

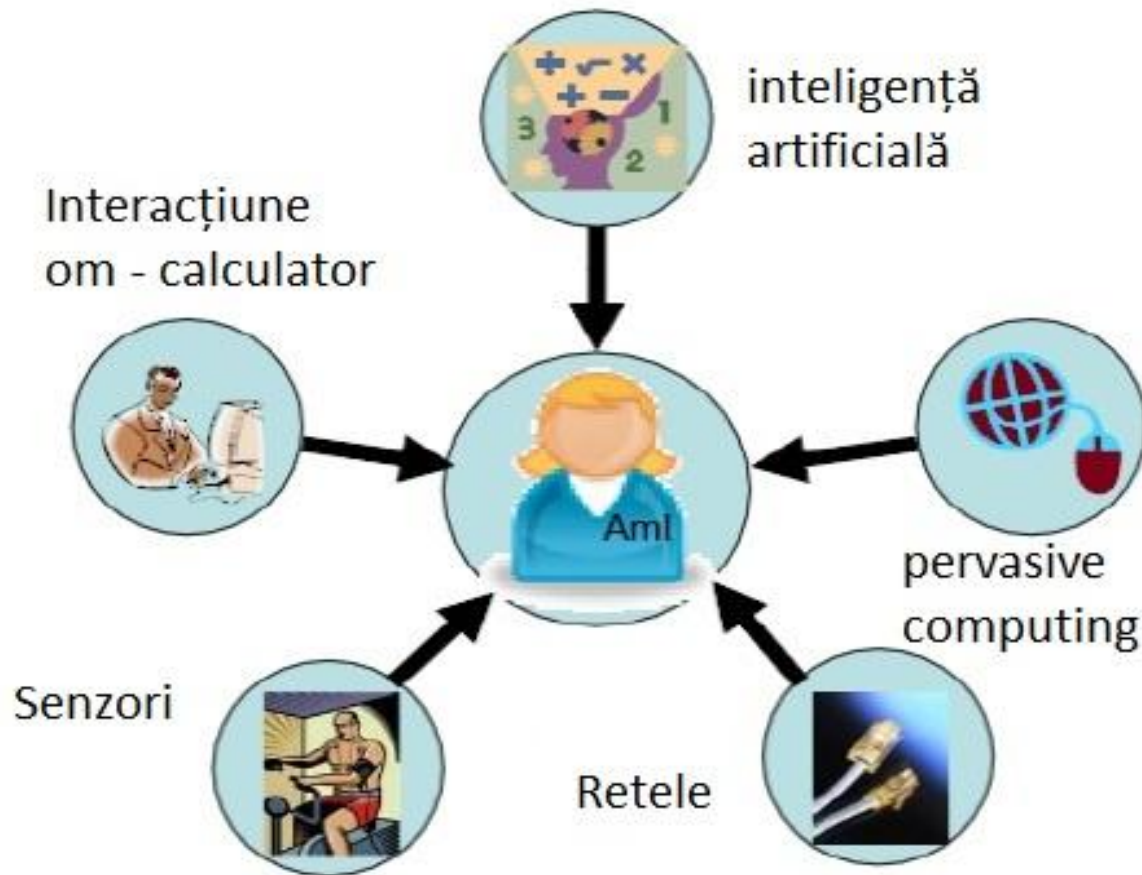
# Sistem bazat pe grafuri de context pentru scenarii de Inteligență Ambientală

Marius Adrian Dobrescu,  
anul 1 master, ISI

Coordonator - Șl. Dr. Ing. Andrei Olaru

# Introducere

- Inteligență ambientală



# Interacțiune cu informația

- Dispozitive construite pentru oameni
- Input-uri, rezultate și feedback
- Formularea ideilor și a intereselor - fuzzy



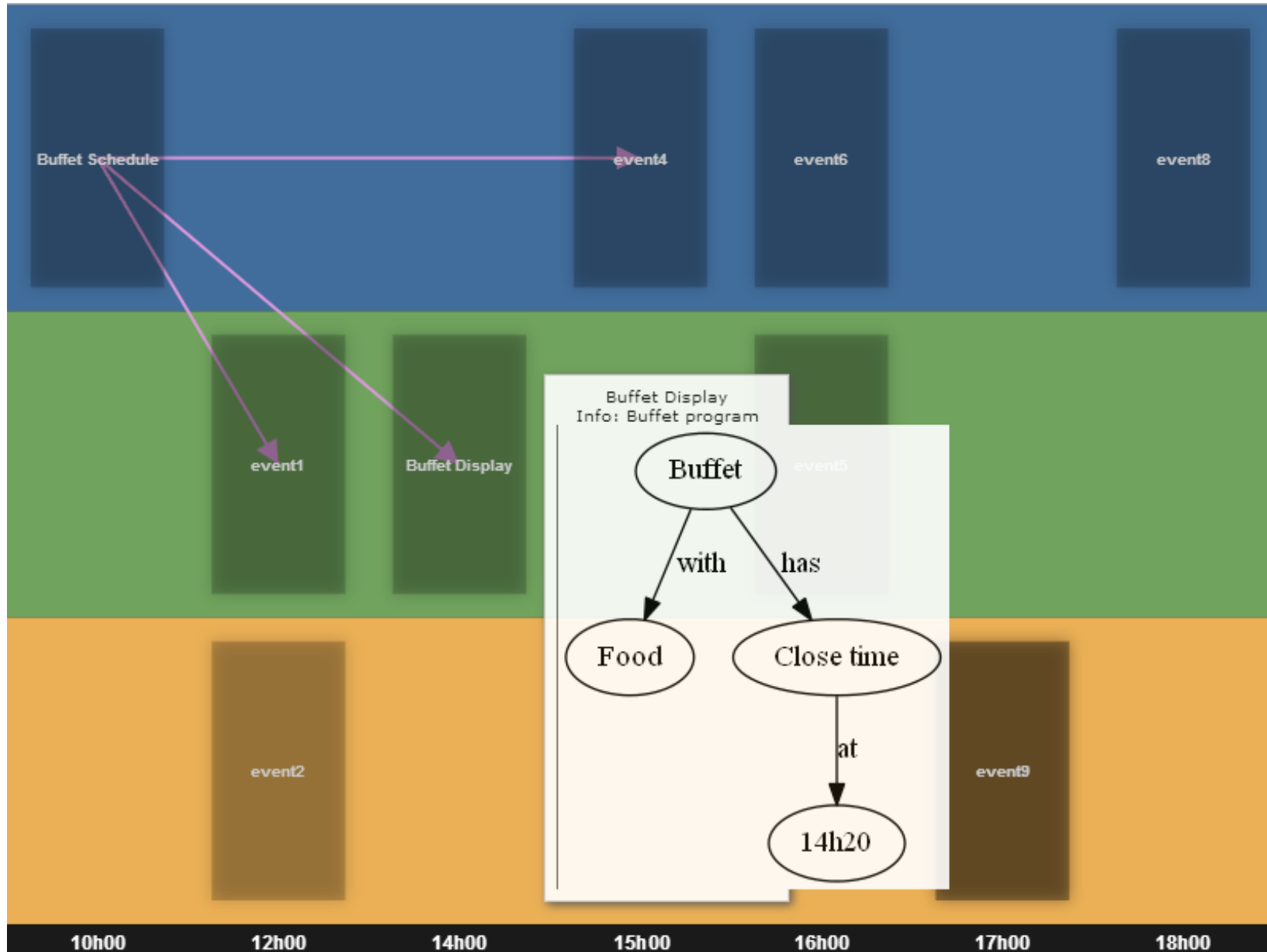
# Reprezentarea informației

- Informația este eterogenă.
- Poate consta în idei și fragmente de propoziții
- Are structură caracteristică și proprietăți diferite.
- Nu are o ierarhie ce poate constitui o ontologie
- Logică temporală, cu predicate, modală
  - insuficiente
- **Soluție?**
  - **Grafuri de context**

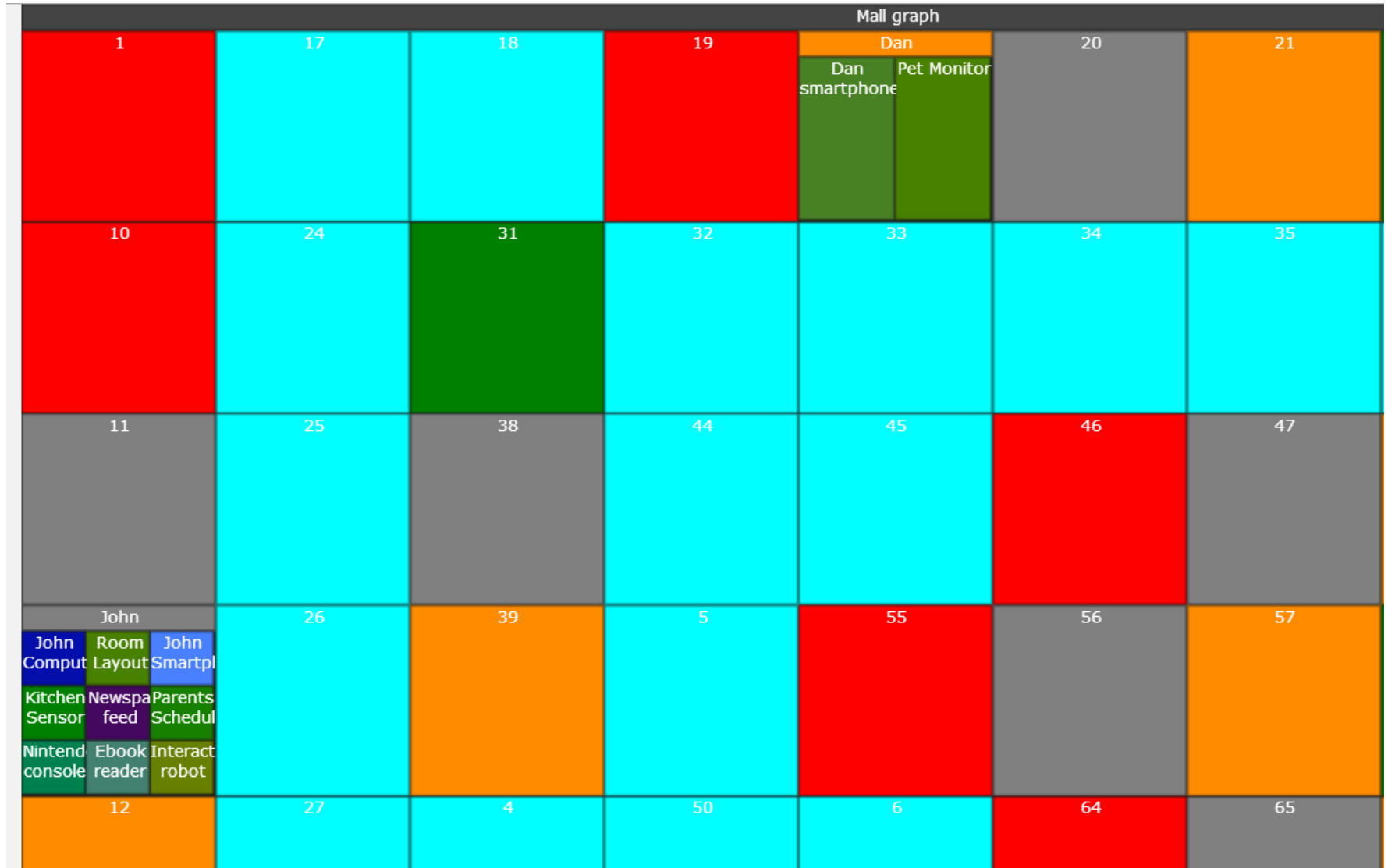
# Algoritm curent

- Funcționalități suplimentare
  - Expresii regulate pe muchii
  - Nodurile pot fi specificate cu expresii regulate
  - Potriviri valabile doar într-un anumit interval
- Performanțe:
  - 100 noduri – graf de context
  - 60 noduri – graf șablon (dintre care 70% necunoscute)

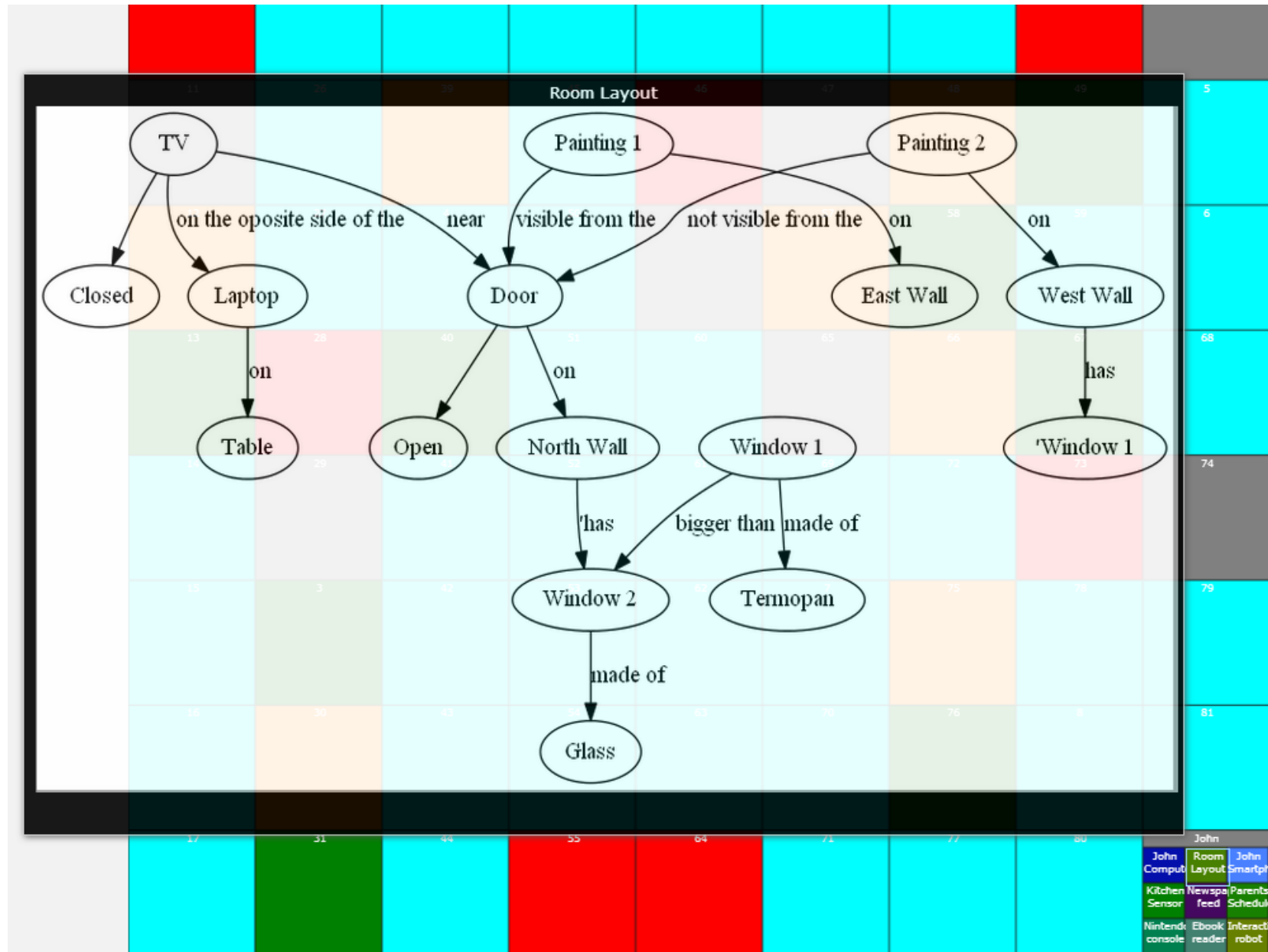
# Vizualizare cronologică



# Vizualizarea geografică

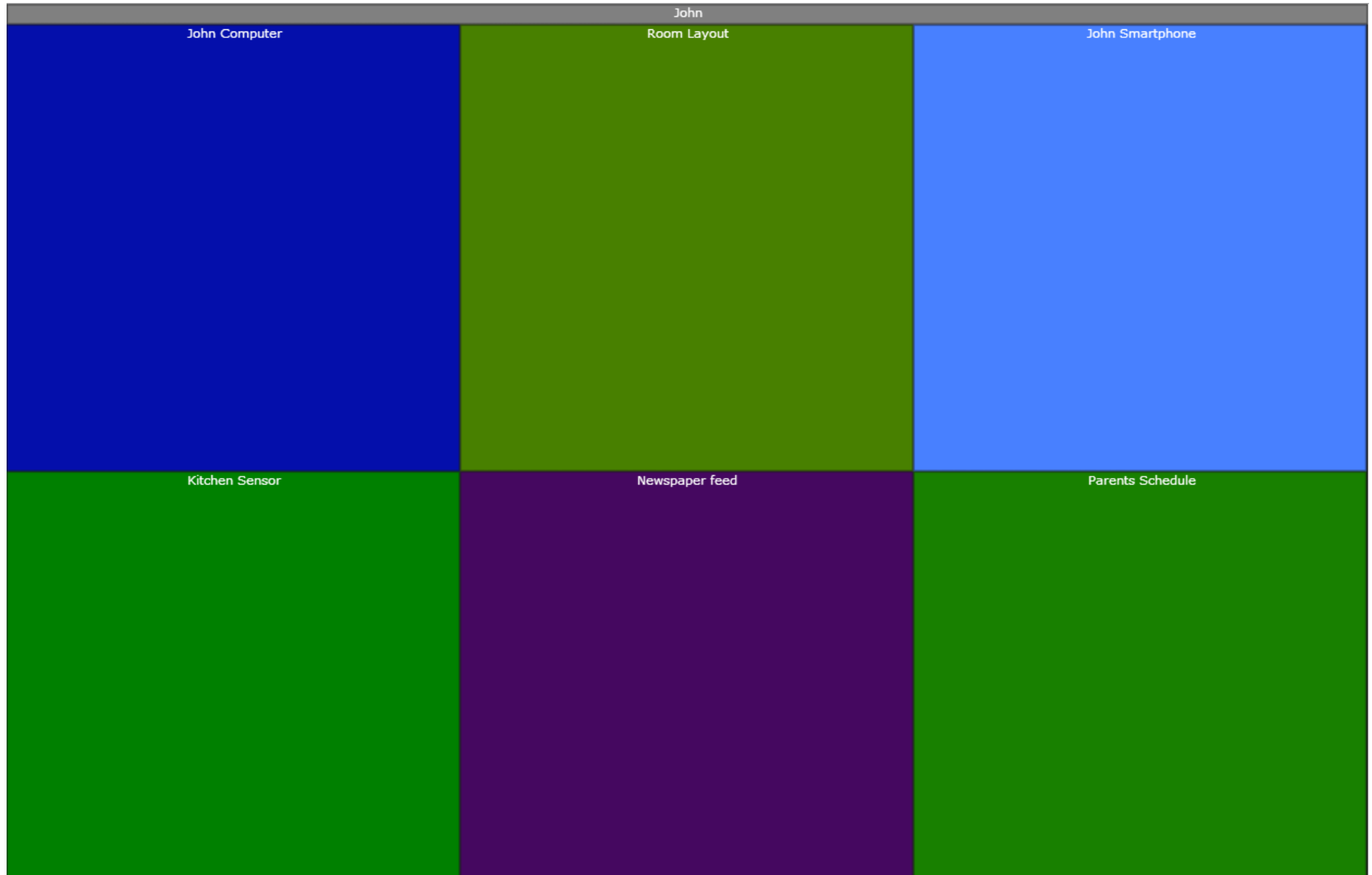


# Vizualizarea grafurilor de context

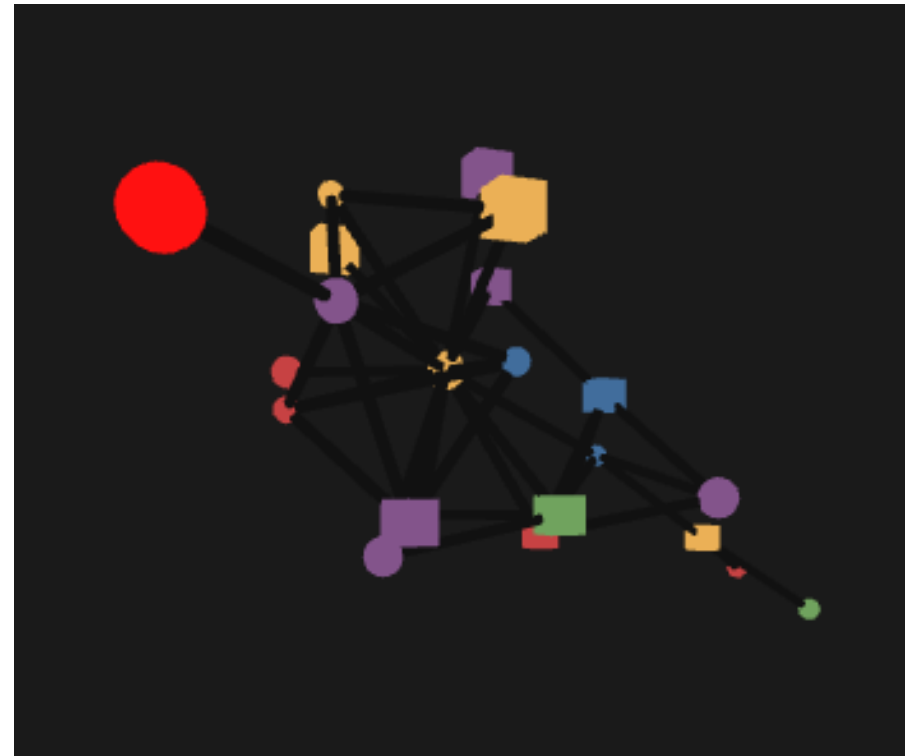
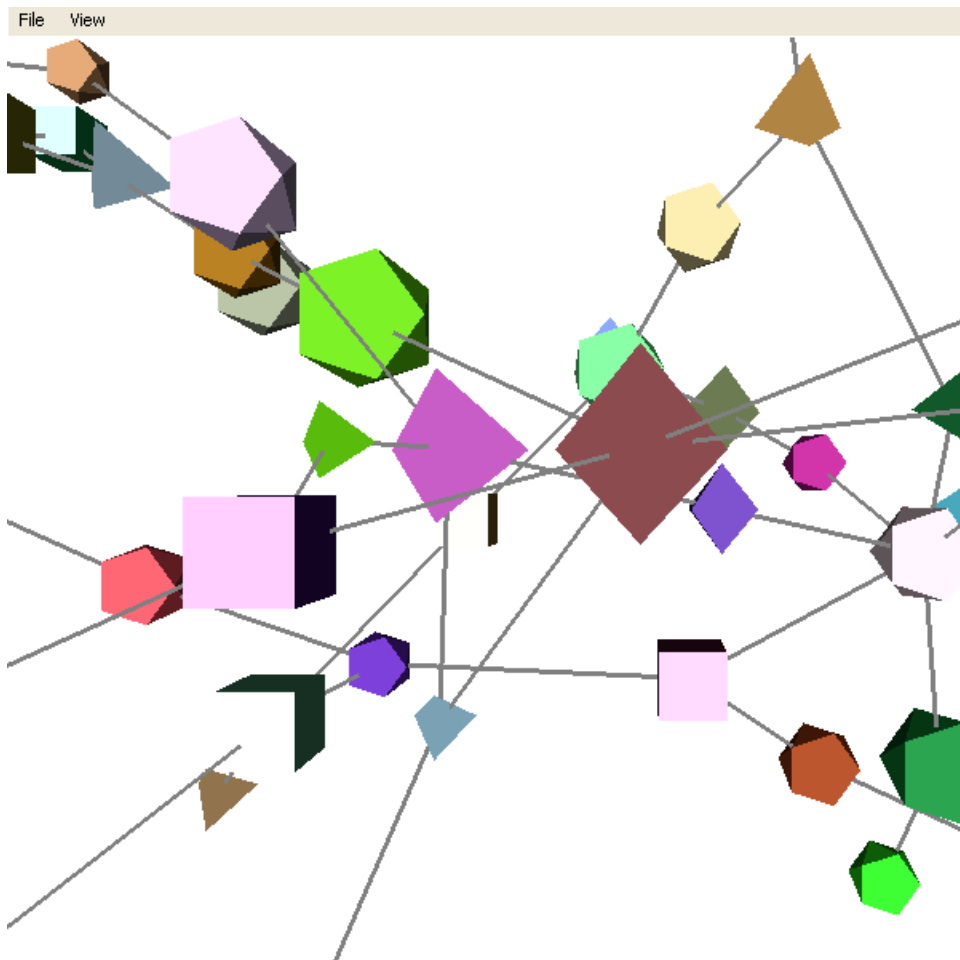




# Explorare în interior



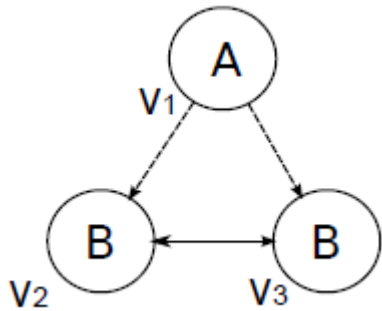
# Grafuri 3D



# Potrivire temporală

- Muchii cu 2 amprente de timp:
  - Timp de expirare
  - Interval de validitate
- În graful șablon toate muchiile au aceleași amprente de timp
- Graful contextual va menține o coadă de timpi.
  - Când coada unei muchii devine vidă, muchia este eliminată din graf, ca urmare a expirării
- Exemplu șabloane:
  - Vlad predă matematică.
  - Vlad predă matematică între 10h00-12h00 în EC105.
  - Vlad predă matematică în anul universitar 2013-2014, la Politehnică.

# Optimizare potriviri succesive



|    | V1 | V2 | V3 |
|----|----|----|----|
| V1 | A  | 1  | 1  |
| V2 | 0  | B  | 2  |
| V3 | 0  | 2  | B  |

|    | V1 | V3 | V2 |
|----|----|----|----|
| V1 | A  | 1  | 1  |
| V3 | 0  | B  | 2  |
| V2 | 0  | 2  | B  |

|    | V2 | V1 | V3 |
|----|----|----|----|
| V2 | B  | 0  | 2  |
| V1 | 1  | A  | 1  |
| V3 | 2  | 0  | B  |

M<sub>1</sub>

M<sub>2</sub>

M<sub>3</sub>

|    | V2 | V3 | V1 |
|----|----|----|----|
| V2 | B  | 2  | 0  |
| V3 | 2  | B  | 0  |
| V1 | 1  | 1  | A  |

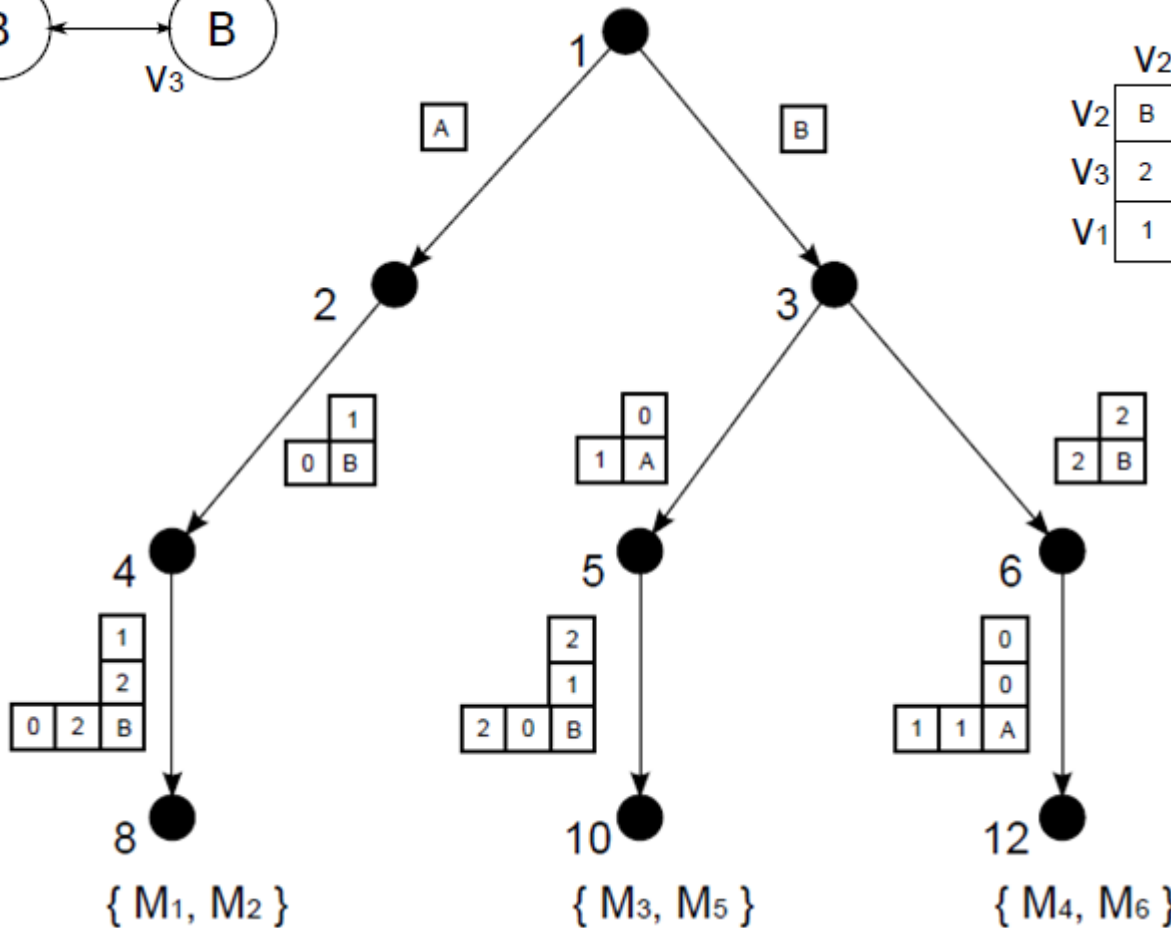
|    | V3 | V1 | V2 |
|----|----|----|----|
| V3 | B  | 0  | 2  |
| V1 | 1  | A  | 1  |
| V2 | 2  | 0  | B  |

|    | V3 | V2 | V1 |
|----|----|----|----|
| V3 | B  | 2  | 0  |
| V2 | 2  | B  | 0  |
| V1 | 1  | 1  | A  |

M<sub>4</sub>

M<sub>5</sub>

M<sub>6</sub>



{ M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> }

{ M<sub>3</sub>, M<sub>5</sub> }

{ M<sub>4</sub>, M<sub>6</sub> }

# Concluzii

## Concluzii:

- Potrivire eficientă pentru scenarii de inteligență ambientală
- Sistemul trebuie să se poată adapta rapid la schimbări de context
- Potrivirea cu indicații temporale este adecvată sistem multi-agent care evoluează în timp real

## Dezvoltări ulterioare:

- Căutare de soluții portabile pentru a rula pe dispozitive specifice unui mediu de Inteligență Ambientală.
- Studii pentru propagarea eficientă a informației
- Sincronizare rapidă între agenți și platformele de manipulare a poziției / contextului / șabloanelor
- Tratarea distinctă informațiilor incerte
- Potriviri bazate pe priorități ale muchiilor și nodurilor.

Vă mulțumesc!