

Õppijate tekstide hübriidhindamine tehisaru toel

Inspiratsioonipäev 2026

Andres Karjus

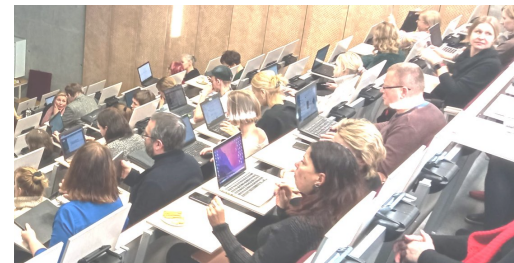
Tallinna Ülikool, EBS, Tartu Ülikool

[andreskarjus.github.io](https://github.com/andreskarjus)

[andreskarjus](#) @ [linkedin](#), [twitter/x](#), [bluesky](#)

Taust

- Ligi sada AI-koolitust eesti üld- ja kõrghariduses
- TLÜs ja Astra+ rahastusega projektid TLÜs
- Suurte keelemudelite rakendamine teaduses
- Hindamine kui tekstianalüütika



Machine-Assisted Grading of Nationwide School-Leaving Essay Exams with LLMs and Statistical NLP

Andres Karjus^{1,2,3} Kais Allkivi¹ Silvia Maine¹ Katarin Leppik¹ Krister Kruusmaa^{1,4} Merilin Aruvee¹
¹Tallinn University ²University of Tartu ³Estonian Business School ⁴Institute of the Estonian Language

Machine-assisted quantizing designs: augmenting humanities and social sciences with artificial intelligence

Andres Karjus ^{1,2}

Keelemudelid saavad hästi hakkama

- Kõikvõimaliku teksti (nüüd ka muude modaalsuste) analüüsiga
- Sealhulgas hindamisega
- Oluline vahe, kas sisend/prompt on "kuule hinda seda tööd" või "siin on 10-osaline hindamisrubriik..."

Näide: kirjand

9. klassi 2024. a kriteeriumid		9. klassi 2025. a kriteeriumid	
pealkiri ja sissejuhatus	lausemoodustus	pealkiri	arusaadavus
		kontekst	lausestuse sidusus
		põhiväide	eksimused
argumentatsioon	sõnavalik	alaväited	mitmekesisus
		näited	kirjakeelsus
alusteksti kasutamine	kirjavahemärgistus	järeldused	sõnastusraskused
	õigekiri ja vormimoodustus	alusteksti kasutamine	kirjavahemärgistus
lõpetus	liigendus ja vormistus	probleemile vastamine	õigekiri ja vormimoodustus
		lõikude järeldused	
			liigendus
			trükkimine

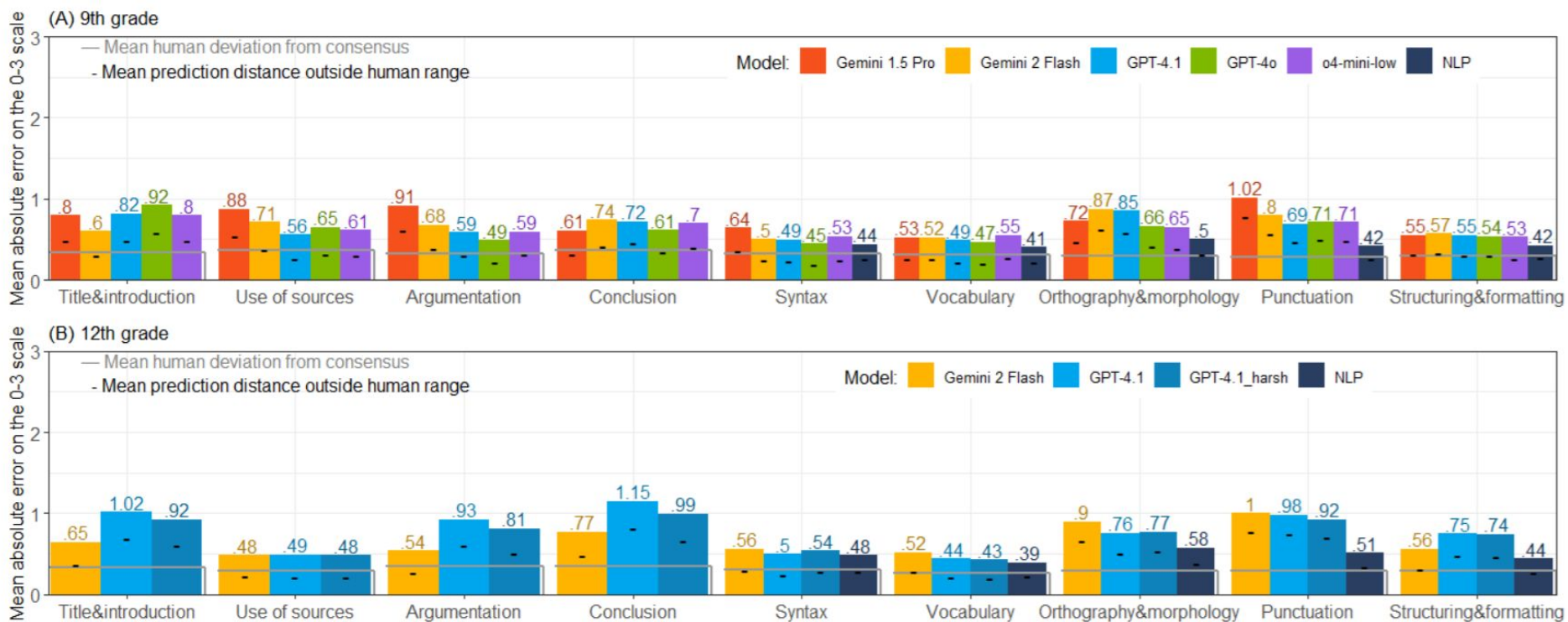
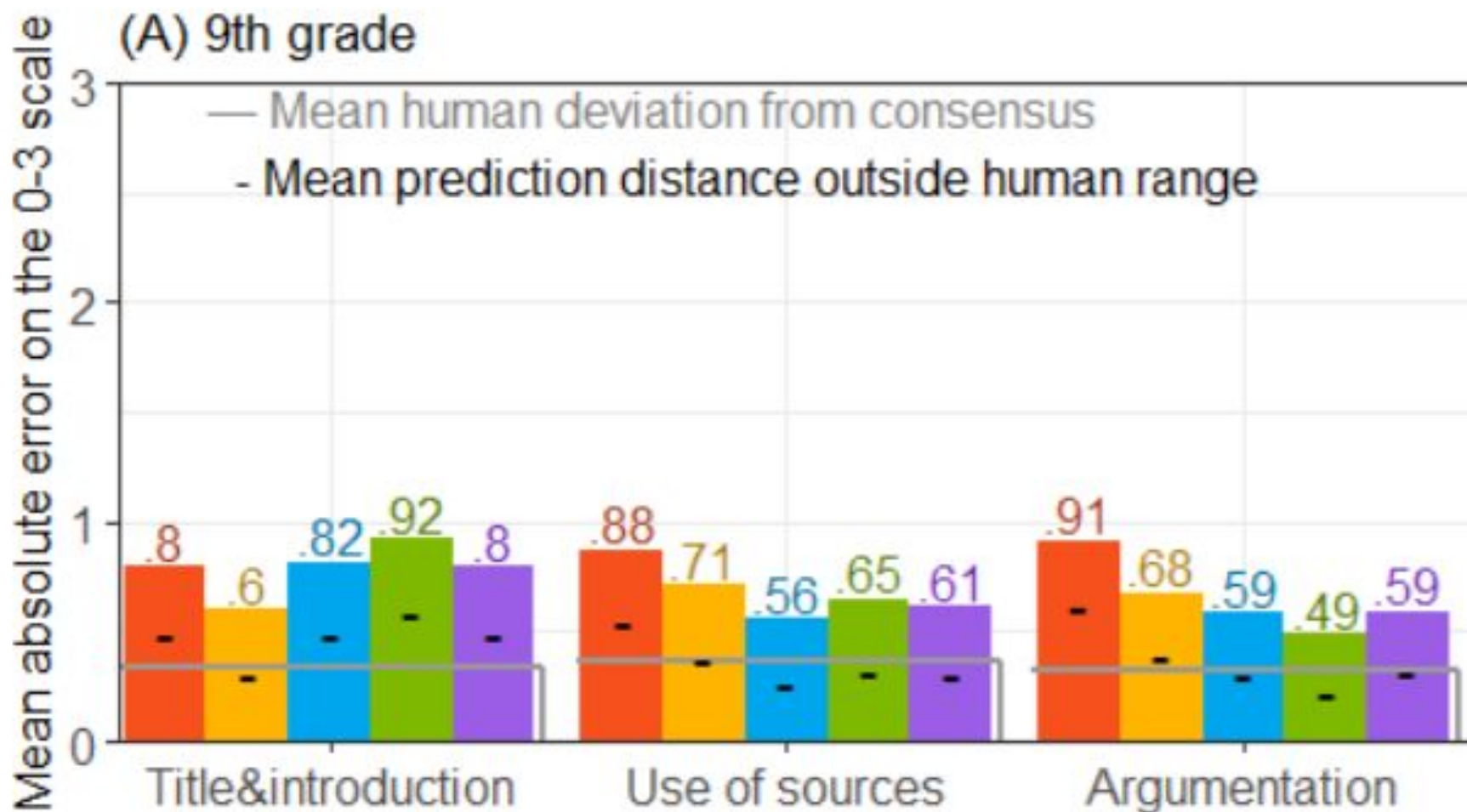


Figure 2. Results of the grading experiments, rubric category by category (horizontal axes), for both the 9th (panel A) and 12th grade (B). The model mean absolute error is on the vertical axis, and has the same 0-3 scale as the grading rubric, with colored bars indicating different models. The gray horizontal lines indicate how much the

Machine-Assisted Grading of Nationwide School-Leaving Essay Exams with LLMs and Statistical NLP

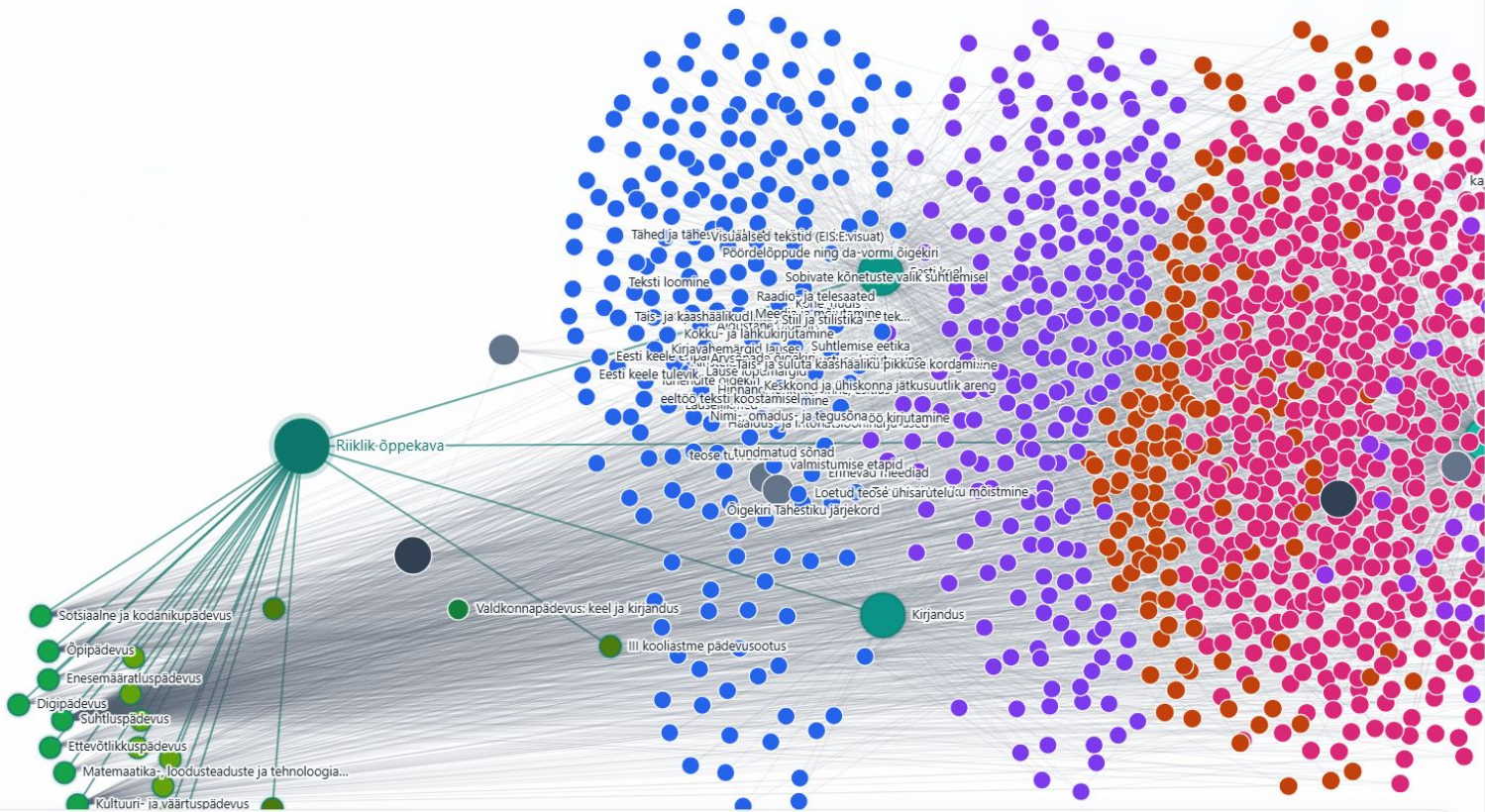
Andres Karjus^{1,2,3} Kais Allkivi¹ Silvia Maine¹ Katarin Leppik¹ Krister Kruusmaa^{1,4} Merilin Aruvee¹
¹Tallinn University ²University of Tartu ³Estonian Business School ⁴Institute of the Estonian Language



"Hübriidhindamine"

Mitte automaathindamine, st õpetaja/õppejõud on siiski see, kes lõpliku otsuse teeb.

Ideaalis: seotud õpiväljunditega



SÕLMETÜÜBID

- Õppekava selgroog 10/658
- Sisu ja üksused 1175/1586
- Ülesanded ja hindamine 144/439
- Pädevuste kiht 20/1358
- Kanoniseerimine 0/83

TÜÜBID

- Riiklik õppekava 1
- Vald kond 1
- Õppeaine 2
- Kooliaste 2
- Klass 4
- Teema 217
- Õpiväljund 230
- Teadmiskõrgus 139
- Oskuskõrgus 564
- Pädevuskõrgus 25
- Ülesandetüüp 6
- Ülesande alatüüp 57
- Hindamiskriteerium 8
- Kriteeriumi mõõde 47
- Tasemeootus 26
- Üldpädevus 8
- Läbiv teema 8
- Kooliastme pädevusootus 3
- Valdkonnapädevus 1

SEOSE TÜÜBID

- has supporting unit 1227

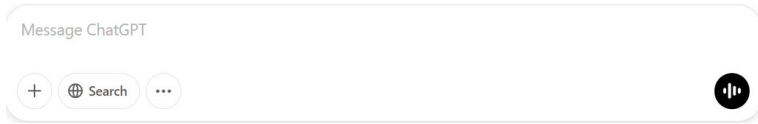
Riiklik õppekava → 22 seost: contains: Keel ja kirjandus · has_general_competence: Kultuuri- ja väärtuspädevus · has_general_competence: Sotsiaalne ja kodanikupädevus · has_general_competence: Enesemääratluspädevus · has_general_competence: Õpipädevus · ...

Tore, hindamine töötab

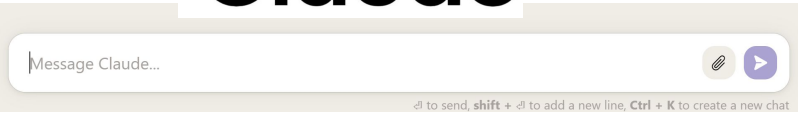
Keelemudeleid juturobotite kaudu
kasutatakse ka



ChatGPT



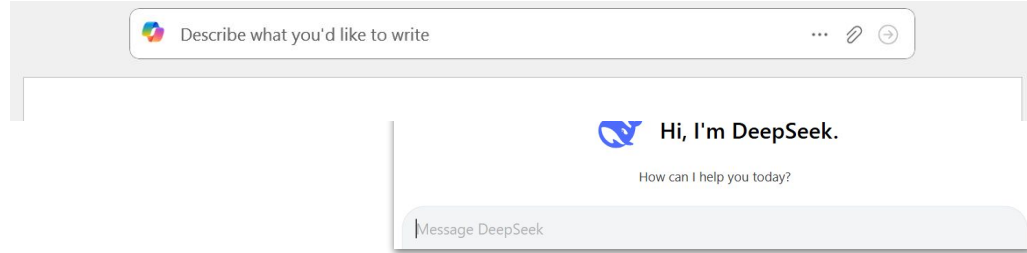
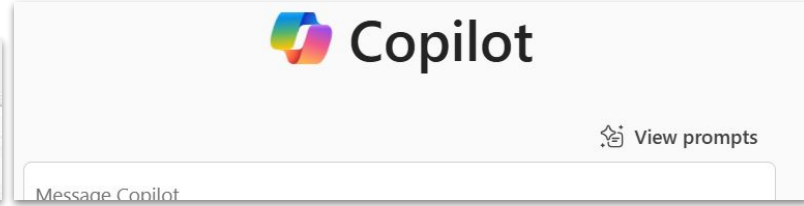
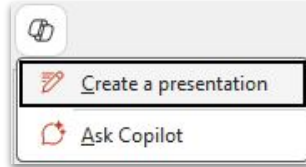
Claude



Gemini



Gemini may display inaccurate info, including about people, so double-check its responses. [Your privacy & Gemini Apps](#)



(nutikamad variandid:
assistent/customGPT,
Codex/Claude Code, APId)

Lisaks haridusele suunatud/edtech
tööriistad

MAGiCSCHOOL®

 **EssayGrader™**

 **grammarly**

cograder

 **gradescope®**
by Turnitin

Kas oleks kasulik, kui oleks midagi, mis on

- ehitatud eesti haridusele,
- hindamisskeemid olemas ja nende lisamine mugav,
- koostöö õpetaja ja õpilase vahel sisse ehitatud,
- õpiväljundid ja õpiteede personaliseerimine liidestatud?



Anna tagasisidet

Andres Karjus



Logi välja

Automaathindaja

Loo ülesanne

Mine hindama

Loo hindamismudel

Loodud hindamismudelid

Hindamata

Hinnatud

Ülesande loomine



Pealkiri

Klass

Tähtaeg

dd/mm/yyyy



Hindamismudel

Ülesande kirjeldus

Ülesande tekst tuleb ka hindamismudelist. Siin saab seda täiendada.



Sõnade arv

UUE HINDAMISMUDELI LOOMINE

Pealkiri

Vanusegrupp

Põhikool

Gümnaasium

Ülikool

Ülesandetüüp

Kirjand

Kirjeldus õpilasele

Hindamisskaala tüüp

Punktid

Sõprus on üks olulisemaid suhteid inimese elus. Tõelist sõpra iseloomustavad eelkõige usaldusväärsus ja ausus. Hea sõbraga on alati meeldiv aega veeta, sest teil on sageli ühised huvid ja arusaamad. Samuti on oluline, et sõber oskaks hoida saladusi ning oleks olemas nii rõõmsatel kui ka rasketel hetkedel. Just selline vastastikune toetus teeb sõprusest tugeva ja püsiva suhte. Sõprussuhted võivad tekkida juba lapseas ja mõned neist kestavad aastaid. Lapsena veedetakse sõpradega palju aega koos ning sõprust peetakse sageli väga tähtsaks ja lahutamatuks osaks oma elust. Noorukieas muutuvad suhted aga mitmekesisemaks. Inimesed õpivad paremini mõistma nii iseennast kui ka teisi. Samal ajal laieneb ka sõpruskond ning sageli veedetakse aega nii samast kui ka vastassoost sõpradega. Sellistes seltskondades võivad tekkida ka esimesed romantilised suhted. Sõprus õpetab inimesele mitmeid olulisi oskusi. Näiteks õpitakse hoolima teisest inimesest, teda usaldama ja austama. Samuti õpitakse arvestama sõbra soovide ja vajadustega. Need oskused on väga vajalikud ka hilisemates suhetes, näiteks armastussuhetes ja perekonnas. Seega võib öelda, et sõprus valmistab inimest ette tulevasteks lähedasteks suheteks. Lisaks mõjutavad sõprussuhted inimese enesehinnangut. Terved ja toetavad sõprussuhted annavad enesekindlust ning aitavad tunda end väärtuslikuna. Kui inimene teab, et tal on sõbrad, kes teda mõistavad ja toetavad, annab see palju energiat ja julgust igapäevaeluga toime tulla. Samas kaasneb sõprusega ka vastutus. Oluline on hoida sõbra usaldust ning olla ise aus ja hooliv. Samuti tuleb märgata, kui suhtes esineb ebauusust, ärakasutamist või teise inimese tahte pealesurumist. Sellised käitumisviisid ei kuulu tervete sõprussuhete juurde. Tõeline sõprus põhineb vastastikusel austusel, hoolimisel ja usaldusel. Just need väärtused aitavad sõprusel püsida tugevana ja tähendusrikkana kogu elu vältel.

Teemaarendus

Punktid

5

Pealkiri puudub.

Kontekst – 3 p

Sissejuhatus avab sõpruse teema ja tausta selgelt („Sõprus on üks olulisemaid suhteid inimese elus..“).

Probleem ja vastus – 2 p

Tekstis on üldine väide sõpruse olulisusest, kuid selge probleemipüstitus või kitsimus puudub. Lõpetus seostub teemaga, kuid pigem

Lausestus ja sõnastus

Punktid

6

Lausestuse selgus – 3 p

Laused on selged, loogilised ja erineva struktuuriga.

Sõnavalik – 3 p

Sõnavara on sobiv ja kirjakeelne.

Õigekiri ja vormistus

Punktid

9

Kirjavahemärgid – 3 p

Vigu praktiliselt ei esine.

Õigekiri – 3 p

Ortograafia on korrektne.

Lühenäide ja vormistus – 3 p

Andke meile mõtteid, teeme ära!



Anna tagasisidet

Automaathindaja

Loo ülesanne

Mine hindama

Lo



Email

akarjus@tlu.ee

Parool

.....

Logi sisse

Konto puudub?

Registreeri

