

# GIVE - govorne informacije v e-prostoru

Matjaž Gams, Tomaž Šef

Institut Jožef Stefan  
Jamova 39, 1000 Ljubljana, Slovenija  
[matjaz.gams@ijs.si](mailto:matjaz.gams@ijs.si), [tomaz.sef@ijs.si](mailto:tomaz.sef@ijs.si)

**Uvod:** V letu 2002 je Ministrstvo za informacijsko družbo razpisalo podporo zanimivim projektom. Med sprejetimi je bil tudi sistem GIVE – govorne informacije v e-prostoru. Projekt sta izvedla podjetje CDE nove tehnologije in Institut Jožef Stefan (IJS). Poleg storitve informacijske družbe, ki nudi prek telefona kar nekaj funkcij računalnikov, je sistem namenjen slepim in slabovidnim, ki lahko na njim dostopen način pridobijo raznovrstne informacije. S tem nadaljujemo tradicijo zanimivih aplikacij inteligentnih sistemov (Gams, 2000; Gams, 2001).

**Motivacija:** Projekt po vzoru interneta vendar prek telefona predstavlja platformo za nudenje informacij in storitev informacijske družbe (ID). Sistem omogoča, da uporabnik poslušaja poljubno internetno stran, prebere svojo elektronsko pošto in še več drugih funkcij. Odrprtost sistema dovoljuje uporabnikom vnos njihovih lastnih storitev. Projekt je zastavljen dolgoročno s predvidenim integriranjem v celovit sistem E-prostor.

**Motiv za občane/ke:** Prek telefona bodo lahko realizirali del informacijskih storitev, ki jih običajno nudi internet. Storitve ne bo zahtevala predznanja o računalnikih, zato bo široko uporabna 24 ur dnevno v vsej populaciji, ki zna uporabljati telefon. Za imetnike računalnikov pa bo storitev uporabna predvsem, ko ne bo v bližini računalnika; recimo med vožnjo, na izletu ali sprehodu. Storitve je primerna tudi za ljudi s posebnimi potrebami, ki imajo težave pri delu z računalnikom, kjer so potrebne motorične in zaznavalne sposobnosti.

**Motiv za MID:** Nudjenje široko uporabnih in koristnih elektronskih storitev bo funkcionalno premaknilo Slovenijo v smeri ID. Posredno se z avtomatskim nudenjem informacij razbremeni osebje državnih organov, ki danes odgovarja na pogosto ponovljiva vprašanja občanov, izboljša pa se tudi stik med občani in državnimi organi.

**Delovanje sistema:** Trenutno sistem nudi naslednje osnovne funkcije: branje poljubne internetne strani (naslov se vnese preko tipkanja ali izbere iz imenika), branje elektronske pošte, nastavljanje profila uporabnika (personalizacija vsebin), poslušanje umetno sintetiziranega besedila.

Podatkovni standard je XML. Sistem sprejema tonsko izbiranje, SMS-e in e-pošto ter nanje odgovarja. Osnovna povratna informacija je govorna. Del pogostih informacij je predposnet, del pa dinamično generiran iz različnih virov - Word, internet, XML. Na določenih številkah je za določene aktivnosti potrebno vpisati kodo. Sistem je varen - nihče nima vpogleda v osebne podatke, ki so zakodirani.

V prihodnosti bodo dodane tudi določene storitve, recimo pošiljanje dokumentov (obrazcev) na faks, tiskalnik oz. internetni naslov, storitve e-poslovanja itd. Integrirani agent bo skrbel in povezoval vse informacije in znanja o vsakem posamezniku/telefonu. Poleg tega bo sistem razumel omejene govorne ukaze, kar bo dopolnilo in poenostavilo obstoječe načine izbiranja funkcij. Cena klica ne bo enotna, predvsem za storitve javne uprave bo klicanje brezplačno.

**Dinamično generiranje govora:** Za dinamično generiranje slovenskega govora skrbi sistem Govorec. Zaenkrat je v uporabi še stara verzija (Šef, 1998), ki temelji na difonki sintezi; skupaj s podjetjem Amebis pa že pripravljamo nov, precej izboljšan in bolj naravno zvoneč sistem. Stara verzija Govorca (brez obsežnega grafemsko-fonemskega slovarja, besedne in stavčne analize, brez naprednega nastavljanja prozodije ter brez možnosti izbire glasov in korpusne sinteze govora) je v nekomercialne namene brezplačno dostopna preko interneta (<http://ai.ijs.si/Govorec/>).

**Zahvala:** Na projektu, ki ga je vodil Matjaž Gams, je delala vrsta sodelavcev. Pri CDE sta sodelovala predvsem Matjaž Božič in Goran Kayrečič. Na IJS sta večino dela pri razvoju osrednjega sistema opravila Andrej Bratko in Žiga Mahkovec. Tomaž Šef in Jure Leskovec sta sodelovala pri sistemu Govorec. Marko Grobelnik je izdelal predelavo poljubne internetne strani v XML. Aleksander Pivk je pomagal pri izvajanju projekta, France Dacar pa pri opremi. Posebej se zahvaljujemo MIDu, državnemu sekretarju Jožetu Gyorkosu, podsekretarju Miroslavu Kranjcu in g. Robertu Guštinu.

## Literatura

- Gams M., Šef. T. (2000) "A speech module in an agent system", Engineering Intelligent Systems for Electrical Engineering and Communication, 4:225-232
- Gams M., Bohanec. M. (2001) "Intelligent systems applications", Informatica, 25:387-392
- Šef T., Dobnikar A., Gams M. (1998). "Improvements in Slovene text-to-speech synthesis", 5th International Conference on Spoken Language Processing (ICSLP '98), str. 2027-2030.