

# Programinės įrangos kurtiesiems ir neprigirdintiesiems lokalizavimo ypatumai

Lina Zajančkauskienė

*Matematikos ir informatikos institutas*

Akademijos g. 4, LT-08663 Vilnius

E. paštas: lina.zajanckauskiene@gmail.com

**Santrauka.** Dėl įvairių priežasčių arba visiškai negirdi, arba silpnai girdi apie 30 tūkst. Lietuvos gyventojų. Kurti 6272 asmenys, iš jų 3165 moterys ir 3107 vyrai. Šios problemos iš esmės trukdo gyventi visavertį gyvenimą, siekti mokslo aukštumų ir pan. Yra specializuotų mokomųjų kompiuterinių priemonių (MKP), skirtų kurčiųjų ir neprigirdinčiųjų mokymuisi, tačiau jos užsienio kalbomis ir norint jas sėkmingai taikyti, reikia lokalizuoti. Gestų, kaip ir girdinčiųjų kalbos, yra labai skirtingos, tad reikia išanalizuoti užsienio gestų kalbų lokalizavimo ypatumus, išanalizuoti lietuvių gestų kalbą ir pasiūlyti būdus, kaip sėkmingai lokalizuoti programinę įrangą šiai specialiųjų poreikių žmonių grupei. Straipsnyje analizuojamos lietuvių bei kai kurių kitų kalbų gestų kalbos, jų ypatumai, bei kaip lokalizuojamas programos gestų kalbai pritaiko užsienio specialistai.

**Raktiniai žodžiai:** MKP, IKT, gestų kalba, lokalizavimas, kurtieji ir neprigirdintieji, specialieji poreikiai.

## 1 Įvadas

Dėl įvairių priežasčių arba visiškai negirdi, arba silpnai girdi apie 30 tūkst. Lietuvos gyventojų. Kurti 6272 asmenys, iš jų 3165 moterys ir 3107 vyrai. Visiškos tylos pasaulyje gyvena 23 vaikai iki trejų metų, nuo 3 m. iki 7 m. – 102, nuo 7 m. iki 16 m. – 592, nuo 16 m. iki 30 m. – 1203, nuo 30 m. iki 60 m. – 2095, nuo 60 m. – 2257. Vidurinėse bendrojo lavinimo mokyklose kartu su girdinčiais mokosi 284 asmenys [2]. Su žmonėmis, neturinčiais specialiųjų mokymosi poreikių, lygiaverčiai siekti mokslo aukštumų šiems žmonėms yra nepaprastai sunku. Integracija į bendrojo lavinimo mokyklas nepasiteisino – tiek mokytojai negeba kalbėti gestų kalba, kas itin padėtų tokiems mokiniams greičiau suvokti dėstomą dalyką, tiek besimokantiejiems sunku suspėti su sveikaisiais ir sėkmingai mokytis. Tad reikia ieškoti būdų, kaip sėkmingai integruoti kurčiuosius ir neprigirdinčiuosius į mokymo ir mokymosi procesą.

IKT – viena iš priemonių, leidžiančių įvairinti mokymosi procesą. Yra sukurta mokomųjų kompiuterinių priemonių (MKP), skirtų kurčiųjų ir neprigirdinčiųjų mokymui. Viena problema – visos jos yra užsienio kalbomis, tad reikia jas lokalizuoti. Svarbiausia užduotis – lokalizuoti tą programinę dalį, kuri demonstruojama gestų kalba. Lietuvoje metodikos, kaip lokalizuoti gestų kalbos MKP, dar nėra.

## 2 Kas yra gestų kalba

Gestų kalba (arba ženklų kalba) – kalba, kuri suvokiama vizualiai ir perduodama rankų (bei ne rankų) gestais [8]. Gestų kalba turi labai savitą ir turtingą gramatiką, kur svarbu erdvė ir veido išraiška. Tai nėra rankomis rodoma žodinė kalba. Gestai žymi sąvokas, o nacionalinės gestų kalbos turi mažai ką bendro su tose šalyse vartojamomis žodinėmis kalbomis ir nėra tarptautinė. Tačiau gestų kalbos gali būti giminingos arba labai tolimos. Pavyzdžiui, lietuvių gestų kalboje yra daug sąsajų su rusų, tačiau ji labai skiriasi nuo kinų gestų kalbos. Egzistuoja ir tarptautinė gestų kalba, ji reikalinga kurtiesiems bendraujant įvairiuose tarptautiniuose renginiuose [3]. Lietuvių gestų kalbos gramatika labai savita ir nepanaši į lietuvių kalbos gramatiką. Gestai neturi priesagų ir galūnių, bet vartojama erdvė, veido išraiška, judesio pobūdis. Vienas gestas – tai nei raidė, nei žodis. Vienas gestas žymi sąvoką. Gestų kalbos kurtieji išmoksta natūraliai, jiems tai yra suprantamiausia, aiškiausia bendravimo ir mąstymo priemonė.

Apskritai terminas „gestų kalba“ yra daugiausiai vartojamas neprofesionalų, kadangi nėra nei vienos gestų kalbos, kuri būtų vadinama tiesiog gestų kalba. Pasaulyje yra daugybė visiškai skirtingų kurčiųjų bendruomenių, todėl ir nėra vienos gestų kalbos. Pavyzdžiui, Amerikos ir Kanados teritorijoje naudojama gestų kalba yra vadinama Amerikos gestų kalba (American Sign Language, ASL), kuri yra nelengvai suprantama Didžiosios Britanijos kurtiesiems, nes pastarieji vartoja Britų gestų kalbą (British Sign Language, BSL) [8]. Verčiantys gestų kalbą į šnekamąją ir, atvirkščiai, iš šnekamosios kalbos į gestų, yra vadinami gestų kalbos vertėjais arba vertėjais kurtiesiems. Daugelis gestų kalbos vertėjų save vadina, pavyzdžiui, ASL ir anglų kalbos vertėjais.

## 3 Lietuvių gestų kalba

1995 m. gegužės 4 d. LR Vyriausybė (nutarimu Nr. 630 „Dėl kurčiųjų gestų kalbos pripažinimo gimtąja kalba“) oficialiai pripažino Lietuvos Respublikos kurčiųjų gimtąja kalba gestų kalbą ir suteikiant jiems galimybę gimtąja kalba pasirinkti ir tėvų kalbą. Gestų kalba yra kurčiųjų gimtoji kalba (LR neįgaliųjų socialinės integracijos įstatymo 4 str.) [7].

Iki 2008 metų nebuvo jokios mokomosios kompiuterinės priemonės, skirtos kurtiesiems ir neprigirdintiesiems mokytis ir mokytis. 2008 m. Matematikos ir informatikos institutas kartu su Lietuvos kurčiųjų ir neprigirdinčiųjų ugdymo centru lokalizavo mokomąją kompiuterinę priemonę „Link-it“. Šioje priemonėje tekstas jungiamas hipernuorodomis su atitinkamais vaizdo filmo fragmentais. Palyginkime rašytinius ir gestų kalbos tekstus:

*„Link-it Gestų rengyklė“ yra programa, kuri susieja tekstą ir gestus. Kai spustelėte žodžius, susietus tekste, parodomas šį žodį atitinkantis vaizdas gestų kalba. Jei spustelėte vaizdo failą, pažymimas jo fragmentą atitinkantis tekstas. Programa turi kūrimo modulį, kuriuo naudodamiesi galite kurti savo nuorodas. Programą galite naudoti įvairiems tikslams pasiekti.“*

Gestų kalba mergina sako tokį tekstą:

*„Link-it – sujungti. Kas tai yra? Tai gestų tvarkymo programa, kai tekstą ir gestus galima sujungti. Pavyzdžiui, tekste nuspaudus ant pasirinkto žodžio parodomas tas gestas, o nuspaudus ant rodomo gesto, parodomas susietas tekstas. Galima spausti ant žodžio ir žiūrėti gestą, ir atvirkščiai. Tai galima daryti kiek norite kartų. Kam naudojama ši programa? Ji naudojama labai įvairiems tikslams.“*

Akivaizdu, kad tekstai labai skiriasi. Buvo sudėtinga susieti rašytinius tekstus ir atitinkamą vaizdo fragmentą gestų kalba dėl didelių kalbų ir gramatikų skirtumo. Tad pagrindinis uždavinys – išnagrinėti šnekamosios lietuvių kalbos ir lietuvių gestų kalbų gramatikos, sąvokų panašumus ir skirtumus ir atrasti pagrindą, kuriuo remiantis būtų galima automatizuoti ir supaprastinti vertimą iš rašomosios (šnekamosios) lietuvių kalbos į gestų kalbą.

#### 4 Graikų gestų kalba ir jos lokalizavimo ypatumai

Graikų gestų kalba Graikijos parlamento buvo pripažinta kaip gimtoji kurčiųjų kalba (GSL) ir yra viena iš įvairių pasaulio vizualinių kalbų [1].

Graikų, kaip ir bet kurios gestų kalbos pagrindas yra ženklas. Lingvistinis ženklas perduodamas vizualiai ir išreiškiamas:

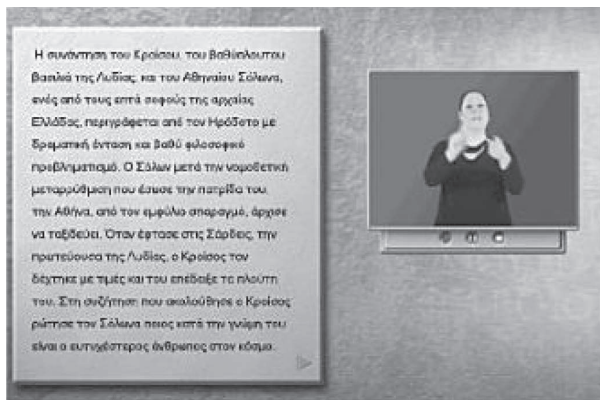
- a) Per rankas (delno forma, pirštų vieta, delno padėtis, rankos judesys, judesio pasikartojimas, ženklo vieta);
- b) Nerankiniu būdu (kūno padėtis, veido išraiška, burnos išraišką, galvos ir kūno judesius).

Kadangi graikų gestų kalba yra artikuluojama erdvėje ir pagrįsta ikonomis, kad būtų galima išreikšti mintis, vaizdo failai yra tas idealusis variantas perteikti bet kokią lingvistinę mintį ir būtent vaizdo failai turėtų būti integruojami į bet kurią programinę įrangą, skirtą kurtiesiems ir neprigirdintiesiems.

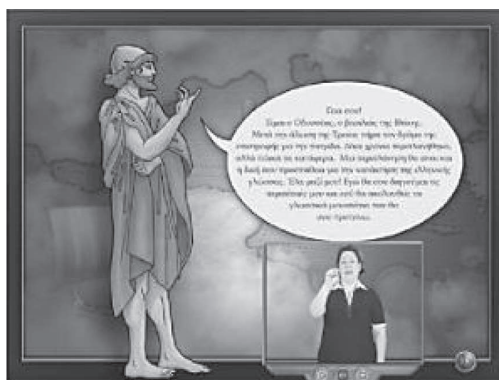
Graikų mokslininkai Antoniou ir Economou [1] prieš lokalizuojant siūlo atrinkti svarbiausius tekstus, kuriuos būtina nufilmuoti gestų kalba. Pagrindinė šio siūlymo esmė – sumažinti programinės įrangos apimtį megabaitais, taip pat, kad nebūtų apkraunamas internetinis ryšys, jei mokomoji kompiuterinė priemonė (MKP) bus pateikiama internetinėje svetainėje. Atrenkant tekstus, siūlomos šios rekomendacijos:

1. Reikia atrinkti tekstus, kurie, manoma, yra svarbiausi, esminiai, norint suprasti esmę, taip pat įžanginiai. Naudojant hipertekstines technologijas, tie esminiai tekstai (ar jų reikšminiai žodžiai) yra siejami su atitinkamais vaizdo fragmentais, ne tokius svarbius galima palikti ir neišverstus;
2. Prie verstinų tekstų privalėtų būti ir tie tekstai, kurie padėtų kurčiajam suvokti, kokia užduoties esmė;
3. Žinyno failai su vaizdo failais, padedantys kurčiajam naudotis programine įranga;
4. Užduočių įsivertinimo tekstai, padedantys kurčiajam suvokti, ar teisingai atliko skirtas užduotis.

Tie patys mokslininkai rekomenduoja ir pertvarkyti ekranus (jei programinė įranga nėra pritaikyta kurtiesiems ir neprigirdintiesiems, bet lokalizuojama ir norima pritaikyti šiai specialiųjų poreikių grupei, 1 pav.). Šiame konkrečiame pavyzdyje tai



1 pav. Pavyzdys, kaip siūloma į programinę įrangą integruoti ekranus su gestų bei verčiamos kalbos elementais.



2 pav. Pavyzdys, kaip netinkamai integruojamas vaizdas gestų kalba.

padaryta ne itin sėkmingai, kadangi kurčiajam sunku sekti ir originalų paveikslėlį, ir tekstą, ir vertimą gestų kalba (2 pav).

Pagrindinė klaida čia yra ta, kad kurtieji turi papildomai aktyvuoti vaizdą, vos pradėję peržiūrėti pamoką.

## 5 Meksikiečių gestų kalba

Meksikiečių gestų kalba arba Lengua de Señas Mexicana (LSM) – tai dominuojanti Meksikos kurčiųjų kalba [5]. Kadangi Meksikoje valstybinė kalba yra ispanų kalba, natūralu, kad ir meksikiečių gestų kalba bandoma lyginti su meksikiečių šnekamoja kalba, tačiau kaip ir daugumoje valstybių, meksikiečių gestų kalba ir meksikiečių šnekamoji kalba skirtingos. Visiškai nebūtina mokėti ispanų kalbos, kad būtų įmanoma susikalbėti LSM ir atvirkščiai.

Yra nemažai gramatinių skirtumų tarp šių kalbų [4]:

1. Veiksmazodžių asmenavimas gestų kalboje. Gestų kalboje veiksmazodžiams neturi įtakos įsitempimas ar nuotaika;

2. Įvardžiai „DE“ (ang. „of“) nenaudojami. Užuot sakę HIJO DE JUAN (Chuanos sūnus) LSM vartojantys žmonės sako JUAN HIJO, JUAN SU HIJO arba HIJO CHUAN;
3. Daug ispanų kalbos veiksmažodžių turi prielinksninius papildinius, tuo tarpu LSM – ne;
4. LSM neturi veiksmažodžio „būti“;
5. Žodžių tvarka *tarinys – veiksnyis* vartojama ispanų kalboje, tačiau ne LSM;
6. LSM kalboje papildiniai gali būti tiesiog praleidžiami, jei sakinio mintis suprantama iš konteksto. Tuo tarpu ispanų kalba neapsieina be įvardžių;
7. LSM kalboje daiktavardinėse frazėse skaičius gali būti vartojamas po daiktavardžio. Ispanų kalboje skaičiai vartojami prieš daiktavardžius;
8. LSM kalba naudoja išplėstinę klasifikatorių veiksmažodžių sistemą, skirtą išreikšti erdviniams ryšiams. Šito visiškai nereikia ispanų kalbai;
9. Vienas LSM kalbos ženklas gali būti parodytas viena ranka ir tuo pačiu metu kita ranka rodomas kitas ženklas. Bet kurioje kitoje šnekamojoje kalboje neįmanoma pasakyti dviejų žodžių vienu metu.

## 6 Airių gestų kalba

Airių gestų kalba (ISL) – dominuojanti ir pagrindinė airių kurčiųjų bendravimo kalba. Ši kalba yra vestinė iš prancūzų gestų kalbos (La Langue des Signes Français (LSF) [6]. Šios kalbos alfabetas yra paremtas vienos rankos gestais ir yra panašus į prancūzų kalbos gestų kalbą (LSF) bei amerikiečių gestų kalbą (ASL). Rankos forma, naudojama šioje gestų kalboje, yra pirmoji šnekamosios kalbos raidė. Pavyzdžiui, jei norima airių gestų kalba pasakyti „mama“, ranka yra rodoma raidė „m“. Tokių ženklų naudojimas yra vyraujantis. Šie ženklai gali skirtis nuo pirštais rodomų ženklų, kurie yra sąvokų trumpiniai, pvz., vietovardžiai. Pirštų ženklai taip pat naudoja abėcėlinius ženklus, paimtus iš šnekamosios kalbos, bet paprastai sujungiami keli abėcėliniai rankų ženklai, einantys greta, per trumpą laiko tarpą. Pavyzdžiui, jei bandomas įvardyti Cork miestelis Airijoje, kur raidės „C“ ir „k“ gali būti aiškios, bet raidės, esančios tarp jų, gali būti neaiškios, jei gestai perteikiami labai greitai.

Airių mokslininkė Morris [6] išvelgė pagrindines problemas, pasitaikančias lokaliuojant iš šnekamosios į ISM, yra tokios:

1. Nevienareikšmiškumas ir leksinės spragos;
2. Pagrindinis gestų kalbos trūkumas yra tas, kad ji neturi formaliai patvirtintos rašytinės kalbos ir nėra visuotinai susitarta, kaip pateikti gestų kalbą;
3. Standartinis gestų kalbos duomenų formatas yra vaizdo failas, o tai reikalauja nemažai kompiuterio resursų. Kartu tai yra ir brangus duomenų saugojimo būdas, palyginti su tekstiniu sakininės kalbos duomenų saugojimo formatu;
4. Renkant gestų kalbos duomenis, reikia konkrečios kalbos gestų kalbos vertėjų, tinkamai suformuluoti užduotis, interviu, surengti filmavimą, kartu užtikrinant kokybišką apšvietimą, vizualinį aiškumą ir filmavimo įrangos kokybę.

Airių mokslininkė Morris [6] daktaro disertacijos tezėse, skirtose lokalizavimui iš gestų į šnekamąją kalbą (synchroninio bendravimo atveju) siūlo remtis modeliu: vertimui reikia pirmiausia atpažinti kalbą, iš kurios reikia versti, semantiškai išnagrinėti ją, generuoti gestų kalbos pateikimą ir galiausiai integruoti gestų rodymą į konkretų produktą.

## Išvados

Išnagrinėtos keleto valstybių gestų kalbos, jų lokalizavimo ypatumai bei gramatikos skirtumai lyginant su šnekamosiomis kalbomis. Daugelyje kalbų pagrindinė problema – dideli gramatikų skirtumai, nevienareikšmiškumas, problema, kad norint tinkamai lokalizuoti programas, reikia apkrauti vaizdo failais. Tad tolimesni darbai – parengti metodiką, kaip tinkamai susieti rašytines kalbas su gestų kalba vaizdo faile, parengti nurodymus, kokie vaizdo failo parametrai turi būti pateikiami lokalizuojamoms programoms.

## Literatūra

- [1] I. Antoniou-Kritikou and C. Economou. Localization of educational software for deaf children: Suggestions and perspectives. In M.D. Lytras, John M. Carroll, E. Damiani and R.D. Tennyson *et al.*(Eds.), *The Open Knowledge society*, Athens, Greece, 2008.
- [2] A. Baltutytė. *Bendrojo lavinimo mokyklose tylos pasauliui užtrenkiamos durys*. Adresas internete: <http://www.delfi.lt/archive/article.php?id=23319580>.
- [3] M. Danielius. *Kas yra gestų kalba*. VŠĮ surdologijos centras. Adresas internete: [http://www.ndt.lt/files/File/Pranesimai/Pranesimas\\_Seime1.pdf](http://www.ndt.lt/files/File/Pranesimai/Pranesimas_Seime1.pdf).
- [4] K. Faurot, D. Dellinger, A. Eatough and S. Parkhurst. *The Identity of Mexican Sign as a Language*. Available from Internet: <http://www.sil.org/mexico/lenguajes-de-signos/G009i-Identity-MFS.pdf>. [June 1999, revisions July 2001]. Also included as number 2000-002 in the series SIL Electronic Survey Reports. Available from Internet: <http://www.sil.org/silesr/2000/2000-002/>.
- [5] *Language Line Services Expands Video Interpretation Service To Include Mexican Sign Language*. Available from Internet: <http://www.lingosys.com/AboutUs/20090402.php>. (Lengua De Señas Mexicana).
- [6] S. Morrissey. *Data-Driven Machine Translation for Sign Languages*. Doctoral theses, Dublin City University, 2008.
- [7] *Vikipediija*. Adresas internete: [http://lt.wikipedia.org/wiki/%C5%BDenk%C5%B3\\_kalba](http://lt.wikipedia.org/wiki/%C5%BDenk%C5%B3_kalba).
- [8] *Vilniaus apskrities gestų vertėjų centras*. Adresas internete: [http://www.gestuvertejai.lt/about.php?page\\_menu=12&page\\_id=29&lng=LT](http://www.gestuvertejai.lt/about.php?page_menu=12&page_id=29&lng=LT).

## SUMMARY

### The peculiarities of software localization for deaf and dull-hearing

L. Zajančkauskienė

About thirty thousand Lithuanian people are deaf or dull of hearing for lots of reasons. 6272 persons are deaf – 3165 women and 3107 men. These problems are the main reason for these people to achieve degrees in studies and to live qualitative life. ICT should be that tool which could help people to learn and teach. There are some specialized computer programs, which are suitable to teach deaf and dull hearing person and to learn. One main problem – they are not Lithuanian. If we want to apply them in our learning process we should localize them. Sign languages, as well as spoken languages, are very different. So the main goal is to analyze how other colleagues localize these parts of software which is in sign languages and to give suggestions how to localize and maybe automate the localization of sign languages. The paper deals on their peculiarities of sign languages and how foreign colleagues apply software for deaf person.

*Keywords:* ICT, sign language, localization, deaf and dull of hearing, special needs, information technology.