

## Dienas kārtība:

0. 09:00 – 10:00 Reģistrācija.
1. 10:00 – 10:10 Oficiālā uzruna.  
Accenture vadītājs Latvijā un Start(IT) patrons Maksims Jegorovs
2. 10:10 – 10:20 Oficiālā uzruna.  
Latvijas Universitātes Datorikas fakultātes dekāns, prof. G. Arnicāns.
3. 10:20 – 10:40 Digitālo prasmju nepieciešamība, uzņēmumu perspektīva.  
Ingus Rūķis – Draugiem Group.
4. 10:40 – 10:55 Kompetenču pieeja mācību saturā. Datorikas un tehnoloģiju jomas perspektīva. VISC Vispārējās izglītības satura nodrošinājuma nodaļas vadītājas vietniece, Liene Zeile.
5. 11:00 – 11:45 Pārmaiņas izglītībā. Pasaules tendences. Mart Aro, izglītības inovāciju platformas Nordic EdTech Forum “N8” līdzdibinātājs.
6. 11:45 – 12:00 Start(IT) Izglītības fonds – Datorikas projekta rezultāti un nākotnes soļi. Start(IT) vadītājs Emīls Sjundjukovs
7. 12:00 – 12:30 Datorika nopietni piesaka savu vietu skolas izglītības saturā – 3. izmēģinājuma gada rezultāti.  
Viesturs Vēzis, LU Datorikas fakultātes vadošais pētnieks, Latvijas Informātikas skolotāju asociācijas vadītājs.
8. 12:30 – 13:30 Uzkodas un kafijas pauze

# **Datorika nopietni piesaka savu vietu skolas izglītības saturā – 3. izmēģinājuma gada rezultāti**

Viesturs Vēzis

**{datorika}**  
**start(it)**

# Mācību priekšmeta *Datorika* programmu paraugi

1. Mācību priekšmeta programmas paraugs *datorikas* apguvei no 1. līdz 9.klasei skolām, kas realizē pamatizglītības matemātikas, dabaszinību un tehnikas virziena programmu;
2. Mācību programmas paraugs (apgūstamo jautājumu loku) integrētai *datorikas* jautājumu apguvei no 1. līdz 3. klasei;
3. Mācību priekšmeta programmas paraugs *datorikas* jautājumu apguvei no 4. līdz 6. klasei;
4. Mācību priekšmeta programmas paraugs *datorikas* jautājumu apguvei no 7. līdz 9. klasei;
5. Mācību priekšmeta programma padziļinātai *datorikas* jautājumu apguvei no 7. līdz 9. klasei (skolēnu grupai, kas izrādījusi padziļinātu interesi par programmēšanu un algoritmiem).

# Mācību mērķis

Atbilstoši datorikas nozares attīstības tendencēm sekmēt izglītojamā zināšanu pilnveidošanu un praktisko prasmju (kompetenču) attīstīšanu datorikā, kas nepieciešama daudzveidīgās dzīves situācijās informācijas iegūšanai, apstrādei, analīzei un veidošanai, kā arī efektīvai informācijas un komunikācijas tehnoloģijas izmantošanai mācību procesā.

# Datorikas aprobācija un ieviešana

Gads																						
2015	7	6	5	4	3	2	1															
2016	8	7	6	5	4	3	2	1														
2017	9	8	7	6	5	4	3	2	1													
2018	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1												
2019	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1											
2020	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1										
2021		12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1									
2022			12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1								
2023				12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1							
2024					12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1						
2025						12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1					
2026							12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1				
2027								12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1			
2028									12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
2029										12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
2030											12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

# Datorikas aprobācija un ieviešana

Aprobē 141 (157,153) pilotskolas, t.sk.:

- Sākumskolas – 12 (14)
- Pamatskolas – 33 (39)
- Vidusskolas un ģimnāzijas – 94 (99)
- Speciālās izglītības iestādes – 1 (1)
  
- 1.-3. klasē – 103 (99)
- 4.-6. klasē – 97 (93)
- 7.-9. klasē – 54 (63)
- 7.-9. klasē padziļināti – 9 (18)

*Vismaz 56 vispārizglītojošas skolas (t.sk. 48 pilotskolas) ir apstiprinājušas savus izglītības standartus Datorikā un izdarījušas izmaiņas savās pamatizglītības programmās*

# Datorikas mācību metodiskais nodrošinājums un atbalsts

- Portāls Start(it)
- Finansējuma avots – Accenture Latvijas filiāle, nodibinājums «IT izglītības fonds»
- Mācību metodiskā nodrošinājuma autori:

Ilona Bloka

Iveta Gultniece

Raivis Ieviņš

Ojārs Krūmiņš

Natālija Kučarenko

Artūrs Logins

Maiga Pigita

Ingrīda Priedīte

Inese Strode

Normunds Svētiņš

Dace Tamuža

Santa Tinkusa

Dace Tomsone

Viesturs Vēzis

# Datorikas mācību metodiskais nodrošinājums un atbalsts

Izveidoti mācību metodiskā nodrošinājuma komplekti  
katrai mācību stundai visam pamatskolas posmam:

1. klasei - 34

2. klasei - 35

3. klasei - 35

4. klasei - 35

5. klasei - 35

6. klasei - 35

7. klasei - 35

8. klasei - 35

9. klasei - 35

7. kl. padziļināti - 70

7. kl. padziļināti - 70

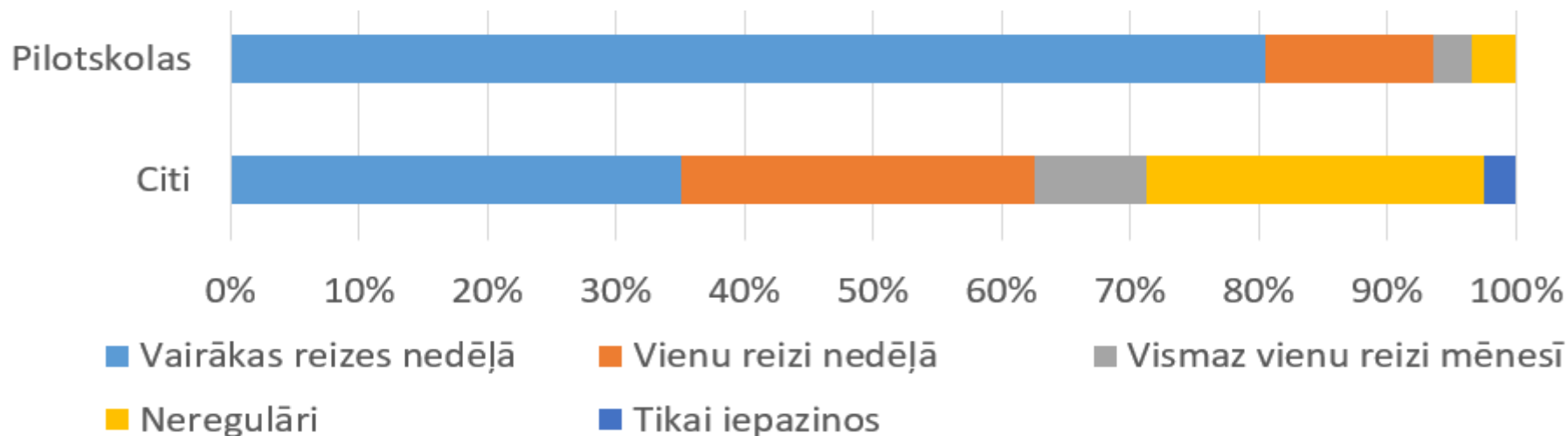
7. kl. padziļināti - 70

**Kopā - 524**

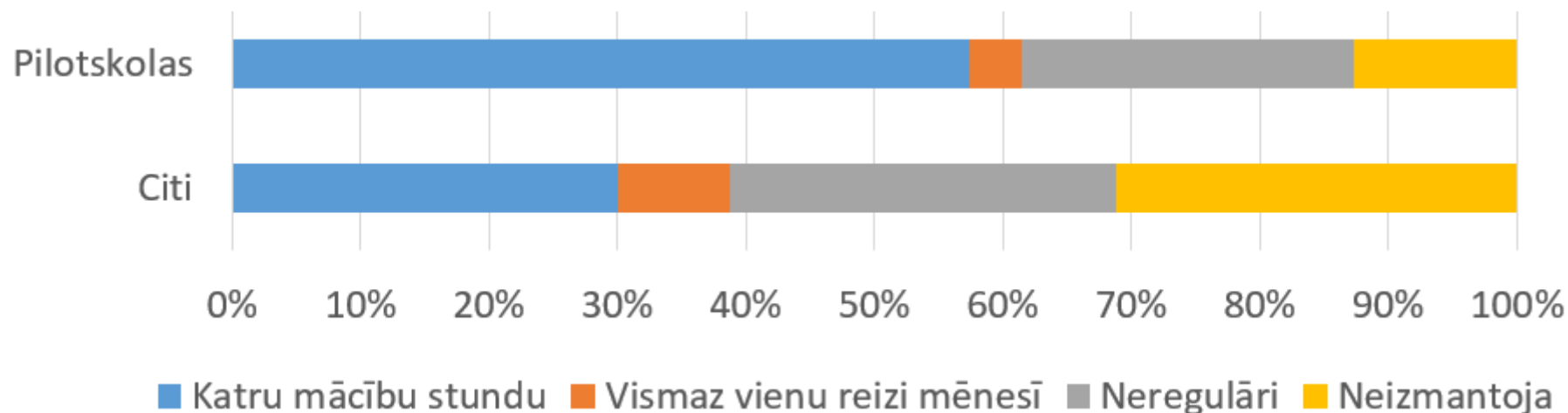


# Portāla Start(it) lietotāji

**Skolotāji** - 771 no 442 skolām



## Skolēni



# Portāla Start(it) lietotāji - TOP15

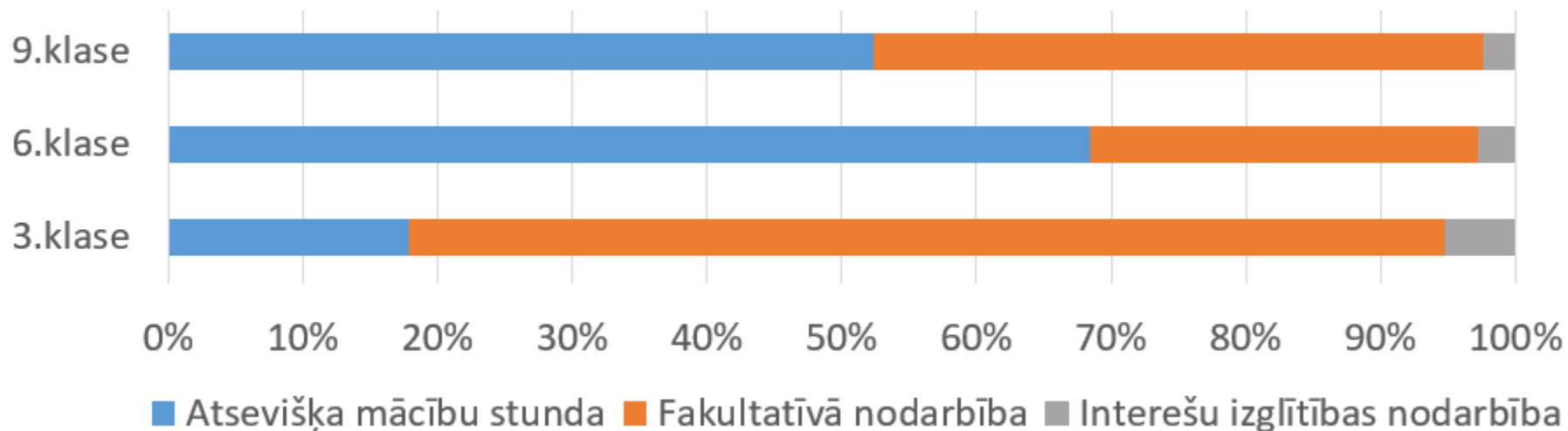
1. Maiga Pigita - Ķekavas vidusskola
2. Nora Meire - Ogres 1.vidusskola
3. Vita Paeglīte - Ogres 1. vidusskola
4. Kristīne Sīpola - Valdemārpils vidusskola
5. Dana Tuče-Novika - Rīgas 41.vidusskola
6. Ginta Bogdanova - Kandavas Kārļa Mīlenbaha vidusskola
7. Gunita Ruka - Talsu pamatskola
8. Inguna Berga - Skrundas vidusskola
9. Ilze Grinfogele - Ventspils 2.pamatskola
10. Anita Pūce - Limbažu 3.vidusskola
11. Zane Luste - Mazsalacas vidusskola
12. Inta Ungure - Rīgas 25. vidusskola
13. Inga Kažimira-Brūdere - Grobiņas sākumskola
14. Dina Tiltiņa - Gulbenes sākumskola
15. Anda Baltiņa - Pampāļu pamatskola

# Datorikas aprobācijas rezultāti

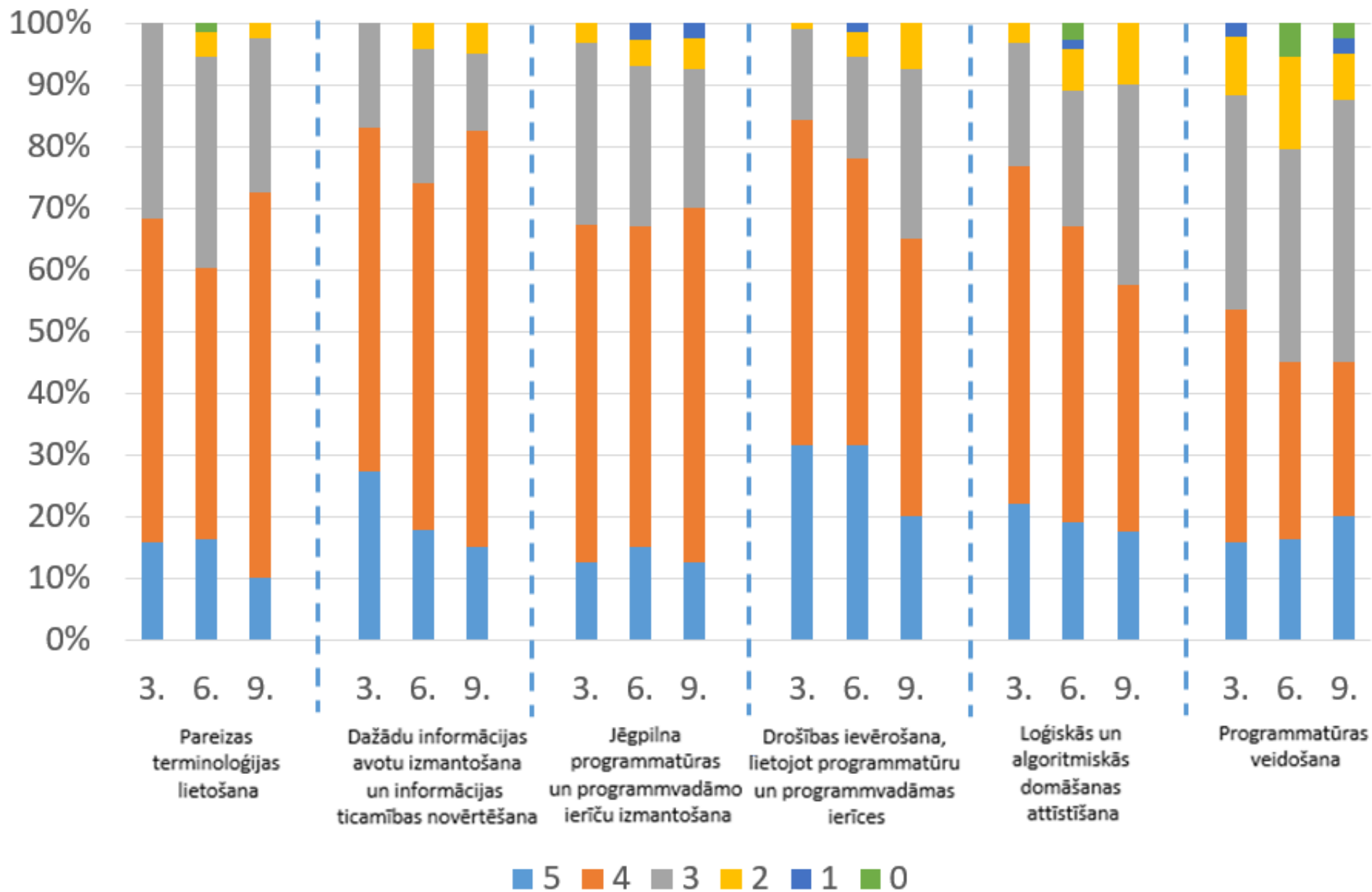
Saņemtas aptaujas anketas no visām pilotskolām, t.sk.:

- 3. klasi – 95 skolas, 3890 skolēni
- 6. klasi – 73 skolas, 2704 skolēni
- 9. klasi – 42 skolas, 1426 skolēns
- Kopā 8020 skolēni
- Anketas aizpildīja – 232 skolotāji no 141 pilotskolas

## Datorikas aprobācijas modeļi:

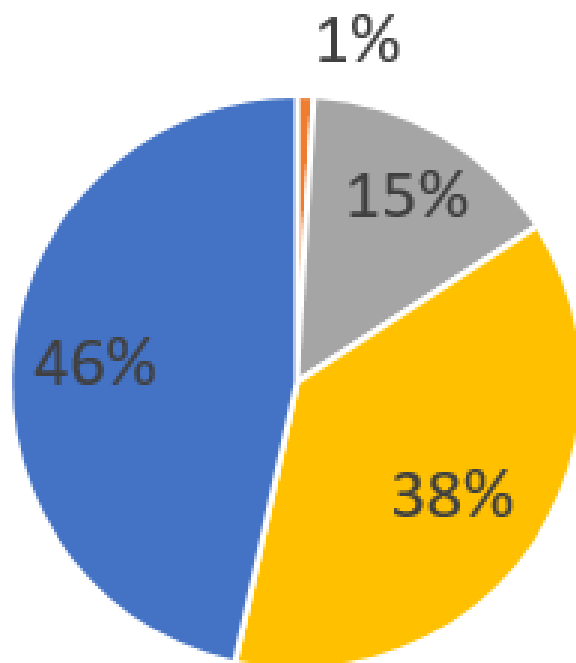


# Skolēnu zināšanu un prasmju uzlabošanās pa klasēm

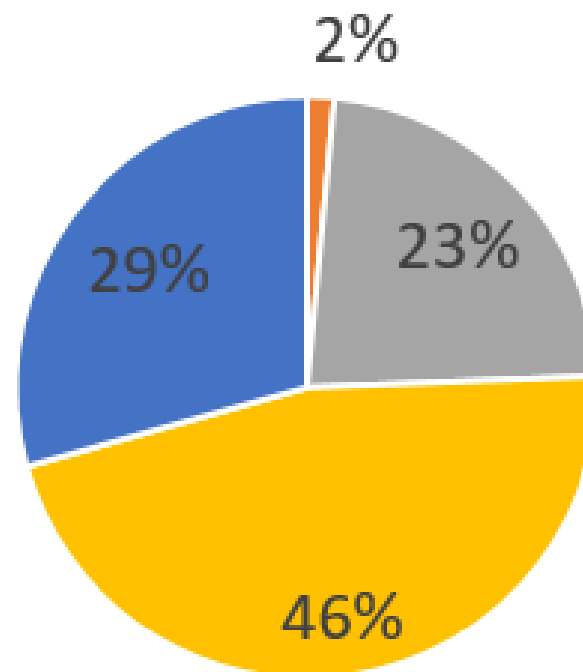


# Datorikas ietekme uz citu mācību priekšmetu apguvi

Apgūtais noderīgs citos mācību priekšmetos



Veicina algoritmiskās un loģiskās domāšanas attīstību, kas nepieciešama citos mācību priekšmetos

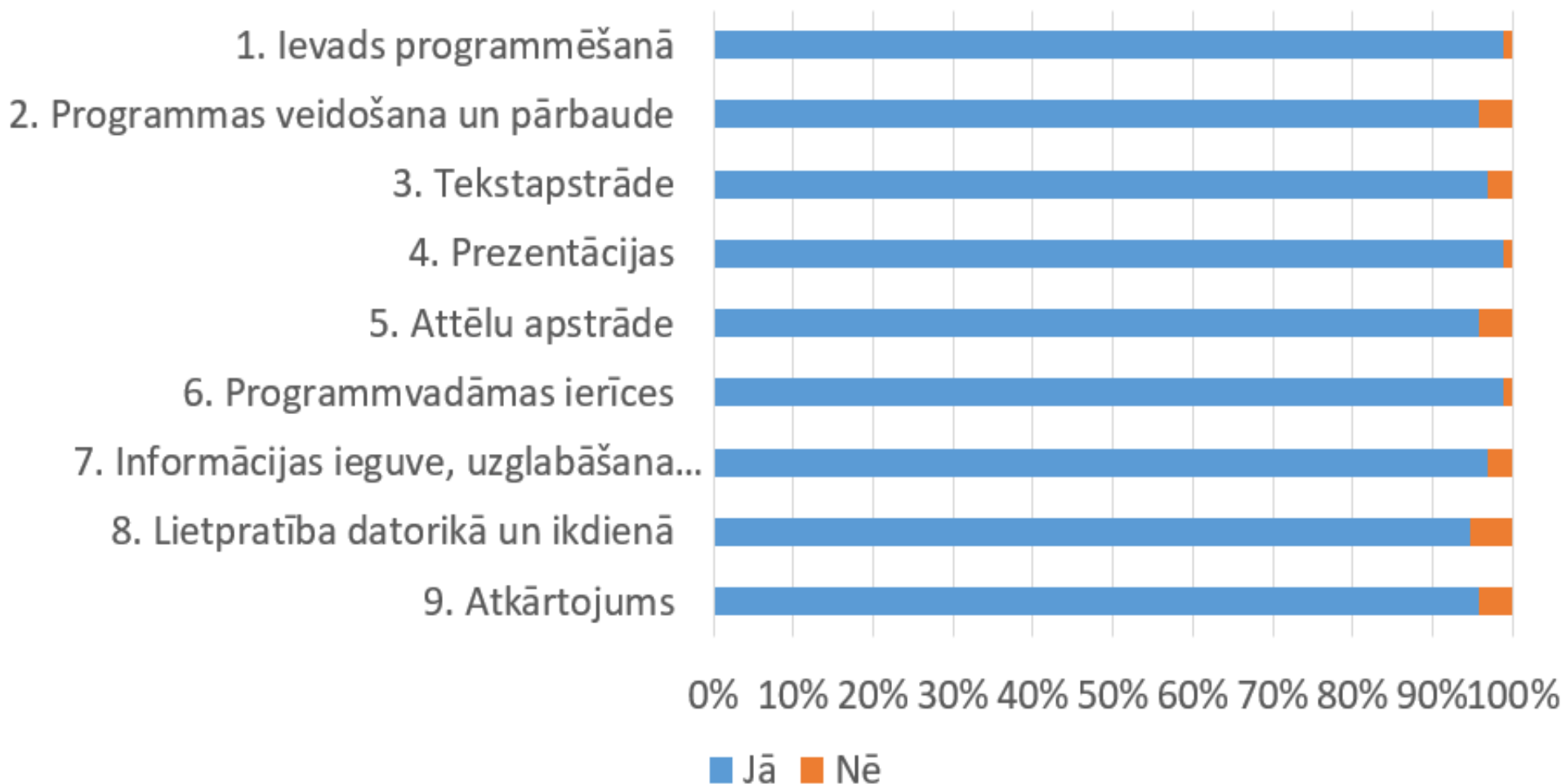


■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5

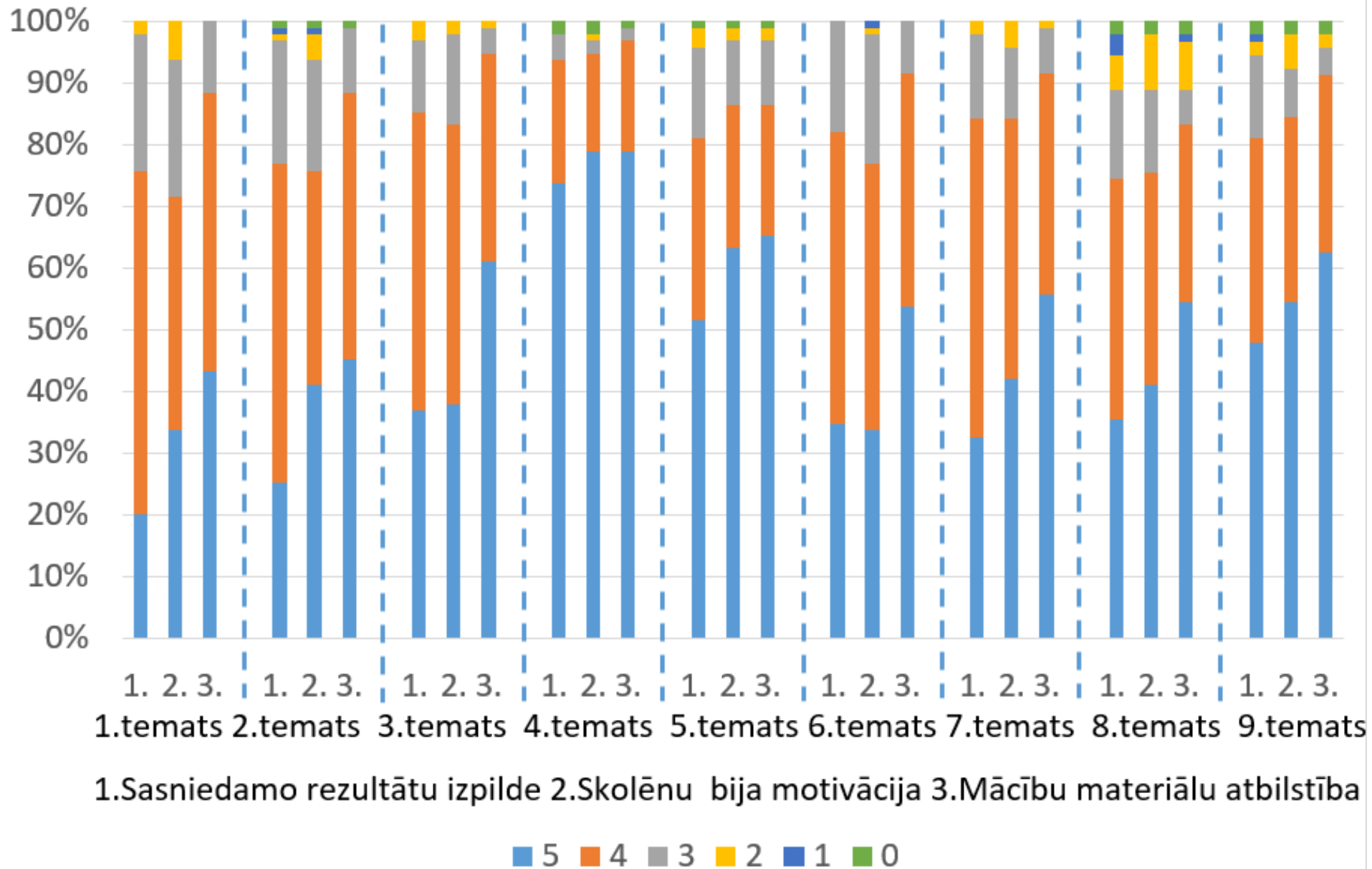
# **Datorikas aprobācijas rezultāti 3.klasē (kopsavilkums)**

Saņemtas aptaujas anketas no 108 skolotājiem,  
kas pārstāv 93 pilotskolas

# Vai temata saturs bija atbilstošs vecumposmam?



# Satura atbilstība, motivācija un apguve





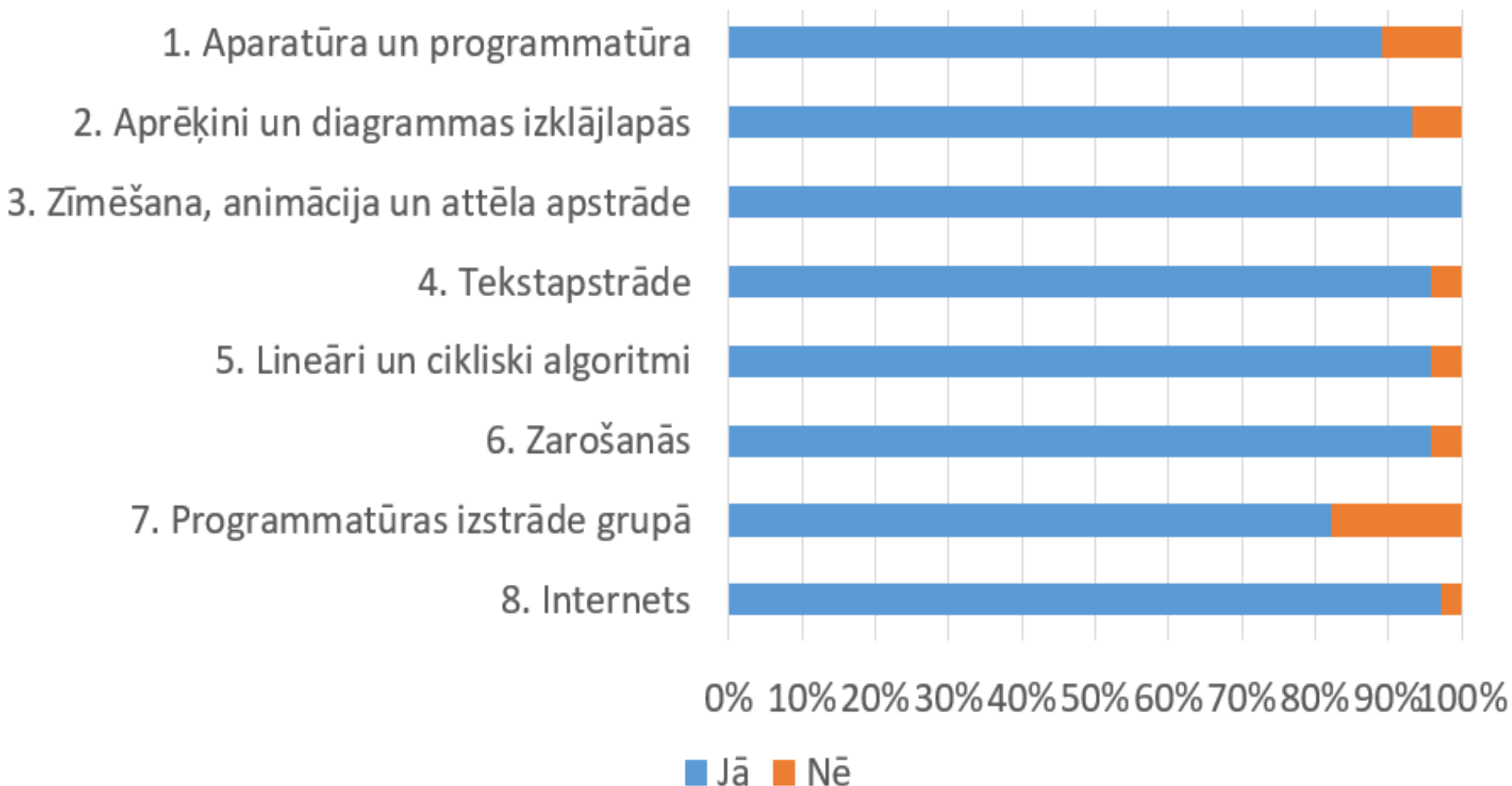
# Datorikas aprobācijas rezultāti 3.klasē (kopsavilkums)

- 54% neuzrāda grūtības.  
Biežāk pieminētās grūtības:
  - termini/jēdzieni
  - skolēnu motivācija; nevēlēšanās domāt; trūkst pacietība; darba temps; nepatīk teorija; nepatīk domāt un iedziļināties; bailes kļūdīties
  - pārlicība, ka doto tematu jau zina
  - ja neveicas matemātika, tad nepadodas arī datorika
  - tehniskās problēmas (nav vajadzīgo ierīču)
- 93% neko nemainītu.  
Daži piedāvājumi:
  - mainītu apguves laiku vairāk/mazāk; lietotu robotus; dotu vairāk praktiskus uzdevumus

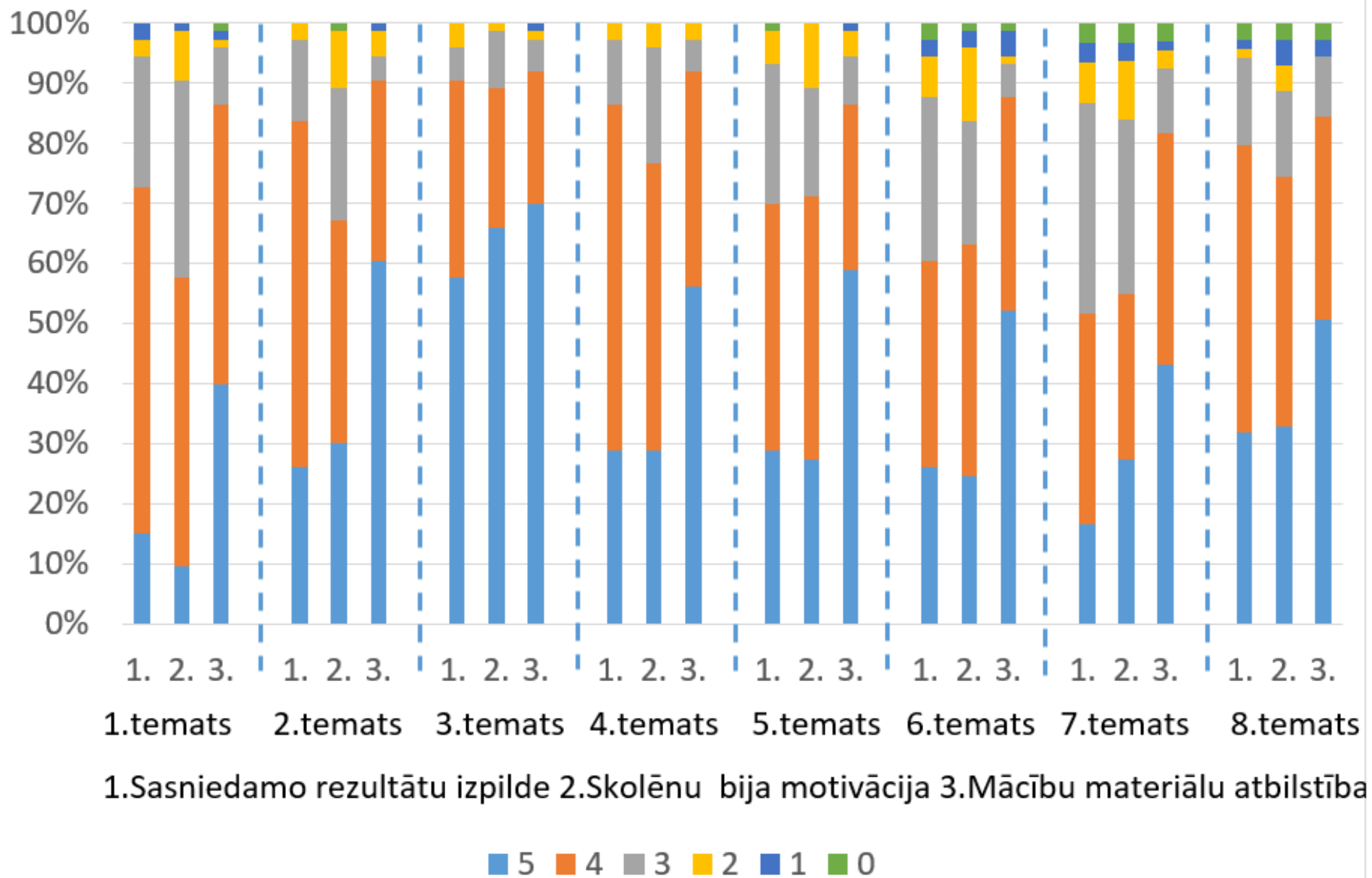
# **Datorikas aprobācijas rezultāti 6.klasē (kopsavilkums)**

Saņemtas aptaujas anketas no 80 skolotājiem,  
kas pārstāv 73 pilotskolas

# Vai temata saturs bija atbilstošs vecumposmam?



# Satura atbilstība, motivācija un apguve



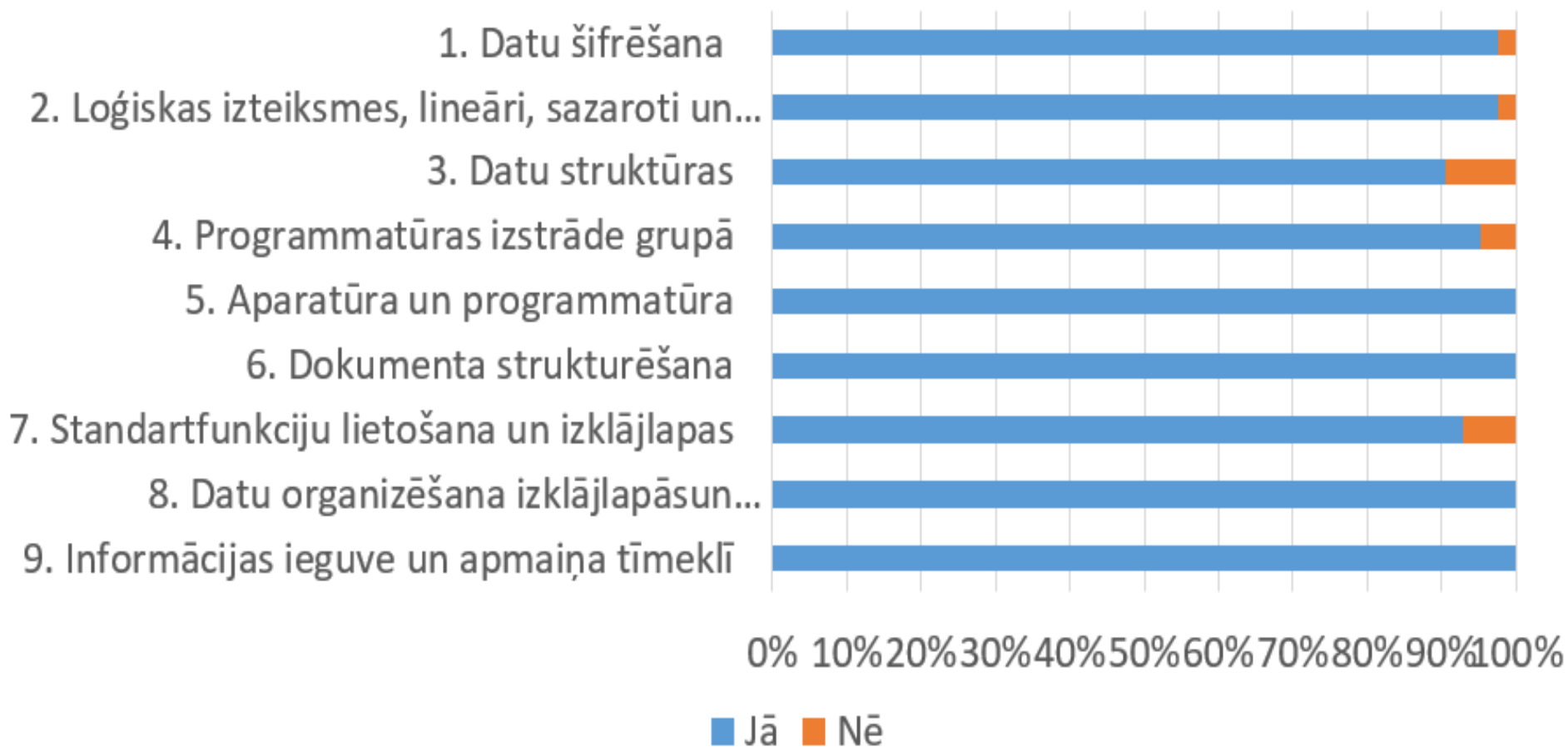
# Datorikas aprobācijas rezultāti 6.klasē (kopsavilkums)

- 45% neuzrāda grūtības.  
Biežāk pieminētās grūtības:
  - motivācija; prasme pabeigt iesākto; pārlicība, ka pārzina tematu; nevēlēšanās iedziļināties; dažāds darba temps
  - arhivēšana; datu sinhronizēšana
  - šūnas relatīvā un absolūtā adresācija; matemātikas pielietošana
  - grafikas veidi (vektorgrafika/rastrgrafika)
  - galvene, vāre, vairāklīmeņu saraksti, gari teksti, īpašā ielīmēšana
  - nevēlēšanās plānot algoritmu, «bakstīšanās metode», «nav algoritmiskās domāšanas», blokshēmas
  - grupu darba organizēšana
- 85% neko nemainītu. Daži piedāvājumi:
  - vairāk/mazāk laika; vairāk uzdevumu spējīgajiem un vājajiem; mācītu cita klasē, apmeklētu kursus skolotājam
- Skolēniem ļoti patika temats «Zīmēšana, animācija un attēla apstrāde»

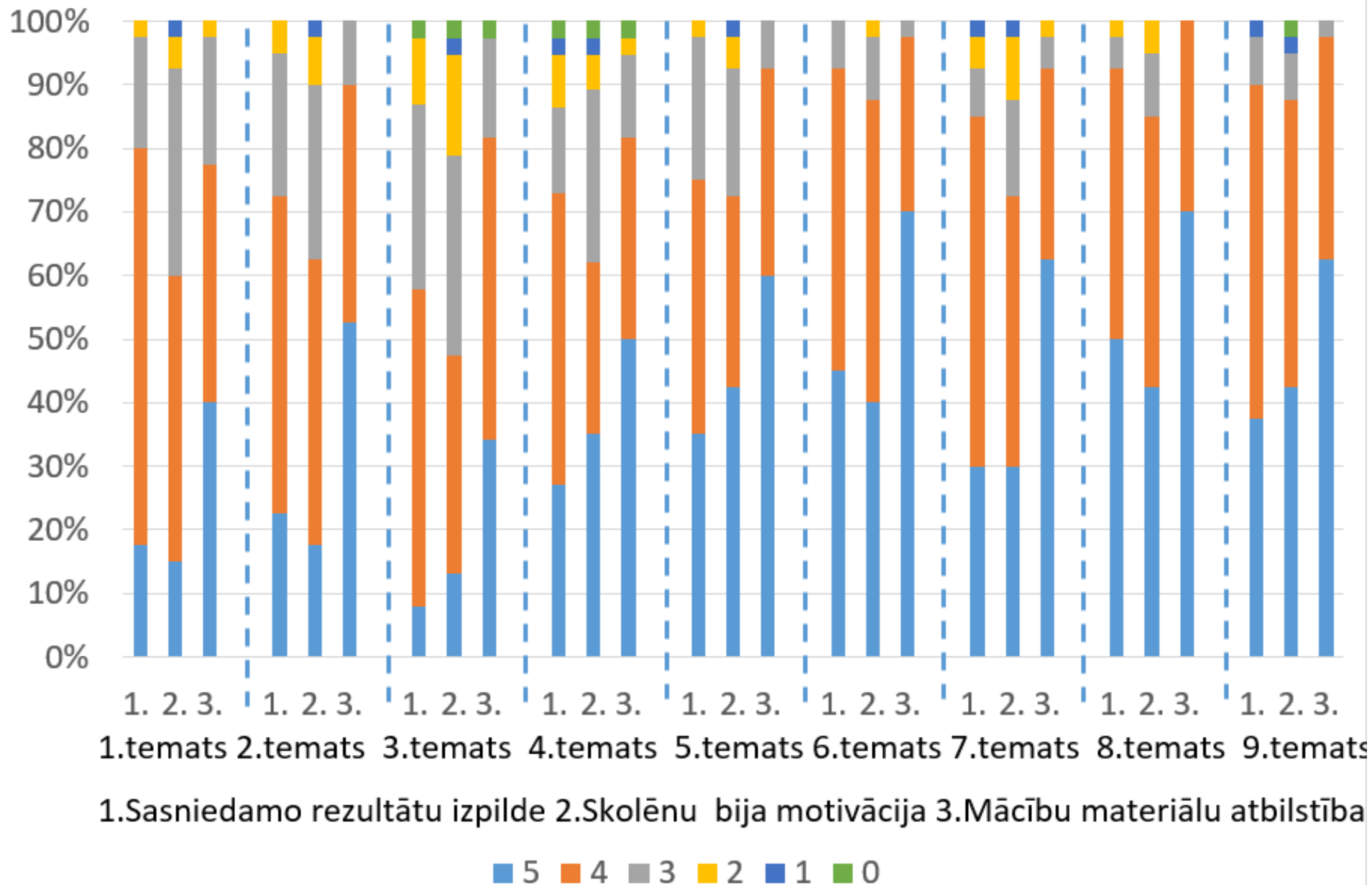
# **Datorikas aprobācijas rezultāti 9.klasē (kopsavilkums)**

Saņemtas aptaujas anketas no 45 skolotājiem,  
kas pārstāv 42 pilotskolas

# Vai temata saturs bija atbilstošs vecumposmam?



# Satura atbilstība, motivācija un apguve





# Datorikas aprobācijas rezultāti 9.klasē (kopsavilkums)

- 54% neuzrāda grūtības.  
Biežāk pieminētās grūtības:
  - nevēlēšanās mācīties teoriju; uzskata, ka visu jau zina; prasme strādāt patstāvīgi
  - masīvi
  - darbs ar lieliem dokumentiem
  - IF, AND, OR funkcijas, neprasmē pielietot matemātiku
  - datu importēšanas/eksportēšanas nosacījumi
- 89% neko nemainītu.  
Daži piedāvājumi:
  - pievienotu vairāk piemēru no sadzīves, vairāk patstāvīgā darba uzdevumu, automatizētus testus; dažus tematus mācītu vidusskolā

# Tikai cieša savstarpēja sadarbība un atbalsts – mūsu panākumu atslēga

- Paldies visiem, kas iesaistījās mācību priekšmeta *Datorika* aprobācijā un ieviešanā
- Paldies visiem, kas vērtēja tematus anketās un stundas Start(it) vidē
- Īpaša pateicība ikvienam, kurš nežēloja laiku, lai pierakstītu komentārus pie katras mācību stundas Start(it) vidē

# No zināšanām, iemaņām un pasmēm līdz kompetencei (lietpratībai)

- Nepieciešamās zināšanas, profesionālā pieredze, izpratne kādā noteiktā jomā, jautājumā un prasme zināšanas un pieredzi izmantot konkrētā darbībā. Personas (darbinieka) kompetenci vērtē apkārtējie cilvēki, sadarbības partneri, sabiedrība.
- Raksturojot izglītības procesā iegūstamos studiju rezultātus, angļu valodas frāze "knowledge, skills and competences" latviski atveidojama ar "zināšanas, iemaņas un prasmes".

LZA Terminoloģijas komisijas lēmums Nr.84 «Par termina kompetence izpratni un lietošanu latviešu valodā», pieņemts 29.09.2009.; prot. Nr.5/1095  
(LZA TK priekšsēdētāja V. Skujiņa)

# Programmatūras izstrādes projekta realizācija kā lietpratības apliecinājuma veids *(9.klase)*

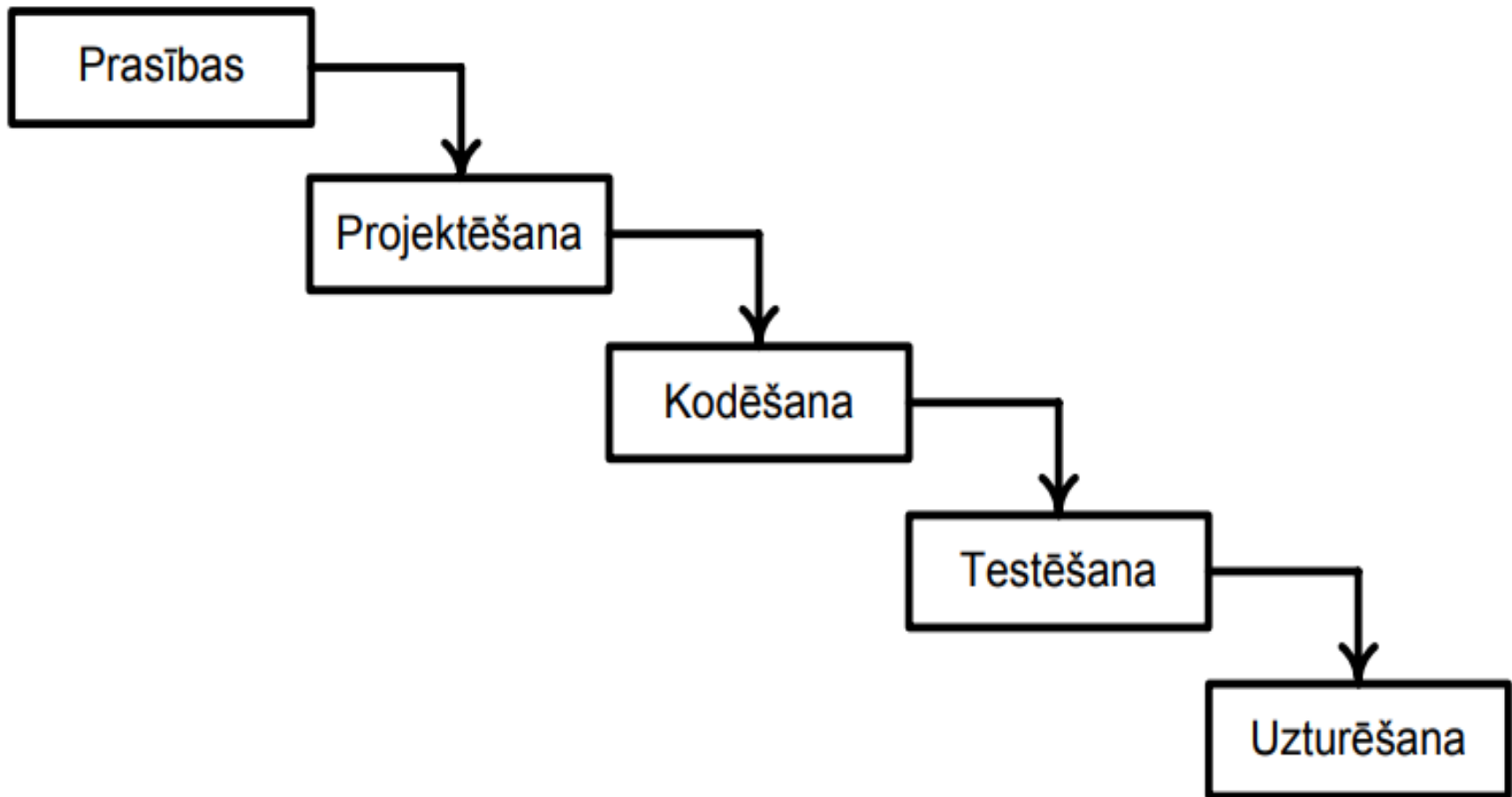
1. Apstrādā datus (informāciju), izvēloties dažādus risinājumus, pārveidojot tos no viena attēlošanas veida citā.
2. Atrod un sintezē esošus algoritmus izvirzītās problēmas (uzdevuma) atrisināšanai, patstāvīgi izveido jaunu algoritmu izvirzīto uzdevumu atrisināšanai.
3. Lasa un pieraksta algoritmu, lietojot matemātiskos simbolus, algoritma grafisko pierakstu, izvēlēto programmēšanas valodu.
4. Lieto mācību procesā apgūtos programmatūras izstrādes rīkus.
5. Plāno un veic vienkāršu pētījumu, veido projektu savas idejas realizēšanai, pieņem lēmumus turpmākai rīcībai, pamatojoties uz iegūtiem datiem.
6. Izvērtē sadarbības iespējas, uzņemas dažādus pienākumus, plānojot un veicot dotos uzdevumus.
7. Lieto un izstrādā programmatūru grupā, instalē programmatūru. 28

# Programmatūras izstrādes projekts



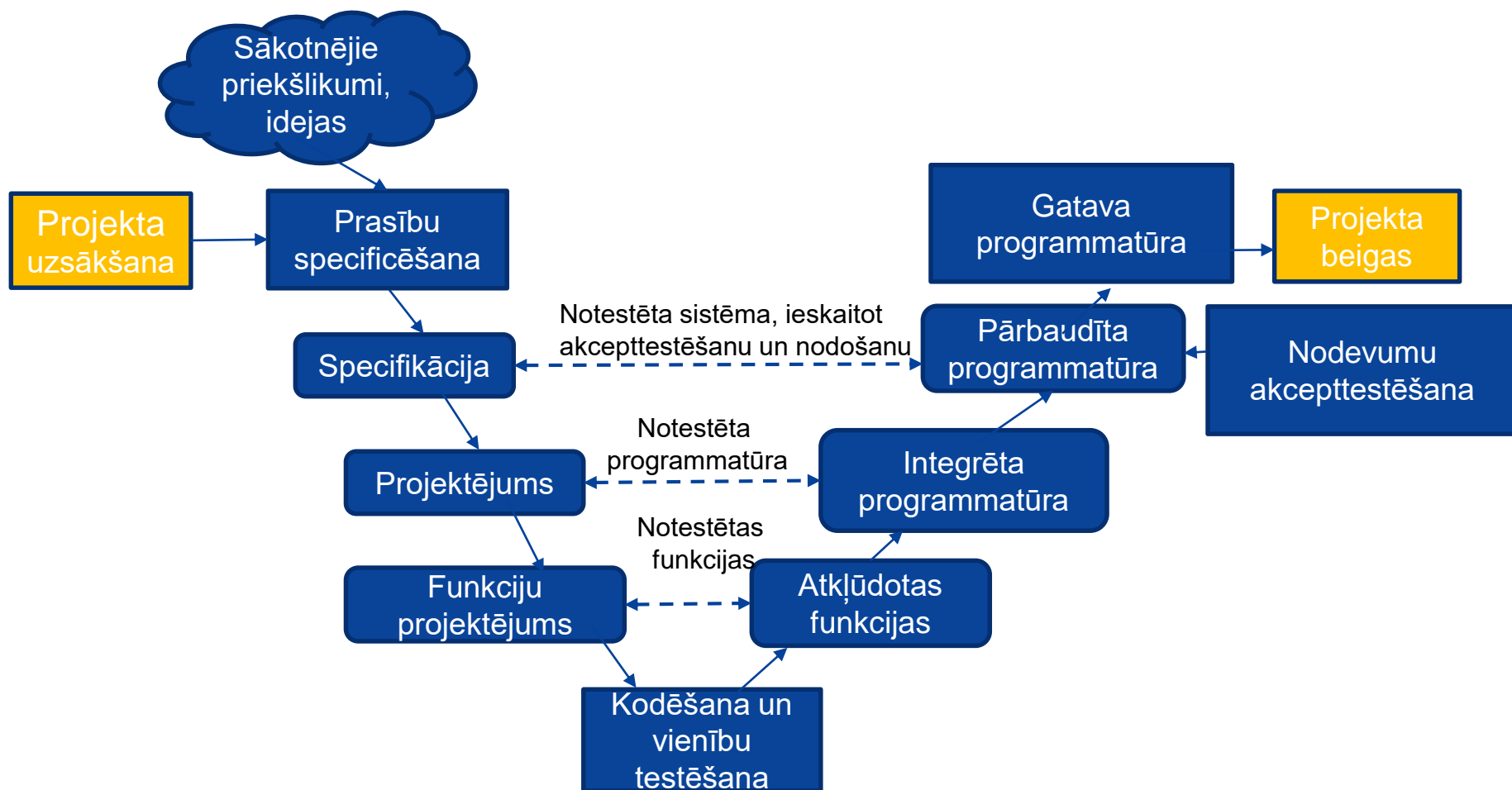
# Programmatūras izstrādes dzīves cikls I

Ūdenskrituma modelis



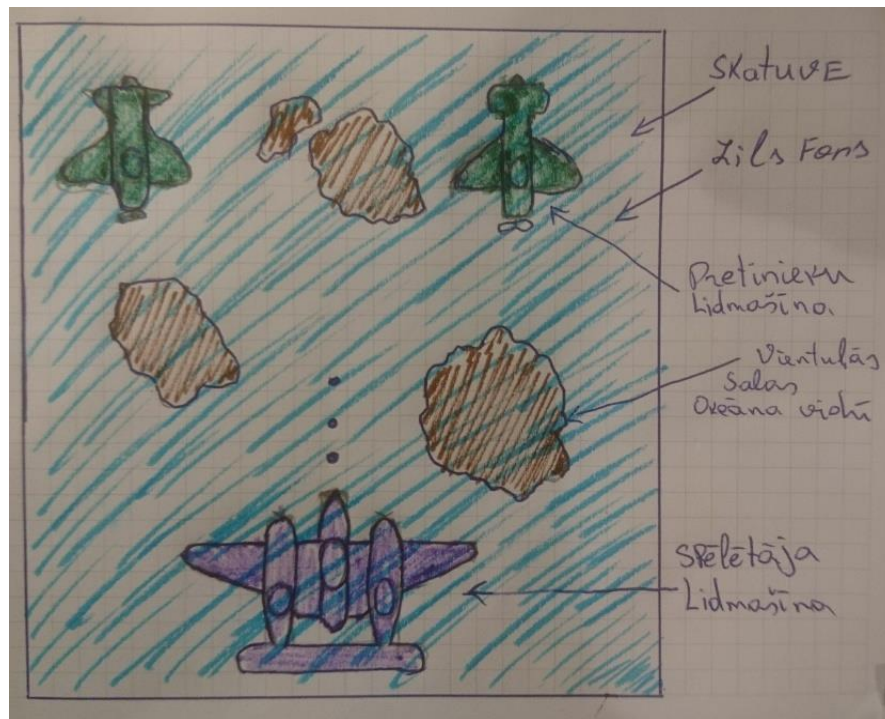
# Programmatūras izstrādes dzīves cikls

## V - modelis



# Programmatūras parsību specifikācija

- Programmatūras apraksts
- Konkrētās prasības
- Ārējā saskarne

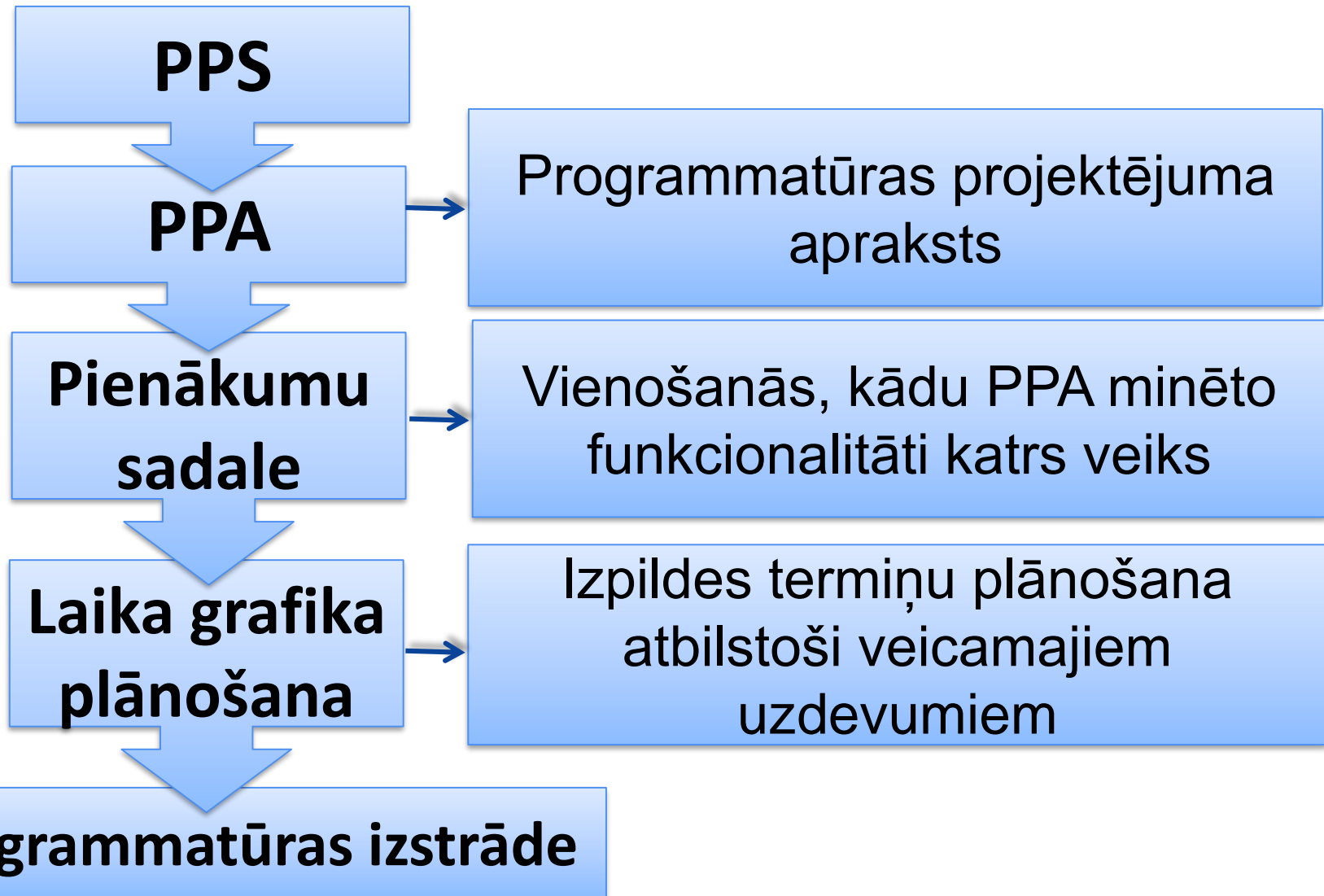




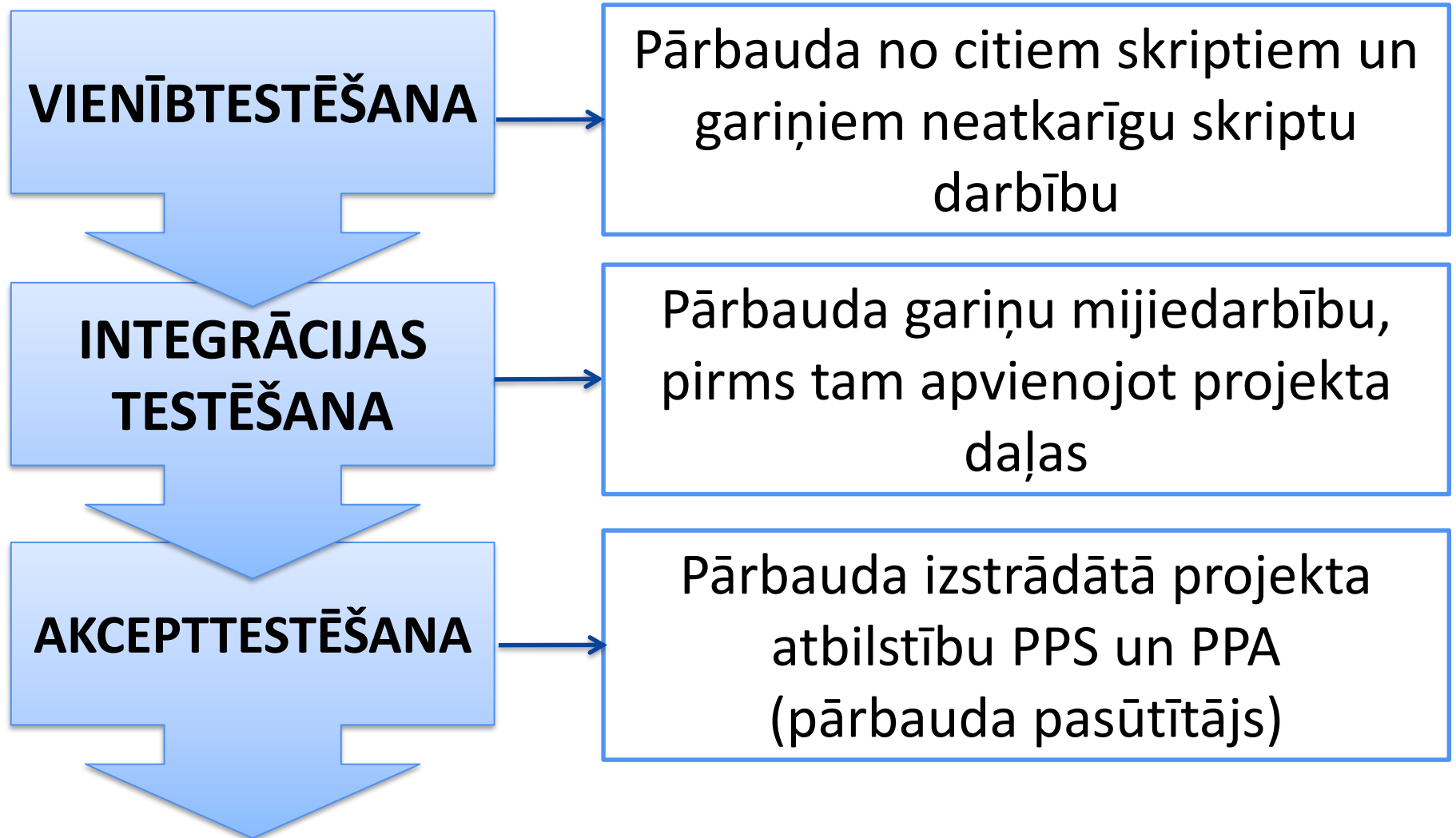
## Grupā apspriest:

- Kas paveikts
- Kādas problēmas radušās un kā tās risināt
- *Šajā mācību stundā veicamie uzdevumi un atbildība*
- Plānu turpmākajam darbam (ja nepieciešams, darba gaitā veikt pārplānošanu)

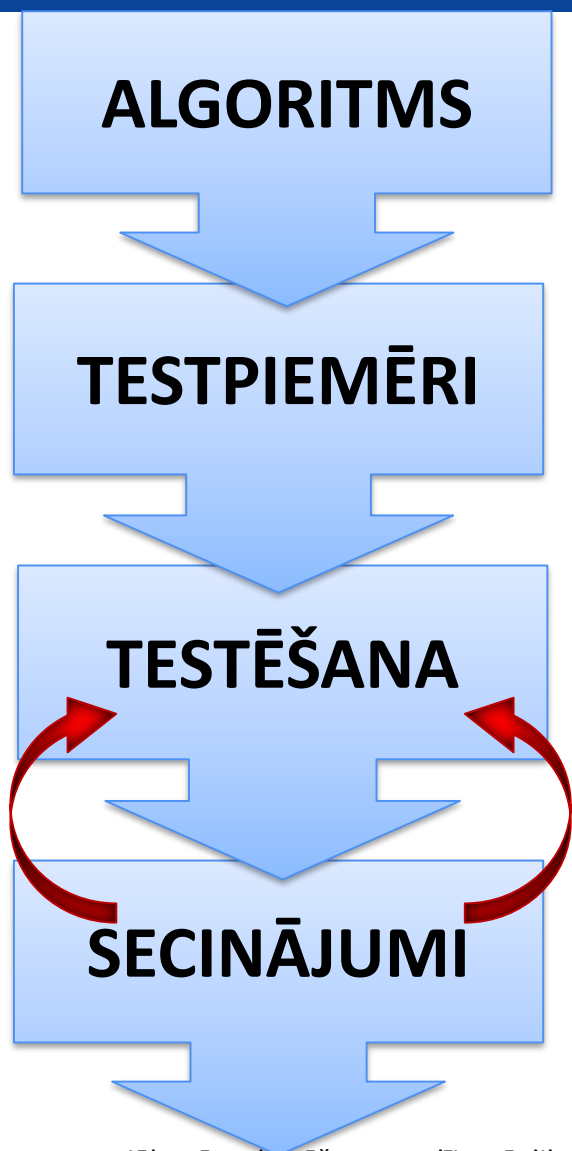
# PPS realizācija



# Programmatūras testēšanas posmi

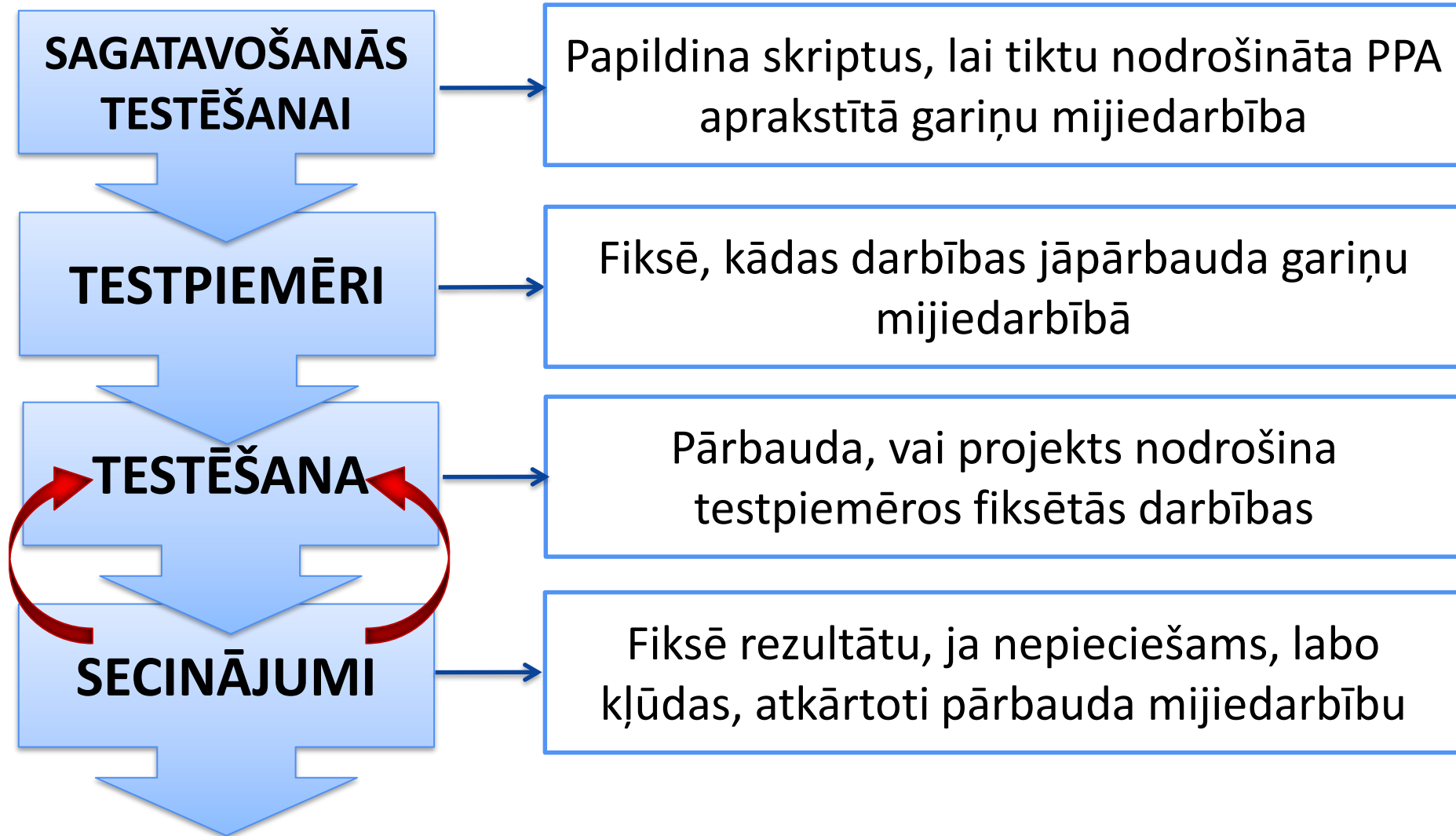


# Kā testēt skriptu? (Vienībtestēšana)

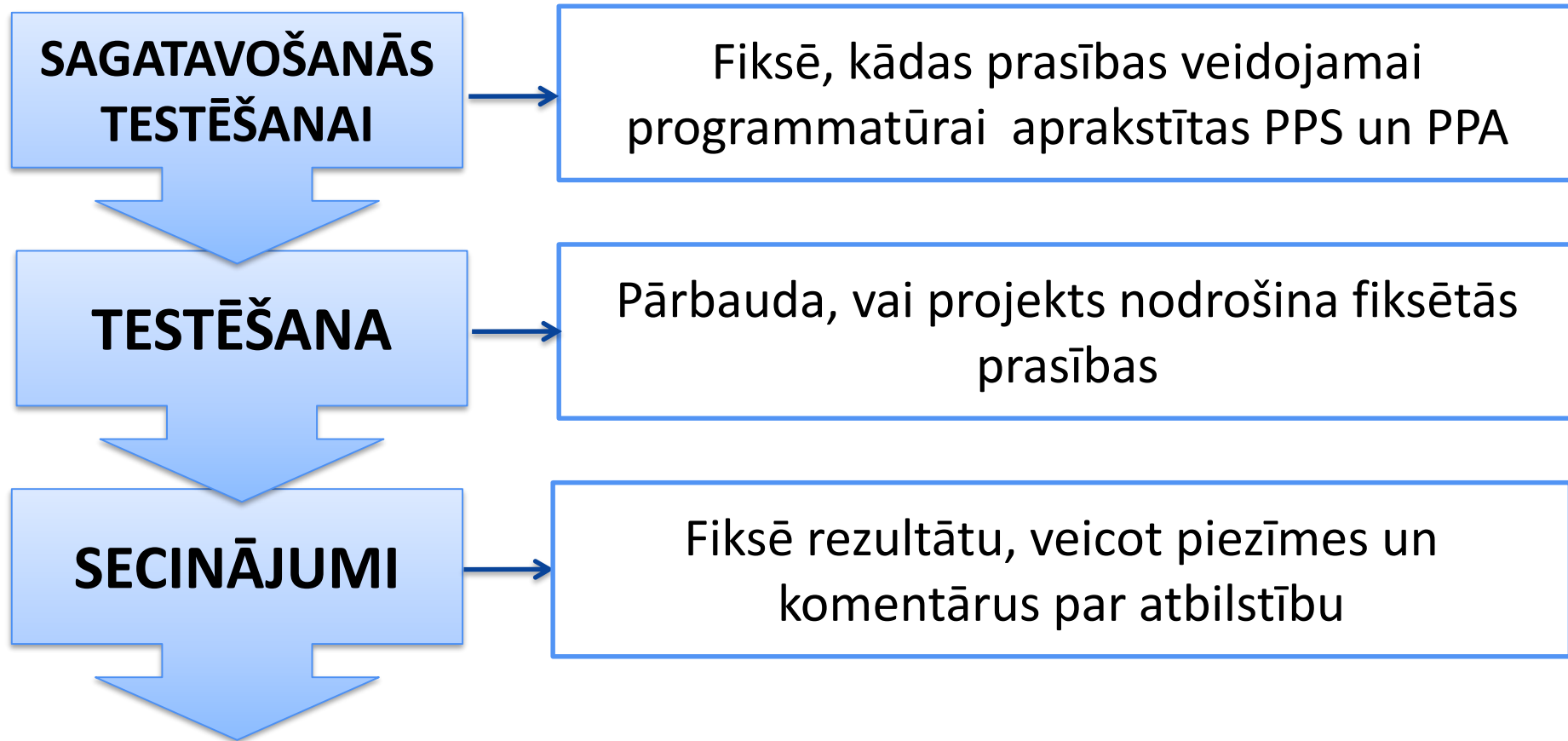


- Jāiepazīstas ar PPA aprakstīto gariņa darbības algoritmu
- Noskaidro, kādas darbības tam jāizpilda un sastāda testpiemērus
- Jāpārbauda, vai izveidotais skripts korekti izpilda visus testpiemērus
- Ja ir konstatētas būtiskas kļūdas gariņa darbībā, šīs kļūdas ir jāfiksē
- Jāveic skripta atklūdošana
- Atkārtoti jāveic skripta pārbaude (testēšana)

# Integrācijas testēšana



# Akcepttestēšana



# Projekta nodošana pasūtītājam



# Kā ieviest datoriku savā skolā?

Lai datoriku realizētu kā atsevišķu mācību priekšmetu, nepieciešams izdarīt izmaiņas skolas licencētajās izglītības programmās, veicot sekojošus soļus:

- Datorikas mācību priekšmeta standarta saskaņošana VISC;
- Skola izdod rīkojumu par izmaiņām izglītības programmā;
- Izglītības programmas saskaņošana IKVD.

Skolas izglītības programmā rindiņas Informātika vietā tad veidojam divas rindiņas datorika un informātika:

- 1., 2., 3., 4., 8. un 9. klasē ir mācību priekšmets **Datorika** ar paskaidrojumu, ka tas tiek realizēts saskaņā ar saskaņoto standartu
- 5., 6. un 7.klasē tiek realizēts mācību priekšmets **Informātika** ar piezīmi, ka tā tiek realizēta saskaņā ar saskaņoto standartu un MK 468. noteikumu 7.pielikumu.

NB! Izglītības programmā katrai klasei kopējais stundu skaits nedēļā nedrīkst pārsniegt maksimāli pieļaujamo.



# Aicinājums MA vadītājiem

- Sniedziet metodisko atbalstu pilotskolu skolotājiem
- Aiciniet visus skolotājus, kas izmanto portālā StartIT ievietotos materiālus, izvērtēt pieejamos materiālus un sniegt ieteikumus to pilnveidei, dalieties ar savu pieredzi
- Aiciniet sava novada skolas izvērtēt iespējas apgūt datoriku jau no 1.klases

# Godīgums, profesionalitāte, atbildība!

Viesturs Vēzis

[viesturs.vezis@lu.lv](mailto:viesturs.vezis@lu.lv)

2018.gada 7.jūnijs