

## 1. daļa – Datortīkls un datu bāze

Uzd. nr.	Vērtēšanas kritēriji un prasmes	Punkti	
<b>1. uzdevums</b>			
1.1.	Katrā tabulā ir izveidots primārās atslēgas lauks.	1	10
1.2.	Katram laukam katrā tabulā ir izvēlēts piemērotākais datu tips.	3	
1.3.	Starp tabulām ir izveidotas atbilstošu tipu relācijas.	2	
1.4.	Katra tabula satur vismaz trīs ierakstus.	3	
1.5.	Tabulu un lauku nosaukumi ir veidoti, ievērojot labās prakses principus (piemēram, primārās atslēgas vērtības ir veidotas pēc UUID formāta vai cita aktuāla labās prakses pieraksta u. tml.).	1	
<b>2. uzdevums</b>			
2.1.	2.1.1. Pirmais izveidotais vaicājums ir sintaktiski pareizi pierakstīts, izpildāms un atbilst uzdevuma tematikai.	1	2
	2.1.2. Pirmais izveidotais vaicājums izvada prasīto rezultātu.	1	
2.2.	2.2.1. Otrais izveidotais vaicājums ir sintaktiski pareizi pierakstīts, izpildāms un atbilst uzdevuma tematikai.	1	2
	2.2.2. Otrais izveidotais vaicājums izvada prasīto rezultātu.	1	
2.3.	2.3.1. Trešais izveidotais vaicājums ir sintaktiski pareizi pierakstīts, izpildāms un atbilst uzdevuma tematikai.	1	2
	2.3.2. Trešais izveidotais vaicājums izvada prasīto rezultātu.	1	
2.4.	2.4.1. Ceturtais izveidotais vaicājums ir sintaktiski pareizi pierakstīts, izpildāms un atbilst uzdevuma tematikai.	1	2
	2.4.2. Ceturtais izveidotais vaicājums izvada prasīto rezultātu.	1	
2.5.	2.5.1. Piektais izveidotais vaicājums ir sintaktiski pareizi pierakstīts, izpildāms un atbilst uzdevuma tematikai.	1	2
	2.5.2. Piektais izveidotais vaicājums izvada prasīto rezultātu.	1	

## 2. daļa – Programmatūras dzīvescikls

Uzd. nr.	Vērtēšanas kritēriji un prasmes	Punkti	Atbilžu piemēri no skolēnu atbildēm	0 punktu par atbildi, ja...
<b>1. uzdevums</b>				
1.	<p>1.1. Identificē programmatūras risinājumā iesaistītās puses.</p> <p><b>Par visām četrām prasībām atbilstošajām iesaistītām pusēm – 1 punkts.</b></p> <p><b>No vienas līdz trijām prasībām atbilstošajām iesaistītām pusēm – 0 punktu.</b></p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vadība</li> <li>Menedžeri</li> <li>Klienti</li> <li>Darbinieki</li> <li>Analītiķi</li> </ul> <p><i>Pieņemt arī citas līdzīgas interpretācijas.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programmētājs</li> <li>Izstrādes grupa</li> </ul> <p><i>Iesaistītās puses nevis pašizdomātas, bet ir paņemtas no teksta.</i></p>
	<p>1.2. Formulē iesaistītām pusēm iespējamās prasības jeb vēlamās papildu funkcionalitātes.</p> <p><b>Par visām četrām iesaistītām pusēm atbilstošajām papildprasībām – 1 punkts.</b></p> <p><b>No vienas līdz trijām iesaistītām pusēm atbilstošajām papildprasībām – 0 punktu.</b></p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Darbinieku darba grafika izveide</li> <li>Darbinieku darba laika vajadzību reģistrācija</li> </ul> <p><i>Pieņemt arī citas līdzīgas interpretācijas.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Par 1:1 tekstā norādītām funkcionalitātēm</li> <li>Par tekstā norādītām funkcionalitātēm, kuras ir vāji papildinātas</li> </ul>
<b>2. uzdevums</b>				
2.	<p>2.1. Formulē prasības izpētē iesaistīto mērķauditoriju.</p> <p><b>Par precīzi un nepārprotami norādītām mērķauditorijām visām prasībām – 2 punkti.</b></p> <p><b>Par precīzi un nepārprotami norādītām mērķauditorijām vismaz divām prasībām VAI par pārāk vispārīgi norādītām mērķauditorijām visām prasībām – 1 punkts.</b></p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vadība</li> <li>Klienti vecumā no 18 līdz 30 gadiem</li> </ul> <p><i>Pieņemt arī citas līdzīgas interpretācijas.</i></p> <p><i>Identiskām mērķauditorijām nebūtu jābūt.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jaunieši</li> <li>Apmeklētāji</li> </ul> <p><i>Mērķauditorijas ir nosauktas mazāk nekā divām prasībām, un tās ir pārāk vispārīgas.</i></p>

Uzd. nr.	Vērtēšanas kritēriji un prasmes	Punkti	Atbilžu piemēri no skolēnu atbildēm	0 punktu par atbildi, ja...
	<p>2.2. Izvēlas prasības izpētes metodi.</p> <p><b><i>Par izpētes metodēm, kas ir <u>visaptverošas un dod pēc iespējas lielāku ieskatu nepieciešamajā funkcionalitātē (nosauktas <u>vismaz divas dažādas metodes</u>), – 2 punkti.</u></i></b></p> <p><b><i>Par izpētes metodēm, kas ir <u>pārāk vienkāršas vai nav pietiekamas konkrētās informācijas iegūšanai, bet nav bezjēdzīgas</u>, – 1 punkts.</i></b></p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervijas</li> <li>• Anketēšana</li> <li>• Aptaujas</li> <li>• Pieredzes dienasgrāmatas</li> </ul> <p><i>Pieņemt arī citas līdzīgas interpretācijas.</i></p> <p><i>Identiskām izpētes metodēm nebūtu jābūt.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nosaukta nevis izpētes metode, bet testēšanas metode</li> <li>• Nosaukta nevis izpētes metode, bet prototipēšanas metode</li> </ul>
<b>3. uzdevums</b>				
3.	<p>Formulē programmatūras izstrādātājiem darba uzdevumus.</p> <p><b><i>Par katru <u>problēmvides aprakstā balstīto un korekti noformulēto, programmatūras izstrādātājiem domāto, jāgpilno darba uzdevumu</u> – 1 punkts, kopā 3 punkti.</i></b></p>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatizēt rezervētos galdiņus, ja galdiņš tiek rezervēts, tad tajā laikā visās parējās lietotnēs šis galdiņš uz konkrēto laika periodu rādītos sarkans</li> <li>• Automatizēt darbinieku darba stundu skaitīšanu, lai, kad darbinieks reģistrējas darbā, no tā brīža līdz pat darba dienas beigām reģistrētu stundas</li> <li>• Automatizēt visu iepirkamo produktu daudzumu un čeku augšupielādi un reģistrēšanu datu bāzē, lai varētu veikt produktu pasūtīšanu</li> <li>• Izveidot vadības, menedžeru un darbinieku piekļuvi, kas ļautu šīm grupām piekļūt speciāliem kanāliem, kuros būtu iespējams sūtīt paziņojumus un uzskaitīt stundas</li> <li>• Izveidot pircēja jeb klienta piekļuvi, kurā ir iespējams klientam veikt galdiņa rezervāciju</li> <li>• Klienta piekļuvē veikt samaksāšanas iespēju bezskaidrā naudā</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vispārīgs un/vai neīstenojams uzdevums</li> <li>• Nosauktais uzdevums nav domāts programmatūras izstrādātājiem</li> <li>• Nosauktais uzdevums nav balstīts problēmvides aprakstā</li> </ul>

Uzd. nr.	Vērtēšanas kritēriji un prasmes	Punkti	Atbilžu piemēri no skolēnu atbildēm	0 punktu par atbildi, ja...
<b>4. uzdevums</b>				
4.	4.1. Izvēlas programmatūras risinājuma izstrādei piemērotāko programmatūras izstrādes modeli.  <b>Par izvēlēto izstrādes modeli – 1 punkts.</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spējais modelis/metodoloģija</li> <li>• <i>Agile</i></li> <li>• <i>Scrum</i></li> <li>• Spirāles modelis/metodoloģija</li> <li>• <i>Spiral</i></li> <li>• Ūdenskrituma modelis/metodoloģija</li> <li>• <i>Waterfall</i></li> </ul> <p><i>Jāvērtē, ņemot vērā sasaisti ar pamatojumu, tā pilnīgumu un loģiskumu.</i></p>	Nosauktais <i>Waterfall</i> modelis un tā paveidi bez pietiekama paskaidrojuma, kāpēc tas ir lietojams. Ja paskaidrojums ir pietiekams – var ieskaitīt.
	4.2. Sniedz programmatūras izstrādes modeļa izvēles pamatojumu.  <b>Par <u>jēgpilnu izstrādes modeļa izvēles pamatojumu</u> – 1 punkts.</b>	1	<p><b>Kopā: 1 punkts (daudz nosacīti korektu fakti, bet tie atkārtojas un faktiski nesniedz daudzpusīgu informāciju):</b>  <i>Agile</i> modelis, jo tas ļauj izstrādes laikā veikt izmaiņas izstrādes plānā, kas arī nozīmē, ka nav no sākuma jābūt 100 % zināmiem visiem izstrādes soļiem [darba uzdevumiem]. Izstrādes laikā var konsultēties ar īpašnieku un pielāgot visu viņa vēlmēm. Šis modelis ir arī [manevrēt visspējīgākais], jo, kā jau teicu, var pielāgoties situācijai. Modeli izmanto gadījumos, kad viss izstrādes process nav skaidrs un ir nepieciešams [veikt] izmaiņas izstrādes procesā.</p>	Pamatojums nav objektīvs vai, piemēram, ir balstīts uz to, ka nosauktais modelis ir plaši izplatīts, populārs utt.
	4.3. Pamatojumā iekļauj izvēlēto izstrādes modeļa raksturīgās īpašības un tipiskos izmantošanas gadījumus.  <b>Par pamatojumā iekļautajām izvēlēto izstrādes modeļa raksturīgajām īpašībām un tipiskajiem izmantošanas gadījumiem – 1 punkts.</b>	1		Nosauktās raksturīgās īpašības un tipiskie izmantošanas gadījumi nav saistīti ar uzdevumā nosaukto modeli.

Uzd. nr.	Vērtēšanas kritēriji un prasmes	Punkti	Atbilžu piemēri no skolēnu atbildēm	0 punktu par atbildi, ja...
<b>5. uzdevums</b>				
5.	<p>5.1. Sniedz programmatūras risinājuma īstenošanas varianta īsu aprakstu.</p> <p><b>Par katram variantam atbilstošu <u>īsu aprakstu</u> – 1 punkts, kopā 2 punkti.</b></p> <p><b>Ja pēc šī kritērija starp abiem risinājumiem nav būtisku atšķirību – kopā 1 punkts.</b></p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tīmekļa mājaslapa, viegli pieejama katram darbiniekam un klientam, jebkurā interneta pārlūkprogrammā ar datu bāzes piesaisti.</li> <li>Viedtālruna lietotne, kurā būs iespējams pierakstīties kā administrators, darbinieks vai klients un izmantot visu pieejamo funkcionalitāti auditorijai, izmantojot viedtālruni, jo tas ir ļoti ērti un ātri.</li> </ul> <p><i>Pieņemt arī citas līdzīgas interpretācijas, ņemot vērā sasaisti ar citiem uzdevuma kritērijiem.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Starp risinājumiem nav būtisku atšķirību</li> <li>Abi risinājumi ir mērķēti vienas un tās pašas problēmas risināšanai</li> </ul> <p><i>Nosauktais īss apraksts neatbilst pārējos uzdevuma punktus aprakstītajam.</i></p>
	<p>5.2. Nosauc programmatūras risinājuma īstenošanas variantu izvietojuma veidu.</p> <p><b>Par katram variantam atbilstošu <u>izvietojuma veidu</u> – 1 punkts, kopā 2 punkti.</b></p> <p><b>Ja pēc šī kritērija starp abiem risinājumiem nav būtisku atšķirību – kopā 1 punkts.</b></p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noīrētu izmitināšanas (<i>hosting</i>) serveri no citas kompānijas</li> <li>Lietotni var instalēt, izmantojot <i>Google Play</i> vai <i>App Store</i>, programmatūras datnes un datu bāzes atrodas nomātajā izmitināšanas serverī</li> </ul> <p><i>Pieņemt arī citas līdzīgas interpretācijas, ņemot vērā sasaisti ar citiem uzdevuma kritērijiem.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nosauktais izvietojuma veids nav atbilstošs 5.3. punktā nosauktajai programmēšanas valodai</li> </ul> <p><i>Nosauktais izvietojuma veids neatbilst pārējos uzdevuma punktus aprakstītajam.</i></p>
	<p>5.3. Nosauc programmatūras risinājuma īstenošanas variantu programmēšanas valodu.</p> <p><b>Par katram variantam atbilstošu <u>programmēšanas valodu</u> – 1 punkts, kopā 2 punkti.</b></p> <p><b>Ja pēc šī kritērija starp abiem risinājumiem nav būtisku atšķirību – kopā 1 punkts.</b></p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>PHP, HTML + CSS + JavaScript</i></li> <li><i>Python, SQL</i></li> </ul> <p><i>Pieņemt arī citas līdzīgas interpretācijas, ņemot vērā sasaisti ar citiem uzdevuma kritērijiem.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nosauktā programmēšanas valoda nav atbilstoša 5.2. punktā nosauktajam izvietojuma veidam</li> </ul> <p><i>Nosauktā programmēšanas valoda neatbilst pārējos uzdevuma punktus aprakstītajam.</i></p>

Uzd. nr.	Vērtēšanas kritēriji un prasmes	Punkti	Atbilžu piemēri no skolēnu atbildēm	0 punktu par atbildi, ja...
	<p>5.4. Nosauc programmatūras risinājuma īstenošanas varianta koda redaktoru.</p> <p><b>Par katram variantam atbilstošu koda redaktoru – 1 punkts, kopā 2 punkti.</b></p> <p><b>Ja pēc šī kritērija starp abiem risinājumiem nav būtisku atšķirību – kopā 1 punkts.</b></p>	2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visual Studio Code, phpMyAdmin</li><li>• PyCharm</li></ul> <p>Pieņemt arī citas līdzīgas interpretācijas, ņemot vērā sasaisti ar citiem uzdevuma kritērijiem.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Microsoft Word</li><li>• Google Docs</li></ul> <p>Nosauktais koda redaktors neatbilst pārējos uzdevuma punktus aprakstītajam.</p>

## 3. daļa – Objektorientētā programmēšana un ārējās bibliotēkas

Uzd. nr.	Vērtēšanas kritēriji un prasmes	Punkti	
<b>1. uzdevums</b>			
1.	1.1. Izveidota klase, piemēram, <i>Doktorats</i> .	1	11
	1.2. Izveidotā klase satur vismaz divus atribūtus, kas glabā doktorāta nosaukumu un pacientu skaitu.	1	
	1.3. Izveidota metode, kas nodrošina datu ievadi.	1	
	1.4. Datu ievade tiek nodrošināta ar tastatūras palīdzību.	1	
	1.5. Teksts, ko izvada datu ievades metode, tiek formatēts atbilstoši ievades piemēram.	1	
	1.6. Izveidota metode, kas nodrošina datu izvadi.	1	
	1.7. Izvadītais teksts formatēts atbilstoši izvades piemēram.	1	
	1.8. Izveidots jauns objekts, kas ir pieejams ārpus bāzes klases, piemēram, programmas ķermenī, galvenajā daļā vai <i>main</i> , <i>Main</i> u. tml. metodē.	2	
	1.9. Testa dati par doktorātu tiek izvadīti, izsaucot atbilstošu metodi.	2	
<b>2. uzdevums</b>			
2.	2.1. Izveidota bāzes klase <i>Skolotajs</i> .	1	27
	2.2. Klase <i>Skolotajs</i> satur vismaz trīs atribūtus, kas glabā skolotāja vārdu/uzvārdu, stundu skaitu un skolotāja tipu.	3	
	2.3. Visi atribūti tiek atbilstoši inicializēti, atribūts <i>skolotaja_tips</i> satur nulles ( <i>None</i> , <i>null</i> u. tml.) vērtību.	1	
	2.4. No bāzes klases tiek izveidota atvasinātā klase <i>SakumskolasSkolotajs</i> ar vismaz diviem jauniem atribūtiem ( <i>klase</i> un <i>stundu_skaits</i> ).	3	
	2.5. Klasei <i>SakumskolasSkolotajs</i> tiek izveidots konstruktors, kurā iekļauts jaunais atribūts <i>klase</i> .	1	
	2.6. Klasē <i>SakumskolasSkolotajs</i> izveidotajā konstruktorā atribūtam <i>skolotaja_tips</i> tiek piešķirta vērtība "1".	1	
	2.7. Izveidota metode, kas izvada skolotāja tipu, uzvārdu un pasniegto stundu skaitu konkrētā klasē.	3	

Uzd. nr.	Vērtēšanas kritēriji un prasmes	Punkti	
	2.8. Klasē <i>SakumskolasSkolotajs</i> definētā metode izvada tekstu, kas formatēts atbilstoši izvades piemēram.	1	
	2.9. No bāzes klases tiek izveidota atvasinātā klase <i>VidusskolasSkolotajs</i> ar vismaz trīs jauniem atribūtiem ( <i>stundu_skaits2</i> , <i>prieksmets</i> un <i>prieksmets2</i> ) un metodi, kas aprēķina, cik stundas kopā abos priekšmetos pasniedz skolotājs.	2	
	2.10. Klasei <i>VidusskolasSkolotajs</i> tiek izveidots konstruktors, kurā iekļauti jaunie atribūti <i>stundu_skaits2</i> , <i>prieksmets</i> un <i>prieksmets2</i> un kurā atribūtam <i>skolotaja_tips</i> tiek piešķirta vērtība "3".	2	
	2.11. Klasē <i>VidusskolasSkolotajs</i> tiek pārdefinēta metode, kas izvada skolotāja tipu, uzvārdu, pasniegto priekšmetu nosaukumus un kopējo stundu skaitu abos priekšmetos.	2	
	2.12. Klasē <i>VidusskolasSkolotajs</i> pārdefinētā metode izvada tekstu, kas formatēts atbilstoši izvades piemēram.	1	
	2.13. Datu ievade visos gadījumos tiek nodrošināta ar tastatūras palīdzību.	2	
	2.14. Teksts, kas izvadīts datu ievades posmā, formatēts atbilstoši ievades piemēram.	2	
	2.15. Testa dati par abu tipu skolotājiem tiek izvadīti, izsaucot atbilstošu metodi.	2	



## 4. daļa – Datu struktūras, programmsaskarne (API)

Uzd. nr.	Vērtēšanas kritēriji un prasmes	Punkti			
<b>1. uzdevums</b>					
1.1.	1.1.1. <b>legūts datnes saturs.</b>	1	2	12	
	1.1.2. <b>Datnes saturs saglabāts izvēlētajā datu struktūrā.</b>	1			
1.2.	1.2.1. <b>Nofiltrēti dati par izglītības iestādēm.</b>	1	3		
	1.2.2. <b>Nofiltrēti dati par valsts iestādēm.</b>	1			
	1.2.3. <b>Nofiltrētie dati ir saglabāti datu struktūrā turpmākajam darbam.</b>	1			
1.3.	1.3.1. <b>Atlasīti dati tikai par Rīgas iestādēm.</b>	1	3		
	1.3.2. <b>Izvadīti atlasīto Rīgas iestāžu nosaukumi.</b>	1			
	1.3.3. <b>Izvadītas atlasīto Rīgas iestāžu adreses.</b>	1			
1.4.	1.4.1. <b>Dati ir sakārtoti pēc kolonnas "NOSAUKUMS".</b>	1	2		
	1.4.2. <b>Sakārtošana ir veikta alfabēta secībā.</b>	1			
1.5.	1.5.1. <b>Pēc katra apakšuzdevuma izpildes izvadīts starprezultāts.</b>	1	2		
	1.5.2. <b>Izvadītie starprezultāti ir pārskatāmi.</b>	1			
<b>2. uzdevums</b>					
2.1.	<b>Izveidots pieprasījums uz doto API.</b>	1	1		16
2.2.	<b>Tiek pārbaudīts, vai no servera ir saņemta korekta atbilde.</b>	1	1		
2.3.	2.3.1. <b>legūti visu valstu vispārpieņemtie nosaukumi.</b>	1	2		
	2.3.2. <b>Izvadīti visu valstu vispārpieņemtie nosaukumi.</b>	1			
2.4.	2.4.1. <b>legūts kopējais valstu skaits.</b>	1	2		
	2.4.2. <b>Izvadīts kopējais valstu skaits.</b>	1			
2.5.	2.5.1. <b>legūts visu valstu vidējais iedzīvotāju skaits.</b>	1	2		
	2.5.2. <b>Izvadīts visu valstu vidējais iedzīvotāju skaits.</b>	1			
2.6.	2.6.1. <b>Atrasta valsts ar vislielāko iedzīvotāju skaitu.</b>	1	2		
	2.6.2. <b>Izvadīta valsts ar vislielāko iedzīvotāju skaitu.</b>	1			
2.7.	2.7.1. <b>legūta visu valstu kopējā platība.</b>	1	2		
	2.7.2. <b>Izvadīta visu valstu kopējā platība.</b>	1			
2.8.	2.8.1. <b>legūta informācija par Latvijas apakšreģionu.</b>	1	4		
	2.8.2. <b>Izvadīta informācija par Latvijas apakšreģionu.</b>	1			
	2.8.3. <b>legūta informācija par Latvijas robežvalstu kodiem.</b>	1			
	2.8.4. <b>Izvadīta informācija par Latvijas robežvalstu kodiem.</b>	1			