

## UI a zpracování přirozeného jazyka

1

### Je bohatý jazyk charakteristickým znakem lidského uvažování?

• Např. **Turingův test** je postaven na použití přirozeného jazyka. Pokusy realizovat dialogové programy: **ELIZA** (Joseph Weizenbaum, MIT 1965): [www.rur.com/perlcode/doctor](http://www.rur.com/perlcode/doctor). Jeden z neznámějších dialogových programů simulující roli psychoterapeuta. Pracuje na principu srovnávání vzorů.

• **Loebner Prize** (založena 1991): <http://www.loebner.net/Prize/loebner-prize.html> \$ 100.000 pro autora prvního programu, který úspěšně projde Turingovým testem, \$ 2000 pro nejlepší přihlášený program každý rok,

Říjen 2003: vítěz **Juergen Pinner** (Hamburg, Germany)

2005: First Place: "Jabberwacky", Rollo Carpenter  
Second Place "Eugene" Vladimir Veselov  
Third Place "Toni", Steven Watkins,  
Fourth Place "ALICE", Richard Wallace

**ALICE (Chatterbot)** <http://www.alicebot.org/> Program, který byl nejlepší v soutěži o Loebner Prize 2000 i 2001.

Umělá inteligence I.



H: Do you like reading books? ALICE: Yes reading is my favorite pasttime.  
H: How is your favorite author? ALICE: I am OK. How are you unknown person ?  
H: Who is your favorite author? ALICE: My favorite author is Philip K. Dick.  
H: Which book? ALICE: The red one, I think.  
H: What is it about? ALICE: Science fiction  
H: Can you name some of his books? ALICE: ELIZA. :-).  
H: Did Philip K. Dick write a single book, only?  
ALICE: I'm not certain whether I can give an accurate reply or not.  
H: Who is your best friend?  
ALICE: Dr. Richard S. Wallace is my best friend.  
H: Where does he live? ALICE: He lives in California. Where are you?  
H: In Prague. ALICE: Tell me a little about your life in Prague.  
H: Sorry, I have to hurry - my lecture is starting in a few minutes.  
ALICE: There is no need to apologize. Why do you have to do it?  
H: It is my job. ALICE: Congratulations, unknown person.  
H: Good buy. ALICE: Thanks for the compliment. How much does it cost?

Umělá inteligence I.



### Jazyk a myšlení spolu bezprostředně souvisejí. Co bylo dřív?

- Jsou lidé chytří, protože mají k myšlení dobrý nástroj (jazyk)?
- Vyvinul se jazyk u lidí proto, že odpovídal potřebám jejich bystrého úsudku?

**Jerison (1991):** Vývoj lidského jazyka je důsledkem potřeby lidí vytvářet co nejpřesnější **kognitivní mapy svého okolí**. Sélmy k tomu účelu používají čich – ten však u lidí není dostatečně vyvinutý.

**Primáti** běžně používají okolo 100 "slov". Šimpanz je schopen porozumět složeným větám:

"**Přines míc, který je venku**",

"**Přines červený míc, který je za modrou stěnou**".

Gorila Koko dokonce přes 1000 slov, mezi nimiž jsou i abstraktní pojmy.

Zvíře může i "lhát" – vydá skřek, kterým v případě potřeby zmate protivníka.

Je však otázkou, zda psychologové do pozorování nepromítají příliš mnoho vlastních znalostí.

Umělá inteligence I.



## Problémy NLP?

**Porozumění** je proces úpravy vstupních informací do tvaru, který je možno lépe využít pro další zpracování. **Záleží tedy na kontextu i na cíli!** **Tatáž věta může mít mnoho významů. Proto je porozumění v NLP tak těžké!!!**

*Time flies like an arrow.*

Úspěch při NLP předpokládá použití bohatého kontextu, prostor pro experimentální prověření některých konceptů **kognitivní psychologie**

Jazyk má 2 složky: **syntaxe jazyka**

**cílová reprezentace (sémantika)**

Umělá inteligence I.

Umělá inteligence I.



## Podmínky porozumění?

### Time flies like an arrow.

Překlad?

- Čas letí jako šíp.
- Časové mouchy mají rády šípky (vektory).
- Časuj „flies“ jako „arrow“.

### Jaké informace potřebujeme, abychom vybrali správně?

- Slova a jejich výskyt v kontextu.
- Konstrukce věty, ...
- Implicitní znalosti o světě

### Víceznačnost = zdroj problémů i bohatosti vyjadřování

- What has four wheels and flies?

"a garbage truck"

Umělá inteligence I.

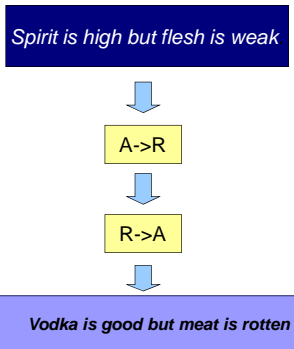
Umělá inteligence I.



Umělá inteligence I.



## Problémy strojového překladu



7/23

Umělá inteligence I.



## Strojový překlad dnes

- Spirit is high but flesh is weak.
- 精神是高的但骨肉是微弱的。
- The spirit is high but the flesh and blood is weak.
- 这种精神是高但骨肉和血液微弱。
- [http://www.altavista.com/help/free/free\\_searchbox\\_transl](http://www.altavista.com/help/free/free_searchbox_transl)



8/23

Umělá inteligence I.



## Počítače a přirozený jazyk

*Jak si člověk zapamatovává informace sdělované jazykem? Doslovně nebo jinak?*

**Vnitřní reprezentace** eliminuje **víceznačnost** slovního vyjádření, která může být:

- **Referenční:** “*Ta přednáška bude pozitivní.*” – jeden z hlavních problémů NLP (anaphora)
- **Slovní:** “*Rád platím za vtipného člověka.*”
- **Strukturální:** “*Všichni kandidáti přednesou své volební programy.*” versus “*Volební programy budou předneseny všemi kandidáty.*”

**Manipulace s uloženými informacemi - odvozování.**

9/23

Umělá inteligence I.

