**SIA “TILDE” pētījums Nr. 2.2 “Adaptīva multimodāla neironu tīklos balstīta mašīntulkošana” tika īstenots no 2019. gada aprīļa līdz 2021. gada martam.**

Projekta mērķis bija izpētīt un izstrādāt adaptīva multimodāla neironu tīklos balstīta mašīntulkošanas risinājuma prototipu, kas spēj nodrošināt augstas kvalitātes tulkojumus (izmantojot jaunākās neironu tīklos balstītās mašīntulkošanas metodes), nodrošina mašīntulkošanu gan teksta, gan runas modalitātēs, kā arī spēj nodrošināt augstas pielāgošanas iespējas (izmanto dinamiskas terminoloģijas integrācijas neirontulkošanas sistēmās un neirontulkošanas sistēmu tiešsaistes pielāgošanas metodes).

Pētījumā tika īstenotas četras aktivitātes – trīs rūpnieciskā pētījuma aktivitātes un viena eksperimentālās izstrādes aktivitāte. Pirmajā aktivitātē tika pētītas neirontulkošanas sistēmu dinamiskās apmācības metodes (piemēram, tiešsaistes apmācības un pašpielāgošanas metodes, izmantojot integrētas tulkošanas atmiņas funkcionalitāti). Otrajā aktivitātē tika pētītas terminoloģijas integrācijas metodes neirontulkošanas sistēmās (piemēram, virzītas dekodēšanas metodes, kas ļauj nodrošināt invazīvas terminu integrācijas metodi, un/vai automātiskas pēcrediģēšanas metodes, kas ļauj nodrošināt neinvazīvas terminu integrācijas metodi). Trešajā aktivitātē tika pētītas metodes, kas ļauj nodrošināt runas modalitātes mašīntulkošanas atbalsta nodrošināšanu (piemēram, integrācijas metožu izpēti, mašīntulkošanas sistēmu runas modalitātes satura tulkošanas specifikas pielāgošanas u.c. metodes). Ceturtajā aktivitātē tika izstrādāts adaptīva multimodāla neironu tīklos balstīta mašīntulkošanas risinājuma prototips, ar kura palīdzību tika pārbaudīta būtiskāko pirmo trīs aktivitāšu rezultātu praktiska lietojamība.

Pētījuma laikā sagatavotie un publicētie zinātniskie raksti:

* Alves, D., Salimbajevs, A., & Pinnis, M. (2020). Data Augmentation for Pipeline-Based Speech Translation. *Human Language Technologies – The Baltic Perspective - Proceedings of the Ninth International Conference Baltic HLT 2020.* [*https://ebooks.iospress.nl/volumearticle/55526*](https://ebooks.iospress.nl/volumearticle/55526)
* Bergmanis, T., & Pinnis, M. (2021). Facilitating Terminology Translation with Target Lemma Annotations. *Proceedings of the 16th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics (EACL 2021)*. <https://www.aclweb.org/anthology/2021.eacl-main.271/>

**Kontaktpersona:**

SIA“TILDE” pētījuma vadošais pētnieks: Mārcis Pinnis

Vienības gatve 75a, Rīga, LV 1004

[marcis.pinnis@tilde.lv](mailto:marcis.pinnis@tilde.lv)

**SIA “TILDE” pētījums Nr. 2.3 “Neironu tīklu mašīnmācīšanās metodes virtuālo asistentu dialogu scenāriju izveides automatizācijai” tika īstenots no 2019. gada aprīlim līdz 2021. gada martam.**

Pētījumā tika pētītas metodes, kas ļauj automatizēt virtuālo asistentu (VA) dialogu scenāriju izveidi, izmantojot neironu tīklu mašīnmācīšanās metodes.

Lai izstrādātu virtuālos asistentus, kas var palīdzēt speciālistiem klientu apkalpošanā, joprojām ir jāiegulda daudz cilvēku darba. Organizācijas, kas apkalpo savus klientus, parasti ir uzkrājušas sarunu arhīvus gan teksta, gan audio formātā, tomēr VA apmācībai pašlaik var izmantot tikai nelielu daļu šo datu. Mūsdienīgi VA parasti strādā atbilstoši dialoga scenārijiem, kas tiek izpildīti atkarībā no lietotāja nolūkiem un no datiem, kas tiek iegūti no lietotāja. VA analizē lietotāja ievadi, nosaka lietotāja nodomu un entitātes, izpilda dialoga scenārija soļus un atbild lietotājam. Šobrīd mašīnmācīšanās metodes tiek izmantotas, lai apmācītu sistēmu nodoma noteikšanā un entitāšu atpazīšanas modeļu apguvē, bet dialoga scenāriji un asistenta atbildes parasti tiek veidotas manuāli. Tāpēc pētījumā tika meklētas metodes, kas ļaus VA dialoga scenārijus mācīt no piemēriem. Pētījumā izstrādātās metodes tika veidotas pēc iespējas valodneatkarīgas, lai tās varētu izmantot gan Baltijas tirgū, gan globālajā tirgū pieprasītām valodām.

Pētījuma rezultātā tika radīta plaša teorētiskā bāze un metodes, ar kuru palīdzību var efektīvāk izstrādāt plaša lietojuma VA. Jaunās zināšanas šajā jomā ir palielinājušas inovatīvu produktu un pakalpojumu veidošanu, kā arī paaugstinājušas uzņēmuma kopējo konkurētspēju.

**Kontaktpersona:**

SIA“TILDE” pētījuma vadošais pētnieks: Raivis Skadiņš

Vienības gatve 75a, Rīga, LV 1004

[Raivis.skadins@tilde.lv](mailto:Raivis.skadins@tilde.lv)

**AS “RIX Technologies” pētījums Nr. 1.2 “Lietotāju atbalsta viedais asistents” tika īstenots no 2019. gada septembra līdz 2021. gada maijam.**

Pētījuma mērķis bija izveidot un aprobēt apmācāmu lietotāja atbalsta viedā Asistenta modeli. Modelim ir jānodrošina elastīga sadarbība starp procesā iesaistītajām trim pusēm (lietotāju, atbalsta darbinieku un datorizētu asistentu), kuras rezultātā asistents pakāpeniski apgūst, kā atbildēt uz lietotāja biežāk uzdotajiem jautājumiem. Ja Asistenta atbildes lietotājam nepalīdz, tad lietotāja jautājumu var novirzīt atbalsta darbiniekiem. Atbalsta darbinieki iegūst iespēju izmantot Asistenta zināšanu krātuvi komunikācijā ar lietotāju, kā arī iespēju izmantot komunikācijā iegūto informāciju, lai papildinātu un uzlabotu zināšanu krātuvi..

Pētījuma ietvaros izstrādātais Asistenta prototips tika aprobēts piecās iestādēs. Asistenta ieviešana palīdzēs IT produkta lietotāju apmācības būtisku daļu pārnest no klātienes formas (lietotāju klātienes kursi ar produkta piegādātāja speciālistu piedalīšanos) uz tiešsaistes aktivitātēm, ļaujot lietotājiem iegūt nepieciešamo informāciju brīdī, kad tā ir vajadzīga.

Pētījuma laikā sagatavotie un publicētie zinātniskie raksti:

* *Juris Rats, Inguna Pede. Structuring and Controlling the Knowledge for the Software User Support Baltic Journal of Modern Computing, Vol. 9 (2021), No.2.*
* *Juris Rats, Inguna Pede. Using a Context Based Knowledge for Software Product User Support. 61st International Scientific Conference on Information Technology and Management Science of Riga Technical University, ITMS 2020 – Proceedings, 2020.*

**Kontaktpersona:**

AS “RIX Technologies” pētījuma vadošais pētnieks: Juris Rāts

Blaumaņa iela 5a-3, Rīga, LV-1011

Tel.: 67142990

[juris.rats@rixtech.lv](mailto:juris.rats@rixtech.lv)