

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
EKSAKTO ZINĀTŅU UN TEHNOLOĢIJU FAKULTĀTE

**Atmiņas kartīšu lietotne ar domēna specifiskās
valodas izmantošanu
Kvalifikācijas darbs**

Darba autors:

Jorens Štekeļs, js21283

Darba vadītājs:

prof. Dr. sc. comp. Laila Niedrīte

RĪGA 2025

ANOTĀCIJA

Atslēgvārdi:

ABSTRACT

Keywords:

SATURS

APZĪMĒJUMU SARAKSTS	5
IEVADS	6
Nolūks	6
Darbības sfēra	6
Saistība ar citiem dokumentiem	7
Pārskats	7
1. VISPĀRĒJAIS APRAKSTS	8
1.1. Esošā stāvokļa apraksts	8
1.2. Pasūtītājs	8
1.3. Produkta perspektīva	8
1.4. Risinājuma lietotāji	8
1.5. Darījumprasības	9
1.6. Pieņēmumi un atkarības	9
2. PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA	11
2.1. Funkcionālās prasības	11
2.1.1. Funkciju sadalījums moduļos	11
2.1.2. Atmiņas bāzes modulis	12
2.1.3. Mācīšanās modulis	14
2.1.4. Konfigurācijas modulis	14
3. PROGRAMMATŪRAS PROJEKTĒJUMA APRAKSTS	17

APZĪMĒJUMU SARAKSTS

API – lietojumprogrammu saskarne (angl. Application Program Interface);

Markdown – TODO;

Atzīmēšanas valoda – TODO;

IEVADS

Nolūks

Šī darba nolūks ir specificēt lietotnes programmatūras prasības un aprakstīt tās projektējumu, kas tiek aprakstīta un izstrādāta kvalifikācijas darba ietvaros.

Darbības sfēra

Atmiņas kartītes (Angl. flashcards) ir izplatīts veids, kā skolēni, studenti un citi macošies cilvēki iegaumē materiālu. Šādu kartīšu pamatā parasti ir priekša un aizmugura. Priekšā atrodas jautājums vai uzdevums vai cita informācija, kas uzstāda mentālu vai praktisku uzdevumu, iespējams iekļaujot arī mājienu. Aizmugurā atrodas atbildes teksts, kas ar sevi atbild vai parāda pareizu atbildi uz priekšā uzstādītu jautājumu vai uzdevumu.

Mācīšanās nolūkiem tiek veidotas vairākas atmiņas kartītes uz līdzīgu tēmu, veidojas kartīšu kaudzes. Mācīšanas seansā, tiek vērtēts, cik grūti vai viegli jautājumi vai uzdevumi ir attiecīgi atbildāmi vai atrisināmi. Balstoties uz grūtību vai iespēju atbildēt, kartītes tiek grupētas noteiktās grupās, kas, savukārt, nosaka intervālu, pēc kura kartīte figurēs nākamā mācīšanās seansā. Piemēram, grupas - ļoti viegli, vidēji, grūti, neizdevās -, kam atbilst 5 dienas, 3 dienas, 1 diena, 0 dienas attiecīgi. Jo lielāka ir subjektīva piepūle, atbildot uz jautājumu vai risinot uzdevumu, jo tiek uzturēts garāks pārtraukums pirms nākamās reizes, kad šī kartīte būs izmantota. Šī mācīšanās metode ir atkārtošana ar intervāliem.

Veidojot atmiņas kartītes manuāli tās var pazaudēt, var kļūdīties, sagatavojot to tekstu. Tāpēc ir iespējams kartītes veidot un uzturēt, izmantojot tīmekļa vai lokālo lietotni. Aprakstāmās programmatūras mērķis ir vienkāršot atmiņas kartīšu veidošanu ar iespēju veidot, mainīt un glabāt atmiņas kartītes vienkāršā tekstā un mācīties izmantojot atkārtošana ar intervāliem. Atmiņas kartītes ir glabātas teksta failos un glabājas direktoriņā, kas pilnībā paliek lietotāja pārvaldē. Vienkārša teksta kartīšu glabāšana paredz, ka lietotājs var brīvi pārvietot un mainīt kartīšu saturu, turpinot izmantot programmatūras mācīšanās funkcionalitāti.

Uzsvars ir uz pilnīgu atmiņas kartīšu glabāšanas pilnīgu caurspīdīgumu - kartītes glabājas bez slēptas informācijas. Vienkārša teksta izmantošana bez slēptas informācijas

atbrīvo lietotāju no atkarības no šīs programmatūras ar iespēju pārslēgties uz citu risinājumu ar dažām teksta izmaiņām.

Programmatūras produkta nosaukums ir „Mmemory“, kas ir darināts nosaukums no „MD“ (atzīmēšanas valodas Markdown abreviatūra) un „memory“ (angl. atmiņa), kas parāda produkta saistību ar atmiņu.

Saistība ar citiem dokumentiem

Pārskats

Ievadā tiek aprakstīta galvenā programmatūras produkta būtība.

1. VISPĀRĒJAIS APRAKSTS

1.1. Esošā stāvokļa apraksts

Esošie atmiņas kartīšu risinājumi galvenokārt atbalsta atmiņas kartīšu importu ar vienkāršu tekstu. Taču lielākā daļa nedod iespēju uzturēt kartītes bez vienkāršā tekstā, jo risinājumi glabā kartītes savā, pielāgotā formātā.

Daži risinājumi iekļauj arī vairākus specializētus jautājumu veidus, kā grupēšanas jautājumi, vairāku atbilžu jautājumus un secības jautājumus. Tādu risinājumu piemērs ir „Quizlet” lietotne. Minētā importa funkcija parasti nav pieejama esošos risinājumos. To importa funkcionalitāte realizē vienkāršu importu visbiežāk ar mērķi migrēt atmiņas kartītes vienas lietotnes ietvaros.

Diezgan tuvs pēc funkcionalitātes mērķiem ir „Emacs” teksta editora papildinājums „org-drill”. Tas piedāvā vienkārša teksta atmiņas kartīšu veidošanu un glabāšanu ar vienkāršu tekstu ar augstu pielāgojamību. Toties tas pieprasa „Emacs” teksta editora izmantošanu un ir domāta tehniskākiem lietotājiem mazāk lietotājiem draudzīgas funkcionalitātes dēļ.

Pašlaik neviens no esošiem risinājumiem neatbalsta minēto specializēto atmiņas kartīšu veidu importu.

1.2. Pasūtītājs

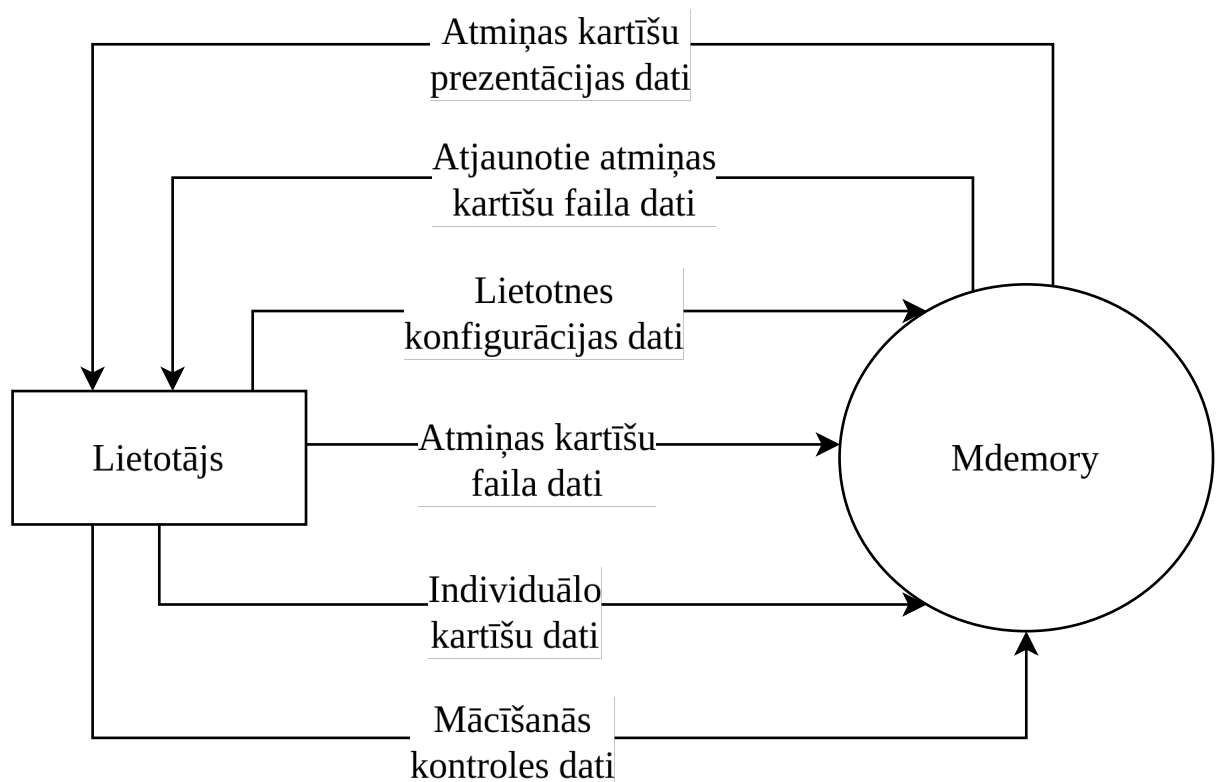
Programmatūras produkts tiek izstrādāts pēc darba autora iniciatīvas kvalifikācijas darba ietvaros.

1.3. Produkta perspektīva

Risinājums ir patstāvīga darbvirsmas lietotne. Lietotnes izstrādē ir izmantotas lietotnes saskarnes bibliotēkas un programmēšanas valodas standarta bibliotēka. Risinājums lasīs un izmainīs teksta failus no lietotāja norādītās direktorijas.

1.4. Risinājuma lietotāji

Risinājumam ir viena lietotāju grupa, kam ir pieejamas visas risinājuma iespējas un funkcijas.



1.1. att. 0.līmeņa datu plūsmas diagramma

Risinājuma augsta līmeņa datu plūsmas ir attēlota 0. līmeņa datu plūsmas diagrammā (DPD; skat. 1.1. attēls). Lietotāju galvenā datu apmaiņa ir atmiņas kartīšu dati un dati par saskarni ar kartītēm.

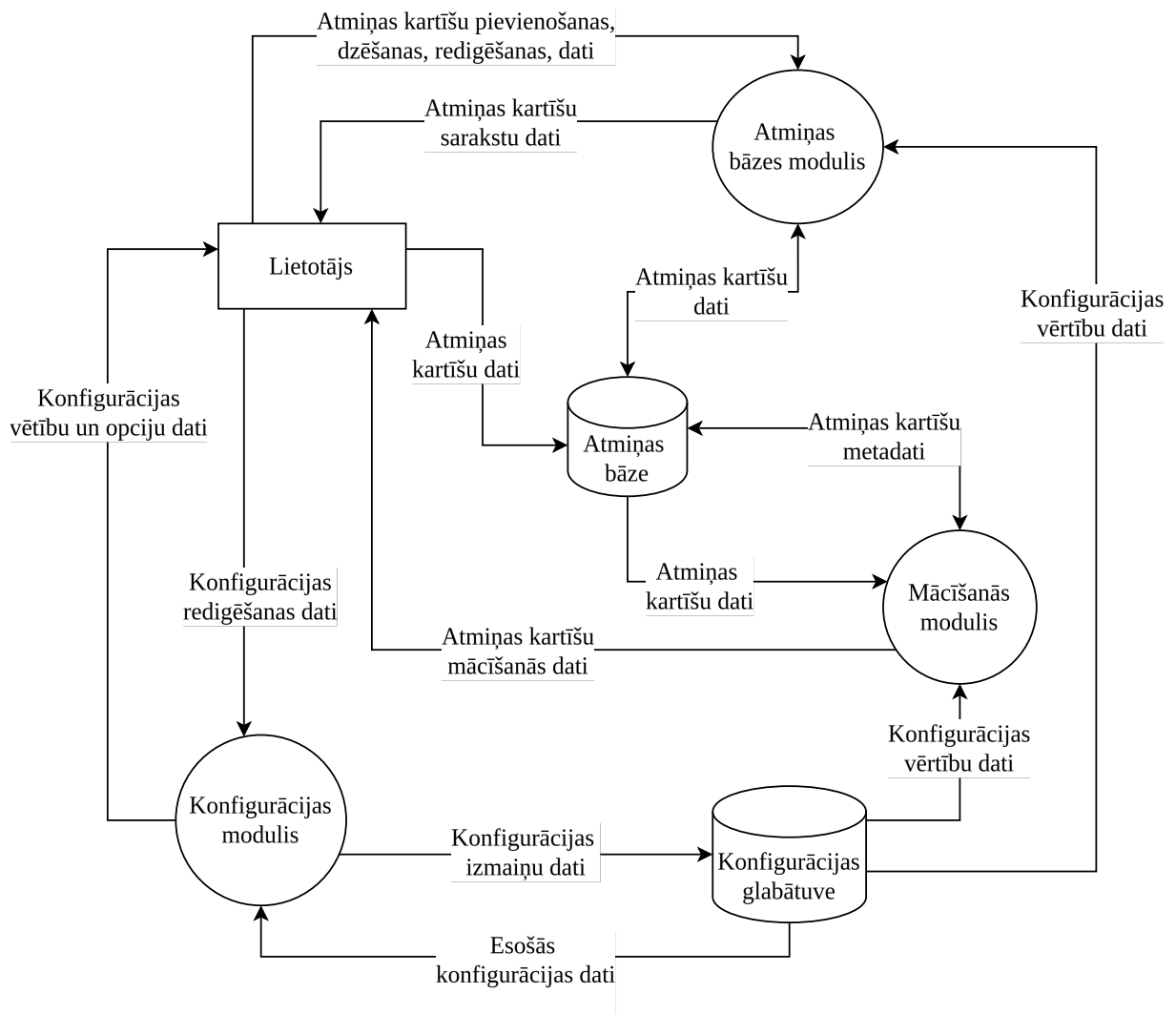
1.5. Darījumprasības

- 1) Kartīšu failu apstrāde, izmantojot definēto domēna specifikas valodu;
- 2) Kartīšu saraksta veidošana;
- 3) Definēto jautājumu veidu tekstuāla atspoguļošana;
- 4) Definēto jautājumu veidu interaktīva mācīšanas funkcija;
- 5) Mācīšanās ar atkārtotanu ar intervāliem;
- 6) Kartīšu pievienošana, modifikācija un dzēšana sarakstā;
- 7) Vairāku kartīšu failu apstrāde direktorijā;
- 8) Kartīšu saglabāšana no saraksta.

1.6. Pieņēmumi un atkarības

- 1) Lietotnes var tikt uzbūvēta darbam uz Windows vai Linux sistēmām, uz kurām ir pieejamas risinājumā izmantotas saskarnes bibliotēkas;

2) Lietotājs atbild par atmiņas kartīšu failu glabāšanu;



2.1. att. 1. līmeņa datu plūsmas diagramma

2. PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA

2.1. Funkcionālās prasības

2.1.1. Funkciju sadalījums moduļos

Risinājuma moduļi ar to saistītām datu plūsmām un datu glabātuvēm ir attēlots

1) līmeņa DPD (skat. 2.1. attēls).

Funkciju sadalījums moduļos ir apraksts sadalījuma tabulā (skat. 2.1.).

2.1. tabula Funkciju sadalījums pa moduļiem

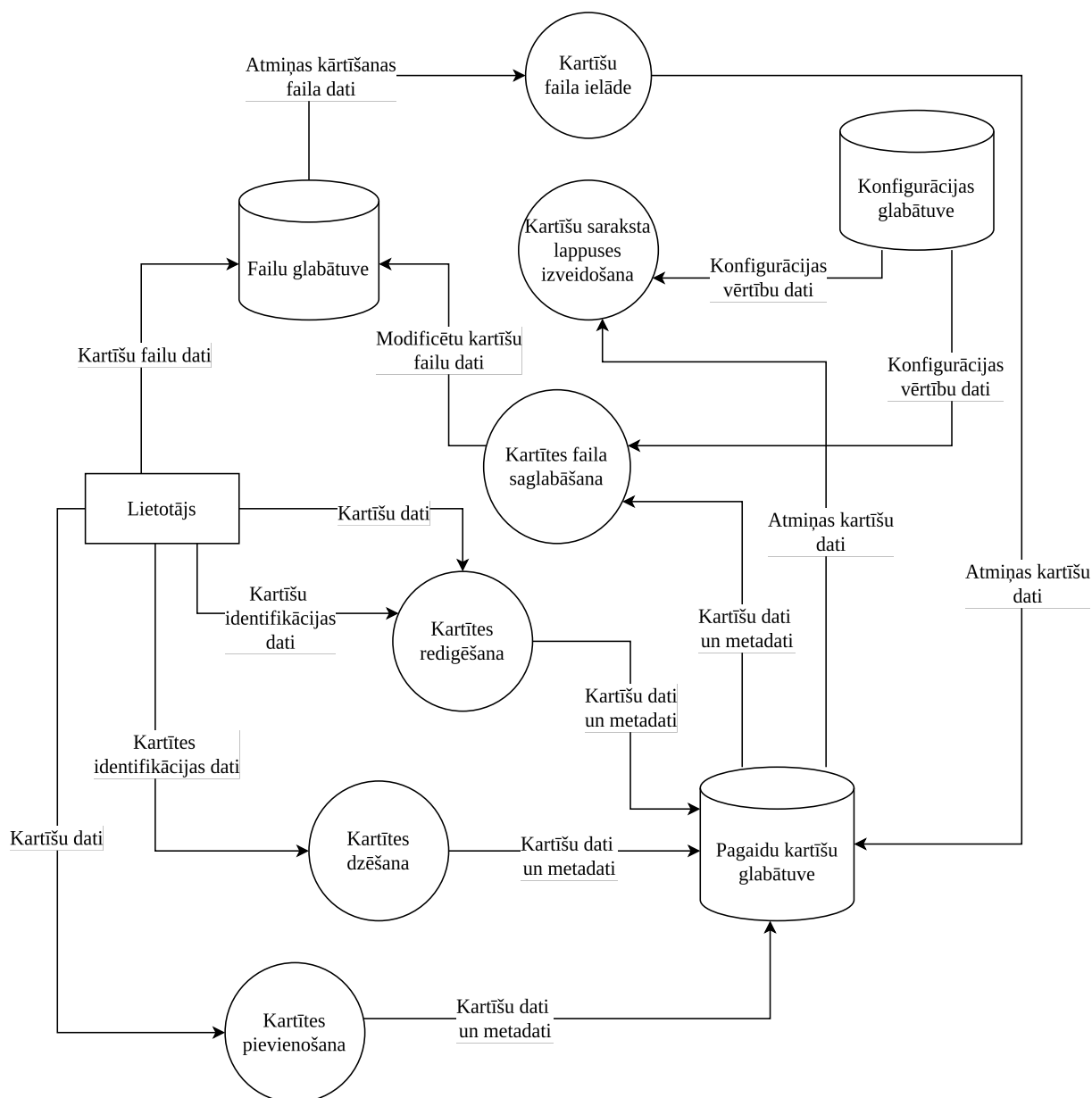
Modulis	Funkcija	Identifikators
Atmiņas bāzes modulis	Kartīšu faila ielāde	AB01
	Kartīšu saraksta lappuses izveidošana	AB02
	Kartītes pievienošana	AB03
	Kartītes redigēšana	AB04
	Kartītes dzēšana	AB05
	Kartītes faila saglabāšana	AB06
	Atmiņas bāzes saraksta parādīšana	AB07
Mācīšanās modulis	Nākamās kartītes noteikšana	MA01
	Atbildes kartītes pārbaude	MA02
	Vairāku atbilžu kartītes pārbaude	MA03
	Kārtošanas kartītes pārbaude	MA04
	Grupēšanas kartītes pārbaude	MA05
	Intervāla grupas atbildes sniegšana	MA06
Konfigurācijas modulis	Konfigurācijas vērtības iegūšana	KF01
	Konfigurācijas vērtību iegūšana	KF02
	Konfigurācijas vērtības izmaiņa	KF03

2.1.2. Atmiņas bāzes modulis

Atmiņas bāze ir direktorijs ar atmiņas kartīšu failiem. Modulis atbild par mijiedarbību ar atmiņas šiem failiem un atmiņas kartīšu prezentēšanu.

2.2. tabula Kartīšu faila ielāde

Funkcijas nosaukums
Kartīšu faila ielāde
Funkcijas identifikators
AB01
Apraksts
Funkcija apstrādā faila saturu. Iegūstot objektus ar jautājumu dati un ar to saistītiem metadatiem. Ieejas failam jāatbilst valodas specifikācijai.
Ievade
1) Ievades fails ar noteiktu paplašinājumu;
Apstrāde
1) Faila saturs tiek ielādēts atmiņā;



2.2. att. Atmiņas bāzes moduļa 2.līmeņa datu plūsmas diagramma

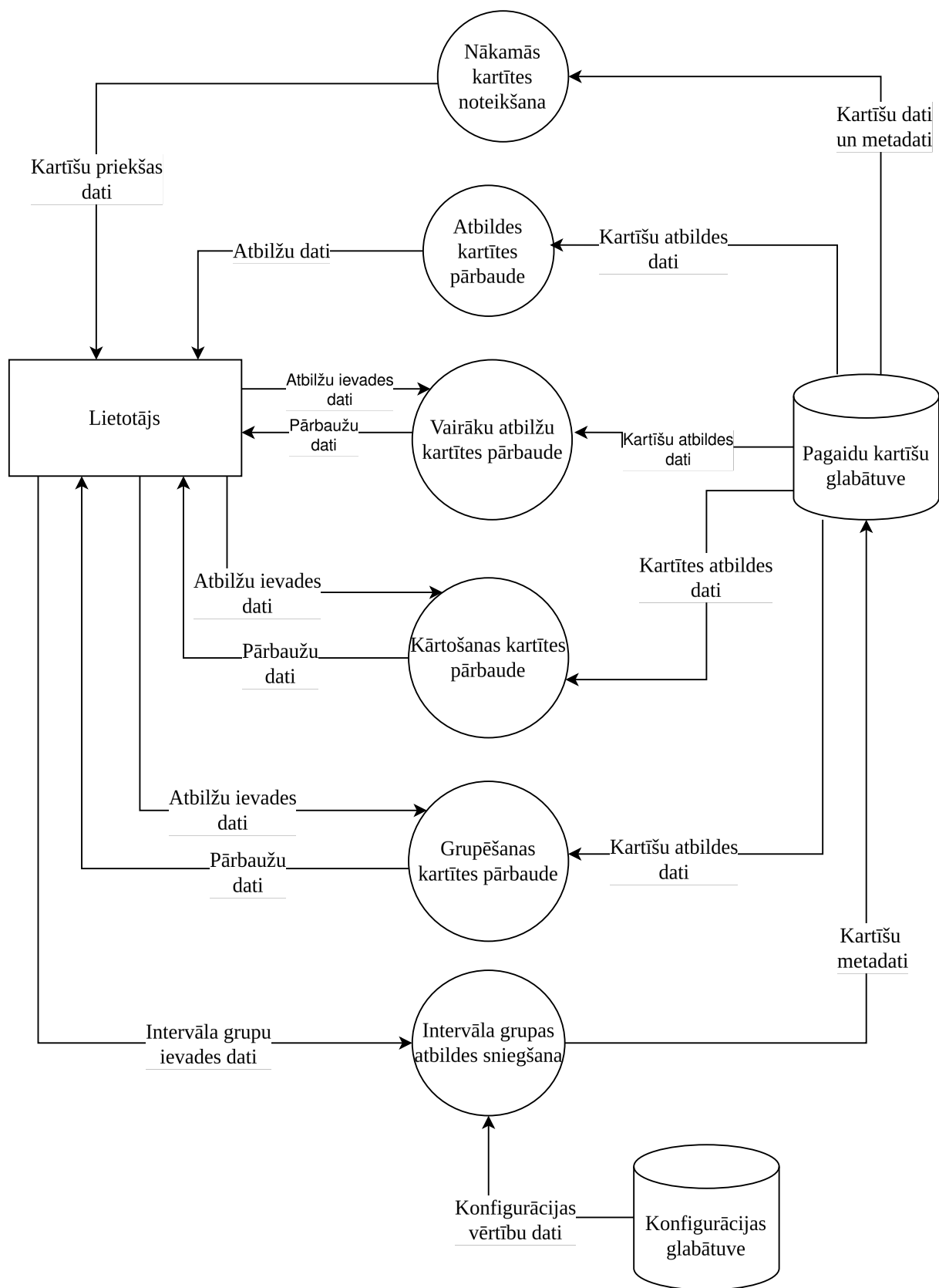
2) Saturs tiek pārveidots reprezentācijā;
3) Faila saturs tiek validēts pēc satura, iekļaujot pārbaudes uz
Izvade
Paziņojumi
1) Transpilācijas kļūda: [kļūdas rinda]:[kļūdas kolonna];

2.1.3. Mācīšanās modulis

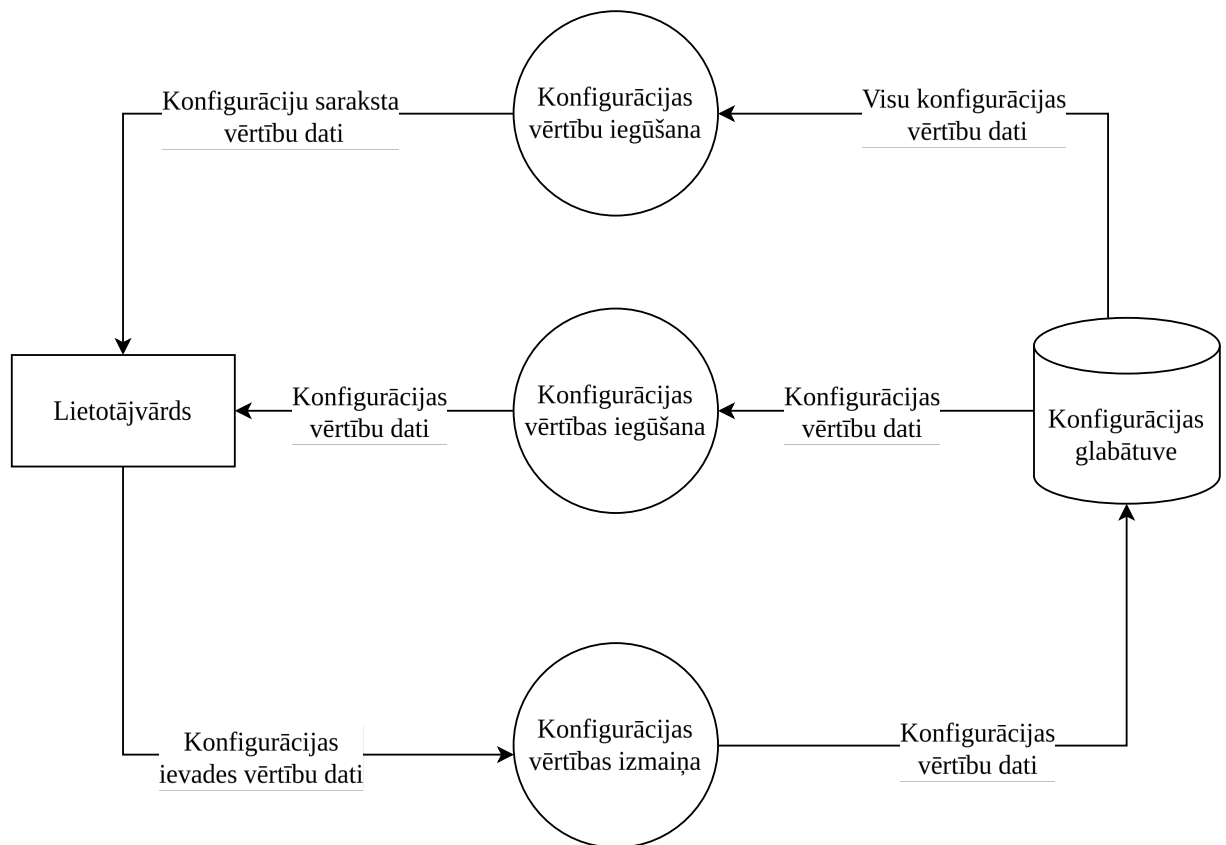
Mācīšanās risinājuma kontekstā ir kartīšu prezentēšana ar interaktīvu atbildes funkcionalitāti, atbilstoši atmiņas kartītes tipam.

2.1.4. Konfigurācijas modulis

Konfigurācijas modulis iekļauj parametrus, ko var personalizēt saistībā ar mācīšanās procesu, prezentāciju uc.



2.4. att. Mācīšanās moduļa 2.līmeņa datu plūsmas diagramma



2.4. att. Konfigurācijas moduļa 2.līmeņa datu plūsmas diagramma

3. PROGRAMMATŪRAS PROJEKTĒJUMA APRAKSTS