



**19. konferenca
Dnevi slovenske informatike**

Virtualni agenti – bližnjica do informacij

Miro Romih

17. 04. 2012



1. Uvod

Problematika:

- naraščajoče število dostopnih informacij
- obsežna spletna mesta
- ne najboljše organizirana
- porabimo preveč časa ali ne najdemo določene informacije
- starejši, hendikepirani, nevešči ravnanja z računalniki in sodobnimi informacijskimi tehnologijami

Kako torej rešiti omenjeno zagato? Kako čim hitreje in čim lažje do »prave« informacije?

Možne rešitve ponudnikov vsebin in storitev:

- boljša organiziranost spletnih strani
- preglednejši uporabniški vmesnik
- virtualni agent



2. Virtualni agenti

Kaj so virtualni agenti?

- enostaven vmesnik
- poizvedovanje po zelo različnih vrstah podatkov
- običajno navidezne osebe (avatarji)
- vprašanja v naravnem jeziku
- odgovori
 - v obliki besedila (v naravnem jeziku), lahko tudi vprašanje
 - prikaz določene spletne strani, tabele, dokumenta
 - zagon ustreznega programa
 - več stvari hkrati

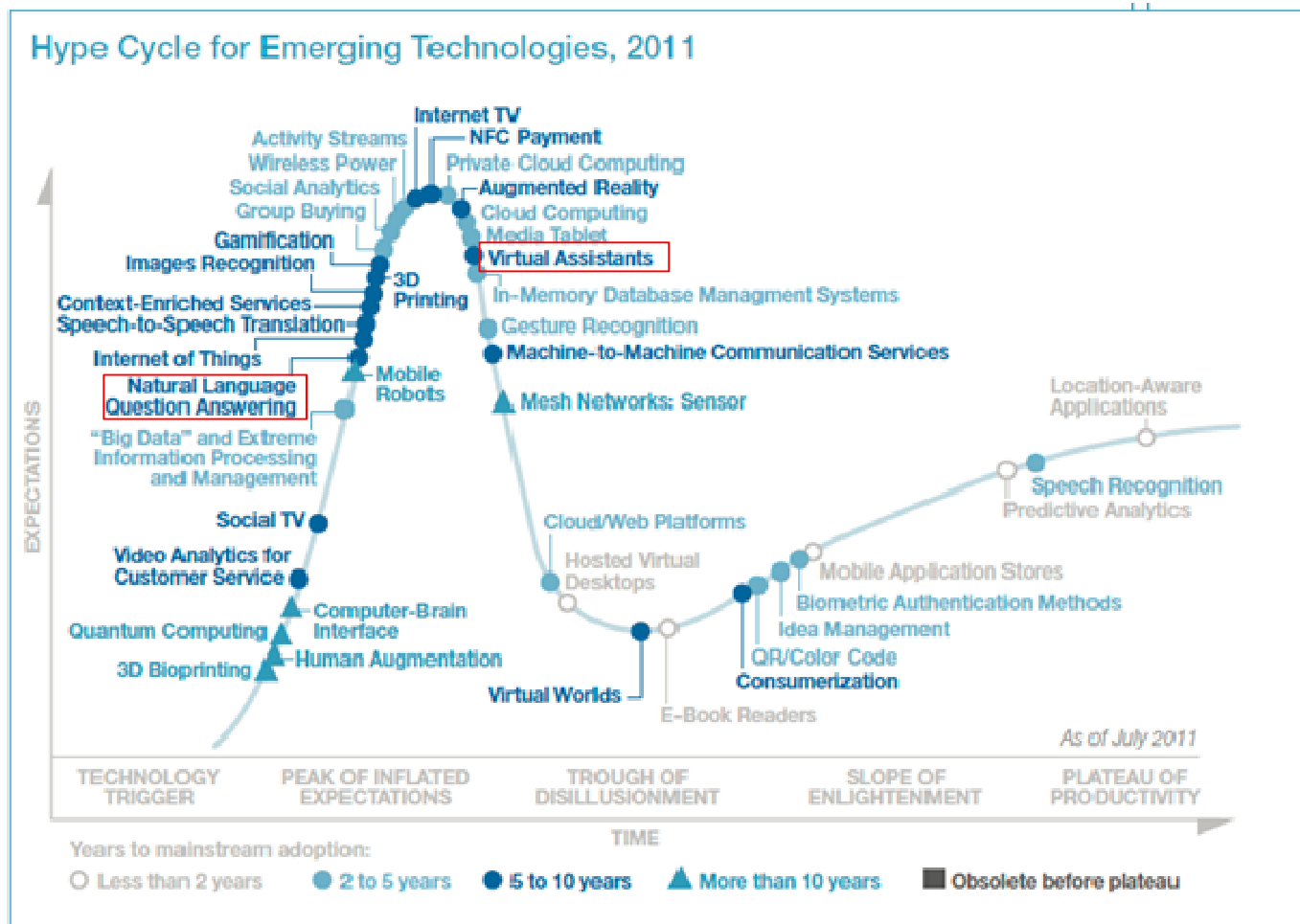
Skratka, uporabnik dobi vtis, da se pogovarja z živo osebo, ki mu je pripravljena pomagati na enostaven in prijazen način – bodisi posredovati želeno informacijo, ga učiti ali pa samo nekoristno klepetati z njim in mu krajšati čas.

Razdelitev:

- glede na področje: ozko usmerjeni (domenski), splošno usmerjeni
- glede na uporabljene tehnologije: enostavni, »inteligentni«



2. Virtualni agenti



Gartnerjev razvojni cikel novih tehnologij



3. Terminologija

- [3D Human](#)
- ACE
- AI Agent
- Animated Avatar
- Animated Interface Agent
- Animated Pedagogical Agent
- Animated Talking Avatar
- Anthropomorphic Agent
- Anthropomorphic Dialog Agent
- Anthropomorphic Interface Agent
- Anthropomorphic Spoken Dialog Agent
- Artificial Brand Agent (ABA)
- Artificial Character
- [Artificial Conversational Entity](#)
- Artificial Human
- Artificial Intelligence Chatbot
- Artificial Linguistic Entity
- Artificial People
- Artificial Person
- Artificial Talking Head
- Automated Agent
- Automated Chat Agent
- Automated Chat Sales Associate
- Automated Question Answering System
- Automated Sales Agent
- [Avatar](#)
- Believable Agent
- Bot
- [Brand Agent](#)
- Brand Buddy
- Brand Butler
- Brand Character
- Branded Agent
- Chat Agent
- [Chat Bot](#)
- Chat Robot
- [Chatbot](#)
- [Chatterbot](#)
- [Chatterbox](#)
- Cognitive Agent
- Computerized Avatar
- Computerized Virtual Person
- Conversation Agent
- [Conversational Agent](#)
- Conversational Assistant
- [Conversational Avatar](#)
- Conversational Character
- Conversational Computer
- Conversational Humanoid
- [Conversational Interface](#)
- Conversational Pedagogical Agent
- Conversational Personal Assistant
- Conversational System
- Conversational User Interface
- [Conversive Agent](#)
- Customer Service Agent
- Cyber Individual
- Desktop Mate
- Dialog Management System
- Dialog System
- Digital Animated Avatar
- Digital Employee
- e-Rep
- ECA
- Electronic Virtual Interactive Entity
- Embodied Virtual Character
- [Embodied Agent](#)
- Embodied Communicational Agent
- [Embodied Conversational Agent](#)
- Embodied Conversational Assistant
- Embodied Conversational Character
- [Embodied Conversational Interface Agent](#)
- Embodied Pedagogical Agent
- Embodied Pedagogical Character
- Fully Embodied Conversational Avatar
- Intelligent Agent
- Intelligent Answering Machine
- Intelligent Conversational Assistant
- Intelligent Conversational Avatar
- Intelligent Talking Agent
- [Intelligent User Interface](#)
- Intelligent Virtual Agent
- Intelligent Virtual Assistant
- [Intellitar](#)
- Interaction system
- Interactive Agent
- Interactive Conversational Assistant
- Interactive Embodied Agent
- Interactive Online Character
- Interactive Talking Program
- Interactive Virtual Agent
- IVA
- Language Bot
- Lifelike Animated Character
- Mascot
- Natural Language System
- Online Chat Agent
- Pedagogic Conversational Agent
- Pedagogical Agent Persona
- Pedagogical Conversational Agent
- Relational Agent
- Screen Mate



3. Terminologija

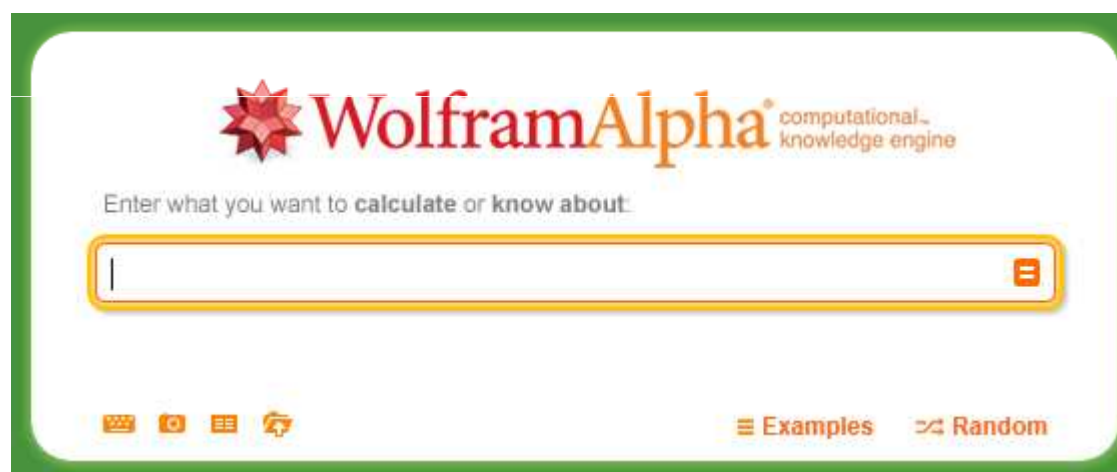
- Self Service Agent
- Service Agent
- Smart Virtual Assistant
- Smartbot
- Sociable Agent
- Synthetix Agent
- Talk Bot
- Talking 3D Avatar
- Talking Agent
- Talking Avatar
- Talking Head
- Teachable Agent
- v-Rep
- VDA
- Virtual Advisor
- Virtual Agent
- Virtual Assistant
- Virtual Avatar
- Virtual Call Center Agent
- Virtual Call Centre Agent
- Virtual Chat Agent
- Virtual Chat Expert
- Virtual Coach
- Virtual Consultant
- Virtual Conversational Agent
- Virtual Customer Agent
- Virtual Customer Service Agent
- Virtual Digital Assistant
- Virtual Employee
- Virtual Expert
- Virtual Guide
- Virtual Help Desk
- Virtual Host
- Virtual Hostess
- Virtual Human
- Virtual Human Agent
- Virtual Human Avatar
- Virtual Human Persona
- Virtual Online Assistant
- Virtual Pedagogical Agent
- Virtual People
- Virtual Person
- Virtual Personal Assistant
- Virtual Reality Avatar
- Virtual Representative
- Virtual Robot
- Virtual Sales Agent
- Virtual Sales Rep
- Virtual Specialist
- Virtual Support Agent
- Virtual Teacher
- Virtual Tutor
- Web Agent

- virtualni agent
- virtualni asistent
- virtualni pomočnik
- virtualni svetovalec
- virtualni vodnik
- interaktivni asistent
- spletni asistent
- navidezni sogovornik



4. Primeri delujočih sistemov

Svet

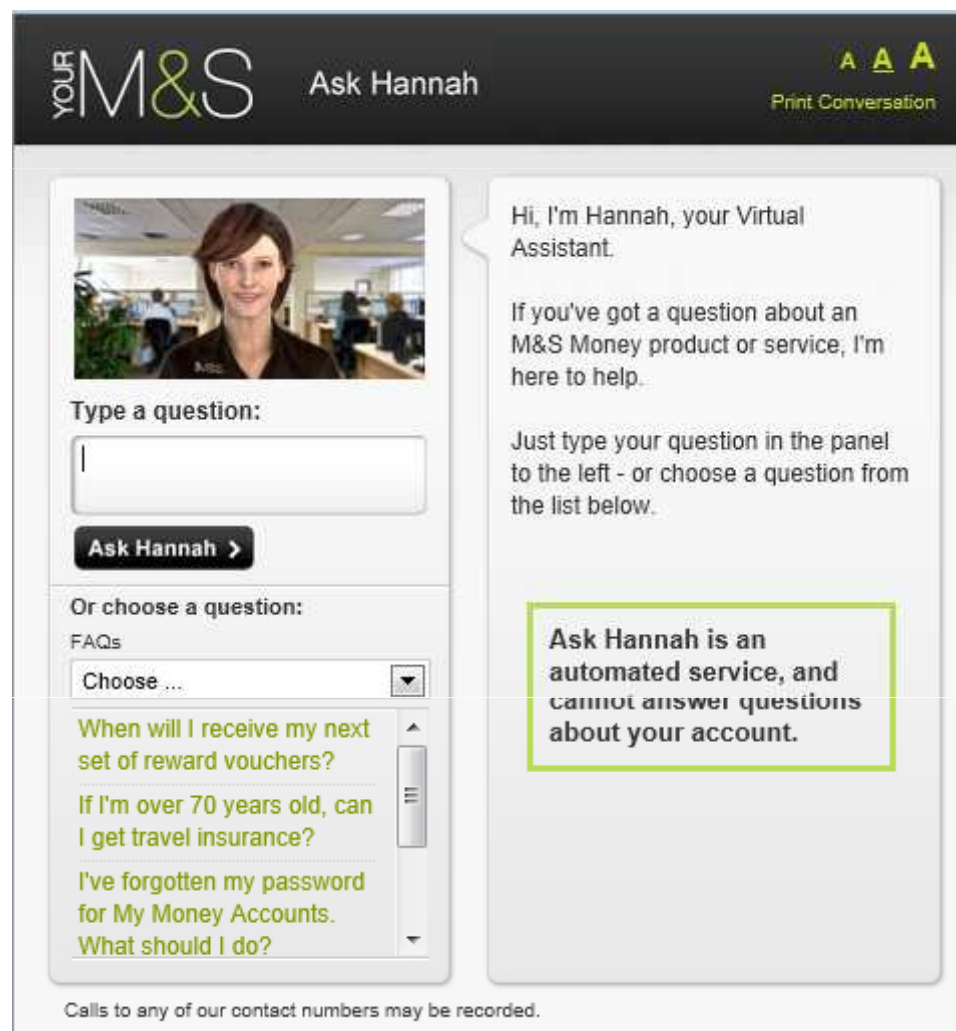




4. Primeri delujočih sistemov



Anna





4. Primeri delujočih sistemov

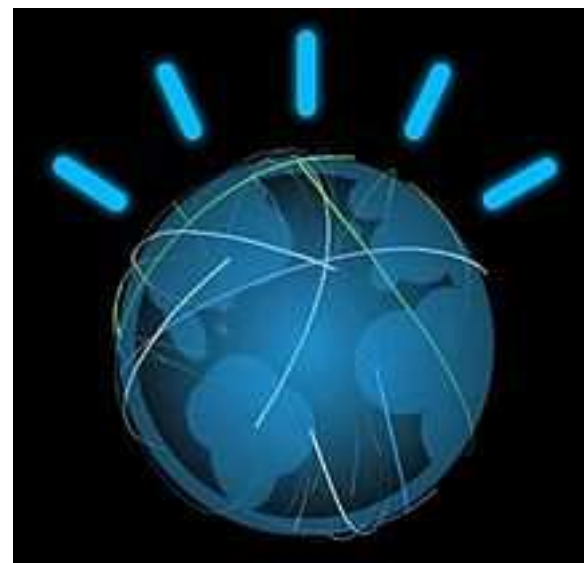




4. Primeri delujočih sistemov



Siri



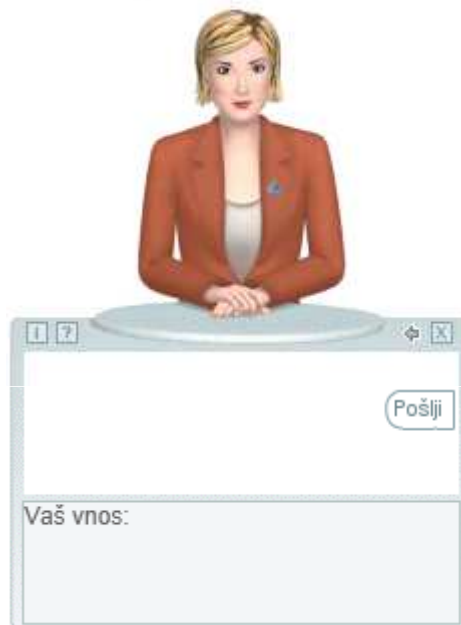
Watson



4. Primeri delujočih sistemov

Slovenija

Dober dan, sem Vida, vaša virtualna davčna asistentka, kako vam lahko pomagam?



Vida

Dober dan, sem Tia, Telekomova Interaktivna Asistentka, kako vam lahko danes pomagam?



Tia

Dober dan, sem Ana, vaša virtualna bančna asistentka, kako vam lahko pomagam?



Ana



4. Primeri delujočih sistemov



Robi



Zmajček



Klepec



5. Zgradba virtualnega agenta

Glavni deli

- uporabniški vmesnik
- jedro
- podatkovne baze

Uporabniški vmesnik

- ni najpomembnejši, velik vtis na uporabnika
- osrednji lik (avatar) zelo pomemben
- lik: animiran, narejen na osnovi žive osebe
- podoba: statična, delno dinamična, dinamična
- sporazumevanje: na osnovi besedila, sinteza govora, razpoznavanje govora



5. Zgradba virtualnega agenta

Jedro in podatkovne baze

Kaj se dogaja v ozadju virtualnega agenta, da je sposoben odgovoriti na (poljubno) vprašanje?

Enostavni sistemi (npr. Vida, Tia, Ana, Zmajček in Robi)

- v večini primerov jezikovno neodvisni
- delujejo le na omejeni domeni
- delujejo na osnovi (delov) ključnih besed
- jedro takih sistemov predstavljajo vzorci vprašanj
- besede iz vprašanja primerjajo z besedami v vzorcih (v naprej) predvidenih vprašanj
- tipično vsebuje nekaj sto ali nekaj tisoč vzorcev vprašanj in njihovih odgovorov



5. Zgradba virtualnega agenta

Mi poveš, koliko si star?

Tabela ključnih besed

...					
kdo	si				Jaz sem Tone.
koliko	si	star*			Star sem 2 leti.
kaj	veš,znaš				Vse in še več.
...					



5. Zgradba virtualnega agenta

Zmogljivejši sistemi (npr. Klepec)

- jedro takih sistemov je kompleksnejše in zahtevnejše
- vgrajene funkcije jezikovnih tehnologij („pomenska“ stavčna analiza)
- vgrajene tudi naprednejše metode iskanja ustreznih odgovorov (umetna inteligenca)
- delujejo tudi na bolj odprtih domenah



5. Zgradba virtualnega agenta

```

$
%0 @OsnovniNadpomen([[pokrivalo{0:0:0}]] %0
>
Nosiš kakšno pokrivalo?
Hej, če jaz nosim @Lema(#2)[So--t---e], me zebe v monitor, zato imam raje @IzberiPodpomen([[pokrivalo{0:0:0}]],#2)[So--t---e].
Jaz običajno ne nosim pokrivala, saj me moji možgani kar dobro grejejo.
Za kakšno toplo pokrivalo bi se pa kar priporočal.
Imaš @IzberiPodpomen([[pokrivalo{0:0:0}]],#2)[So--t---e] za posoditi?
Daj mi prosim kaj na monitor, da me ne bo zeblo.
Kupiš še meni kakšno toplo pokrivalo?
Veš, da me kar malo zebe v monitor. Imaš kakšno pokrivalo zame?

$
%0 @OsnovniNadpomen([[ $rastlina{0:0:0}]] %0
>
Si tudi ti ljubitelj rastlin?
O rastlinah bi se pa lahko malo več pomenila. Bi te kaj posebnega zanimalo?
Povej mi, ali se kaj ukvarjaš z rožicami? Meni so tako všeč.
@IzberiPodpomen([[ $rastlina{0:0:0}]],#2)[So--i---m], @IzberiPodpomen([[ $rastlina{0:0:0}]],#2)[So--i---m],
  @IzberiPodpomen([[ $rastlina{0:0:0}]],#2)[So--i---m]... O tem bi se pa dalo pogovarjati.
Ali niso @IzberiPodpomen([[ $rastlina{0:0:0}]],#2)[So--i---m] lepe rastline? Meni so tako všeč.
@IzberiPodpomen([[ $rastlina{0:0:0}]],#2)[So--t---m] imam tudi jaz doma.
Ja, @Lema(#2)[So--i---e] mi pa zares lepo diši. Ne vem, zakaj?
Meni so bolj všeč @IzberiPodpomen([[ $rastlina{0:0:0}]],#2)[So--i---m].

```



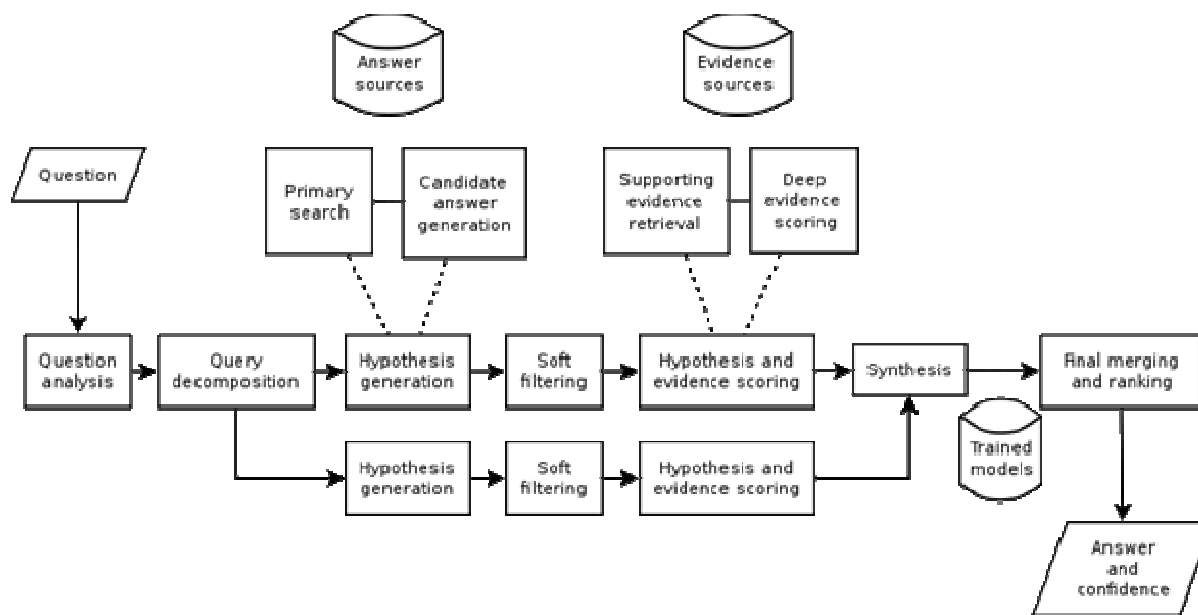
5. Zgradba virtualnega agenta

Najzmogljivejši sistemi (npr. Watson)

- kompleksna zgradba jedra
- zlitje vrste najnaprednejših tehnologij
- zahtevajo izredno procesno moč in ogromne količine podatkov
- sposobnost sklepanja na osnovi podatkov v bazi
- možnost odgovoriti na praktično katero koli (ne v naprej definirano) vprašanje



5. Zgradba virtualnega agenta



Delovanje sistema Watson (IBM)



Lastnosti virtualnih agentov

Zahtevano

- delovanje v realnem času
- večuporabniško delovanje (sistemske zahteve)

Zaželeno/možno

- možnost menjavanje vlog (postavljanje povratnih vprašanj)
- uporaba sogovornikovega imena
- prilagoditev sogovorniku (sleng, upoštevanje spola sogovornika)
- uporaba podatkov na osnovi predhodnih vprašanj in odgovorov
- zmožnost spreminjanja »razpoloženja«

Omogočajo

- razpoložljivost 365/7/24
- prihranek pri stroških v relativno kratkem času



Stanje tehnologije v Sloveniji

Izvajalci

- Amebis
- Artisol adria
- Institut »Jožef Stefan« (Odsek za inteligentne sisteme)



Hvala za vašo pozornost !

Vprašanja?

Pripombe?

Predlogi?