

**INTERFEȚE INTELIGENTE.
INTERFEȚE PENTRU PRELUCRAREA
LIMBAJULUI NATURAL**

Ștefan Trăușan-Matu

Interfețe inteligente

- Presupune folosirea inteligenței artificiale în interacțiunea om-calculator:
- Agenți inteligenți de interfață, bazați pe modelarea utilizatorului (vezi și modulele referitor la modelarea utilizatorului)
- Recunoașterea formelor (vedere artificială)
- Recunoașterea emoțiilor
- Interfețe în limbaj natural

Interfațarea în limbaj natural – tipuri de prelucrări

- Recunoașterea și înțelegerea vorbirii
- Înțelegerea limbajului natural
- Generarea limbajului natural
- Generarea vocii – cel mai bine realizată

Interfațarea în limbaj natural - capitole

- Fonologia și fonetica
- Morfologia
- Sintaxa
- Semantica
- Pragmatica și discurs

Interfațarea în limbaj natural - abordări

- Bazată pe gramatici
- Statistică – metode de învățare automată plecând de la corpusuri adnotate

Interfațarea în limbaj natural - limitări

- *Probleme:*
 - *Ambiguitatea, sensurile multiple ale cuvintelor*
 - *Metaforele*
 - *Bagajul imens de cunoștințe necesar - ONTOLOGII*
 - *Existența în realitate, corporalitatea*
 - *Contextualitatea*
 - *Empatia*

Metaforele

- *„Deși metaforele sunt peste tot, de multe ori sunt dificil de detectat. Ele sunt prezente ori de câte ori vorbim sau gândim despre concepte abstracte. Metaforele servesc drept modele naturale; ne permit să luăm cunoștințe referitoare la obiecte sau evenimente familiare și să le folosim pentru a da o structură unor concepte abstracte, mai puțin înțelese”. (Erickson 1995).*

Interfațarea în limbaj natural - limitări

- *Deocamdată nu s-a putut realiza un program de calculator care să permită un dialog în limbaj uman total similar cu cel între doi oameni. Problemele întâlnite, în special în înțelegerea semnificațiilor unei propoziții, sunt deosebit de dificile, unele dintre ele cum ar fi limbajul idiomatic (de exemplu, metaforele - “timpul zboară ca o săgeată”), după unii autori fiind chiar insurmontabile.*

Contextualitatea

- Un rol deosebit de important în cercetările de înțelegere de către calculator a limbajului uman este și contextul actului de comunicare. Din perspectiva cutiei negre ar trebui ca, la limită, acest context să fie chiar întreaga viață a interlocutorilor.

Teoria actelor de vorbire

- În prezent, una din problemele de context în programele de dialog în limbaj uman este succesiunea replicilor. Aceasta este tratată în răspândita teorie a actelor de vorbire a lui Austin și Searle. Această teorie încadrează fiecare replică dintr-un dialog într-o categorie bine precizată: informare, cerere, ofertă etc. (Y. Shoham, op.cit.). Searle, de exemplu, identifică mai multe tipuri de acte de vorbire:
 - ilustrative (“representatives”), care reprezintă o stare de fapt: aserțiuni, descrieri;
 - comisive (“commissives”), care implică vorbitorul într-un curs viitor de acțiuni: promisiuni, amenințări;
 - directive ce atrag atenția asupra efectuării unei acțiuni: comenzi, cereri;
 - declarații, care aduc o anumită stare de lucruri: denumire, arestare, căsătorie, binecuvântare;
 - expresive, care indică starea psihologică sau atitudinea mentală a vorbitorului: felicitări, mulțumiri, scuze;
 - verdicative, care dau o apreciere: judecată, iertare.

Pentru a fi considerat ca realizat cu succes, un act de vorbire trebuie să îndeplinească următoarele categorii de condiții:

- **esențiale** - adică respectarea “regulilor jocului” lingvistic - de exemplu, recunoașterea faptului că folosirea anumitor cuvinte înseamnă un act de limbaj și cunoașterea consecințelor acelu act;
- **de sinceritate** a vorbitorului, care se referă la credințele, dorințele și intențiile vorbitorului;
- **preparatorii**, condiții necesare care trebuie satisfăcute de contextul imediat pentru ca acțiunea să aibă loc, de exemplu, ca interlocutorii să vorbească aceeași limbă;
- **de conținut propozițional.**

Teoria implicaturii conversaționale a lui Grice

- Maxima relaționării: Fiți relevanți!
- Maxima cantității: Fiți atât de informativi cât este necesar!
- Maxima calității: Spuneți doar ceea ce considerați adevărat și justificat suficient!
- Maxima modalității: Fiți scurt și evitați neclaritatea și ambiguitatea!

Cele trei dimensiuni ale actelor de vorbire

- Actul **locuționar** de a utiliza o construcție de comunicare (de exemplu, lingvistică), singurul considerat până la apariția pragmaticii.
- Forța **ilocuționară** (“nespusul” unei acțiuni, intenția celui care se exprimă);
- Efectul **perlocuționar** asupra interlocutorului.

- Succesiunea categoriilor de acte de vorbire într-un dialog particular este restricționată de niște reguli generale de succesiune posibilă (de exemplu, după o directivă poate urma o declarație)

Teoria schemelor retorice (Mann 1988)

Această teorie identifică o serie de reguli retorice, cum ar fi:

- antiteza,
- justificare,
- concesie,
- condiție,
- secvență,
- contrastare;

fiecare din acestea având un nucleu și unul sau mai mulți sateliți.

- Orice text poate fi structurat în segmente legate între ele prin scheme retorice.
- Fiecare segment poate fi, la rândul lui, structurat în alte segmente, legate și ele prin scheme retorice, și așa mai departe, pe oricâte nivele.
- Teoria schemelor retorice este folosită curent în generarea automată de text sau în înțelegerea textelor în limbaj natural.

Retorica

- **Inventio**, găsirea, “inventarea” posibilităților “materiale” (idei, concepte, cuvinte, termeni, structuri de argumentare) legate de un anumit subiect. Începând cu această etapă trebuie să se țină seama de cele trei mijloace de convingere:
 - **docere** (a învăța),
 - **delectare** (a delecta),
 - **movere** (a mișca ascultătorul, a-l îndemna să ia o anumită poziție, a-l îndemna la o acțiune),
- **Dispositio**, care preia rezultatul primei etape, dând o primă formă ideilor ținând seama de *docere*, *delectare* și *movere*. Vorbitorul trebuie să aplice acum anumite principii de structurare a discursului, cum ar fi antiteza, elaborarea etc. În lingvistica computațională a fost dezvoltată
- **Elocutio**, teoria exprimării, a găsirii termenilor și a cuvintelor cele mai adecvate pentru a descrie lucrurile inventate și apoi ordonate.
- Discursul conceput după primele trei etape, trebuie învățat. **Memoria** este etapa ce prezintă anumite reguli ce înlesnesc învățarea textului.
- **Pronuntiatio**, descrie “realizarea” discursului, susținerea lui. În cadrul descrierii acestei etape trebuie ținut seama de latura pragmatică, de faptul că textul devine o acțiune, “convingerea” ascultătorului având loc prin vorbire, gestică, mimică, etc., deci prin acțiuni.