

Universitatea Tehnică a Moldovei

**FCIM
DIIS**

Roboti mobili si micro-roboti

Modele interactive OM-ROBOT

Titular:

Conf.univ.,dr. V. Ababii

Modele interactive

1. Modele bazate pe procesarea informatiei video;
2. Modele bazate pe informatii audio;
4. Recunoasterea imginilor;
5. Recunoasterea vorbirii;
6. Sisteme de interactiune Om-Masina.

Modele interactive



Modele interactive



Modele interactive

Modele de interactiune:

- Vocala;
- Video;
- Comenzi digitale;
- Gesturi;
- Etc.

Modele interactive

Stiluri de interactiune

- Interfete la linia de comanda (text)
- Meniuri
- Limbaj natural
- Intrebare/raspuns si interogare
- Completare de forme si foi de calcul
- WIMP (Windows, Icons, Menus, Pointers)
- Indica si actioneaza (point and click)
- Interfete tridimensionale

Modele interactive

Interfete in limbaj natural

- Calculatorul ar trebui sa fie capabil sa raspunda la comenzi scrise sau rostite in limbaj natural
- Problema: ambiguitatea limbajului natural
 - La nivel sintactic
 - La nivel semantic
- Oamenii rezolva astfel de probleme bazandu-se pe context sau pe cunostintele generale despre lume > greu de furnizat calculatorului
- Pot fi construite interfete care sa recunoasca submultimi restranse ale limbajului (pentru un domeniu limitat) – dezambiguarea poate fi realizata de catre calculator

Modele interactive

Intrebare/raspuns, interogari

- Intrebare/raspuns – mecanism simplu de a furniza intrari sistemului intr-un domeniu specific
- Utilizatorului ii sunt adresate o serie de intrebari la care poate raspunde cu da/nu, optiuni multiple sau coduri
- Ex: chestionarele web
- Limbajele de interogare – folosite pentru a extrage informatii din bazele de date
- Folosesc formulari similare limbajului natural, dar cu o sintaxa specifica + cunostinte despre structura bazei de date

Modele interactive

Interfete bazate pe agenti

- In lumea reala agentii sunt persoane care lucreaza pentru alte persoane (agent imobiliara, agent de vanzari, etc)
- Agentii soft actioneaza in sprijinul utilizatorului
- Ex: agenti pentru filtrarea emailurilor, agenti care cauta informatii pe internet
- Agentii realizeaza sarcini repetitive, monitorizeaza si raspund la evenimente in absenta utilizatorului sau invata din actiunile utilizatorului
- Ex: Office Assistant – inteligenta intr-un domeniu bine definit – are o existenta fizica

Modele interactive

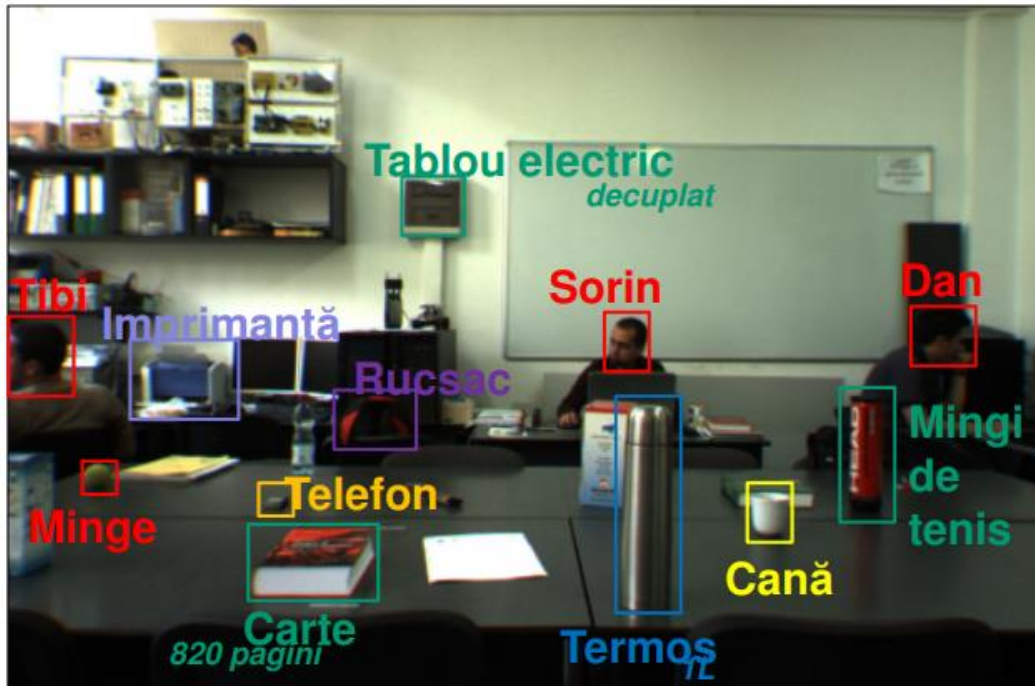
Formalismе de specificare a dialogului om-calculator

- Cerințe:
 - Descrierea precisă a comportamentului interfeței
 - Absența constrângerilor de implementare
- Clasificare:
 - Formalisme pentru un singur fir de dialog
 - Rețele de tranziție, gramatici independente de context
 - Formalisme pentru fire de dialog multiple
 - Evenimente, diagrame ierarhizate de stări
 - Formalisme pentru dialoguri concurente
 - Algebra proceselor, rețele Petri

Modele interactive

Ce este Vederea Artificială?

- Abilitatea calculatoarelor de a înțelege o scenă reală



- Unde este masa?
- Unde sunt persoanele?
- Sunt obiecte pe masă?
- Care este distanța până la tabloul electric?

Modele interactive

- **Procesarea de imagini:**

- **Este definită ca orice formă de procesare de semnal în care intrarea este o imagine sau secvență video, iar ieșirea poate fi fie o altă imagine / secvență video, fie un set de caracteristici sau parametri ce descriu imaginea / secvența video de intrare.**

- **Vederea artificială:**

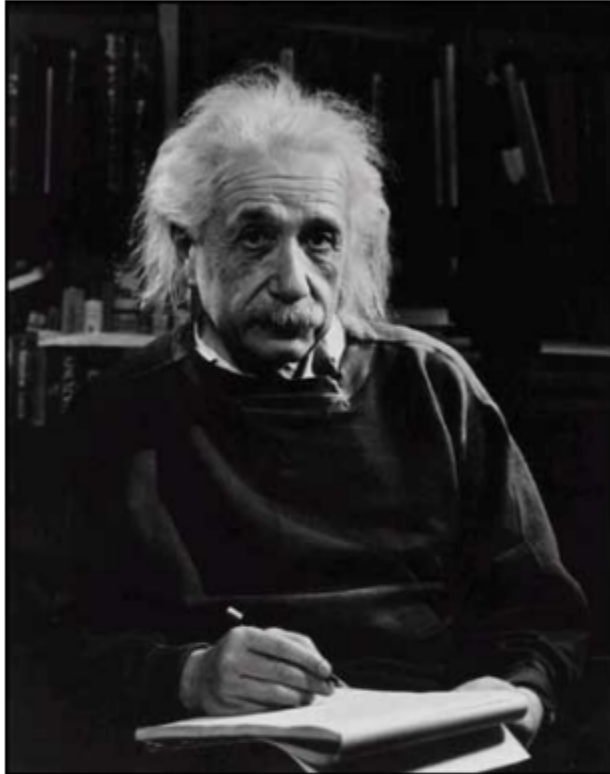
- **Este știința mașinilor ce pot vedea, unde *a vedea* reprezintă capacitatea sistemului de a extrage din imagini informații ce pot fi folosite la rezolvarea unei anumite sarcini.**

Modele interactive

- **Recunoașterea automată a obiectelor în imaginea 2D și coordonatele lor 3D în spațiul cartezian**
- **Intrare: imagine**
- **leșire: informații despre imagine**



Modele interactive



**Vederea umană
(ceea ce vedem noi)**

0	3	2	5	4	7	6	9	8
3	0	1	2	3	4	5	6	7
2	1	0	3	2	5	4	7	6
5	2	3	0	1	2	3	4	5
4	3	2	1	0	3	2	5	4
7	4	5	2	3	0	1	2	3
6	5	4	3	2	1	0	3	2
9	6	7	4	5	2	3	0	1
8	7	6	5	4	3	2	1	0

**Vederea artificială
(ceea ce vede calculatorul)**

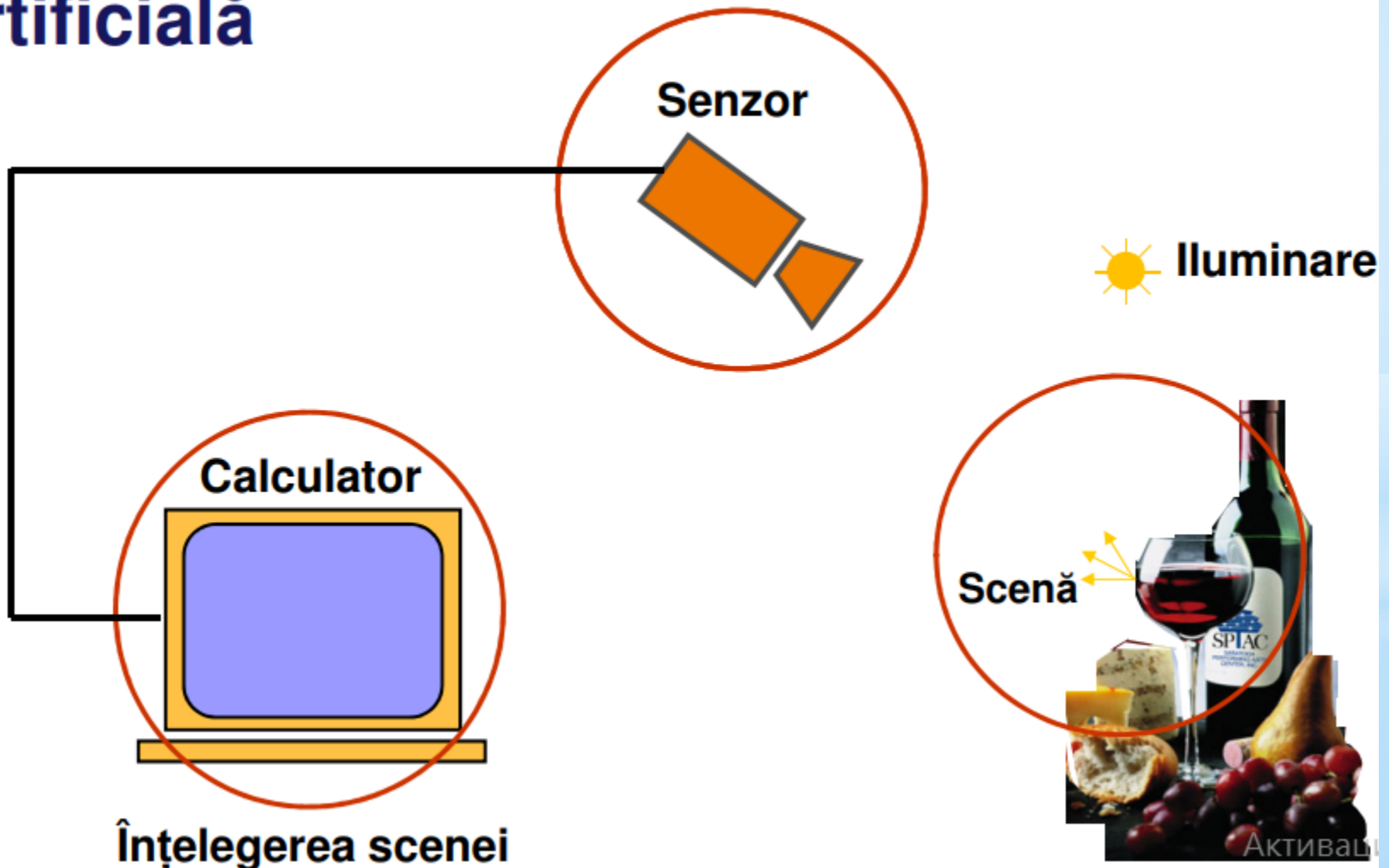
Modele interactive

Vederea umană (naturală)

- **Efectuează cu ușurință:**
 - **Recunoașterea persoanelor și a obiectelor**
 - **Evită obstacolele**
 - **Înțelege contextul unei scene**
- **Însă are și dificultăți:**
 - **Este susceptibilă iluziilor**
 - **Ignoră detalii**
 - **Describe ambiguu o scenă**
 - **Nu este interesată de precizie**

Modele interactive

Componentele unui sistem de vedere artificială



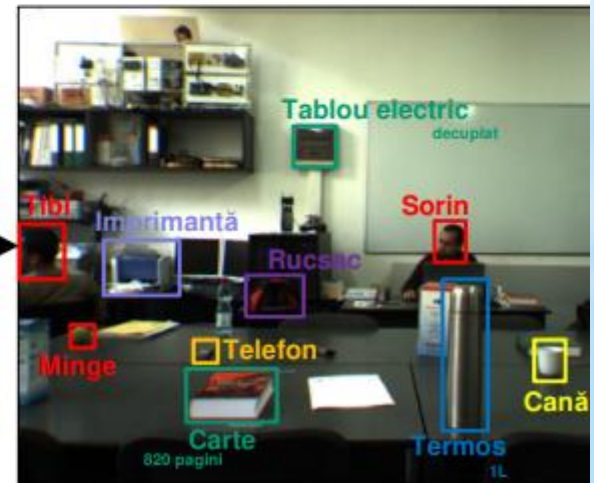
Modele interactive

Ce este vederea artificială?

- Recunoașterea automată a obiectelor
- Determinarea diferitelor proprietăți ale obiectelor detectate



Procesarea
imaginii

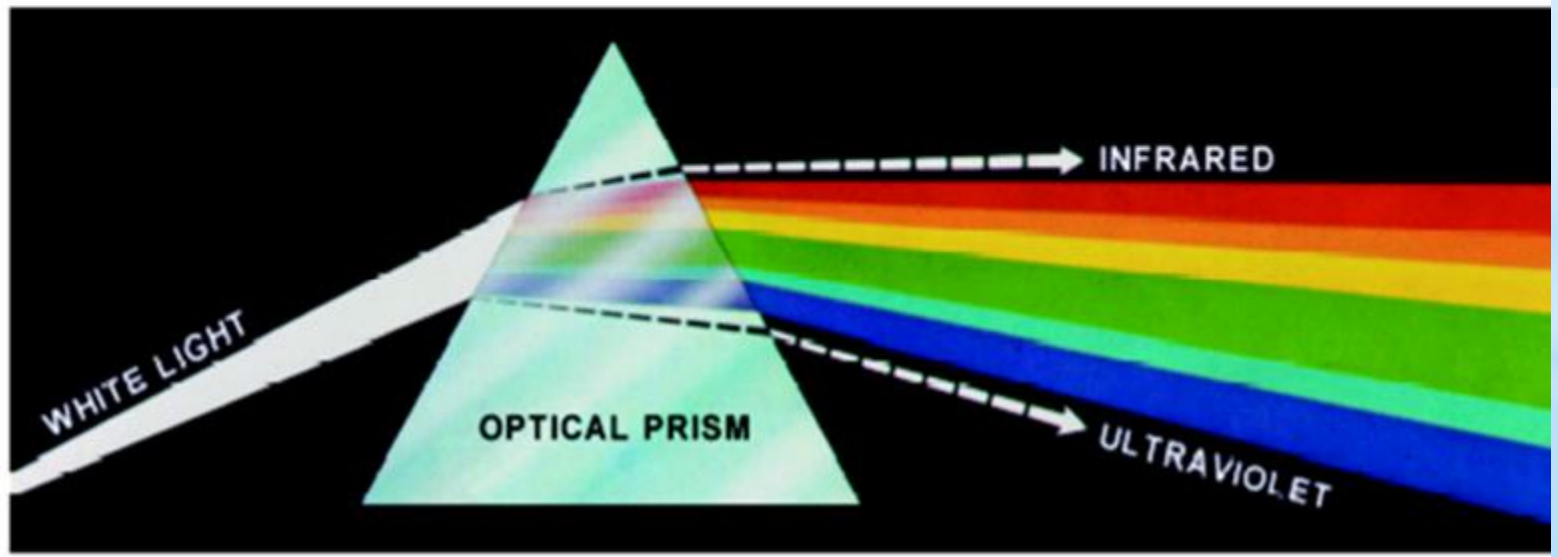


Modele interactive

Formarea culorii

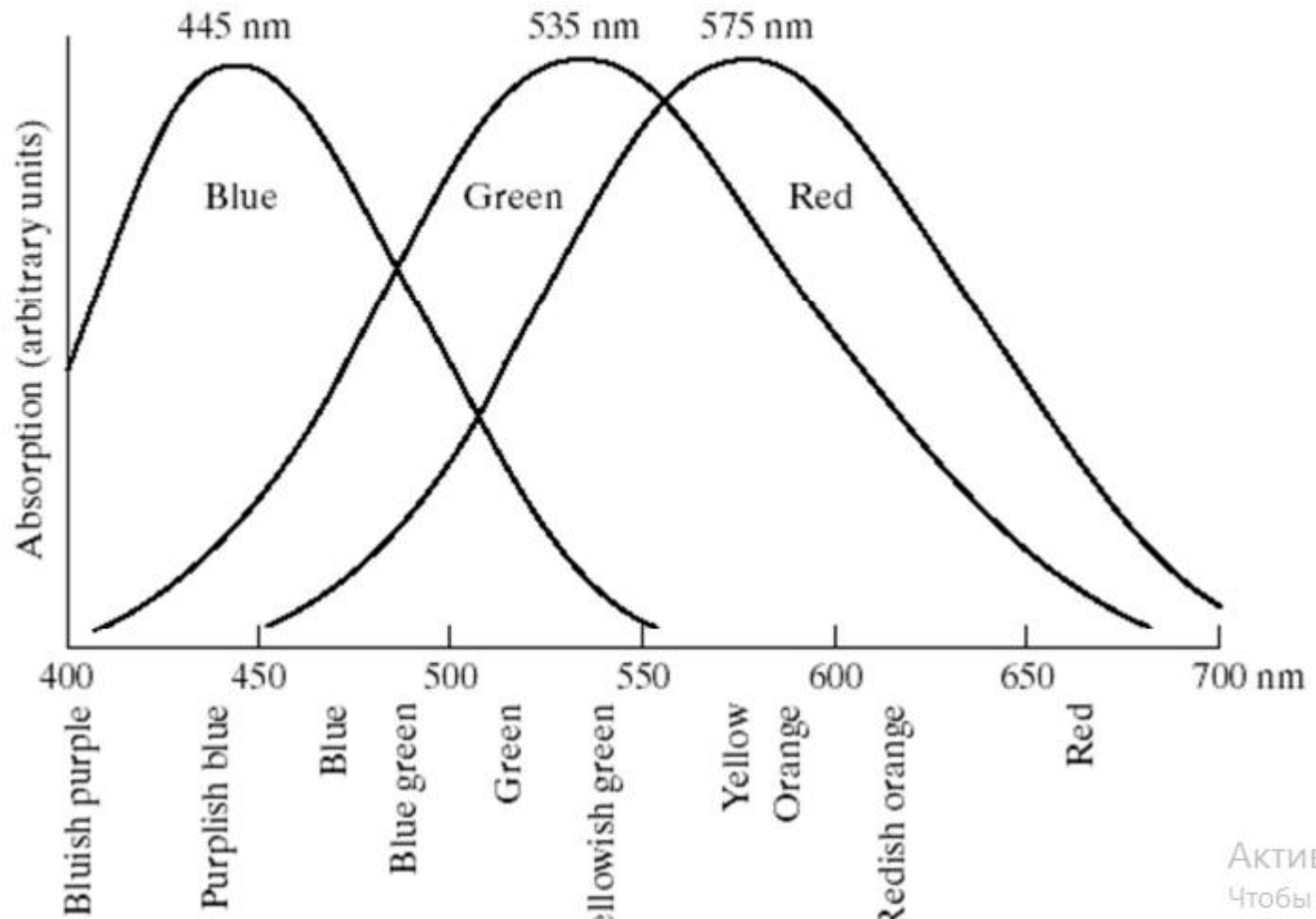
Spectrul culorii obținut din trecerea unei raze de lumină albă printr-o prismă

(experiment efectuat de Isaac Newton in 1666)



Modele interactive

Culori primare



Modele interactive

Interactiunea OM-ROBOT
Este urmatorul pas in dezvoltarea
sistemelor robotice