



Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
Facultatea de Inginerie Electrică

CURS Master

Tehnologii moderne de proiectare a aplicațiilor multimedia

CAP.11. AGENTI SOFTWARE

CUPRINS

11.1. Introducere . Categoriile agenți software

11.2. Exemple agenți software

11.3. Agenți inteligenți

11.4. Sisteme multiagent

11.1 Introducere

De obicei la capatul comunicatiilor sunt utilizatori (oameni).

Este util sa se cunoasca profilul:

- utilizatorului
- dispozitivului/calculatorului

Solutie - agenti software (incl. agenti de interfata)

11.1 Introducere

Definire agenti software

“De cele mai multe ori, oamenii folosesc termenul agent pentru a referi o entitate care functioneaza permanent si autonom intr-un mediu in care exista alte procese si/sau alti agenti” (Shoham, 1993)

“Un agent este o entitate care percepe mediul in care se afla si actioneaza asupra acestuia” (Russell, 1997)

Agent = un sistem (software sau hardware) cu urmatoarele proprietati:

- autonomie** – agentii opereaza fara interventia directa a utilizatorului si au un anumit control asupra actiunilor si starilor lor => Actiune autonoma flexibila
- reactivitate**: agentii percep mediul si reactioneaza corespunzator al schimbarile din acesta;
- pro-activitate**: agentii, pe langa reactia la schimbarile din mediu, sunt capabili sa urmareasca executia scopurilor si sa actioneze independent;
- abilitati sociale** – agentii interactioneaza cu alti agenti sau cu utilizatorul pe baza unui limbaj de comunicare.(Wooldridge and Jennings, 1995)

DEFINIRE AGENTI SOFTWARE

Agentii implica termeni/cunostinte din:

inteligenta artificiala

reprezentarea cunostintelor si a contextului
modelarea mediului

cunoasterea actiunilor: pre-conditii, efecte, *chaining*

rationament, deducere automata

invatare automata (*machine learning*)

Agentii implica termeni/cunostinte din:

calcul distribuit

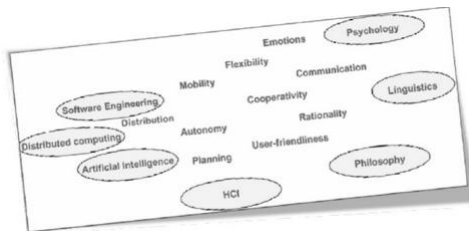
inter-comunicare (semnale, mesaje,...)

client/server vs. *peer-to-peer*

servicii Web

negocierea mesajelor

pervasive computing



CATEGORII DE AGENTI SOFTWARE

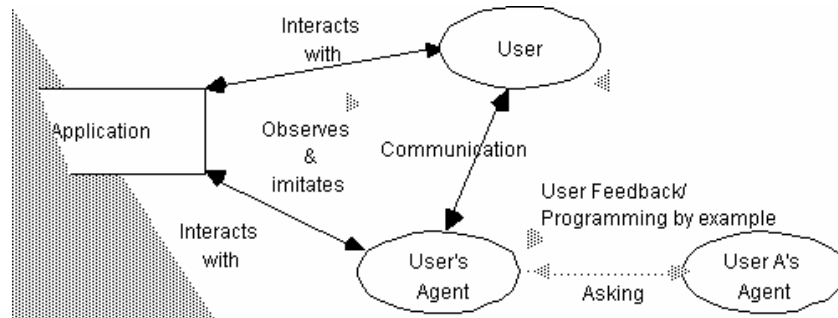
- ❑ **Agenti de Interfata:** ajuta utilizatorul in interactiunea cu un sistem complex
- ❑ **Agenti Consultanti:** ofera servicii in sistemele de help si diagnosticare
- ❑ **Agenti de Filtrare:** reduc volumul informatiei livrate utilizatorului prin eliminarea informatiilor nerelevante (care nu corespund profilului utilizatorului)
- ❑ **Agenti de Regasire:** cauta si regasesc informatii si servesc drept brokeri de informatii si documente
- ❑ **Agenti de Recomandare:** fac recomandari pe baza profilelor disponibile
- ❑ **Agenti de Profilare:** permit construirea unor servicii personalizate profilului utilizatorilor
- ❑ **Agenti de Sistem:** ajuta in gestiunea sistemelor distribuite complexe
- ❑ **Agenti de Monitorizare:** ofera informatii asupra unor evenimente din sistemul monitorizat: actualizari, mutari, stingeri ale unor informatii

11.2 EXEMPLE AGENTI SOFTWARE

ASISTENTI PERSONALI:

Obs: In practica, functiile agentilor sunt combinatii ale functiilor elementare

Asistenti personali: asista utilizatorii in activitati de rutina



ASISTENTI PERSONALI:

Asistenti personali - MIT Media Lab

Scop:

- planificare intalniri,
- manipulare e-mail,
- filtrare stiri electronice,
- selectie carti
- in general, activitati de rutina ale utilizatorilor

Caracteristica principala - capacitatea de a invata prin:

- observarea utilizatorilor si imitarea lor
- reactii de la utilizatori (feedback)
- instructiuni explicite de la utilizatori
- sfaturi primite de la alti agenti

Agenti e-Learning

Agenti e-Learning: agent pedagogic+reprezentare animata /avatar

Scop:

- suporta interactiunea dintre utilizatori si sistemul de e-learning

Functionalitati de interfata:

- profile - construiesc servicii personalizate conform profil utilizator
- monitorizare progres studenti
- feedback, hint-uri si rationamente pentru ghidarea actiunilor studentului
- recomandare - specifica referinte la materiale relevante
- evaluare activitate student

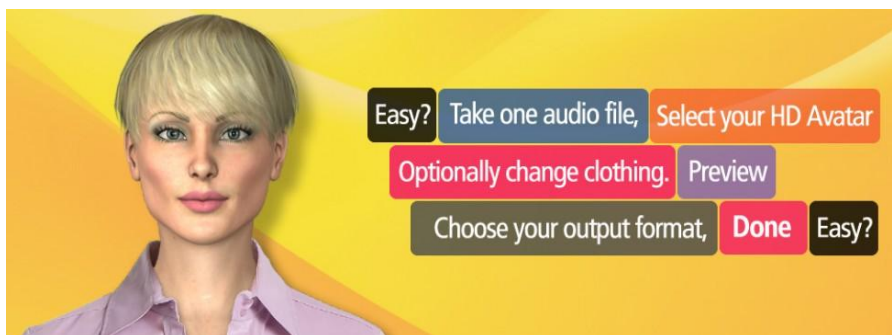
Functionalitati de informare (Internet)

- cautare si regasire – de informatii si actiuni de brokeri de informatii si documente
- agregare – informatii din diferite surse

Agenti e-Learning

Agenti e-Learning: AlterEgos new HD Virtual Agent Technology

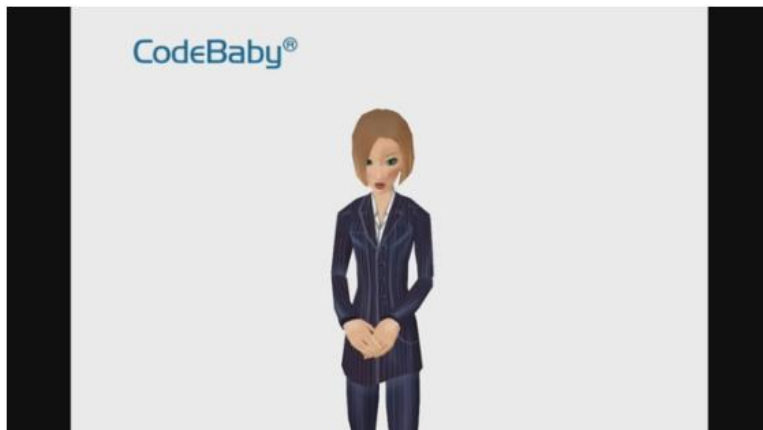
Integrat in Adobe Captivate, Camtasia,



Agenti e-Learning: Articulate



Agenti e-Learning: CodeBaby



Embodied agents:

[Greta](#), created by French academic researchers from [TELECOM ParisTech](#).



Job interviewer agent managing the hiring process

Agenti de interfata

CARACTERISTICI

- mediatori de informatii dintre aplicatii si utilizatori/ aplicatii
- autonomie, asigurarea independentei de platforma
- delegare actiuni
- pro-activitate, reactivitate
- cooperare, mobilitate
- adaptabilitate

Agenti de interfata

ROL

- asistare utilizatori in utilizare interfete/aplicatii complexe
- determinare & recunoastere profil utilizator
- selectare automata functionalitati dorite de utilizator

Exemple agenti de interfata

Microsoft Agent SDK: <http://agent.microsoft.com/msagent/>



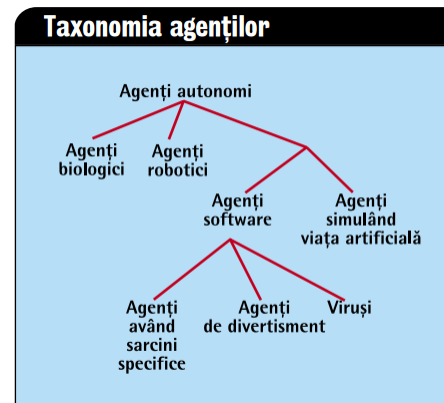
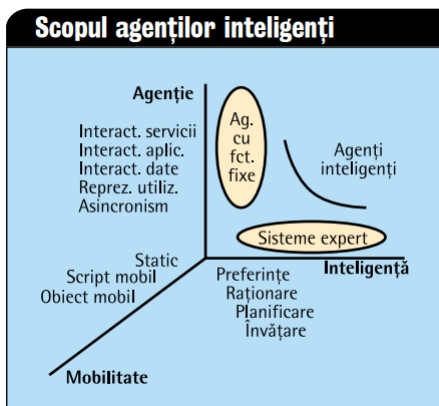
- gratuit, pentru utilizatorii de Microsoft Windows 97 (Office Assistant), 2000 si Windows Vista (nu este inclus in Windows 7,8).
- consta intr-un set de servicii software care ofera dezvoltatorilor posibilitatea sa integreze personaje animate interactive in propriile pagini si aplicatii web.
- exista 4 personaje animate
- agentii pot fi programati utilizand tehnologii ActiveX /COM-compliant

11.3. Agenți inteligenți

Agenții inteligenți: aplicații software care utilizează cunoștințe prestabilite/învățate ca să îndeplinească activități specifice sau repetitive pentru un utilizator individual, un proces de business sau o aplicație software.

Rol: agenții inteligenți pot fi programați **să ia decizii** pe baza preferințelor individuale ale utilizatorilor cum ar fi: ștergerea mesajelor nedorite, stabilirea de întâlniri, navigarea pe Internet pentru a găsi diverse bunuri sau servicii.

11.3. Agenți inteligenți



11.3. Agenti inteligenți

Domeniile de utilizare:

- sisteme de operare
- e-mail
- localizarea de informații prin Internet
- îmbunătățirea procesului de învățământ
- gestionarea activității organizațiilor virtuale
- comerț electronic, etc

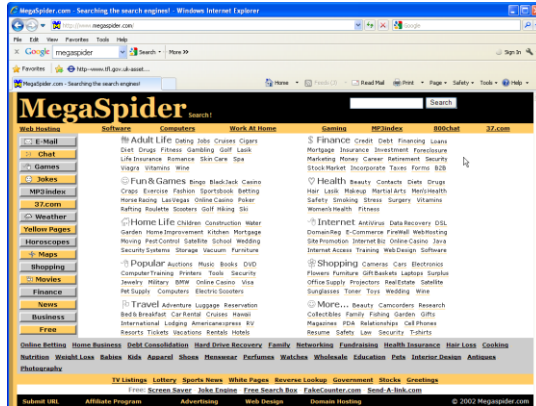
Exemple agenti inteligenți

Agenti inteligenți care utilizează Internetul:

- agenți e-mail:** comunică cu programele de e-mail (Windows)
- asistenți navigare:** caută pagini cu un conținut asemănător celei curente/dorite, monitorizează informațiile despre comportamentul utilizatorului, asigură informații personalizate
- agenți FAQ:** ghidează utilizatorii spre răspunsurile FAQ, acceptă întrebările utilizatorilor în limbaj natural (www.ask.com)
- agenți de căutare (de indexare inteligentă):** utilizează mai multe motoare de căutare pentru a descoperi răspunsurile cele mai relevante (spiders, wanderers)

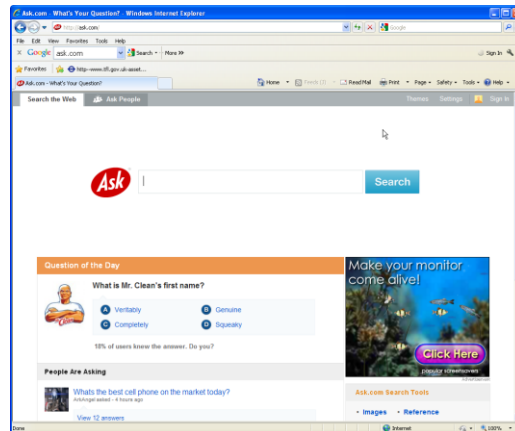
Exemple agenti inteligenti

Agenti de cautare: roboți software sau softbots - MegaSpider



Exemple agenti inteligenti

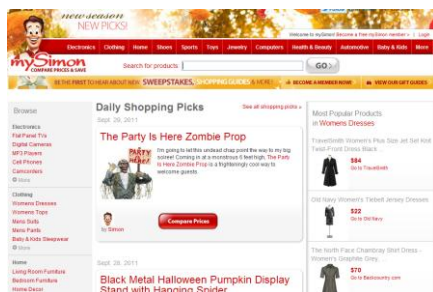
Agenti FAQ: ask.com



Exemple agenti inteligenti

Agenti pentru comertul electronic: aplicatii software care ajută utilizatorii sa:

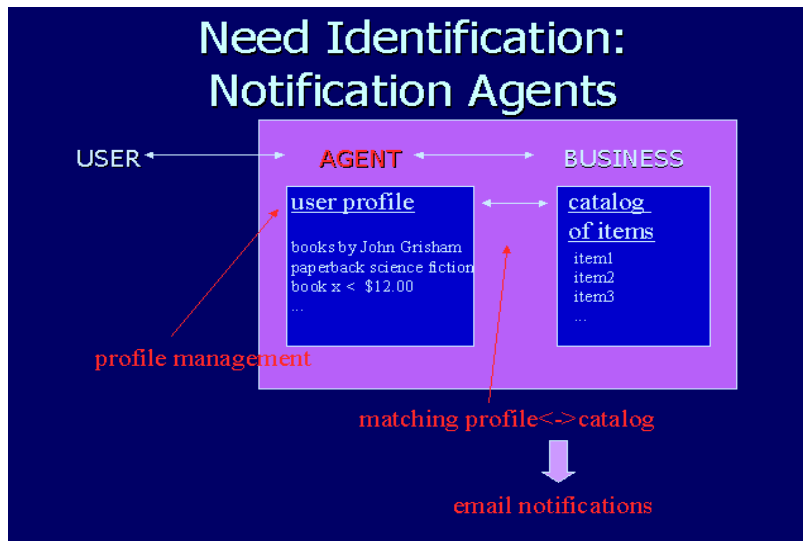
- găsească și să compare informații despre produse și servicii (ex. cele mai mici preturi)
- efectueze tranzacții.



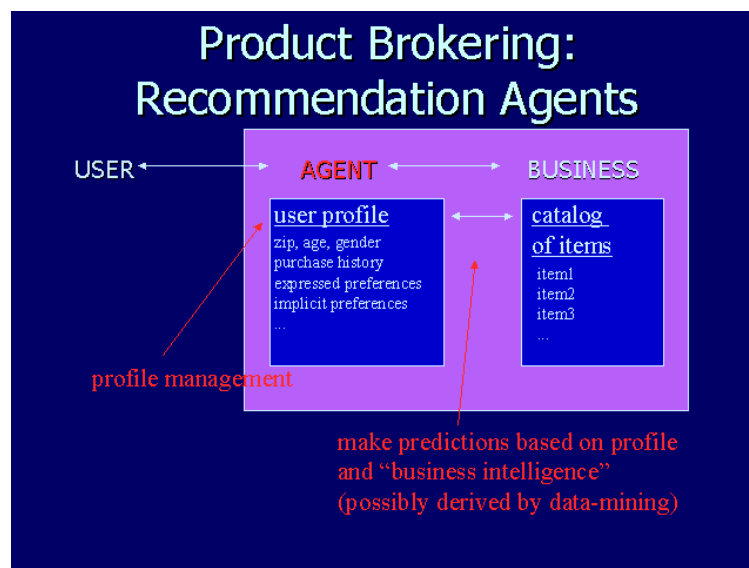
Exemple agenti inteligenti



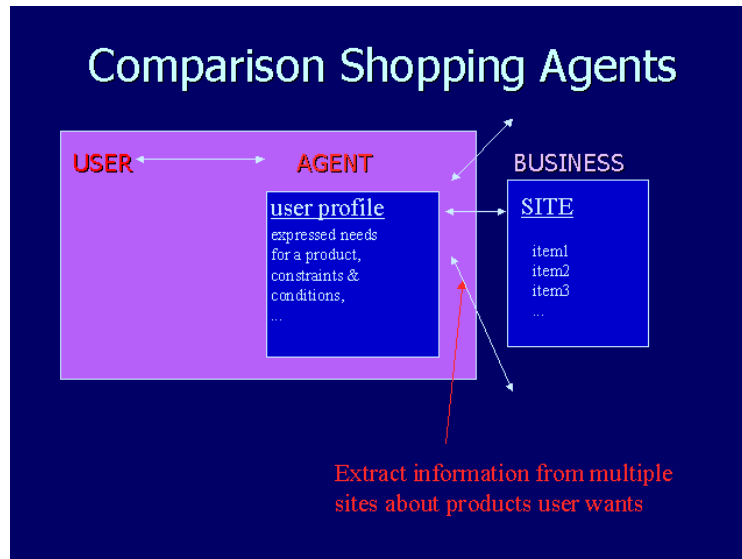
Exemple agenti inteligenti pentru ecommerce



Exemple agenti inteligenti pentru ecommerce



Exemple agenti inteligenti pentru ecommerce



Exemple agenti inteligenti pentru ecommerce

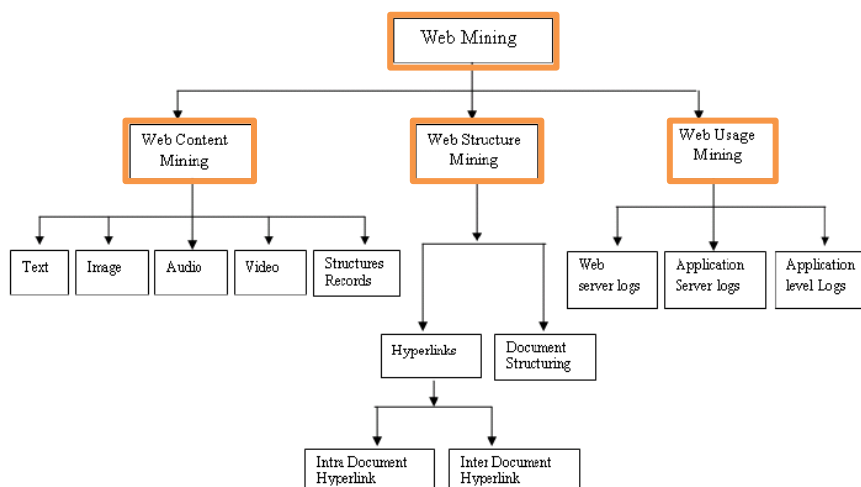


Exemple agenti inteligenti

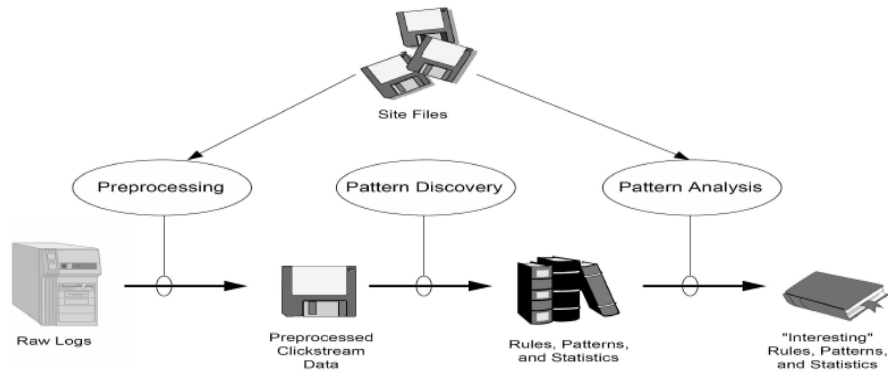
Agenti pentru web mining: aplicatii software pentru:

- ❑ **Web Content Mining:** procesul de extragere dintr-un continut (documente) **web a informatiilor utile**. Continutul poate fi : text, imagini, audio, video, sau date structurate or in liste / tabele. Aplicatii utilizate : recunoastere de text, procesarea limbajului natural, procesarea imaginilor, etc.
- ❑ **Web Structure Mining:** procesul determinarii structurii informatiei web pe baza structurii documentului si a hyperlink-urilor
- ❑ **Web Usage Mining:** aplicarea tehnicilor de tip data mining in scopul determinarii si analizarii anumitor caracteristici de utilizare a continutului web: identitatea sau originea utilizatorilor, comportamentul acestora privitor la navigarea intr-un anumit site web.

Agenti inteligenti web mining



Agenti inteligenti web mining



11.4. Sisteme multiagent

Sistem compus din mai multi agenti,
care **interactiuneaza** unul cu altul
Michael Wooldridge, 2002

in general, agentii reprezinta interesele utilizatorilor
(scopuri & motivatii)

pentru o buna interactiune, agentii trebuie sa poata
coopera, coordona si negocia

Domenii de utilizare – exemple:

controlul navelor cosmice: NASA

controlul traficului aerian: aeroportul din Sydney

managementul proceselor economice

managementul sistemelor energetice

controlul proceselor manufacturiere

e-commerce (agenti de recomandare a produselor,
agenti de cautare,...)

social networking – la nivel de Web sau dispozitive mobile

11.4. Systeme multiagent

Exemplu : Multiagent-based Sensor Management Infrastructure

