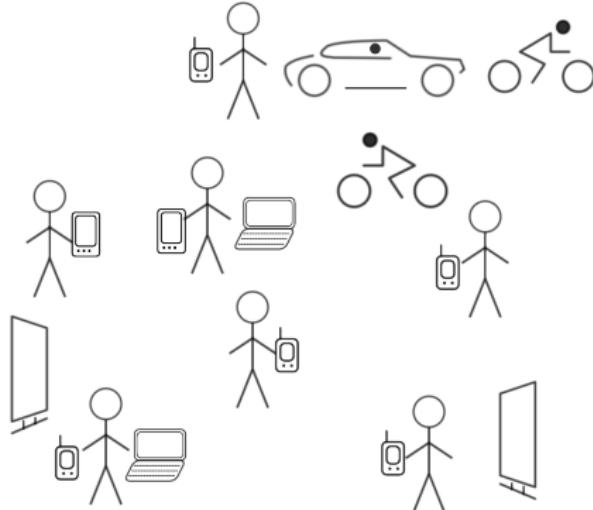


- Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Ce este Aml?

- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective

Aml – un mediu electronic ubicuu care asista pe oameni in vietile lor de zi cu zi, intr-un mod proactiv, dar "invizibil" si non-intrusiv [Ramos et al., 2008, Weiser, 1993]



Oameni · Dispozitive · Servicii

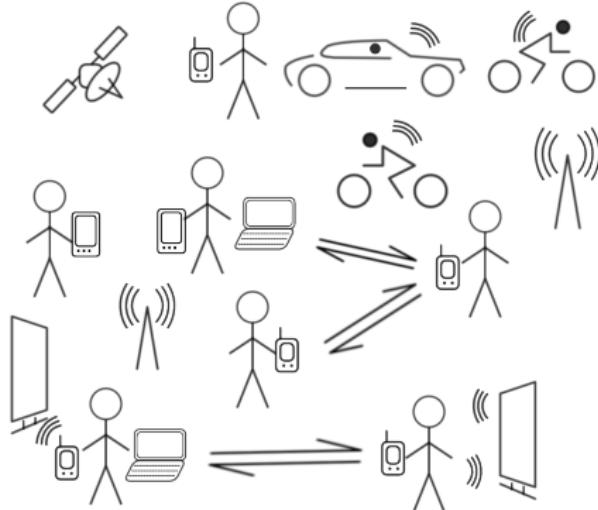


- Catre un model bazat pe SMA
- pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Ce este Aml?

- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective

Aml – un mediu electronic ubicuu care asista pe oameni in vietile lor de zi cu zi, intr-un mod proactiv, dar "invizibil" si non-intrusiv [Ramos et al., 2008, Weiser, 1993]



Oameni · Dispozitive · Servicii · Comunicatii

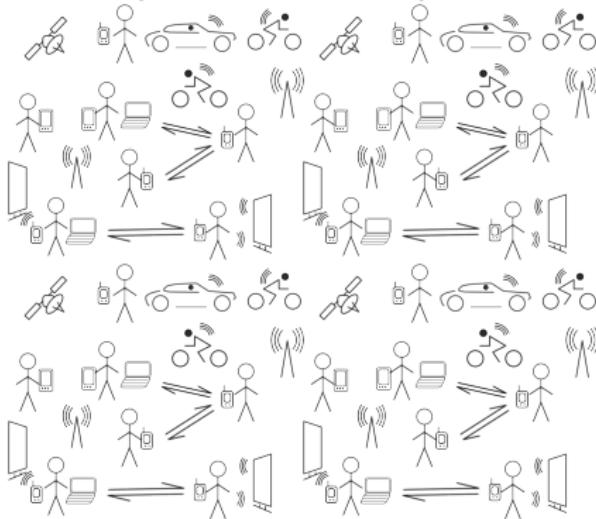


Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Ce este Aml?

- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective

Aml – un mediu electronic ubicuu care asista pe oameni in vietile lor de zi cu zi, intr-un mod proactiv, dar "invizibil" si non-intrusiv [Ramos et al., 2008, Weiser, 1993]



Oameni · Dispozitive · Servicii · Comunicatii  
· in numar si volum mare ·



- Catre un model bazat pe SMA
- pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Introducere

### ■ De ce agentii?

#### ■ Context

#### ■ Implementari

#### ■ AmIciTy

#### ■ Masuri

#### ■ Structura

#### ■ Rezultate

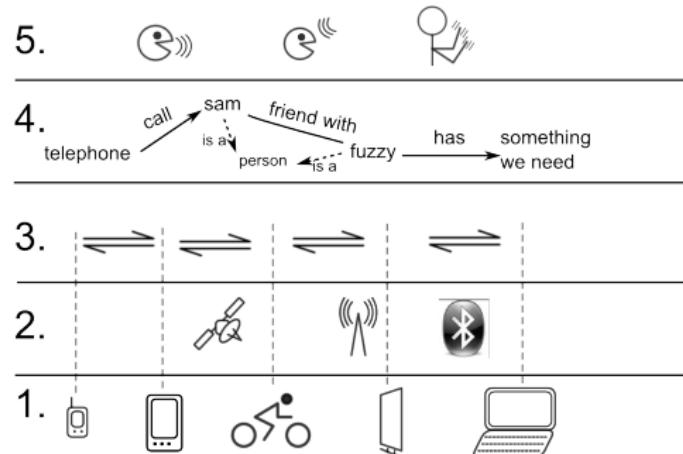
#### ■ Ao Dai

#### ■ Arhitectura

#### ■ Demonstratie

#### ■ Concluzii

#### ■ Perspective



(bazat pe [Seghrouchni, 2008])



- Catre un model bazat pe SMA
- pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Introducere

### ■ De ce agentii?

■ Context

■ Implementari

■ AmIciTy

■ Masuri

■ Structura

■ Rezultate

■ Ao Dai

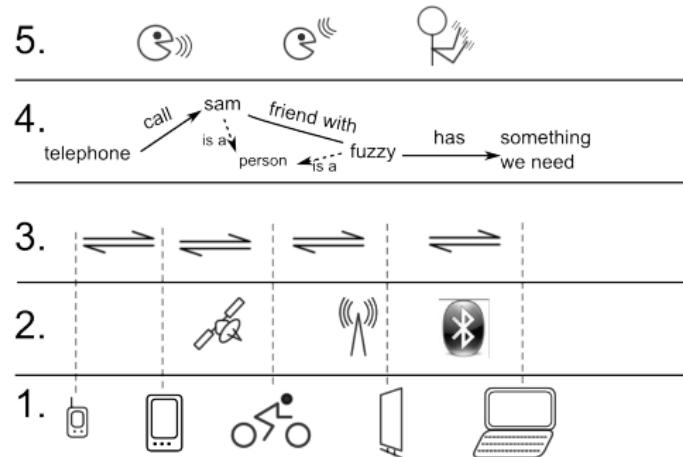
■ Arhitectura

■ Demonstratie

■ Concluzii

■ Perspective

Hardware



(bazat pe [Seghrouchni, 2008])



- Catre un model bazat pe SMA
- pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Introducere

### ■ De ce agentii?

#### ■ Context

#### ■ Implementari

#### ■ AmIciTy

#### ■ Masuri

#### ■ Structura

#### ■ Rezultate

#### ■ Ao Dai

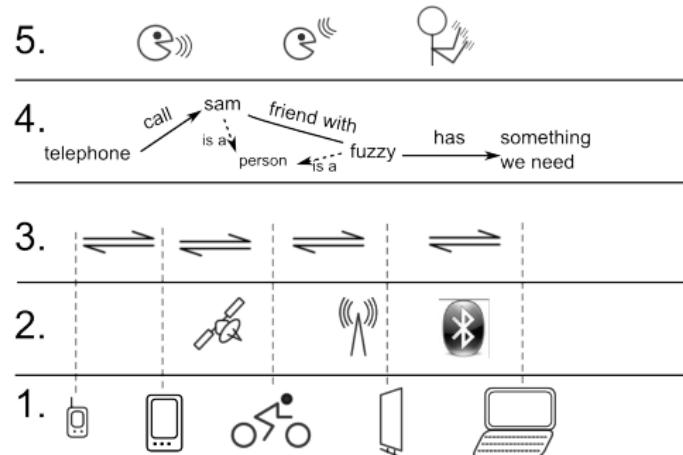
#### ■ Arhitectura

#### ■ Demonstratie

#### ■ Concluzii

#### ■ Perspective

Hardware · Retea



(bazat pe [Seghrouchni, 2008])



- Catre un model bazat pe SMA
- pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Introducere

### ■ De ce agentii?

■ Context

■ Implementari

■ AmIciTy

■ Masuri

■ Structura

■ Rezultate

■ Ao Dai

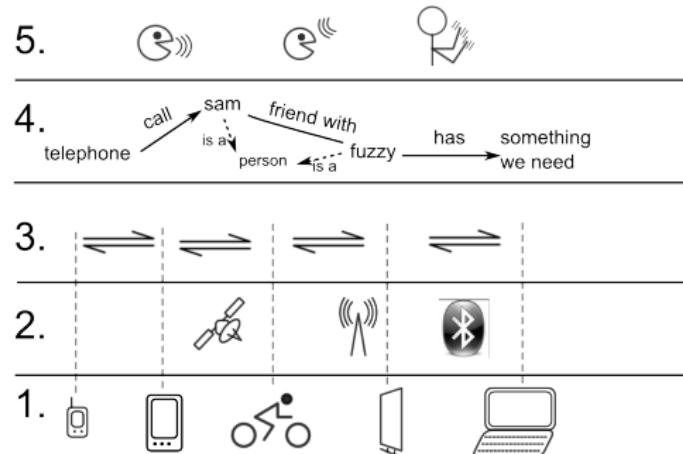
■ Arhitectura

■ Demonstratie

■ Concluzii

■ Perspective

Hardware · Retea · Interoperabilitate



(bazat pe [Seghrouchni, 2008])



- Catre un model bazat pe SMA
- pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Introducere

### ■ De ce agentii?

■ Context

■ Implementari

■ AmIciTy

■ Masuri

■ Structura

■ Rezultate

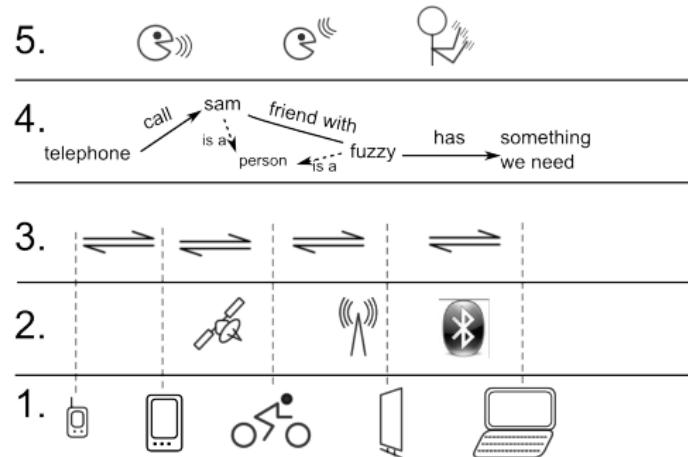
■ Ao Dai

■ Arhitectura

■ Demonstratie

■ Concluzii

■ Perspective



(bazat pe [Seghrouchni, 2008])

Hardware · Retea · Interoperabilitate · Servicii Inteligente



- Catre un model bazat pe SMA
- pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Introducere

### ■ De ce agentii?

#### ■ Context

#### ■ Implementari

#### ■ AmIciTy

#### ■ Masuri

#### ■ Structura

#### ■ Rezultate

#### ■ Ao Dai

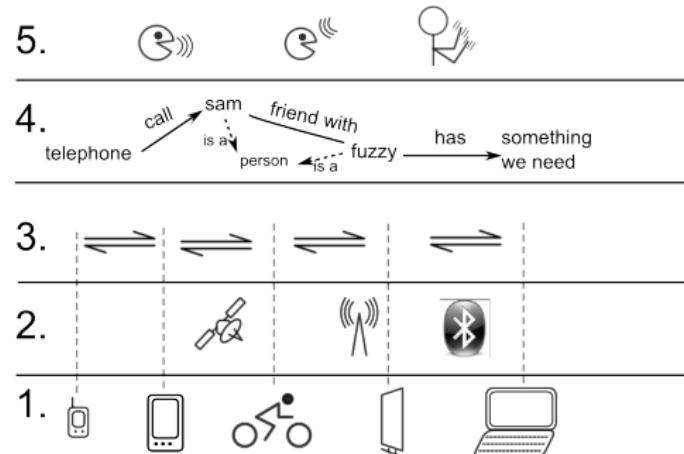
#### ■ Arhitectura

#### ■ Demonstratie

#### ■ Concluzii

#### ■ Perspective

Hardware · Retea · Interoperabilitate · Servicii Inteligente · Interfata



(bazat pe [Seghrouchni, 2008])



- Catre un model bazat pe SMA
- pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Introducere

### ■ De ce agentii?

■ Context

■ Implementari

■ AmIciTy

■ Masuri

■ Structura

■ Rezultate

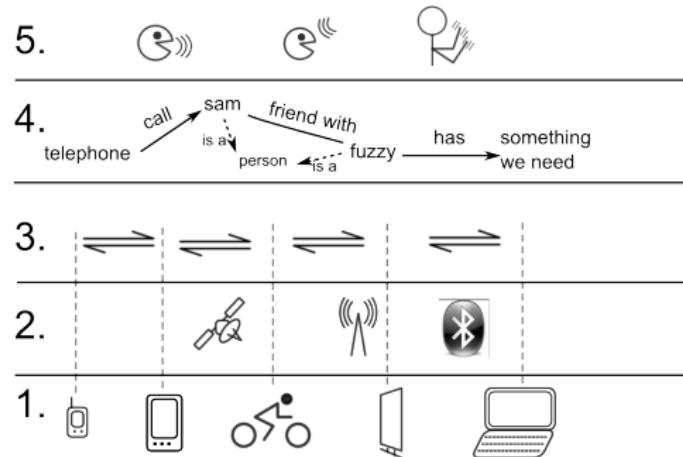
■ Ao Dai

■ Arhitectura

■ Demonstratie

■ Concluzii

■ Perspective



(bazat pe [Seghrouchni, 2008])

Hardware · Retea · Interoperabilitate · **Servicii Inteligente** · Interfata



- Catre un model bazat pe SMA
- pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Introducere

## ■ De ce agentii?

### ■ Context

### ■ Implementari

### ■ AmlciTy

### ■ Masuri

### ■ Structura

### ■ Rezultate

### ■ Ao Dai

### ■ Arhitectura

### ■ Demonstratie

### ■ Concluzii

### ■ Perspective

Agentii software sunt o implementare potrivita pentru [nivelul intelligent al] Aml – ei satisfac cerintele Aml:

- reactivitate
- proactivitate
- autonomie
- anticipare
- rationament



## ■ Introducere

### ■ De ce agentii?

#### ■ Context

#### ■ Implementari

#### ■ AmlciTy

#### ■ Masuri

#### ■ Structura

#### ■ Rezultate

#### ■ Ao Dai

#### ■ Arhitectura

#### ■ Demonstratie

#### ■ Concluzii

#### ■ Perspective

Agentii software sunt o implementare potrivita pentru [nivelul intelligent al] Aml – ei satisfac cerintele Aml:

- reactivitate
- proactivitate
- autonomie
- anticipare
- rationament

Agentii pot de asemenea sa lucreze cu cunostinte, scopuri, intentii.



- Catre un model bazat pe SMA pentru Inteligenta Ambientala

- Introducere

- Agenti

## ■ Dependenta de context

- Implementari

- AmlciTy

- Masuri

- Structura

- Rezultate

- Ao Dai

- Arhitectura

- Demonstratie

- Concluzii

- Perspective

Contextul este orice informatie care poate fi folosita pentru a caracteriza situatia unei entitati. O entitate este o persoana, un loc sau un obiect care este considerat(a) relevant(a) pentru interactiunea intre utilizator si aplicatie, inclusiv utilizatorul si aplicatia. [Dey and Abowd, 2000]



- Catre un model bazat pe SMA pentru Inteligenta Ambientala

- Introducere

- Agentii

## ■ Dependenta de context

- Implementari

- AmlciTy

- Masuri

- Structura

- Rezultate

- Ao Dai

- Arhitectura

- Demonstratie

- Concluzii

- Perspective

Contextul este orice informatie care poate fi folosita pentru a caracteriza **situatia** unei entitati. O entitate este o persoana, un loc sau un obiect care este considerat(a) relevant(a) pentru interactiunea intre utilizator si aplicatie, inclusiv utilizatorul si aplicatia. [Dey and Abowd, 2000]



Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

■ Introducere

■ Agentii

## ■ Dependenta de context

■ Implementari

■ AmlciTy

■ Masuri

■ Structura

■ Rezultate

■ Ao Dai

■ Arhitectura

■ Demonstratie

■ Concluzii

■ Perspective

Contextul este orice informatie care poate fi folosita pentru a caracteriza **situatia** unei entitati. O entitate este o persoana, un loc sau un obiect care este considerat(a) **relevant(a)** pentru **interactiunea** intre utilizator si aplicatie, inclusiv utilizatorul si aplicatia. [Dey and Abowd, 2000]



Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

■ Introducere

■ Agenti

## ■ Dependenta de context

■ Implementari

■ AmlciTy

■ Masuri

■ Structura

■ Rezultate

■ Ao Dai

■ Arhitectura

■ Demonstratie

■ Concluzii

■ Perspective

Contextul este orice informatie care poate fi folosita pentru a caracteriza situatia unei entitati. O entitate este o persoana, un loc sau un obiect care este considerat(a) relevant(a) pentru interactiunea intre utilizator si aplicatie, inclusiv utilizatorul si aplicatia. [Dey and Abowd, 2000]

**Aspecte:** [Chen and Kotz, 2000]

- ▶ aspectul fizic (localizare, conditii)
- ▶ aspect temporal
- ▶ profilul si preferintele utilizatorului
- ▶ resurse computationale
- ▶ activitate
- ▶ aspect social
- ▶ asocieri  
(e.g. timp – loc – activitate)



Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

■ Introducere

■ Agenti

■ Context

## ■ Realizari anterioare

■ AmIciTy

■ Masuri

■ Structura

■ Rezultate

■ Ao Dai

■ Arhitectura

■ Demonstratie

■ Concluzii

■ Perspective

- ▶ orientare catre asistarea utilizatorului; baze de date, ontologii si servicii centralizate:
  - **iDorm** [Hagras et al., 2004] – invatarea comportamentului utilizatorului
  - **EasyMeeting** [Chen et al., 2004] – gestiunea dispozitivelor dintr-o camera intelligenta
  - **MyCampus** [Sadeh et al., 2005] – gestionarea informatiilor private
  - **ASK-IT** [Spanoudakis and Moraits, 2006] – asistenta persoanelor in varsta
- ▶ orientare catre distribuirea sistemului si gestionarea informatiilor si conexiunilor
  - **SpatialAgent** [Satoh, 2004] – agenti mobili
  - **LAICA project** [Cabri et al., 2005] – transfer procesare de date distribuite
  - **AmbieAgents** [Lech and Wienhofen, 2005] – agenti pentru gestionarea contextului
  - **CAMPUS framework** [Seghrouchni et al., 2008] – arhitectura scalabila, stratificata, pentru perceperea informatiilor de context si oferirea de servicii ambientale
  - **SodaPop model** [Hellenschmidt, 2005] – interoperabilitate intre dispozitive si control complet distribuit



- Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

■ Introducere

■ Agenti

■ Context

■ Implementari

## ■ AmlciTy

- un middleware pentru schimbul de informatie, considerand informatiile de context

■ Masuri

■ Structura

■ Rezultate

■ Ao Dai

■ Arhitectura

■ Demonstratie

■ Concluzii

■ Perspective



- Catre un model bazat pe SMA pentru Inteligenta Ambientala

- Introducere

- Agenti

- Context

- Implementari

- **AmlciTy**

- Masuri

- Structura

- Rezultate

- Ao Dai

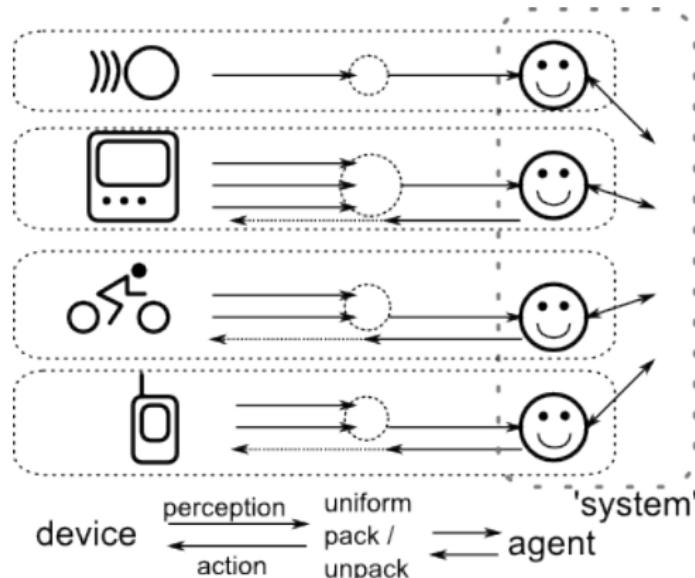
- Arhitectura

- Demonstratie

- Concluzii

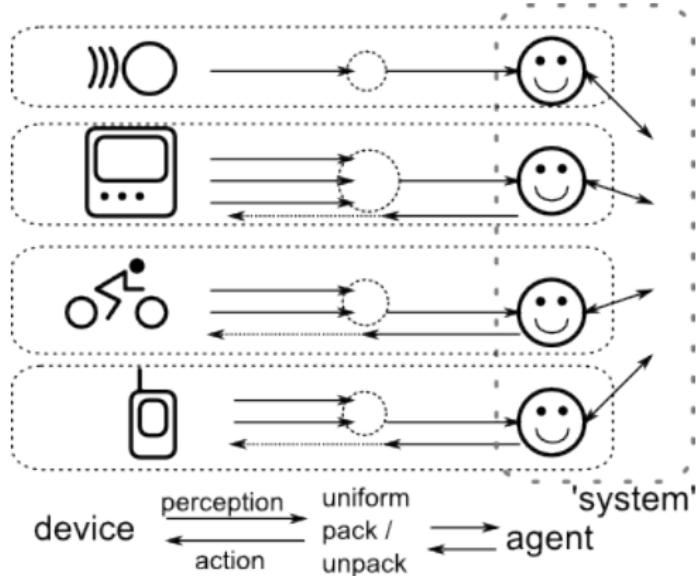
- Perspective

- un middleware pentru schimbul de informatie, considerand informatiile de context



- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- **AmlciTy**
- Masuri
- Structura
- Rezultate
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective

- un middleware pentru schimbul de informatie, considerand informatiile de context



- sistem distribuit;
- numar mare de agenti;
- comportament local;
- design generic si flexibil.



Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

■ Introducere

■ Agenti

■ Context

■ Implementari

■ AmlciTy

## ■ Masuri de context

■ Structura

■ Rezultate

■ Ao Dai

■ Arhitectura

■ Demonstratie

■ Concluzii

■ Perspective

Masurile de context au fost implementate pentru schimbul local de informatie bazat pe importanta, legatura cu domenii de interes, si valabilitate in timp.

- ▶ **localizare spatiala** – informatia se raspandeste in jurul sursei sale.
- ▶ **presiune** – se traduce direct in relevanta informatiei – controleaza viteza de raspandire a informatiei.
- ▶ **specialitate** – specifica cu ce domenii de interes se leaga informatia – controleaza directia de raspandire a informatiei.
- ▶ **persistenta** – specifica pentru cat timp informatia este valida – controleaza timpul cat informatia ramane in sistem.



Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

■ Introducere

■ Agenti

■ Context

■ Implementari

■ AmlciTy

## ■ Masuri de context

■ Structura

■ Rezultate

■ Ao Dai

■ Arhitectura

■ Demonstratie

■ Concluzii

■ Perspective

Masurile de context au fost implementate pentru schimbul local de informatie bazat pe importanta, legatura cu domenii de interes, si valabilitate in timp.

- ▶ **localizare spatiala** – informatia se raspandeste in jurul sursei sale.
- ▶ **presiune** – se traduce direct in relevanta informatiei – controleaza viteza de raspandire a informatiei.
- ▶ **specialitate** – specifica cu ce domenii de interes se leaga informatia – controleaza directia de raspandire a informatiei.
- ▶ **persistenta** – specifica pentru cat timp informatia este valida – controleaza timpul cat informatia ramane in sistem.

Aceste masuri sunt aggregate intr-o masura de **relevanta**.



- Catre un model bazat pe SMA pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Introducere

## ■ Agenti

## ■ Context

## ■ Implementari

## ■ AmlciTy

## ■ Masuri

## ■ Structura agentilor

## ■ Rezultate

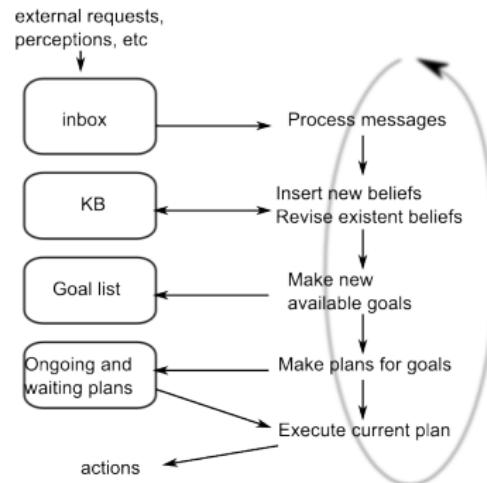
## ■ Ao Dai

## ■ Arhitectura

## ■ Demonstratie

## ■ Concluzii

## ■ Perspective



- Catre un model bazat pe SMA pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Introducere

## ■ Agenti

## ■ Context

## ■ Implementari

## ■ AmlciTy

## ■ Masuri

## ■ Structura agentilor

## ■ Rezultate

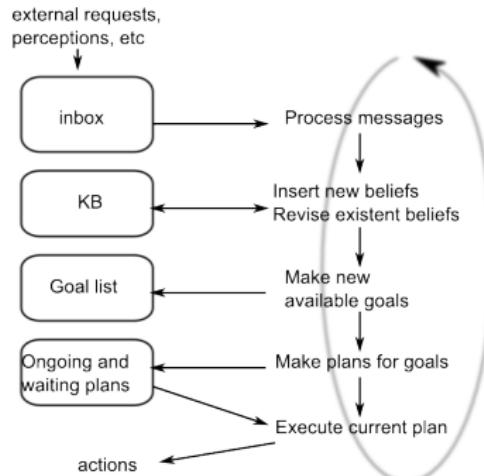
## ■ Ao Dai

## ■ Arhitectura

## ■ Demonstratie

## ■ Concluzii

## ■ Perspective



*$\langle \text{Agent}, \text{knows}, \text{Fact} \rangle$*



- Catre un model bazat pe SMA pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Introducere

## ■ Agenti

## ■ Context

## ■ Implementari

## ■ AmlciTy

## ■ Masuri

## ■ Structura agentilor

## ■ Rezultate

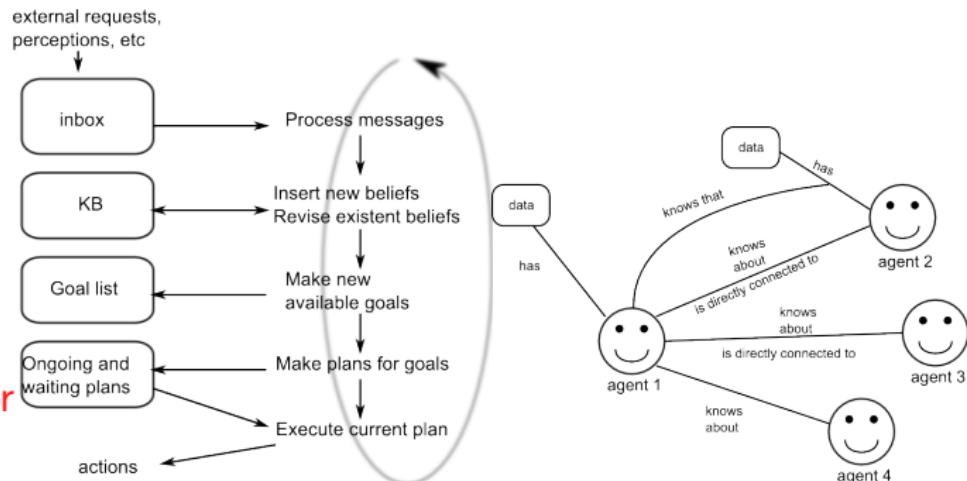
## ■ Ao Dai

## ■ Arhitectura

## ■ Demonstratie

## ■ Concluzii

## ■ Perspective



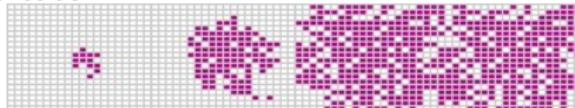
$\langle \text{Agent}, \text{knows}, \text{Fact} \rangle$



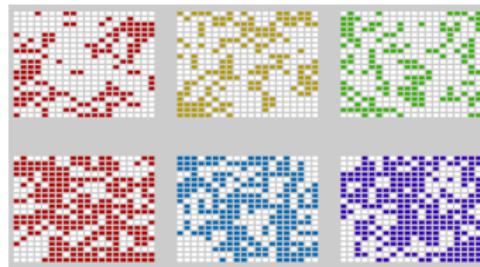
- Catre un model bazat pe SMA
- pentru Inteligenta Ambientala

- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate**
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective

## Primele rezultate:



distributia unei date la diversi pasi de timp



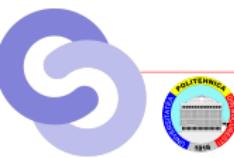
distributia simultana a 6 date in sistem



## Scenariu de test:

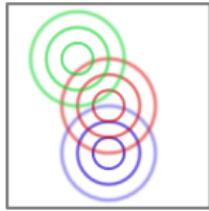
- Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate**
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective



## Scenariu de test:

- **crearea** unei anumite distributii de specialitate – prin inserarea de fapte cu persistenta si presiune redusa, si cu specialitati diferite.



Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate**
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective

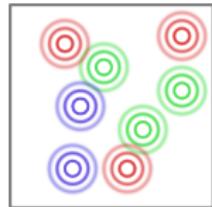


Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

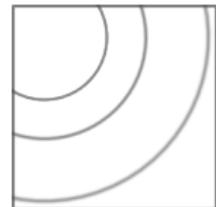
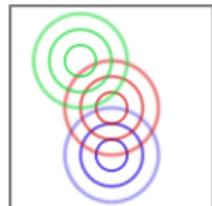
- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective

## Scenariu de test:

- crearea unei anumite distributii de specialitate – prin inserarea de fapte cu persistenta si presiune redusa, si cu specialitati diferite.



- **testarea** comportarii sistemului prin inserarea a 3 fapte, de specialitati diferite, cu presiune medie si persistenta mare.



Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate**
  - Ao Dai
  - Arhitectura
  - Demonstratie
  - Concluzii
  - Perspective

## Scenariu de test:

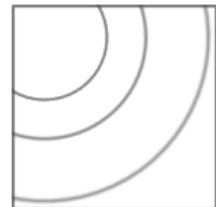
- crearea unei anumite distributii de specialitate – prin inserarea de fapte cu persistenta si presiune redusa, si cu specialitati diferite.



- testarea comportarii sistemului prin inserarea a 3 fapte, de specialitati diferite, cu presiune medie si persistenta mare.



- **testarea** comportarii sistemului prin inserarea unui fapt cu presiune mare.

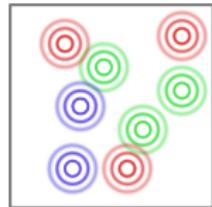


Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

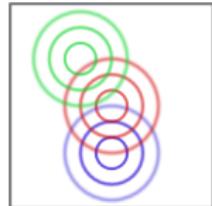
- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate
  - Ao Dai
  - Arhitectura
  - Demonstratie
  - Concluzii
  - Perspective

## Scenariu de test:

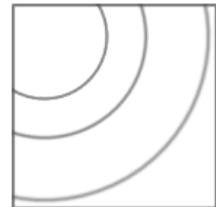
- crearea unei anumite distributii de specialitate – prin inserarea de fapte cu persistenta si presiune redusa, si cu specialitati diferite.



- testarea comportarii sistemului prin inserarea a 3 fapte, de specialitati diferite, cu presiune medie si persistenta mare.



- testarea comportarii sistemului prin inserarea unui fapt cu presiune mare.

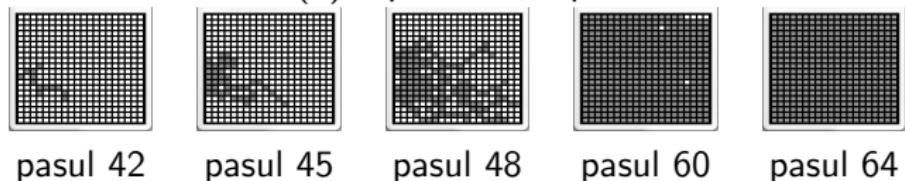
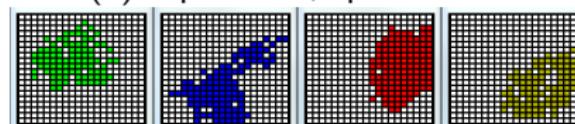
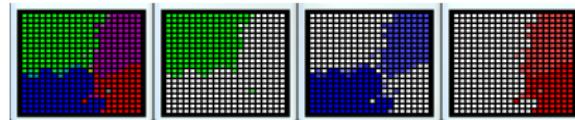


Asteptari: controlul distributiilor faptelor in functie de masurile de context asociate.



- Catre un model bazat pe SMA
- pentru Inteligenta Ambientala

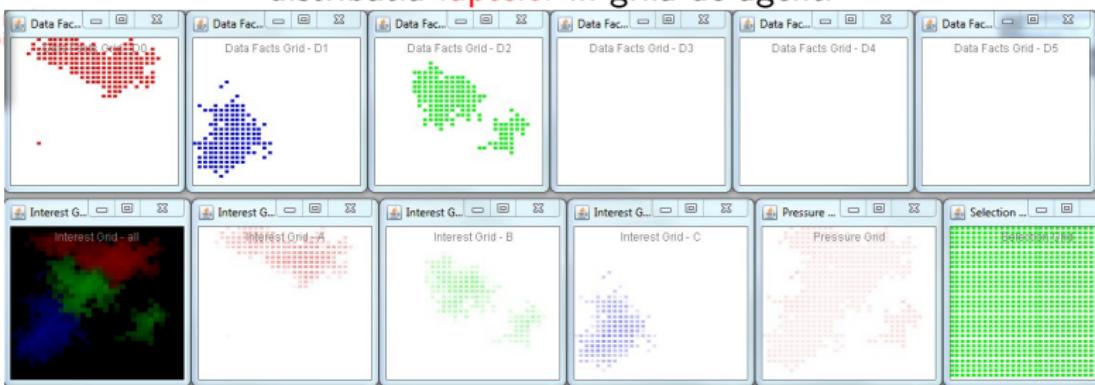
- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate**
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective



# distributia faptelor in grila de agenti

- Catre un model bazat  
pentru Inteligenta Ambientala

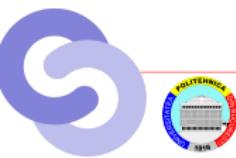
- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate



agenti:

specialitate specialitate pentru fiecare domeniu presiune

- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective



# distributia faptelor in grila de agenti

- Catre un model bazat  
pentru Inteligenta Artificială

## ■ Introducere

## ■ Agenti

## ■ Context

## ■ Implementari

## ■ AmlciTy

## ■ Masuri

## ■ Structura

## ■ Rezultate

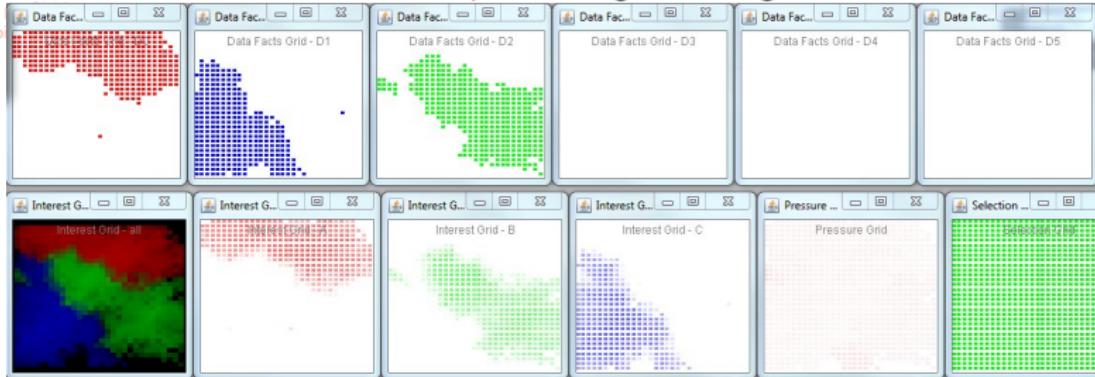
## ■ Ao Dai

## ■ Arhitectura

## ■ Demonstratie

## ■ Concluzii

## ■ Perspective



agenti:

specialitate

specialitate pentru fiecare domeniu

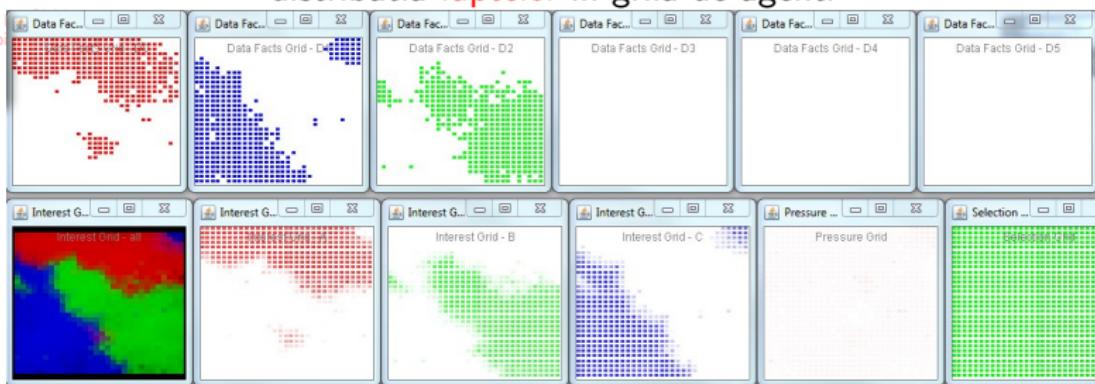
presiune



## distributia faptelor in grila de agenti

- Catre un model bazat  
pentru Inteligenta Ambientala

- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate



agenti:

specialitate specialitate pentru fiecare domeniu presiune

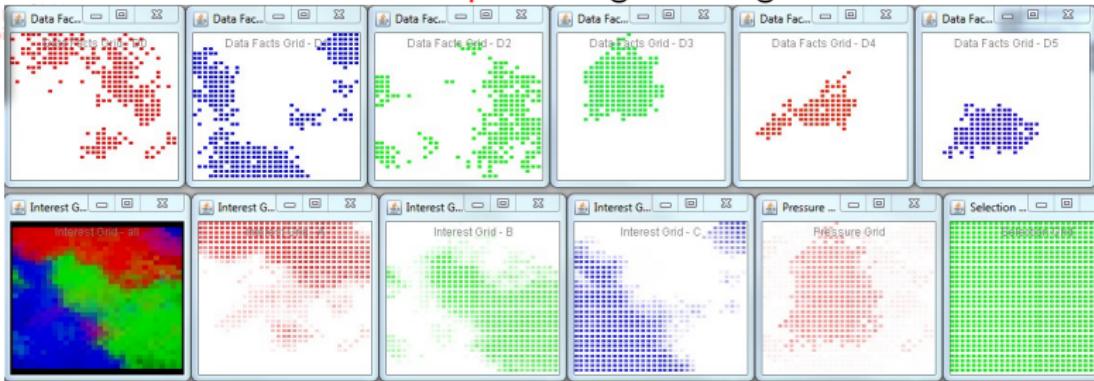
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective



## distributia faptelor in grila de agenti

- Catre un model bazat  
pentru Inteligenta Ambientala

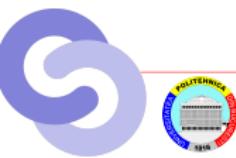
- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate



agenti:

specialitate specialitate pentru fiecare domeniu presiune

- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective



# distributia faptelor in grila de agenti

- Catre un model bazat  
pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Introducere

## ■ Agenti

## ■ Context

## ■ Implementari

## ■ AmlciTy

## ■ Masuri

## ■ Structura

## ■ Rezultate

### Ao Dai

### Arhitectura

### Demonstratie

### Concluzii

### Perspective



agenti:

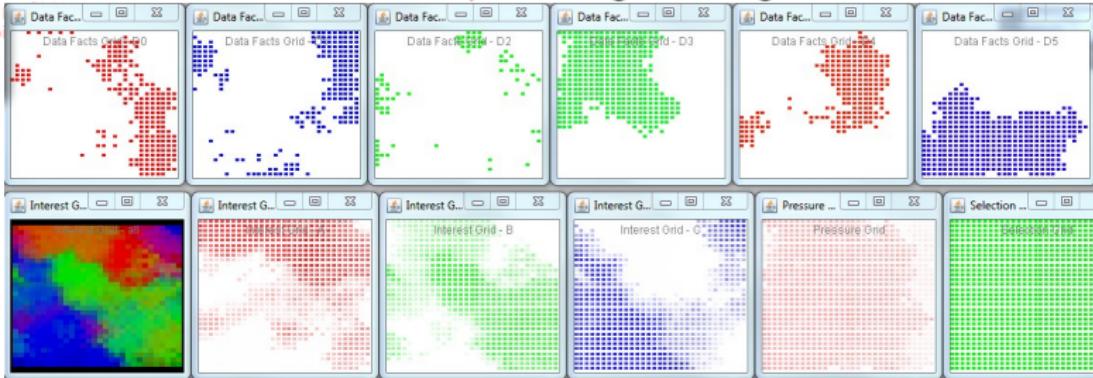
specialitate

specialitate pentru fiecare domeniu

presiune



## distributia faptelor in grila de agenti

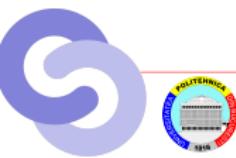


agenti:

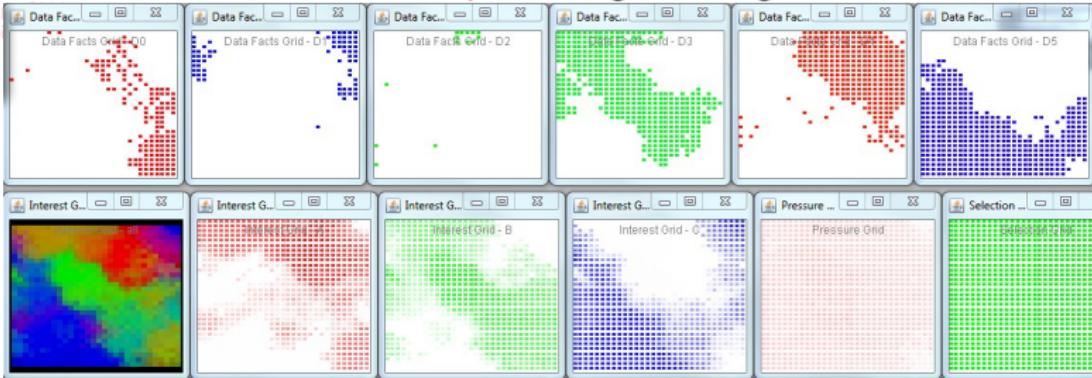
specialitate specialitate pentru fiecare domeniu presiune

## ■ Rezultate

- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective



## distributia faptelor in grila de agenti



agenti:

specialitate specialitate pentru fiecare domeniu presiune

## ■ Rezultate

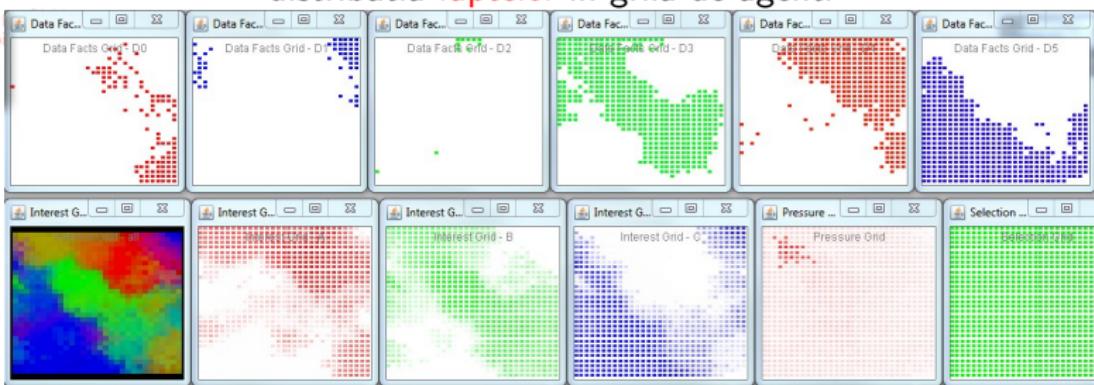
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective



## distributia faptelor in grila de agenti

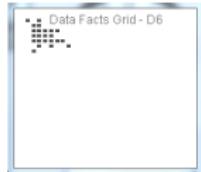
- Catre un model bazat  
pentru Inteligenta Ambientala

- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate



agenti:

specialitate specialitate pentru fiecare domeniu presiune



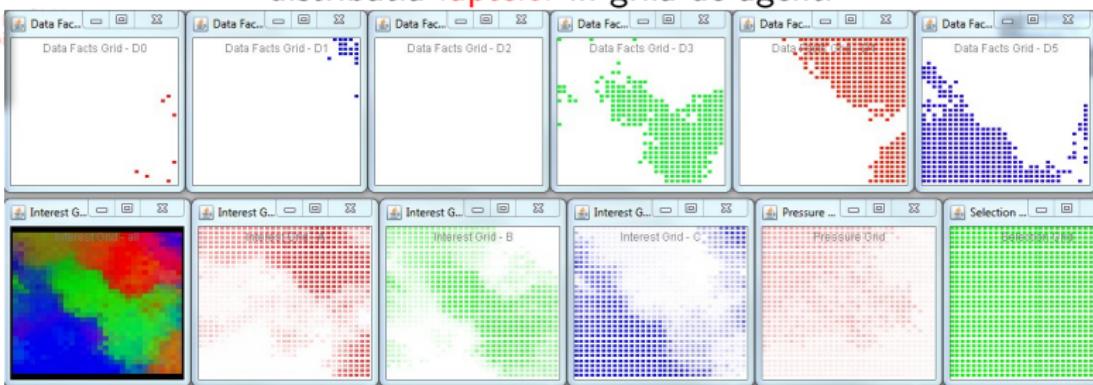
distribuirea unui fapt cu presiunea mare



# distributia faptelor in grila de agenti

- Catre un model bazat  
pentru Inteligenta Ambientala

- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate



agenti:

specialitate specialitate pentru fiecare domeniu presiune



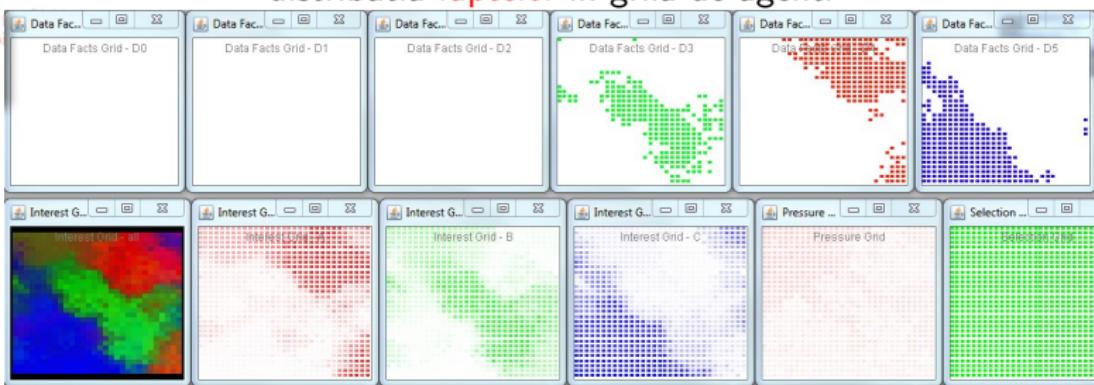
distribuirea unui fapt cu presiunea mare



# distributia faptelor in grila de agenti

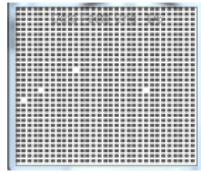
- Catre un model bazat  
pentru Inteligenta Ambientala

- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate



agenti:

specialitate specialitate pentru fiecare domeniu presiune



distribuirea unui fapt cu presiunea mare



- Catre un model bazat pe SMA
- pentru Inteligenta Ambientala

- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate
- Ao Dai: CLAIM & Sympa
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective

- CLAIM: Limbaj de programare orientat agent creat de Alexandru Suna, in timpul tezei la LIP6

[Suna and El Fallah Seghrouchni, 2004]

- Faciliteaza sarcina programatorului in programarea unui sistem multi-agent

CLAIM se bazeaza pe **declararea explicita** a caracteristicilor agentului:

- ▶ Cunostinte
- ▶ Scopuri
- ▶ Capabilitati
- ▶ Proceduri
- Conditii
- Declansatori
- ...



Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

■ Introducere

■ Agenti

■ Context

■ Implementari

■ AmlciTy

■ Masuri

■ Structura

■ Rezultate

## ■ Ao Dai: CLAIM & Sympa

■ Arhitectura

■ Demonstratie

■ Concluzii

■ Perspective

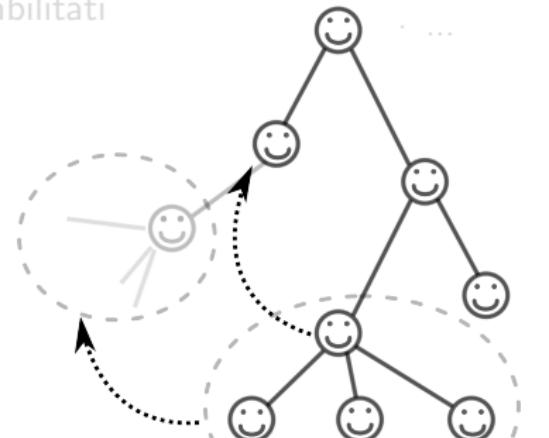
- CLAIM: Limbaj de programare orientat agent creat de Alexandru Suna, in timpul tezei la LIP6

[Suna and El Fallah Seghrouchni, 2004]

- Faciliteaza sarcina programatorului in programarea unui sistem multi-agent

CLAIM se bazeaza pe declararea explicita a caracteristicilor agentului:

- ▶ Cunostinte
- ▶ Scopuri
- ▶ Capabilitati
- ▶ Proceduri
  - Conditii
  - Declansatori
  - ...



- Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Introducere

## ■ Agenti

## ■ Context

## ■ Implementari

## ■ AmlciTy

## ■ Masuri

## ■ Structura

## ■ Rezultate

## ■ Ao Dai

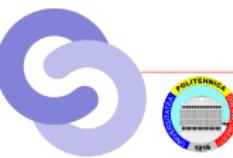
## ■ Arhitectura Ao Dai

## ■ Demonstratie

## ■ Concluzii

## ■ Perspective

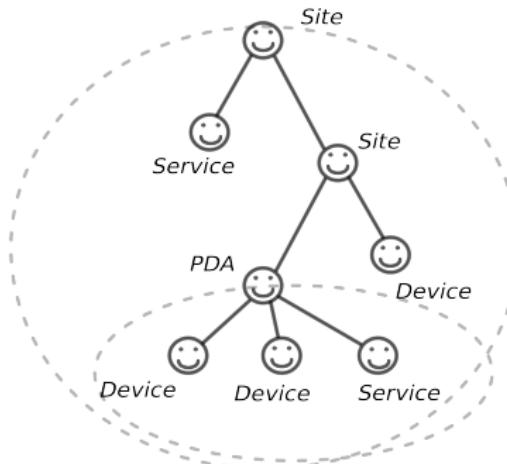
- ideea de baza din Ao Dai: reprezentarea implicita a contextului prin folosirea ierarhiei logice de agenti.
- fiecare agent reprezinta un dispozitiv, un serviciu, o locatie sau un utilizator;
- sub-arborele fiecarui agent reprezinta contextul agentului si se deplaseaza impreuna cu acesta.



- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate
- Ao Dai
- Arhitectura Ao Dai
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective

- ideea de baza din Ao Dai: reprezentarea implicita a contextului prin folosirea ierarhiei logice de agenti.
- fiecare agent reprezinta un dispozitiv, un serviciu, o locatie sau un utilizator;
- sub-arborele fiecarui agent reprezinta contextul agentului si se deplaseaza impreuna cu acesta.

Exemple:



Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

■ Introducere

■ Agenti

■ Context

■ Implementari

■ AmlciTy

■ Masuri

■ Structura

■ Rezultate

■ Ao Dai

## ■ Arhitectura Ao Dai

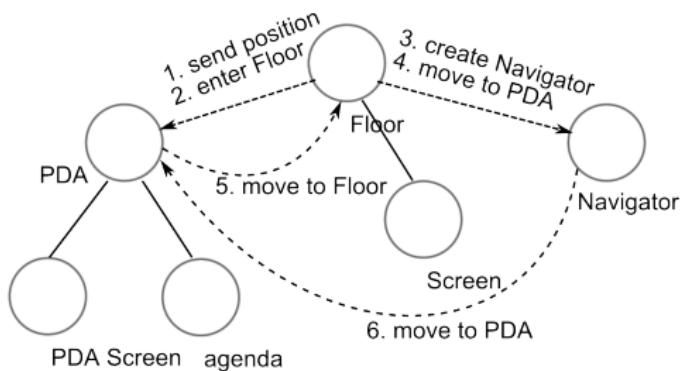
■ Demonstratie

■ Concluzii

■ Perspective

- ideea de baza din Ao Dai: reprezentarea implicita a contextului prin folosirea ierarhiei logice de agenti.
- fiecare agent reprezinta un dispozitiv, un serviciu, o locatie sau un utilizator;
- sub-arborele fiecarui agent reprezinta contextul agentului si se deplaseaza impreuna cu acesta.

Exemple:



- Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Introducere

## ■ Agenti

## ■ Context

## ■ Implementari

## ■ AmlciTy

## ■ Masuri

## ■ Structura

## ■ Rezultate

## ■ Ao Dai

## ■ Arhitectura

## ■ Demonstratie

## ■ Concluzii

## ■ Perspective

• proiectul a fost prezentat la Workshop-ul NII-LIP6 de la Paris, in iunie 2010, dezvoltat de Thi Thuy Nga Nguyen, Diego Salomone-Bruno si Andrei Olaru, sub directia prof. Amal El Fallah Seghrouchni.



Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

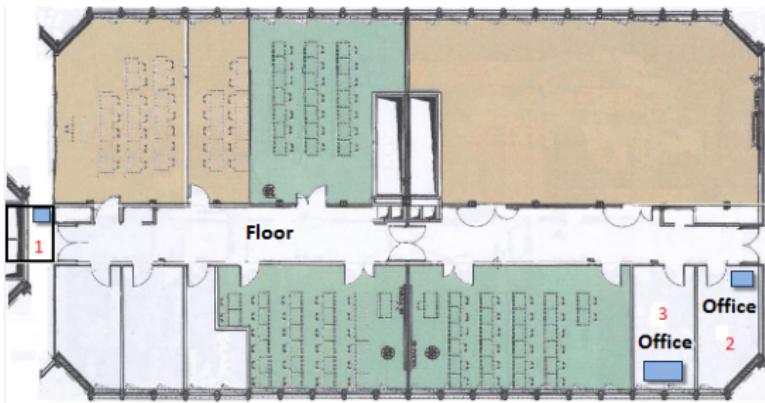
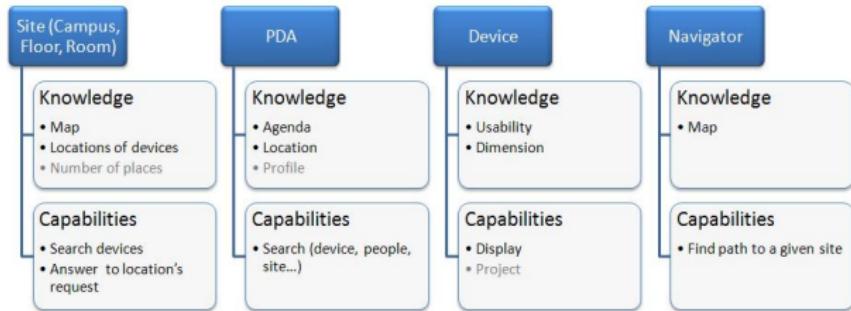
- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmIciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective

• proiectul a fost prezentat la Workshop-ul NII-LIP6 de la Paris, in iunie 2010, dezvoltat de Thi Thuy Nga Nguyen, Diego Salomone-Bruno si Andrei Olaru, sub directia prof. Amal El Fallah Seghrouchni.



Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective



- Catre un model bazat pe SMA
- pentru Inteligenta Ambientala

- Introducere
- Agenti
- Context
- Implementari
- AmlciTy
- Masuri
- Structura
- Rezultate
- Ao Dai
- Arhitectura
- Demonstratie
- Concluzii
- Perspective

- au existat doua directii de cercetare in vederea dezvoltarii unui model bazat pe agenti pentru Inteligenta Ambientala;
- un sistem pentru distribuirea informatiei in functie de masuri de context simple si generice, agentii fiind folosind cunostinte local si executand actiuni locale;
- un sistem care foloseste un limbaj de nivel inalt, orientat agent, pentru reprezentarea implicita a informatiilor de context, printr-o ierarhie logica a agentilor;
- ambele directii au dus la implementari care au fost testate prin simulare.



- Catre un model bazat pe SMA  
pentru Inteligenta Ambientala

## ■ Introducere

## ■ Agenti

## ■ Context

## ■ Implementari

## ■ AmlciTy

## ■ Masuri

## ■ Structura

## ■ Rezultate

## ■ Ao Dai

## ■ Arhitectura

## ■ Demonstratie

## ■ Concluzii

## ■ Perspective

- combinarea elementelor din cele doua directii de cercetare;
- crearea unui scenariu pentru validarea aplicatiei rezultante;
- studiul aprofundat si dezvoltarea unei mai bune reprezentari a contextului, care sa fie generica, dar si suficient de simpla si flexibila pentru a fi folosita de agenti care ruleaza pe dispozitive cu capabilitati diferite.



 Cabri, G., Ferrari, L., Leonardi, L., and Zambonelli, F. (2005).

The LAICA project: Supporting ambient intelligence via agents and ad-hoc middleware.

*Proceedings of WETICE 2005, 14th IEEE International Workshops on Enabling Technologies, 13-15 June 2005, Linköping, Sweden*, pages 39–46.

 Chen, G. and Kotz, D. (2000).

A survey of context-aware mobile computing research.

*Technical Report TR2000-381, Dartmouth College*.

 Chen, H., Finin, T., Joshi, A., Kagal, L., Perich, F., and Chakraborty, D. (2004).

Intelligent agents meet the semantic web in smart spaces.

*Internet Computing, IEEE*, 8(6):69–79.

 Dey, A. and Abowd, G. (2000).

Towards a better understanding of context and context-awareness.

*CHI 2000 workshop on the what, who, where, when, and how of context-awareness*, pages 304–307.

 Hagras, H., Callaghan, V., Colley, M., Clarke, G., Pounds-Cornish, A., and Duman, H. (2004).

Creating an ambient-intelligence environment using embedded agents.

*IEEE Intelligent Systems*, pages 12–20.

 Hellenschmidt, M. (2005).

Distributed implementation of a self-organizing appliance middleware.

In Davies, N., Kirste, T., and Schumann, H., editors, *Mobile Computing and Ambient Intelligence*, volume 05181 of *Dagstuhl Seminar Proceedings*, pages 201–206. ACM, IBFI, Schloss Dagstuhl, Germany.

 Lech, T. C. and Wienhofen, L. W. M. (2005).

AmbieAgents: a scalable infrastructure for mobile and context-aware information services.

*Proceedings of the 4th International Joint Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS 2005), July 25-29, 2005, Utrecht, The Netherlands*, pages 625–631.

 Ramos, C., Augusto, J., and Shapiro, D. (2008).

Ambient intelligence - the next step for artificial intelligence.

*IEEE Intelligent Systems*, 23(2):15–18.



 Sadeh, N., Gandon, F., and Kwon, O. (2005).

Ambient intelligence: The MyCampus experience.

Technical Report CMU-ISRI-05-123, School of Computer Science, Carnegie Mellon University.

 Satoh, I. (2004).

Mobile agents for ambient intelligence.

*Proceedings of MMAS*, pages 187–201.

 Seghrouchni, A., Breitman, K., Sabouret, N., Endler, M., Charif, Y., and Briot, J. (2008).

Ambient intelligence applications: Introducing the campus framework.

*13th IEEE International Conference on Engineering of Complex Computer Systems (ICECCS'2008)*, pages 165–174.

 Seghrouchni, A. E. F. (2008).

Intelligence ambiante, les defis scientifiques.

presentation, Colloque Intelligence Ambiante, Forum Atena.

 Spanoudakis, N. and Moraitis, P. (2006).

Agent based architecture in an ambient intelligence context.

*Proceedings of the 4th European Workshop on Multi-Agent Systems (EUMAS'06), Lisbon, Portugal*, pages 1–12.

 Suna, A. and El Fallah Seghrouchni, A. (2004).

Programming mobile intelligent agents: An operational semantics.

*Web Intelligence and Agent Systems*, 5(1):47–67.

 Weiser, M. (1993).

Some computer science issues in ubiquitous computing.

*Communications - ACM*, pages 74–87.





Va multumesc!

---

Intrebari?

