

Liepājas Valsts tehnikums

**Gronema**

Kvalifikācijas eksāmena praktiskās daļas dokumentācija

Profesionālā kvalifikācija Programmēšanas tehniķis

Grupas nosaukums 4PT

Projekta izstrādātājs Nikita Groshev

Eksāmena datums 2023. gada 22.jūnijs

Liepāja 2023

**Saturs**

[Ievads 3](#_Toc132641266)

[1. Uzdevuma formulējums 4](#_Toc132641267)

[2. Programmatūras prasību specifikācija 5](#_Toc132641268)

[2.1. Produkta perspektīva 5](#_Toc132641269)

[2.2. Sistēmas funkcionālās prasības 5](#_Toc132641270)

[2.3. Sistēmas nefunkcionālās prasības 9](#_Toc132641287)

[2.4. Gala lietotāja raksturiezīmes 10](#_Toc132641294)

[3. Izstrādes līdzekļu, rīku apraksts un izvēles pamatojums 11](#_Toc132641296)

[3.1. Iespējamo risinājuma līdzekļu un valodu apraksts 11](#_Toc132641297)

[3.2. Izvēlēto risinājuma līdzekļu un valodu apraksts 13](#_Toc132641300)

[4. Sistēmas modelēšana un projektēšana 14](#_Toc132641310)

[4.1. Sistēmas struktūras modelis 14](#_Toc132641311)

[4.2. Klašu diagramma / ER diagramma 15](#_Toc132641312)

[4.3. Funkcionālais un dinamiskais sistēmas modelis 15](#_Toc132641313)

[4.4. Aktivitāšu diagramma 16](#_Toc132641314)

[4.5 Lietojumgadījumu diagramma 18](#_Toc132641318)

[4.6 Sistēmas moduļu apraksts un algoritmu shēmas 19](#_Toc132641319)

[5. Lietotāju ceļvedis 20](#_Toc132641320)

[6. Testēšanas dokumentācija 22](#_Toc132641321)

[6.1 Izvēlētās testēšanas metodes, rīku apraksts un pamatojums 22](#_Toc132641322)

[6.2 Alternatīvās testēšanas metodes un rīki 22](#_Toc132641322)

[6.3 Testpiemēru kopa 23](#_Toc132641323)

[6.4 Testēšanas žurnāls 27](#_Toc132641324)

[7. Secinājumi 28](#_Toc132641326)

[8. Lietoto saīsinājumu saraksts 29](#_Toc132641327)

[9. Literatūras un informācijas avotu saraksts 30](#_Toc132641328)

# Ievads

Kinoindustrija ieņem īpašu vietu mūsdienu kultūrā un izklaides nozarē, katru gadu piesaistot miljoniem skatītāju no visas pasaules. Ar kino popularitātes pieaugumu rodas arvien lielāka vajadzība pēc ērtiem un pieejamiem biļešu iegādes platformām.

Tomēr, neskatoties uz šīs nozares progresu un attīstību, Latvijas biļešu iegādes platformas joprojām nenodrošina pilnu iespēju klāstu, kas apmierinātu skatītāju vajadzības. Trūkst funkcionalitātes, kas ļautu lietotājiem apmainīties ar novērtējumiem starp kinoteātra apmeklētājiem, kas ierobežo citu skatītāju iespējas izvēlēties filmu skatīšanai. Turklāt piekļuve aktuālajai kinoindustrijas ziņām kļūst par svarīgu elementu, nodrošinot pilnvērtīgu kino skatīšanu un palīdzot būt informētiem par jaunākajām tendencēm un notikumiem.

Lai atrisinātu šīs problēmas un uzlabotu ērtības līmeni skatītājiem, esmu nolēmis izstrādāt inovatīvu biļešu iegādes tīmekļa vietni "Gronema". Šī vietne jāsavieno visi minētie pieprasījumi un jānodrošina lietotājiem ērti rīki biļešu iegādei, filmu novērtējumu apmaiņai un piekļuvei aktuālajām kinoindustrijas ziņām. Šī projekta mērķis ir izstrādāt un izveidot vietni, kas piesaistīs ne tikai parastus skatītājus, bet arī patiesus kinomākslas cienītājus. Tīmekļa dizaina galvenie principi būs minimālisms un saprotamība, nodrošinot lietojamību visiem lietotājiem. Galvenās funkcionalitātes iespējas ietvers kino seansu biļešu iegādi, pēdējo kinoindustrijas ziņu skatīšanu, kā arī iespēju atstāt novērtējumus pēc filmas skatīšanās. Izveidojot kopienību, mūsu vietne ļaus skatītājiem apmainīties ar iespaidiem un ieteikumiem, kā arī būt informētiem par visiem svarīgajiem notikumiem kino pasaulē.

Gala rezultātā mana mērķis ir izveidot veiksmīgu un noderīgu rīku visiem kinomīļiem, kuri vēlas gūt maksimālu prieku no filmu skatīšanās un būt informētiem par visiem kinoindustrijas notikumiem. Nākamajās sadaļās es detalizētāk aplūkošu "Gronema" projekta vietnes izstrādes un īstenošanas procesu.

# Uzdevuma formulējums

Mērķis ir izveidot un izstrādāt vienotu, inovatīvu interneta vietni “Gronema”, kas apmierina Latvijas kinoindustrijas entuziastu vajadzības. Šī vietne nodrošinās ērtu un pieejamu platformu, kurā lietotāji varēs iegādāties biļetes, dalīties novērtējumos par skatāmajiem filmām, kā arī piekļūt aktuālākajai kinoindustrijas ziņām.

Lai sasniegtu šo mērķi, ir nepieciešams veikt vairākus pasākumus. Pirmkārt, ir jāizvēlas optimālie programmēšanas valodas un tehnoloģijas, kas nodrošinās vietnes funkcionalitāti un veiktspēju. Otrkārt, ir jāizveido stabilā un efektīva datu bāze, kurā tiks glabāta informācija par filmām, biļetēm, lietotājiem un atsauksmēm. Treškārt, ir jāizstrādā kvalitatīvs un pievilcīgs dizains, kas uzlabos lietotāju pieredzi un vizuālo identitāti. Turklāt, ir jānodrošina atbilstošs hosting, lai vietne būtu pieejama un darbotos bez traucējumiem.

Lai konstatētu, ka mērķis ir sasniegts, vietnei jānodrošina lietotājiem iespēja viegli un ērti iegādāties biļetes, iepazīties ar jaunumiem kinoindustrijā un atstāt vērtējumus pēc filmu skatīšanās. Lietotājiem jābūt apmierinātiem ar vietnes funkcionalitāti, veiktspēju un vizuālo dizainu. Pārskatāmība, viegli lietojamā interfeisa navigācija un drošība ir arī svarīgi faktori, lai konstatētu, ka mērķis ir sasniegts.

Beigās, pēc vietnes izveides, var tikt iesaistīti investori, kuri var palīdzēt atvērt kino un īstenot projektu, nodrošinot nepieciešamos finanšu līdzekļus un resursus. Šāda sadarbība ar investoriem var dot iespēju paplašināt projektu, sniegt jaunas iespējas un veicināt tā izaugsmi un panākumus.

# Programmatūras prasību specifikācija

## Produkta perspektīva

Interneta vietne "Gronema" sniegs lietotājiem unikālu un daudzfunkcionālu pieredzi, kas vēl nav pieejama Latvijas kinoindustrijas entuziastiem. Tā būs projekts, kas apvienos visus nepieciešamos elementus vienotā platformā.

Šī vienotā un daudzfunkcionālā platforma "Gronema" varētu radīt lielu interesi un pievilcību Latvijas kinoentuziastu vidū. Dotajā brīdī šāda veida pilnveidotu kino resursu vietni, kas apvieno biļešu iegādi, iespēju sniegt vērtējumu un skatīties kino jaunumus tirgū vēl nav , tāpēc tā varētu būt nozīmīga un inovatīva ieceres realizācija, kas ieviesīs jaunus standartus kino pieredzē un atbilstoši tam piesaistīs lielāku auditoriju. Izmantojot šo potenciālu, "Gronema" varētu piesaistīt lietotājus no dažādām paaudzēm, kuri meklē jaunus veidus, kā baudīt kino, dalīties savās emocijās un uzzināt vairāk par šo kultūras jomu.

## Sistēmas funkcionālās prasības

### Lietotāja reģistrācija

Mērķis: Funkcija nepieciešama, lai lietotāji varētu reģistrēties mūsu vietnē un izmantot tās funkcijas, kā arī iegādāties biļetes.

Ievaddati:

1. E-pasta adrese
2. Vārds un uzvārds
3. Parole

Apstrāde: Lietotājam ir jāaizpilda visi ievadlauki, lai varētu veikt reģistrāciju. Pēc tam sistēma pārbauda, vai e-pasta adrese ir pareizi ievadīta un atbilst standartam. Ja adrese ir korekta, tiek veikta pārbaude, vai tāda lietotāja parole jau nav reģistrēta sistēmā. Ja parole nav reģistrēta, tiek saglabāts jauns lietotājs un viņam tiek piešķirts piekļuves līmenis, lai varētu veikt pirkumus un izmantot citas funkcijas vietnē. Ja reģistrācijas laukos nav ievadīta pareiza informācija vai lietotājvārds/e-pasts jau ir reģistrēti, tad tiek parādīts kļūdas paziņojums.

Izvaddati:

* 1. Nepieciešamība aizpildīt visus ievadlaukus.
  2. Paziņojums par nepareizi ievadīto vai jau reģistrētu e-pasta adresi.
  3. Paziņojums par nepareizu paroli.
  4. Ziņojums par veiksmīgu reģistrāciju un piešķirtā piekļuves līmeni.

### Lietotāja autorizācija

Mērķis: Funkcija nepieciešama, lai lietotāji varētu autentificēties vietnē un piekļūtu savam kontam, lai varētu izmantot tās funkcijas, kā arī veikt pirkumus.

Ievaddati:

1. E-pasta adrese
2. Parole

Apstrāde: Lietotājam ir jāaizpilda abas ievades laukas, lai varētu veikt autentifikāciju. Kad lietotājs nospiež pogu "Pieteikties", sistēma pārbauda, vai ievadītie dati atbilst faktiskajiem datiem, kas reģistrēti sistēmā. Ja dati ir pareizi, lietotājs tiek autentificēts un tiek piešķirts piekļuves līmenis, lai varētu izmantot funkcijas vietnē. Ja ievadītie dati nav pareizi vai lietotājs nav reģistrējies, tiek parādīts kļūdas paziņojums.

Izvaddati:

1. Nepieciešamība aizpildīt visus ievadlaukus.
2. Paziņojums par nepareizi ievadīto lietotājvārdu vai paroli.
3. Ziņojums par veiksmīgu autentifikāciju un piešķirtā piekļuves līmeni.

### Izvēlieties sēdvietas funkcija

Mērķis: Funkcija nepieciešama, lai lietotāji varētu izvēlēties vietu/rindu un vietu skaitu, pērkot biļetes.

Ievaddati:

1. Rindas numurs
2. Vietas numurs

Apstrāde: Kad lietotājs nospiež rezervēšanas pogu blakus interesējošajam seansam, viņu novirza uz logu ar vietu un rindas izvēli. Kad lietotājs ir izvēlējies pareizo rindu un vietu, tiek rēķināta cenas summa. Kad lietotājs ir pārliecinājies, ka izvēlējies pareizās vietas, viņam ir jāspiež pogu "Pirkt biļetes", lai pārietu uz maksājuma lapu.

Izvaddati:

1. Izvēlētas rindas un vietas numurs
2. Cenas summa, kas ir atkarīga no pasākuma, seansa un izvēlēto vietu skaita.

### Filmu meklēšana

Mērķis: Funkcija nepieciešama, lai lietotāji varētu meklēt filmas pēc nosaukuma vai žanra, lai varētu atrast vēlamo filmu un skatīties to.

Ievaddati:

1. Meklēšanas lauks
2. Žanru saraksta lodziņi
3. Poga "Meklēt"

Apstrāde: Lietotājam ir jāaizpilda visi ievadlauki, lai varētu veikt meklēšanu. Pēc tam sistēma pārbauda, vai ievadītais nosaukums atbilst kādai no filmām datu bāzē. Ja tiek atrodama atbilstoša filma, tā tiek attēlota lietotājam. Ja nav atbilstošas filmas, tiek parādīts paziņojums, ka nav atrasta neviena filma ar šādu nosaukumu. Ja tiek izvēlēts žanrs, sistēma meklē filmas, kas atbilst izvēlētajam žanram. Tiek attēlotas visas filmas, kas atbilst meklēšanas kritērijam. Lietotājs var noklikšķināt uz vēlamās filmas un tālāk skatīties to.

Izvaddati:

1. Visas filmas, kas atbilst meklēšanas kritērijam
2. Paziņojums, ka nav atrasta neviena filma ar šādu nosaukumu

### Vērtējumu funkcija

Mērķis: Funkcija nepieciešama, lai lietotāji varētu publicēt un lasīt vērtējumus par skatītiem kino filmām.

Ievaddati:

1. Filma (nosaukums)
2. Lietotāja vārds
3. Vērtējums (5 balle, no 1 līdz 5)

Apstrāde: Lietotājs var izvēlēties konkrētu filmu no saraksta un dot vērtējumu par filmu. Lietotājs drīkst dot vērtējumu tikai pēc tam, kad ir pārdoties biļeti un noskatījies šo filmu. Vērtējums tiek pārbaudīts un pēc tam pievienots datu bāzē. Lietotājs var arī apskatīt citu lietotāju vērtējumus par filmām.

Izvaddati:

1. Paziņojums par veiksmīgu atsauksmes publicēšanu.
2. Vērtējumu saraksts par konkrēto filmu.

### Filmas lapa

Mērķis: Funkcija sniedz lietotājiem iespēju iegūt informāciju par filmu, tādu kā nosaukums, žanrs, reitings u.c., kā arī izlasīt citu lietotāju atsauksmes par šo filmu.

Ievaddati:

1. Filmas nosaukums vai identifikators.

Apstrāde: Lietotājs var meklēt konkrētu filmu un nonākt uz tās lapas, kur būs pieejama informācija par filmu, tostarp nosaukums, žanrs, reitings u.c. Lietotājs var arī izlasīt atsauksmes un vērtējumus par šo filmu no citiem lietotājiem. Ja filmas nosaukums ir nepareizs vai nav atrasts, tiek parādīts kļūdas paziņojums.

Izvaddati:

1. Informācija par filmu, tostarp nosaukums, žanrs, reitings u.c.
2. Vērtējumi par filmu no citiem lietotājiem.
3. Kļūdas paziņojums par nepareizu ievadi vai nepieejamību.

### Biļešu rezervācija

Mērķis: Šī funkcija ļauj lietotājiem rezervēt biļetes izvēlētajam seansam, izvēloties vajadzīgos sēdvietu numurus.

Ievaddati:

* 1. Filmas nosaukums vai identifikators
  2. Seansa datums un laiks
  3. Sēdvietu numuri
  4. Lietotāja dati (vārds, uzvārds, e-pasts, tālruņa numurs)

Apstrāde: Lietotājs var izvēlēties konkrētu filmu un seansu, kā arī izvēlēties vēlamo sēdvietu numuru. Pēc tam, norādot savus lietotāja un maksājuma datus, tiek veikta biļešu rezervācija. Lietotājam tiek piešķirts 15 minūšu laika periods, lai veiktu maksājumu par rezervētajām biļetēm. Ja maksājums tiek veikts laikā, administrātors apstiprina rezervāciju. Ja maksājums netiek veikts vai nokavēts, rezervācija netiek apstiprināta un sēdvietas atbrīvojas.

Izvaddati:

1. Apstiprinājums par rezervācijas pieņemšanu, ja maksājums ir veikts laikā.
2. Paziņojums par nepieciešamību veikt maksājumu rezervētajā laika periodā.
3. Paziņojums par rezervācijas noraidīšanu, ja maksājums nav veikts vai nokavēts.
4. Nepieciešamība aizpildīt visus obligātos laukus.

### Profila funkcija

Mērķis: Šī funkcija ļauj lietotājiem izveidot un pārvaldīt savu personisko profilu, kurā var saglabāt informāciju par sevi un savu lietotāja kontu.

Ievaddati:

1. Lietotāja dati (vārds, uzvārds, e-pasts, tālruņa numurs)
2. Parole un drošības jautājums
3. Izvēles un uzvedības vēsture (skatītās filmas, atzīmētas vēlmes)

Apstrāde: Lietotājs var izveidot savu personisko profilu, ievadot savus personīgos datus un saglabāt tos. Profilā lietotājs var mainīt savu informāciju, izvēlēties un mainīt savu profilbildi un citus vizuālos elementus, kā arī pārvaldīt savu izvēles un uzvedības vēsturi. Lietotājs var izmantot profilu, lai piekļūtu savam lietotāja kontam un pārvaldītu to.

Izvaddati:

1. Atjauninātais lietotāja profils
2. Piekļuve lietotāja kontam
3. Saglabāta personiskā informācija un uzvedības vēsture

### Aktivizācijas kodi un atlaides.

Mērķis: Šī funkcija ļauj lietotājam saņemt atlaidi biļetēm vai citiem precēm un pakalpojumiem, izmantojot aktivizācijas kodu, kuru var izplatīt marketinga kampaņu ietvaros.

Ievaddati:

1. Aktivizācijas kods
2. Lietotāja dati (vārds, uzvārds, e-pasts, tālruņa numurs)
3. Precizējums, kāda veida atlaidi piedāvā kods (procentuālu atlaidi, noteiktu summu atlaides, bezmaksas piegādi u.c.)

Apstrāde: Lietotājs var ievadīt aktivizācijas kodu, ko viņš saņēmis kādā no mārketinga akcijām. Pēc tam, izmantojot kodu, tiek aprēķināta atlaidi atkarībā no kodā norādītā. Atlaidi var izmantot biļešu, produktu vai pakalpojumu iegādē. Ja kods ir nederīgs vai termiņš ir beidzies, lietotājam parādās ziņojums par to.

Izvaddati:

1. Aprēķinātā atlaidi
2. Paziņojums par nederīgu kodu
3. Nepieciešamība aizpildīt visus obligātos laukus

## Sistēmas nefunkcionālās prasības

Vietnei ir jāspēj nodrošināt ātru un kvalitatīvu darbību, apmierinot visus lietotāju pieprasījumus. Tas nodrošinās optimālu lietotāju pieredzi, kurā darbības var tikt veiktas efektīvi un bez liekas gaidīšanas. Svarīgs aspekts ir pieejamība, kas nozīmē, ka vietnei ir jābūt pieejamai visu laiku - 24 stundas diennaktī. Tas nodrošinās nepārtrauktu piekļuvi lietotājiem neatkarīgi no laika vai dienas. Turklāt, ir svarīgi, lai izstrādātājiem būtu iespēja paplašināt un atjaunot lietotni, nepakļaujot riskam esošo versiju darbību. Tas ļaus sistēmai attīstīties un pielāgoties mainīgajiem lietotāju prasījumiem. Drošība ir viens no galvenajiem aspektiem. Lietotāju paroles jāuzglabā tikai šifrētā veidā, nodrošinot datu aizsardzību un novēršot neautorizētu piekļuvi. Vietnei jāizmanto HTTPS (SSL) protokols, kas nodrošina drošu datu pārraidi starp lietotāja ierīci un vietni, novēršot jebkādu informācijas manipulāciju vai izpaušanos. Lietojamība ir vēl viens būtisks aspekts, kas veicina labu lietotāja pieredzi. Vietnei ir jābūt viegli lietojamai un intuitīvi saprotamai. Tā ir jāpielāgo dažādiem ekrāna izmēriem, nodrošinot, ka lietotāji varēs ērti izmantot vietni no dažādām ierīcēm. Turklāt, projekta dokumentācijai jābūt latviešu valodā un noformētai atbilstoši Latvijas Republikas standartiem.

Ievērojot šīs sistēmas nefunkcionālās prasības, nodrošināsim augstu veiktspēju, pieejamību, drošību un lietotāja draudzīgumu, kas ir būtiski faktori.

## Gala lietotāja raksturiezīmes

Lietotājiem nepieciešama elementāra prasme darbam ar datoru un piekļuve internetam, lai varētu izmantot kinoportāla pakalpojumus.

Vietne izmantos personas ar sekojošām lomām:

1. Administrators - šis ir lietotājs ar papildu privilēģijām un tiesībām. Administrators var rediģēt filmu sarakstu, pievienot jaunas filmas, kā arī rediģēt kategorijas un apakškategorijas. Viņam ir iespēja skatīt, dzēst un pievienot datus, nodrošinot vispārēju kontroli pār vietnes saturu un funkcionalitāti.
2. Pircējs - šis ir reģistrēts lietotājs, kuram ir piešķirtas pamata funkcijas un privilēģijas. Pircējs var atstāt vērtējumus, izmantot reitingu sistēmu, rezervēt biļetes un izmantot meklēšanas un filtrēšanas funkcijas. Pircēji ir aktīvi iesaistīti vietnes interakcijās, dodot savas vērtējumus par filmām, kā arī izmantojot plašo meklēšanas funkcionalitāti, lai atrastu interesējošos filmu nosaukumus un žanrus.
3. Nereģistrētais lietotājs – šī ir personas loma, kas neveica reģistrāciju vai nav autentificējusies vietnē. Nereģistrētam lietotājam ir ierobežotas privilēģijas, viņš nevar izmantot papildu pakalpojumus, piemēram, rezervēt biļetes vai atstāt vērtējumus. Viņam ir iespēja tikai apskatīt pieejamo saturu, tajā skaitā filmu aprakstus.

Šī loma nodrošina, ka pat nereģistrēti lietotāji var iepazīties ar vietnes saturu un iegūt pirmo iespaidu, taču pilnvērtīgu pieredzi un piekļuvi visiem pakalpojumiem un funkcijām var iegūt tikai pēc reģistrācijas un autentifikācijas vietnē kā pircējs.

# Izstrādes līdzekļu, rīku apraksts un izvēles pamatojums

Šajā sadaļā es vēlos sniegt detalizētu aprakstu par izvēlētajiem risinājumiem un programmēšanas valodām, kā arī par procesu, kā es tos izvēlējos. Turklāt es minēšu arī potenciālās alternatīvas, kas varētu tikt izmantotas šī projekta izstrādē.

## Iespējamo risinājuma līdzekļu un valodu apraksts

## Kodu redaktora programmas izvēles process

Sakumā es veicu analīzi dažādu kodu redaktoru izvēlē, lai atrastu optimālu rīku mūsu vajadzībām. Pētījumā es ņēmu vērā dažādas aspektus, piemēram, funkcionalitāti, lietošanas ērtumu, veiktspēju, integrāciju ar citiem rīkiem, atbalstu dažādām programmēšanas valodām un operētājsistēmām. izpētījām dažādus redaktorus, piemēram, Visual Studio Code, Sublime Text, Atom, Notepad++ un Brackets, salīdzinot tos pēc to īpašībām un iespējām. Tika ņemtas vērā to priekšrocības, trūkumi, kā arī atsauksmes un ieteikumi no attīstītāju kopienas.

Šeit var redzēt nelielu tabulu, kurā es salīdzināju populārākās kodu redaktora programmas pēc saviem subjektīvajiem kritērijiem.

1. tabula

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Priekšrocības | Visual Studio Code | Sublime Text | Atom | Notepad++ | Brackets |
| Bezmaksas izmantošana | Jā | Nē | Jā | Jā | Jā |
| Plašs funkciju klāsts | Jā | Jā | Jā | Ierobežots | Ierobežots |
| Spēcīga integrācija ar Git | Jā | Nē | Nē | Nē | Nē |
| Atbalsts dažādām operētājsistēmām | Jā | Jā | Jā | Jā | Ierobežots |
| Aktīva kopiena un atbalsts | Jā | Jā | Jā | Ierobežota | Jā |

Visual Studio Code: Spēcīga un plaša funkcionalitāte, laba integrācija ar Git, atbalsts dažādām operētājsistēmām.

Sublime Text: Ātra un viegli pielāgojama, ar makrosiem un spraudņu atbalstu, bet maksā naudu.

Atom: Pārvalda pakotnes un piedāvā karstos taustiņus, taču funkcionalitāte ir ierobežota.

Notepad++: Sintakses izcelšana un autodopildīšana, taču ierobežots atbalsts.

Brackets: Laba sintakses izcelšana, bet ierobežota integrācija ar citiem rīkiem.

Kā jūs varējāt redzēt no manas tabulas, galīgais lēmums bija starp "Visual Studio Code" un "Sublime Text", bet beigās es izvēlējos bezmaksas risinājumu.

## Programmēšanas valodu izvēles process

Kad es apsveru programmēšanas valodu un rīkus, ko izmantot web lietotņu izstrādei, papildus standarta HTML + CSS, es rūpīgi izvērtēju vairākus variantus. Pirms es pieņēmu galīgo lēmumu par PHP un JavaScript valodām, es apsveru darbu ar React, izmantojot TypeScript, jo esmu strādājis ar šiem rīkiem praksē uzņēmumā Accenture. TypeScript ir JavaScript paplašinājums, kas nodrošina statisku tipizāciju un papildu izstrādes iespējas, piemēram, automātisku koda aizpildīšanu, tipu pārbaudi un uzlabotu IDE atbalstu. Tas ļauj veidot uzticamākas un mērogojamas web lietotnes, balstoties uz React.

Turklāt es aplūkoju iespēju izmantot MongoDB kā datu bāzi. MongoDB ir elastīga un mērogojama NoSQL datu bāze, kas ļauj glabāt un apstrādāt nestrukturētus datus. Tā labi integrējas ar Node.js un nodrošina vienkāršu datu mijiedarbību lietotnēs.

Papildus tam, es apsveru arī Python programmēšanas valodas izmantošanu. Python ir augstā līmenī interpretējama programmēšanas valoda ar vienkāršu un viegli lasāmu sintaksi. Tā piedāvā bagātu rīku un moduļu klāstu, kas to padara par universālu rīku web lietotņu izstrādei, zinātniskiem aprēķiniem, uzdevumu automatizācijai un citiem pielietojumiem.

Es noteikti plānoju izmantot React un Python savos turpmākajos projektos, jo tie arī piedāvā nepieciešamās iespējas un funkcionalitāti, kas atbilst maniem prasību līmenim un mērķiem. Detalizētus iemeslus, kāpēc es izvelējos tieši PHP un JavaScript, es aprakstīšu nākamajā dokumentācijas apakšpunkta sadaļā.

## Papildu rīku izvēle

Savā projektā es izmantoju Bootstrap, lai veidotu pievilcīgu dizainu. Bootstrap piedāvā gatavu komponentu, stilu un režģu komplektu, kas ievērojami vienkāršo lietotāja interfeisa izstrādi. Tomēr, sākotnēji es apsvēru arī citus variantus, kas arī piedāvā savas priekšrocības un ierobežojumus. Daži no tiem ietver:

1. Foundation: spēcīgs CSS pamats, kas piedāvā bagātu komponentu klāstu un elastīgu režģi. Tas nodrošina atbalstu adaptīvajam dizainam un ir aktīva attīstītāju kopiena. Tomēr Foundation ir pielāgojamāka struktūra, kas var prasīt vairāk laika pielāgošanai un apgūšanai.
2. Bulma: viegls CSS pamats ar vienkāršu un intuitīvu sintaksi. Tas piedāvā elastīgas klases adaptīvu izkārtojumu un skaistu komponentu izveidei. Tomēr, salīdzinot ar Bootstrap, Bulma piedāvā ierobežotu komponentu klāstu un mazāk attīstītu spraudņu ekosistēmu.
3. Materialize CSS: pamats, kas balstīts uz Google izstrādāto Materiālā dizaina principiem. Tas piedāvā gatavus komponentus, animācijas un krāsu shēmas, lai radītu stilīgus interfeisus.

Viens no galvenajiem vērtēšanas kritērijiem man bija dokumentācijas kvalitāte un apjoms. Bootstrap piedāvā vislabāko un visinformētāko dokumentāciju. Augstas kvalitātes dokumentācija ievērojami samazina apmācības laiku un padara darbu ar Bootstrap vienkāršāku, kas ir būtisks faktors manā izvēlē šīs pamatbibliotēkas izmantošanai savā projektā.

## Izvēlēto risinājuma līdzekļu un valodu apraksts

Lai veiksmīgi realizētu savu projektu, es izmantoju vairākus risinājumu līdzekļus un programmēšanas valodas, kas atbilda projekta prasībām un manai pieredzei.

Es izvēlējos XAMPP, kas ir pilnīgs attīstības komplekts, kas ietver Apache serveri, MySQL datubāzes sistēmu un PHP programmēšanas valodu. Turklāt, tajā iekļautais phpMyAdmin ir ļoti noderīgs rīks ar intuitīvu un vizuāli pievilcīgu saskarni, kas atvieglo datubāžu pārvaldīšanu. Tā bija viena no iemesliem, kāpēc es izvēlējos PHP kā backend valodu. Lai pārvaldītu datu bāzi, es izmantoju arī MySQL Workbench - visaptverošu grafisko saskarnes rīku, kas ļauj projektēt datu bāzi, manipulēt datiem un veikt administratīvus uzdevumus. Tas ir ērts un intuitīvs rīks, kas atvieglo darbu ar MySQL datu bāzēm. Papildus tam, es izvēlējos JavaScript kā frontend attīstības valodu. JavaScript ir spēcīga programmēšanas valoda, kas ļauj izveidot interaktīvas un dinamiskas tīmekļa lapas. Ņemot vērā, ka mēs jau bijām strādājuši ar JavaScript praksē, es vēlējos izmantot savas jaunās zināšanas savā projektā un nodrošināt lietotājiem vēl interaktīvāku pieredzi. Protams, lai izveidotu tīmekļa lapu, es izmantoju arī HTML un CSS. Kā jau minēju iepriekš, es izmantoju Bootstrap, lai piešķirtu savai tīmekļa lapai stilīgu dizainu un Visual Studio Code, jo tā ir labākā koda rediģēšanas programma no visiem iepriekšējā apakšsadaļā analizētajiem. Turklāt, lai saglabātu un dalītos ar savu kodu, es izmantoju GitHub. Tas ir populārs versiju kontrolēšanas un sadarbības rīks, kas ļauj man glabāt, organizēt un dalīties ar kodu. Es neapskāru citas alternatīvas GitHubam iepriekšējā sadaļā, jo, manuprāt, tas ir vislabāk attīstīta un kvalitatīvākā platforma pašlaik. Lai sazinātos ar GitHub, es izmantoju Git Bash, jo man bija pieredze ar šo tehnoloģiju praktiskā lietošanā. Es izmantoju batcave.net kā hostinga pakalpojumu, jo tas piedāvā bezmaksas hostinga pakalpojumu ar phpMyAdmin atbalstu.

Visi šie rīki kopā nodrošina man iespēju efektīvi izstrādāt savu projektu, veidot kvalitatīvas tīmekļa lapas un pārvaldīt datu bāzi. Šie programmas un rīki ir būtiska sastāvdaļa manā izstrādes procesā, ļaujot man radīt profesionālu un kvalitatīvu programmatūru.

# Sistēmas modelēšana un projektēšana

## Sistēmas struktūras modelis

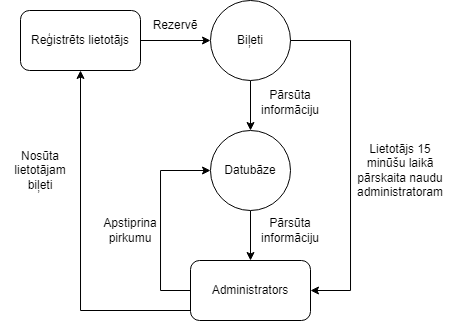
**1.attēls. Sistēmas struktūras modelis**

## Klašu diagramma / ER diagramma

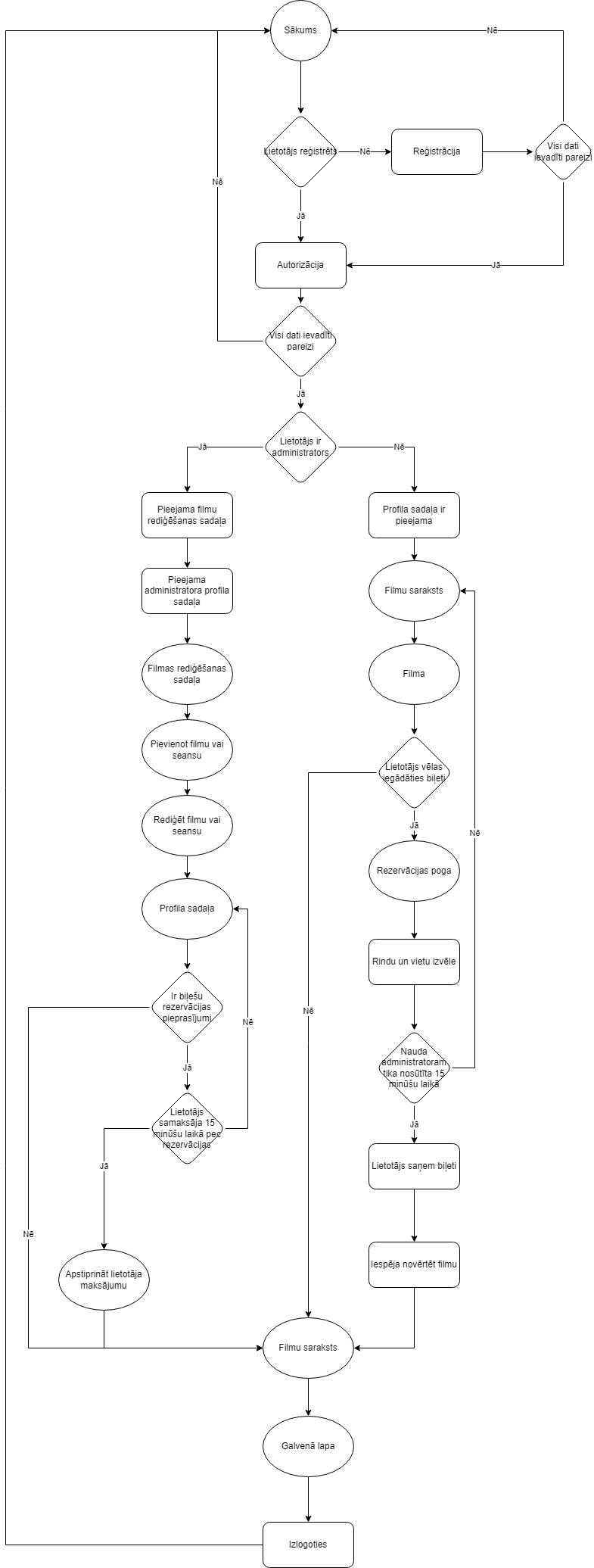
**2.attēls. ER diagramma**

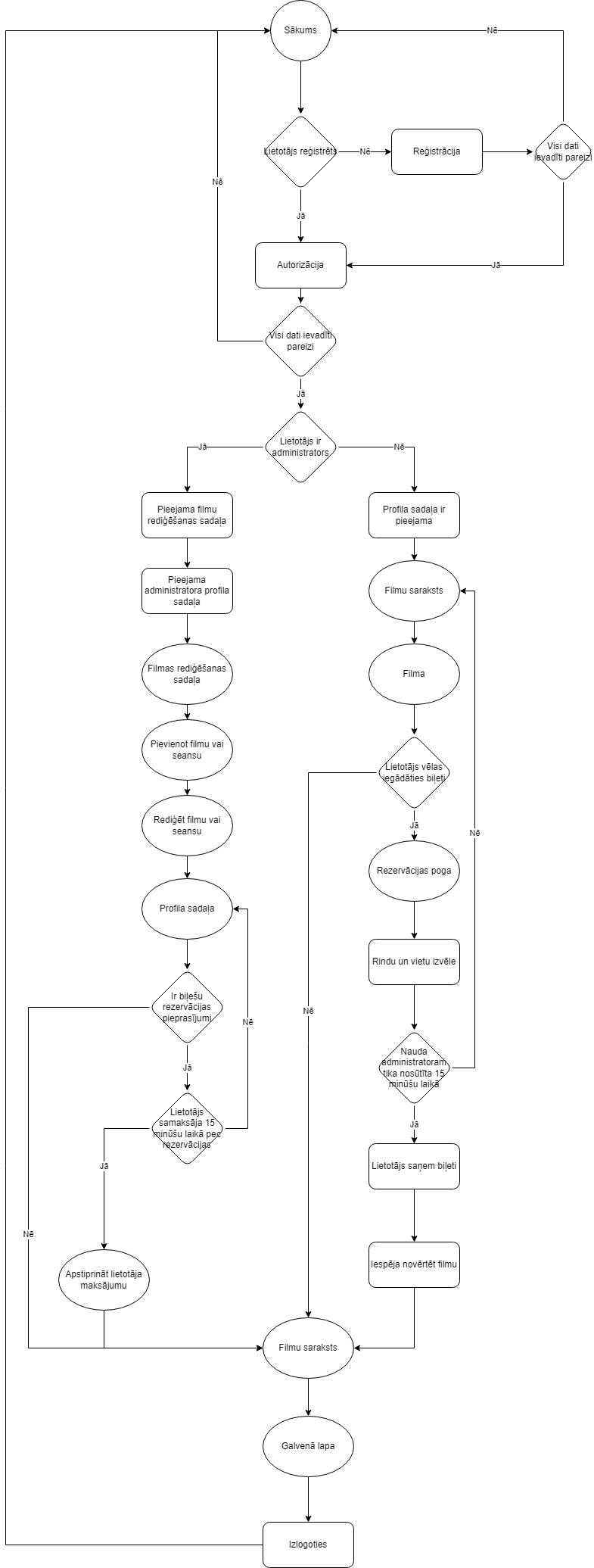
## Funkcionālais un dinamiskais sistēmas modelis

**3.attēls. Lietotāja stāvokļa diagramma**

**4.attēls. Biļešu pirkšana diagramma**

## Aktivitāšu diagramma

Šeit jūs varat apskatīt aktivitāšu diagrammu, kuru es izstrādāju, veidojot projektu. Šī diagramma aptver vienu no iespējamajiem vietnes scenārijiem, iekļaujot visas tās galvenās funkcijas.

**5.attēls. Aktivitāšu diagramma**

## Lietojumgadījumu diagramma

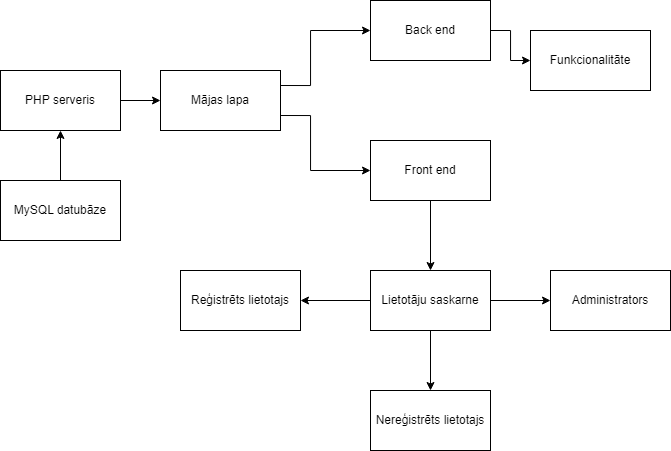
**6.attēls. Lietojumgadījumu diagramma**

## Sistēmas moduļu apraksts un algoritmu shēmas

"Gronema" vietne ir izveidota, izmantojot divas galvenās daļas - frontend un backend.

frontend ir tā daļa, kas tiek parādīta lietotājam un ar ko viņš mijiedarbojas. Šajā gadījumā, frontend izmanto trīs galvenos programmēšanas valodus - HTML, CSS un JavaScript. Backend ir tā vietnes daļa, kas ir neredzama lietotājam, bet nodrošina datu apstrādi, glabāšanu un komunikāciju ar datu bāzi. Backendā izmantotās tehnoloģijas ietver PHP un MySQL.

Šī sadarbība ļauj "Gronema" vietnei būt pilnīgi funkcionālai un sniegt lietotājiem patīkamu un reālnozīmīgu pieredzi.

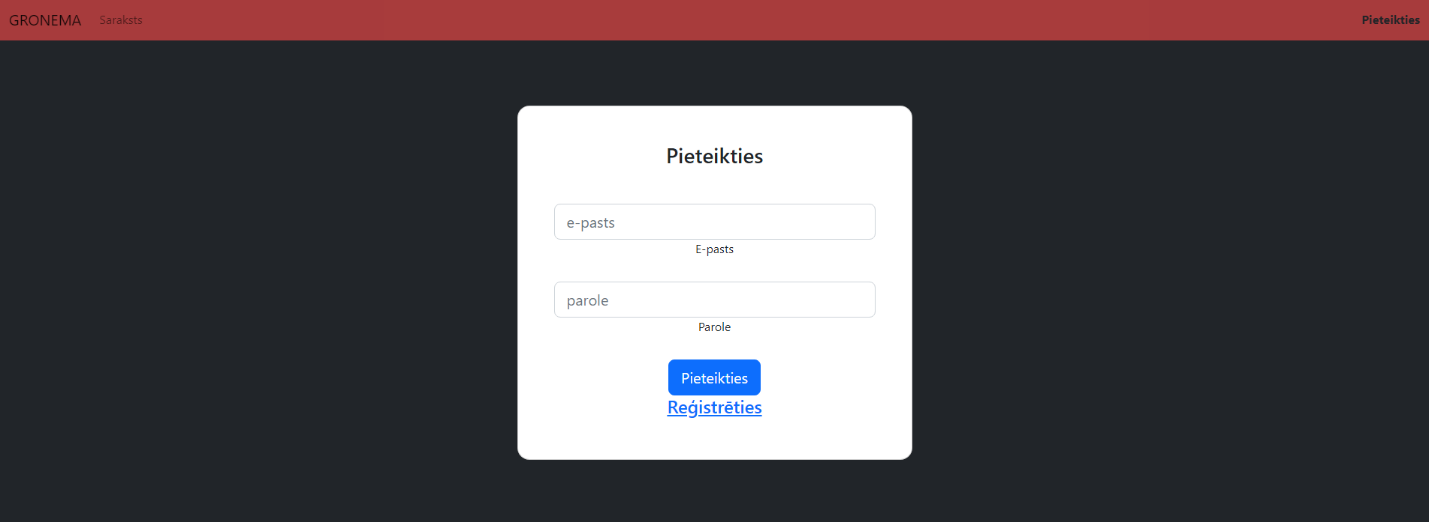


**7.attēls. Sistēmas moduļu shēma**

# Lietotāju ceļvedis

Šajā sadaļā tiks sniegta detalizēta instrukcija par galveno vietnes funkciju izmantošanu. Sekojot šai instrukcijai, jūs varēsiet maksimāli efektīvi un ērti izmantot visas vietnes iespējas.

Uz mājaslapas galvenās lapas ir redzams baneris ar kino īpašībām, kā arī ir iespējams apskatīt visaugstāko novērtējumu ieguvušo filmu aprakstus, pavelkot peles kursoru uz filmas attēlu.

Lai piekļūtu vietnes galvenajām funkcijām, ir nepieciešams ielogoties savā kontā. Tam jānospiež "Pieteikties" poga, kas atrodas vietnes galvenās joslā labajā pusē, un jāievada visi nepieciešamie dati. Ja jūs apmeklējat šo vietni pirmo reizi, jums būs jāreģistrējas.

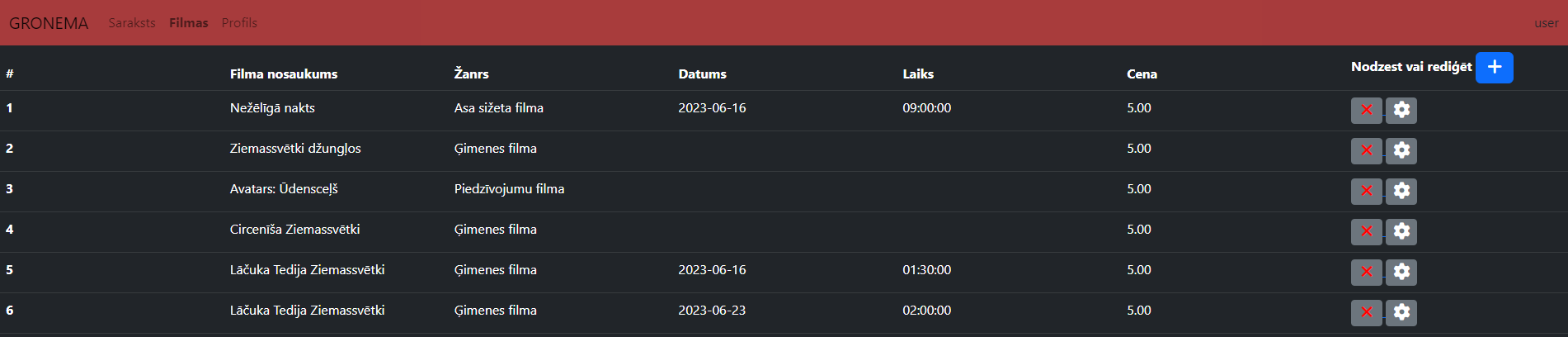
**8.attēls. Pieteikties loga**

Pēc ielogošanās kā parasts lietotājs, jums būs iespēja apskatīt savu profilu ar iepriekš iegādāto biļešu vēsturi. Tas ir pieejams, nospiežot "Profils" pogu vietnes galvenās joslā kreisajā pusē. Turklāt lietotājam ir pieejamas kino industrijas jaunākās ziņas. Tas arī atrodas galvenē.

Turklāt, jums būs iespēja iegādāties biļeti, tam ir jāiet uz "Saraksts" sadaļu, izvēlēties interesējošo filmu un nospiežot rezervācijas pogu. Tālāk jums būs jāizvēlas rinda, vieta un jāmaksā par biļeti. Šajā sadaļā varat arī novērtēt filmu, ja esat jau iegādājies biļeti.

**9.attēls. Rezervācijas poga**

Tagad, ja jūs vēlaties ielogoties kā administrators, jums jāizmanto tas pats ieejas logs, kas pieejams parastajiem lietotājiem. Administrators atšķiras ar to, ka tam ir papildus pieejams sadaļa "Filmu rediģēšana", kur viņš var pievienot jaunas filmas un to seansus ar visaptverošu aprakstu. Turklāt administrators var dzēst vai rediģēt esošās filmas un to seansus, nodrošinot labāku kontroli pār vietnes saturu.

**10.attēls. Admin panelis**

Lai pievienotu filmu vai seansi, jums būs jānospiež pluss ikonu labajā stūrī tabulas, un aizpildiet visu nepieciešamo informāciju. (Ja filma, kuru vēlaties pievienot, jau ir tabulā, jūs varēsiet pievienot tikai seansu, citādi jūs varēsiet pievienot tikai filmu). Lai dzēstu seansu, jums būs jānospiež krustiņš (ja jūs dzēšat pēdējo vienīgo seansu, tiks dzēsta arī filma). Lai rediģētu seansu, jums būs jānospiež riteņzobratiņš blakus krustiņam.

Kā administrators, jūsu profilā tiks attēlota informācija par citu lietotāju veiktajiem pirkumiem, sniedzot jums ieskatu par viņu pirkumu vēsturi un aktivitātēm.

# Testēšanas dokumentācija

## Izvēlētās testēšanas metodes, rīku apraksts un pamatojums

Lai testētu manu vietni "Gronema", es nolēmu izmantot manuālo testēšanu, izmantojot Excel rīku. Manuālā testēšana tika izvēlēta, pamatojoties uz iepriekšējo pieredzi ar šo metodi, un Excel izmantošana ļauj ērti organizēt testēšanu un pārvaldīt rezultātus.

Manuālā testēšana ir svarīgs posms, jo tā ļauj pārbaudīt vietnes funkcionalitāti, pareizību un lietojamību. Es izmantosu Black Box testēšanas metodi, kas balstās uz sistēmas funkcionalitātes izpēti, nemazinot tās iekšējo struktūru.

Black Box testēšana ietver vietnes pārbaudi, neiejaukdamsies tās iekšējos komponentos vai kodā. Es koncentrēšos uz lietotāju mijiedarbību, datu ievadi, rezultātu pārbaudi un kļūdu apstrādi. Tas ļaus man novērtēt, cik labi vietne atbilst lietotāju prasībām un gaidām.

## Alternatīvās testēšanas metodes un rīki

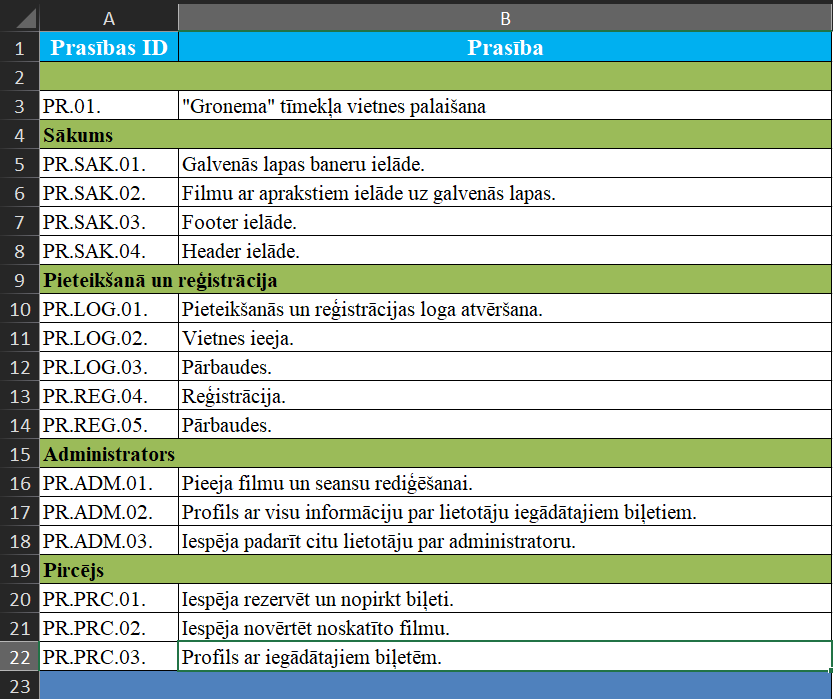
Alternatīvās testēšanas metodes un rīki piedāvā dažādas iespējas testēt mūsu "Gronema" vietni. Lai gan es izvēlējos manuālo testēšanu, izmantojot Black Box metodi, ir vērts apskatīt arī citus pieejamos variantus.

Viena no alternatīvām ir White Box testēšana, kas atšķiras no Black Box testēšanas pieejas. White Box testēšana ietver sistēmas iekšējās struktūras, koda un darbības loģikas izpēti un pārbaudi. Tas prasa padziļinātas zināšanas par vietnes iekšējo darbību un programmēšanas prasībām. Lai gan White Box testēšana var sniegt detalizētāku informāciju par sistēmu, es nolēmu vairāk koncentrēties uz Black Box testēšanu, lai izvērtētu vietnes funkcionalitāti no lietotāja perspektīvas, neatkarīgi no tās iekšējās struktūras.

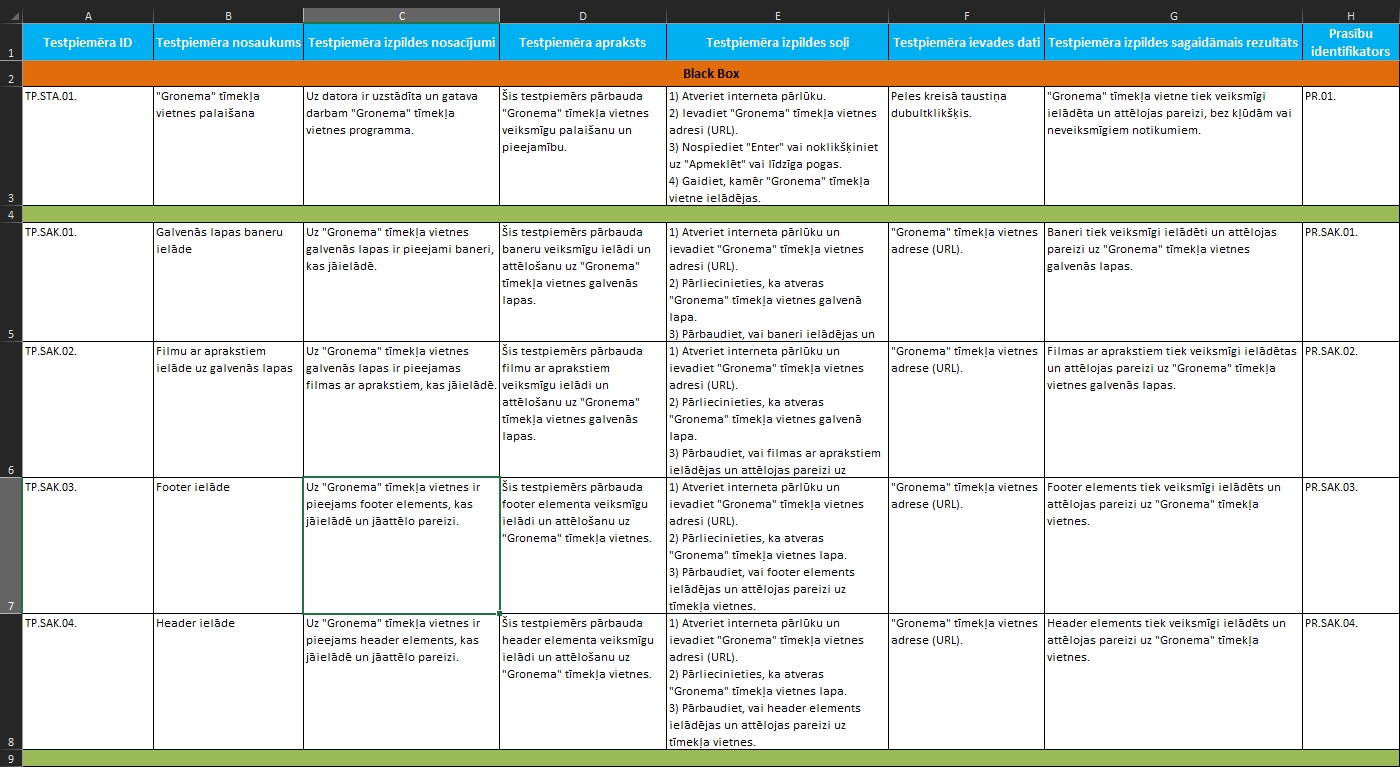
Turklāt, es arī apsveru automatizēto testēšanu. Šī metode ietver speciālus rīkus un skriptus, kas ļauj izveidot testa scenārijus un automatizēt to izpildi. Tas ir īpaši noderīgs lielām un sarežģītām vietnēm, kur nepieciešams veikt atkārtotus testus vai izpildīt lielu skaitu testa scenāriju.

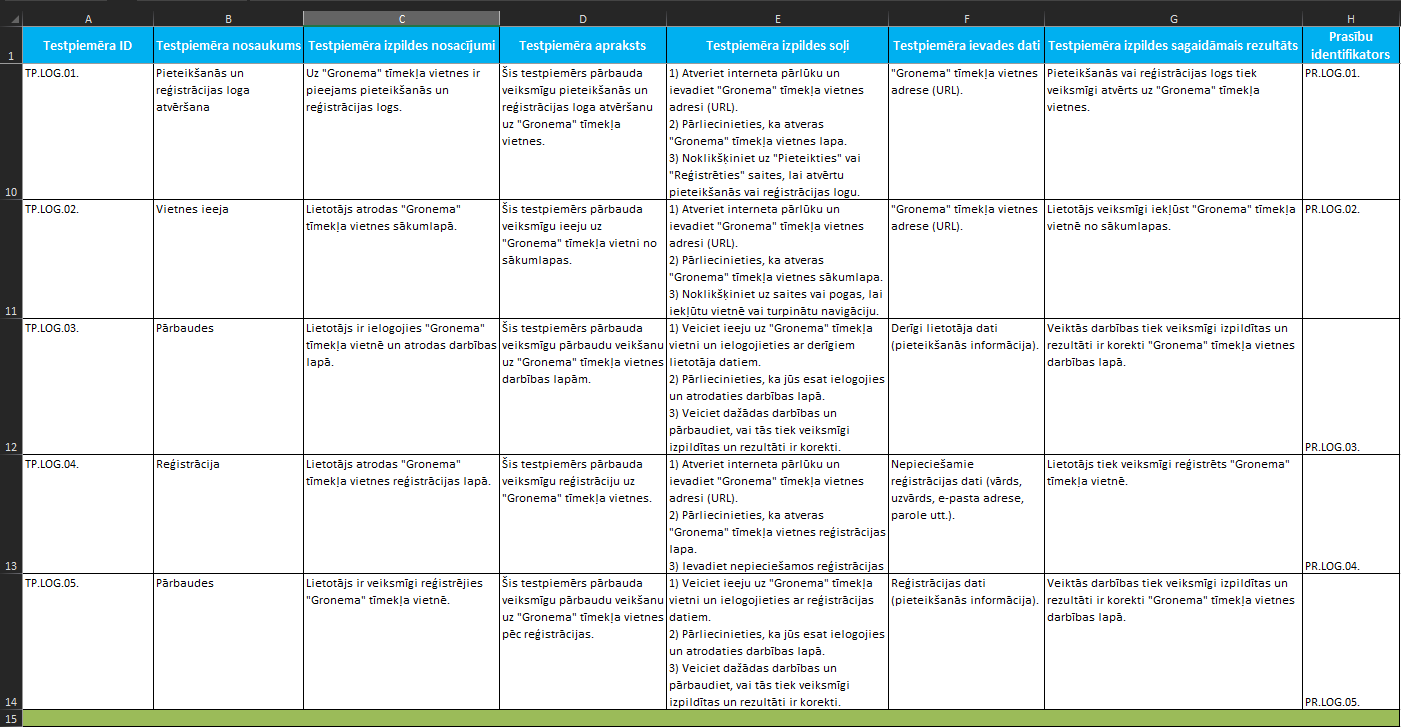
Katram no šiem testēšanas veidiem ir savas priekšrocības un ierobežojumi. Izvēle, kuru metodi izmantot, būtu jābalsta uz konkrētās vietnes raksturlielumiem, mūsu mērķiem un pieejamajiem resursiem. Savā konkrētajā gadījumā es izvēlējos metodi, ar kuru jau biju iepazinies un strādājis.

## Testpiemēru kopa

**11.attēls. Atšifrējums**

**12.attēls. Prasības**

**13.attēls. Testpiemēri**

**14.attēls. Testpiemēri**

**15.attēls. Testpiemēri**

## Testēšanas žurnāls

**16.attēls.** **Testēšanas žurnāls**

# Secinājumi

Manā darba rezultātā esmu sasniegusi būtisku progresu, lai sasniegtu izvirzītos mērķus. Tīmekļa vietnes dizains ir izstrādāts, ņemot vērā eleganci un minimālismu, un tas pilnībā atbilst kinoteātru tēmai. Es ar lepnumu aplūkoju savu paveikto darbu, radot pievilcīgu un estētisku izskatu tīmekļa vietnei.

Darbā pie projekta izstrādes esmu ieguvis nozīmīgas zināšanas un pieredzi, izmantojot plašu informācijas bāzi interneta resursos un praktiskās prasmes, kuras esmu ieguvis, strādājot kompānijā "Accenture". Neraugoties uz sarežģījumiem, kas radušies, cenšoties saskaņot praktiskās darbības un projektu izstrādi, esmu izmantojis visas savas jaunās iemaņas, pielietojot tās praktiskā līmenī.

Tomēr pašreizējā posmā projekts vēl joprojām ir dažos aspektos nepilnīgs, piemēram, tam nav automatizētas maksājumu sistēmas. Neskatoties uz to, es apņemos turpināt darbu pie tīmekļa vietnes un pilnveidot to nākotnē. Es pilnībā apzinājos procesu automatizācijas nozīmi un plānoju ieviest ērtu un drošu maksājumu sistēmu, lai nodrošinātu lietotājiem maksimālu ērtību un komfortu.

Lai arī esmu lepns par sasniegto šajā projektā, es vēlos vēl tālāk attīstīt un uzlabot tīmekļa vietnes funkcionalitāti. Manās plānās ir turpināt darbu pie projekta, ieviest jaunas iespējas un funkcijas, kas sniegs lietotājiem vēl labāku un pilnīgāku pieredzi, izmantojot tīmekļa vietni. Es apzināties, ka turpmākajā attīstībā ir svarīgi turpināt pilnveidot un pielāgot vietni lietotāju vajadzībām un sniegt viņiem izcilu digitālo pieredzi.

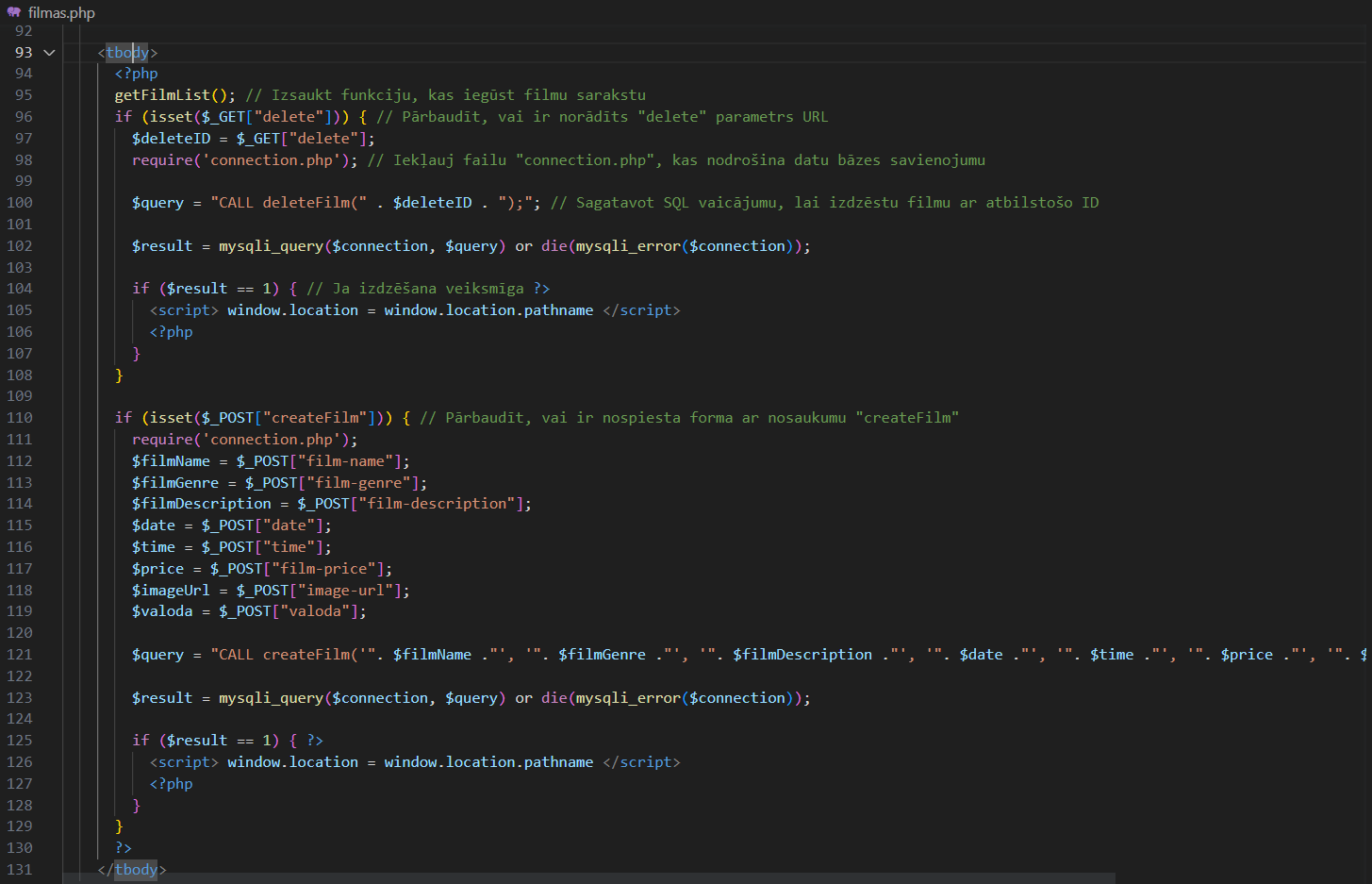
# Lietoto saīsinājumu saraksts

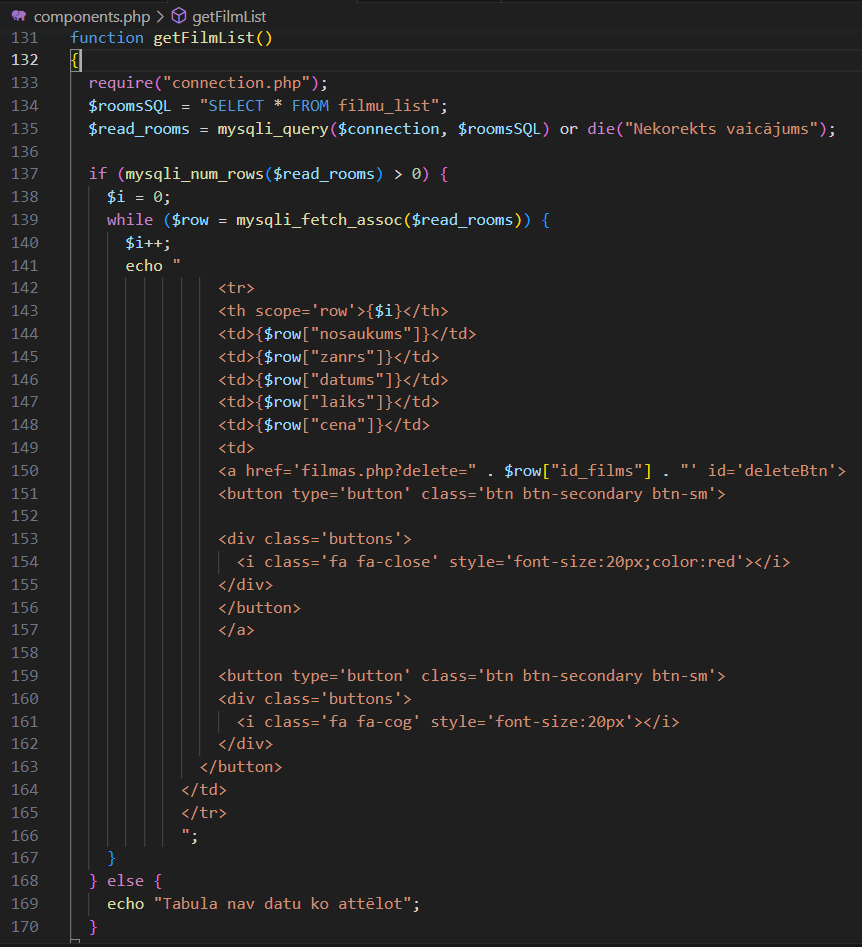
1. Backend (jeb aizmugurējais gala daļa) attiecas uz daļu no programmēšanas, kas saistīta ar servera pusi un darbu ar datubāzēm.
2. Frontend (priekšējais gala daļa) attiecas uz programmēšanas aspektu, kas saistīts ar klienta puses izstrādi un interakciju ar lietotāju.
3. Admin (administrator) ir persona vai lietotāja loma, kas ir atbildīga par pārvaldības un vadības funkcijām sistēmā vai lietojumprogrammā.
4. Makrosi ir automātiski veiksmīgi ieraksti vai koda fragmenti, kas tiek izmantoti, lai veiktu atkārtotas vai rutīnas darbības programmā vai lietojumprogrammā.
5. Hosting ir pakalpojums, kas nodrošina fizisku vai virtuālu infrastruktūru, kurā tiek uzglabāti un pieejami tīmekļa vietnes faili un dati.

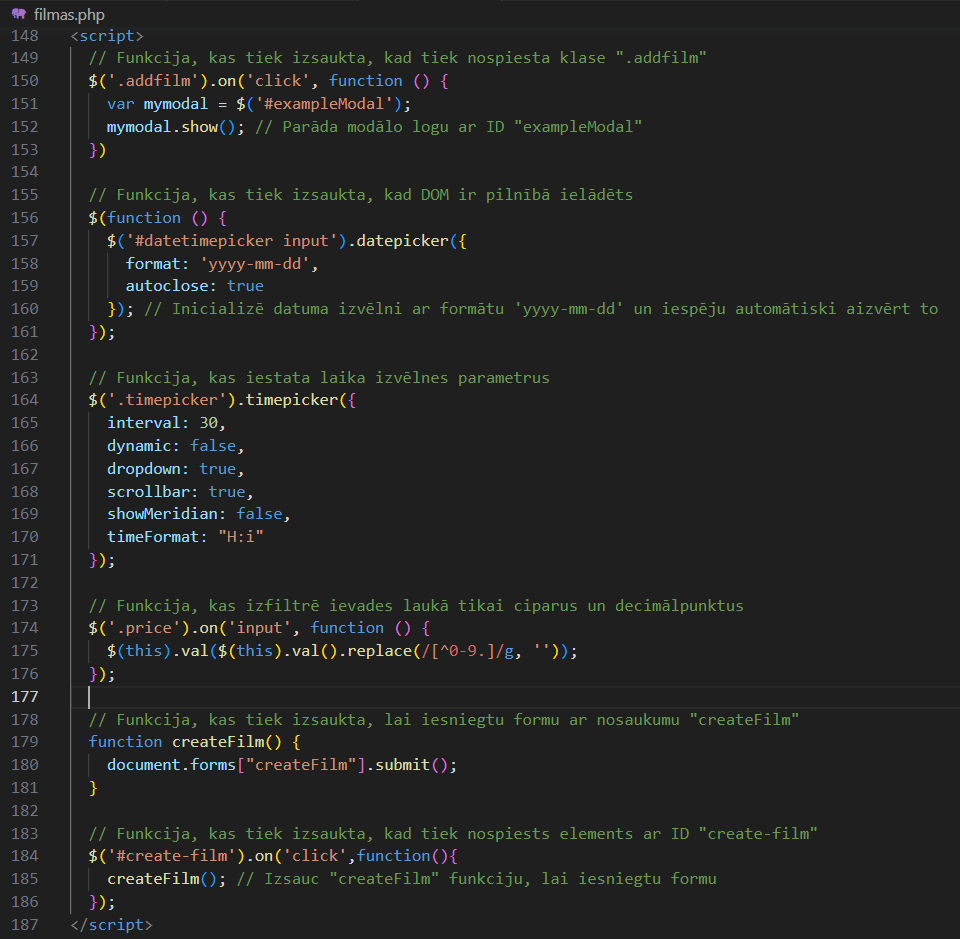
# Literatūras un informācijas avotu saraksts

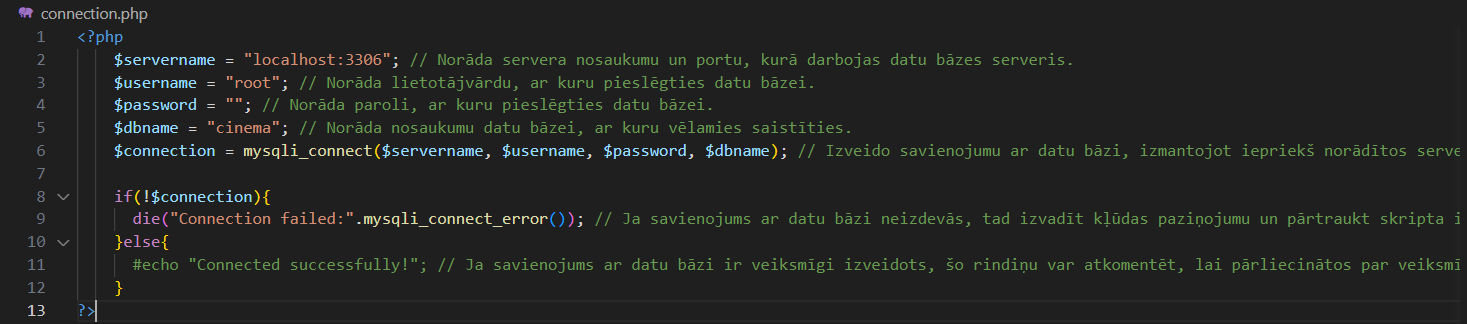
1. Saite uz github ar projekta kodu un dokumentāciju: <https://github.com/NikitaPT2/CinemaProject>
2. Saite uz vietne:  
   [http://gronema.batcave.net/](http://gronema.batcave.net)
3. <https://www.youtube.com/watch?v=SBmSRK3feww&ab_channel=SuperSimpleDev>
4. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Guide>
5. <https://www.apachefriends.org/docs/>
6. <https://dev.mysql.com/doc/>
7. <https://www.php.net/docs.php>
8. <https://getbootstrap.com/docs/5.2/getting-started/introduction/>

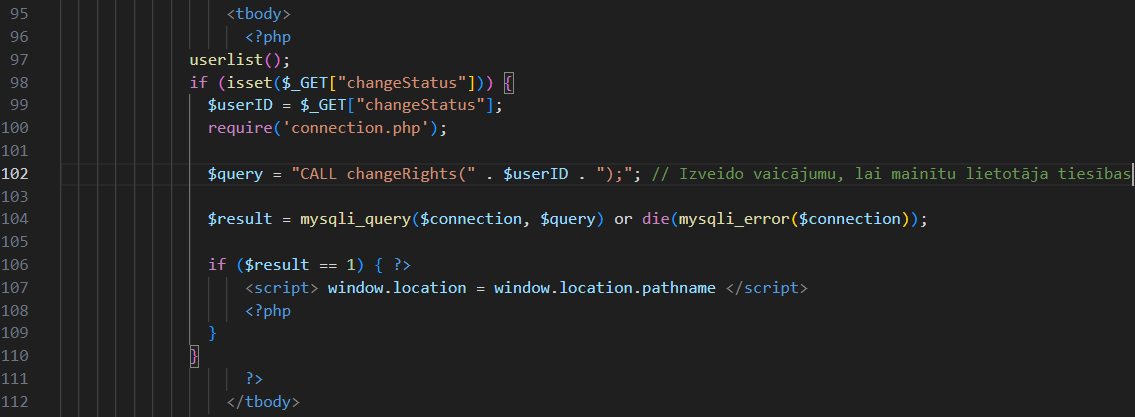
**Pielikumi**

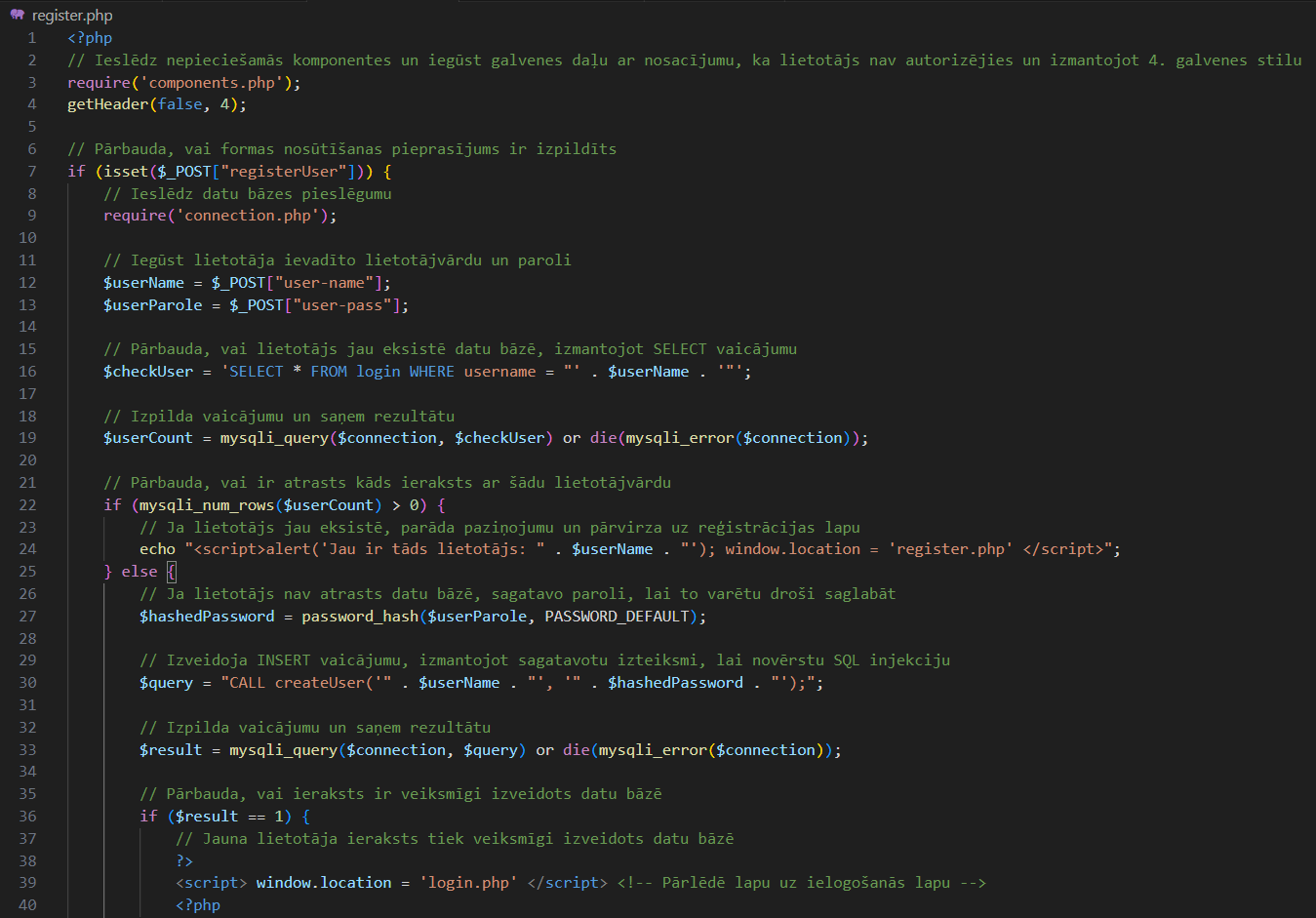
**1.pielikums**

**2.pielikums**

**3.pielikums**

**4. pielikums**

**5. pielikums**

**6.** **pielikums**