

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
DATORIKAS FAKULTĀTE

**AUTOMAŠĪNU PIEGĀDES UN PĀRDOŠANAS
UZSKAITES SISTĒMA**

KVALIFIKĀCIJAS DARBS

Autors: **Alīna Mežecka**
Studenta apliecības Nr.: am09211
Darba vadītājs: M. Vitālijs Rudis

RĪGA 2012

ANOTĀCIJA

Kvalifikācijas darba „Automašīnu piegādes un pārdošanas uzskaites sistēma” galvenais mērķis ir dot iespēju sistēmas lietotājam veikt uzskaiti par automašīnām, piegādātājiem un klientiem. Sistēma ir domāta ikdienas lietošanai, lai varētu izpildīt dažādas darbības ar ievaddatiem. Ar tās palīdzību var uzzināt pasūtījumu veidu un to vēsturi, piemēram, kad un kāda automašīna ir piegādāta uzņēmumam un vai kādu automašīnu vajag piegādāt klientam. Sistēma ir viegli pārskatāma un viegli lietojama, to varēs arī pilnveidot un modificēt. Darbs ir izstrādāts Oracle SQL Developer 3.0.04.34 programmatūras versijā, izmantojot PL/SQL valodu un Oracle Application Express 4.1.0.00.32 datu bāzes 10g vidi.

Atslēgvārdi: automašīnu piegāde, automašīnu pārdošana, uzskaites sistēma, Oracle, PL/SQL, APEX.

ABSTRACT

The aim of the qualification work “Car sale and delivery management system” is to provide the user with the system for operating the data of cars, suppliers and clients. The system is designed for everyday use to make it possible to execute different actions with the data. With it you can find out the type of the order and its history such as when and what type of the car is delivered to the company and when a car needs to be delivered to the customer. The system is easy to review and use, it will also be able to be developed and modified. Work has been developed in Oracle SQL Developer version 3.0.04.34 using PL/SQL language and Oracle Application Express Database 10g.

Keywords: car delivery, car sale, management system, Oracle, PL/SQL, APEX.

SATURA RĀDĪTĀJS

APZĪMĒJUMU SARAKSTS	8
IEVADS	9
1. PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA	10
1.1. IEVADS	10
1.2. NOLŪKS	10
1.2.1. Darbības sfēra	10
1.2.1.1. Definīcijas, akronīmi un saīsinājumi	11
1.2.2. Saistība ar citiem dokumentiem	12
1.2.3. Pārskats	12
1.3. VISPĀRĒJAIS APRAKSTS	12
1.3.1. Produkta lietojamība	13
1.3.2. Produkta funkcijas	13
1.3.3. Lietotāja raksturozīmes	14
1.3.4. Vispārējie ierobežojumi	15
1.3.5. Pieņēmumi un atkarības	16
1.4. KONKRĒTAS PRASĪBAS	16
1.4.1. Funkcionālās prasības	16
1.4.1.1. Klientu uzskaitē	16
1.4.1.2. Automašīnu uzskaitē	22
1.4.1.3. Krāsu uzskaitē	30
1.4.1.4. Markas un modeļu uzskaitē	32
1.4.1.5. Dzinēja tipa uzskaitē	34
1.4.1.6. Ātrumkārbas veidu uzskaitē	35
1.4.1.7. Menedžeru uzskaitē	37
1.4.1.8. Darbinieku amatu uzskaitē	43
1.4.1.9. Piegādātāju uzskaitē	44
1.4.1.10. Automašīnu piegādes uzskaitē	51
1.4.1.11. Automašīnu pasūtījumu uzskaitē	58
1.4.2. Nefunkcionālās prasības	65
1.4.2.1. Datu drošība	65

1.4.2.2.	Pieejamība.....	65
1.4.2.3.	Aizsardzība pret nesankcionētu piekļuvi.....	65
2.	PROGRAMMATŪRAS PROJEKTĒJUMA APRAKSTS.....	66
2.1.	IEVADS	66
2.1.1.	Nolūks.....	66
2.1.2.	Darbības sfēra.....	66
2.1.3.	Definīcijas, akronīmi un saīsinājumi	67
2.1.4.	Saistība ar citiem dokumentiem	67
2.1.5.	Pārskats.....	67
2.2.	DEKOMPOZĪCIJAS APRAKSTS.....	68
2.2.1.	Datu dekompozīcija	68
2.2.2.	Atkarības apraksts.....	72
2.2.3.	Datu atkarības	73
2.3.	DETALIZĒTS PROJEKTĒJUMS	74
2.3.1.	Tabulu apraksts.....	74
2.3.1.1.	Tabula „CAR”.....	74
2.3.1.2.	Tabula „CAR_ORDER”.....	75
2.3.1.3.	Tabula „CLIENT”.....	76
2.3.1.4.	Tabula „COLOR”	77
2.3.1.5.	Tabula „DELIVERY”	77
2.3.1.6.	Tabula „FUEL”.....	78
2.3.1.7.	Tabula „GEARBOX”.....	78
2.3.1.8.	Tabula „MANAGER”	79
2.3.1.9.	Tabula „MARK_MODEL”	79
2.3.1.10.	Tabula „POSITION”	80
2.3.1.11.	Tabula „SUPPLIER”	80
2.4.	LIETOTĀJA SASKARNE.....	81
2.4.1.	Skati.....	81
2.4.1.1.	Lietotāja piekļuve sistēmai	81
2.4.2.	Tabulas - Katalogi.....	83
2.4.3.	Darbības ar aplikācijam.....	84
2.4.3.1.	Aplikācija „Car”	84

2.4.3.2.	Aplikācija „Car_Order”	85
2.4.3.3.	Aplikācija „Client”	86
2.4.3.4.	Aplikācija „Delivery”	87
2.4.3.5.	Aplikācija „Manager”	88
2.4.3.6.	Aplikācija „Supplier”	89
3.	TESTĒŠANAS DOKUMENTĀCIJA	90
3.1.	IEVADS	90
3.1.1.	Nolūks.....	90
3.1.2.	Darbības sfēra.....	90
3.1.3.	Saistība ar citiem dokumentiem	90
3.1.4.	Pārskats.....	91
3.2.	TESTĒŠANAS REZULTĀTI	91
3.2.1.	Tabula „CAR”	91
3.2.2.	Tabula „CAR_ORDER”	92
3.2.3.	Tabula „COLOR”	92
3.2.4.	Tabula „MARK_MODEL”	93
3.2.5.	Tabula „POSITON”	93
3.2.6.	Tabula „GEARBOX”	94
3.2.7.	Tabula „FUEL”	94
3.2.8.	Tabula „SUPPLIER”	95
3.2.9.	Tabula „MANAGER”	95
3.2.10.	Tabula „DELIVERY”	96
3.2.11.	Tabula „CLIENT”	97
3.3.	TESTĒŠANAS REZULTĀTU KOPSAVILKUMS	97
4.	PROGRAMMATŪRAS PROJEKTA ORGANIZĀCIJA	98
5.	KONFIGURĀCIJU PĀRVALDĪBA	99
6.	KVALITĀTES NODROŠINĀŠANA	100
7.	DARBIETILPĪBAS APRĒĶINS	101
8.	REZULTĀTI	102
9.	SECINĀJUMI	103

10. PROGRAMMATŪRAS PIRMKODA FRAGMENTI.....	104
10.1. SKRIPTI TABULU IZVEIDOŠANAI	104
10.2. SKRIPTI SECĪBU IZVEIDOŠANAI.....	105
10.3. SKRIPTI TRIGERU IZVEIDOŠANAI.....	106
10.4. SKRIPTI PROCEDŪRU IZVEIDOŠANAI.....	107
DOKUMENTĀRĀ LAPA	110

APZĪMĒJUMU SARAKSTS

APZĪMĒJUMS	SKAIDROJUMS
DB	Datubāze
PPS	Programmatūras prasību specifikācija
PPA	Programmatūras projektējuma apraksts
PL/SQL	Procedūras valoda/Strukturēta vaicājumu valoda
Oracle	Datu bāzes vadības sistēma
APPUS	Automašīnu piegādes un pārdošanas uzskaites sistēma

IEVADS

Mūsdienās automašīnas tiek uzskatītas par vispopulārākiem pārvietošanās līdzekļiem pasaulē. Ar to palīdzību mēs varam ātri un ērti pārvietoties, nedomājot par to, kādu sabiedrisko transporta līdzekli vajag izvēlēties, lai varētu tikt līdz mums interesējošai vietai.

Lai cilvēki varētu iegādāties sev automašīnu, eksistē daudz uzņēmumu, kas nodarbojas ar automašīnu tirdzniecību. Jebkuram uzņēmumam ir savas stratēģijas pārdošanā, vispirms klients izvēlas sev automašīnu, pēc tam uzņēmums veic pasūtījumu no pasūtītāja puses, kad automašīna ir piegādāta uzņēmumam, tā tiek pārdota klientam. Tāpēc katram uzņēmumam ir vajadzīga sava automatizēta sistēma, kas pārvaldīs un palīdzēs veikt dažādas funkcijas, piemēram, veikt atskaites par piegādātajiem un pārdotajiem transportlīdzekļiem, reģistrēt klientu pasūtījumus, veikt uzņēmuma darbinieku reģistru. Tieši tāpēc mana kvalifikācijas darba mērķis ir izveidot tādu sistēmu, ar kuru palīdzību varēs funkcionāli piekļūt visiem datiem un visām funkcijām.

Sistēma tiek realizēta Oracle 10g vidē [1, 2], izmantojot PL/SQL [3, 4, 5, 6] programmēšanas valodu, ar kuras palīdzību tiek rakstītas sistēmas sastāvdaļas. Katra tabula satur laukus, kuros atradīsies visa nepieciešama informācija, sistēmu varēs pielāgot atbilstoši uzņēmuma prasībām. Izstrādājama sistēma tiek rakstīta programmatūras versijā SQL Developer datu bāze 3.0.04.34 [7] un lietotāja saskarne realizēta, izmantojot Oracle Application Express 4.1.1.00.23 [8], paredzēta ilgstošai lietošanai un to varēs pilnveidot arī turpmāk.

1. PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA

1.1. Ievads

Šajā nodaļā ir aprakstītas šādas nodaļas:

- dokumenta nolūks;
- darbības sfēra;
- definīcijas, akronīmi un saīsinājumi;
- saistība ar citiem dokumentiem;
- dokumentu pārskats.

1.2. Nolūks

Šī programmatūras prasību specifikācija (PPS) ir izstrādāta darba „Automašīnu piegādes un pārdošanas uzskaites sistēma” (APPUS) ietvaros. Dokumenta mērķis ir precīzi un viennozīmīgi aprakstīt izstrādājamās programmatūras prasības:

- informatīvās prasības – datu struktūras organizāciju datu bāzē;
- funkcionālās prasības – sistēmas darbības, funkcijas;
- nefunkcionālās prasības – projektējuma un gala risinājuma ierobežojumus.

Dokuments paredzēts programmatūras pasūtītājiem, lai programmatūras prasības un nepieciešamība būtu precīzi formulētas, kā arī, lai uzskatāmi tiktu parādīta sistēmas funkcionalitāte. Programmatūras prasību specifikācijas (PPS) dokuments ir projekta sistēmu analīzes fāzes rezultāts. Šis dokuments kalpos par pamatu nākamajām projekta fāzēm, it īpaši projektēšanas un programmatūras izstrādes fāzei.

1.2.1. Darbības sfēra

Kvalifikācijas darba „Automašīnu piegādes un pārdošanas uzskaites sistēma” ietvaros ir jāizstrādā sistēma, kas veiks vērtību uzskaiti, tādējādi nodrošinās pamatfunkcijas, kuras bija izvirzītas, lai varētu sasniegt iecerēto, kas ir saistītas ar automašīnu piegādi un pārdošanu.

Ērta sistēmas lietošana palīdzēs uzņēmumam ātri veikt uzskaiti, tādējādi nodrošinās iespēju sadarboties un sākt jaunas darba attiecības ar piegādātāju uzņēmumiem arī ārvalstīs, lai palielinātu transportlīdzekļu apjomu tirdzniecībā sava valstī.

1.2.1.1. Definīcijas, akronīmi un saīsinājumi

1.1. tabula

Definīcijas

DEFINĪCIJA	NOZĪME
Administrators	Uzņēmuma darbinieks, kurš strādā ar sistēmu un kuram piešķirtas tiesības pievienot jaunas tabulas un funkcijas, kā arī apstrādāt (piemēram, aplūkot, papildināt) sistēmas ierobežotās piekļuves daļas informāciju.
Lietotājs	Uzņēmuma darbinieks, kurš strādā ar sistēmu un kuram piešķirtas tiesības apstrādāt (piemēram, aplūkot, papildināt) sistēmas ierobežotās piekļuves daļas informāciju.
Klients	Fiziska vai juridiska persona, kura veic transportlīdzekļa iegādi.
Piegādātājs	Informācija par uzņēmumu un personu, kura veic automašīnas piegādi uzņēmumam.
Pasūtījums	Informācija par veicamo darījumu starp uzņēmumu un klientu.
Menedžeris	Uzņēmuma darbinieks, kuram pieder noteiktas darba tiesības.
Piegāde	Informācija par transportlīdzekļi: kurš uzņēmuma piegādātājs veic piegādi, kur un kad tā tiks piegādāta uzņēmumam, dati par menedžeru, kurš veica pasūtījumu.
Pasūtītājs	Uzņēmuma pārstāvis, kurš ir programmatūras projekta lietotājs.

1.2. tabula

Akronīmi un saīsinājumi

AKRONĪMS, SAĪSINĀJUMS	NOZĪME
APPUS	Automašīnu piegādes un pārdošanas uzskaites sistēma
DB	Datubāze

ID	Datu bāzes objekta identifikators
----	-----------------------------------

1.2.2. Saistība ar citiem dokumentiem

Dokuments ir izstrādāts saskaņā ar standartu LVS 68:1996 „Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis” un tiks ņemts kā pamats, izstrādājot „Programmatūras projektējuma aprakstu” un „Testēšanas dokumentāciju”.

1.2.3. Pārskats

Dokuments sastāv no 4 nodaļumiem:

- pirmajā nodaļumā – „Ievads” – ir aprakstīti dokumenta nolūks, struktūra, tā izstrādes mērķis, pilnveidojamās sistēmas darbības sfēra, nepieciešamie skaidrojumi, kā arī sniegtas norādes par saistītajiem dokumentiem;
- otrajā nodaļumā – „Vispārējs apraksts” - iekļauta vispārīga informācija par projektu, lietotājiem un saistītām sistēmām, mērķa sistēmas funkcijām;
- trešajā nodaļumā – „Funkcionālās prasības” – iztirzātas prasības sistēmas uzvedībai un komunikācijām sistēmas iekšienē;
- ceturtajā nodaļumā – „Nefunkcionālās prasības” – iekļauta informācija par datu drošību un pieejamību.

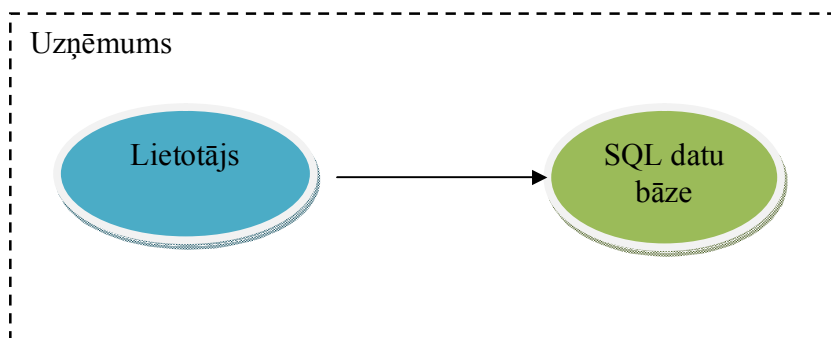
1.3. Vispārējais apraksts

Šajā nodaļumā ir aprakstītas šādas nodaļas:

- produkta lietojamība;
- produkta funkcijas;
- lietotāja raksturojums;
- vispārējie ierobežojumi;
- pieņēmumi un atkarības.

1.3.1. Produkta lietojamība

Izstrādājamais programmatūras produkts ir neatkarīgs no citiem produktiem un lietojams jebkurā uzņēmumā, kas nodarbojas ar automašīnu tirdzniecību (1.1. att.).

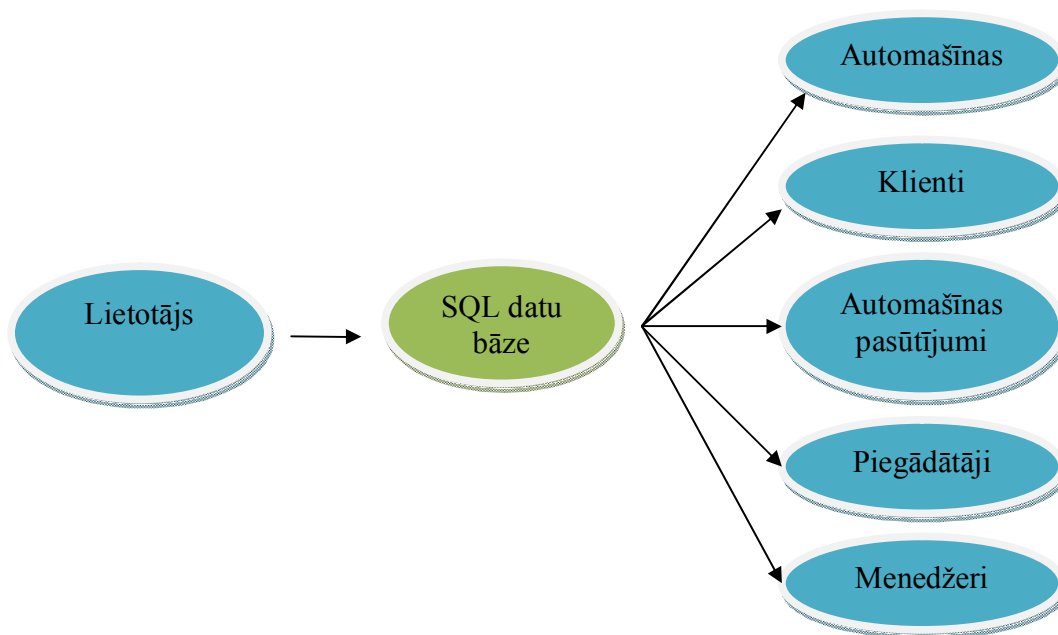


1.1. att. Produkta savstarpējs sakars ar lietotāju

1.3.2. Produkta funkcijas

Sistēma paredzēta lietošanai uzņēmumā, kura paredz darbības saistītās ar automašīnu pārdošanu un nodrošina iespēju uzņēmuma darbiniekiem un sistēmas lietotājiem:

- pārlūkot informāciju par klientiem, piegādātājiem, automašīnu pasūtījumiem, menedžeriem, piegādēm un automašīnām (1.2. att.);
- veikt meklēšanu datu bāzē, pa kritērijiem, izmantojot jau eksistējošus datus;
- veikt meklēšanu datu bāzē, pārlūkot, ka arī ievadīt, labot un dzēst datus;



1.2. att. Produkta finkciju attēlojums

1.3.3. Lietotāja raksturiezīmes

Sistēma ir paredzēta lietošanai uzņēmuma iekšienē. Tā ir izveidota lietotājiem (uzņēmuma darbiniekiem, kuri ievada datus tabulu laukos), gan sistēmas lietotājiem (kuri varēs pilnveidot datubāzi, izmantojot strukturētos vaicājumus). Lietotājiem jābūt prasmēm apieties ar datoru un izmantot parastas formas datu ievadei un pārskatīšanai Oracle Application Express vidē. Sistēmas lietotājiem vajadzēs zināt programmēšanas valodu PL/SQL, Oracle 10g vidi un SQL Developer programmatūru. Lai varētu veikt darbības, jābūt uzstādītam datorā Oracle 10g videi, Oracle Application Express 4.1.1.00.23 versijai un programmatūras versijai SQL Developer 3.0.04.34.

1.3. tabula

Lietotāju iedalījums lomās

LOMA	PIEEJAMĀS FUNKCIJAS
Sistēmas lietotājs	Pilnveidot datubāzi, pievienojot jaunas tabulas, funkcijas; Pārskatīt un veikt datu pievienošanu, labošanu un

LOMA	PIEEJAMĀS FUNKCIJAS
Administrators (uzņēmuma darbinieks)	dzēšanu; Datubāzes lietotāju izveide; Menedžera datu pievienošana; Menedžera datu labošana; Menedžera datu dzēšana; Piegādātāja datu pievienošana; Piegādātāja datu labošana; Piegādātāja datu dzēšana;
Menedžeris (uzņēmuma darbinieks): Automašīnu menedžeris	Automašīnas datu pievienošana; Automašīnas datu labošana; Automašīnas datu dzēšana;
Klientu menedžeris	Klienta datu pievienošana; Klienta datu maiņa; Klienta datu dzēšana;
Pasūtījumu menedžeris	Automašīnas pasūtījuma datu pievienošana; Automašīnas pasūtījuma datu labošana; Automašīnas pasūtījuma datu dzēšana; Piegādes datu pievienošana; Piegādes datu labošana; Piegādes datu dzēšana.

1.3.4. Vispārējie ierobežojumi

Pilna sistēmas funkcionalitāte tiek nodrošināta, izmantojot jebkuru operētājsistēmas vidi, uzstādīšanai nepieciešama Oracle 10g vide un programmatūras versija Oracle SQL Developer 3.0.04.34.

1.3.5. Pieņēmumi un atkarības

Visi dati sistēmā ir saistīti savā starpā un tāpēc jābūt pieejamiem. Izmantojot automašīnas, klienta un menedžera datus, var sniegt informāciju par veiktajiem automašīnas pasūtījumiem. Lai varētu īstenot automašīnas piegādi uzņēmumam, ir vajadzīga informācija par piegādātāju, menedžeri un automašīnu.

1.4. Konkrētas prasības

Šajā nodaļumā ir aprakstītas šādas nodaļas:

- funkcionālās prasības;
- ārējās saskarnes prasības;
- nefunkcionālās prasības.

1.4.1. Funkcionālās prasības

Šajā nodaļā tiek apkopotas visas funkcijas, kuras izpilda programmatūra.

1.4.1.1. Klientu uzskaitē

Lai varētu veikt klientu uzskaiti, vajadzīgas funkcijas, kuras veiks jauno klientu pievienošanu, esošo klientu labošanu un dzēšanu. Atkarībā no funkcijām tiek ievadīti atbilstošie ievaddati.

1.4.1.1.1. Klienta datu pievienošana

Nosaukums: Procedūra NEW_CLIENT
Funkcijas mērķis
Funkcija paredzēta, lai varētu pievienot jaunu klientu.

Ievaddati

- statuss;
- vārds;
- uzvārds;
- personas kods;
- adrese;
- telefona numurs;
- komentārs (0 – 150 simboli).

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai tie atbilst datu tipiem un datu tipa izmēriem, ja tie atbilst, tie tiek saglabāti, otrādi, netiek pievienoti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka pievienošana ir pabeigta.

1.4.1.1.2. Klienta datu labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CLIENT

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot klienta datus.

Ievaddati

- klienta ID;
- statuss;
- vārds;
- uzvārds;
- personas kods;
- adrese;
- telefona numurs;
- komentārs (0 – 150 simboli).

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē klienta identifikators DB. Ja klienta identifikators atrasts, notiek pārbaude vai tie atbilst datu tipiem un izmēriem, ja tie ir pareizi notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.1.3. Statusa labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CLIENT_CLIENT_TYPE

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot klienta statusa datus.

Ievaddati

- klienta ID;
- statuss.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē klienta identifikators. Ja klienta identifikators atrasts un ievadīta statusa datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.1.3.1. Vārda labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CLIENT_NAME

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot klienta vārda datus.

Ievaddati
<ul style="list-style-type: none"> • klienta ID; • vārds.
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē klienta identifikators. Ja klienta identifikators atrasts un ievadīta vārda datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.1.3.2. Uzvārda labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CLIENT_SURNAME
Funkcijas mērķis
Funkcija paredzēta, lai varētu labot klienta uzvārda datus.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none"> • klienta ID; • uzvārds.
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē klienta identifikators. Ja klienta identifikators atrasts un ievadīta uzvārda datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.1.3.3. Personas koda labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CLIENT_PERSONAL_NO
Funkcijas mērķis Funkcija paredzēta, lai varētu labot klienta personas koda datus.
Ievaddati <ul style="list-style-type: none">• klienta ID;• personas kods.
Apstrāde Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē klienta identifikators. Ja klienta identifikators atrasts un ievadīta personas koda datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.1.3.4. Adreses labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CLIENT_ADDRESS
Funkcijas mērķis Funkcija paredzēta, lai varētu labot klienta adreses datus.
Ievaddati <ul style="list-style-type: none">• klienta ID;• adrese.
Apstrāde Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē klienta identifikators. Ja klienta identifikators atrasts un ievadīta adreses datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.1.3.5. Telefona numura labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CLIENT_PHONE_NUMBER

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot klienta telefona numura datus.

Ievaddati

- klienta ID;
- telefona numurs.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē klienta identifikators. Ja klienta identifikators atrasts un ievadīta telefona numura datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.1.3.6. Komentāra labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CLIENT_DESCRIPTION

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot klienta komentāru.

Ievaddati

- klienta ID;
- komentārs (0 – 150 simboli).

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē klienta identifikators. Ja klienta

identifikators atrasts un ievadīta komentara datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.1.4. Klienta datu dzēšana

Nosaukums: Procedūra DEL_CLIENT

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu izdzēst klienta datus.

Ievaddati

- klienta ID.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīts lauks un vai eksistē klienta identifikators DB. Ja klienta identifikators atrasts un tas atbilst ievadītajām, notiek dzēšana, otrādi, netiek dzēsts. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka dzēšana ir pabeigta.

1.4.1.2. Automašīnu uzskaitē

Automašīnu uzskaitē tiek īstenota ar funkciju palīdzību, kuras pievieno informāciju par jaunām automašīnām, labo esošo un to dzēš. Atkarībā no funkcijām, tiek ievadīti atbilstošie ievaddati.

1.4.1.2.1. Automašīnas datu pievienošana

Nosaukums: Procedūra NEW_CAR
Funkcijas mērķis
Funkcija paredzēta, lai varētu pievienot jaunu automašīnu.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none">• markas ID;• modeļa ID;• šasijas numurs (17 simboli);• ātrumkārbas veida ID;• dzinēja tipa ID;• tilpums;• gads;• krāsas ID;• durvju skaits;• komentārs (0 – 150 simboli).
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai tie atbilst lauku datu tipiem un izmēriem, ja tie ir pareizi, tad tiek saglabāti, otrādi, netiek pievienoti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka pievienošana ir pabeigta.

1.4.1.2.2. Automašīnas datu labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR
Funkcijas mērķis
Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnu datus.

Ievaddati
<ul style="list-style-type: none"> • automašīnas ID; • markas ID; • modeļa ID; • šasijas numurs (17 simboli); • ātrumkārbas veida ID; • dzinēja tipa ID; • tilpums; • gads; • krāsas ID; • durvju skaits; • komentārs (0 – 150 simboli).
Apstrāde
<p>Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas identifikators DB. Ja automašīnas identifikators atrasts, notiek pārbaude vai visi lauki atbilst datu tipiem un izmēriem, ja tie ir pareizi, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.</p>
Izvaddati
<p>Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.</p>

1.4.1.2.2.1. Modeļa datu labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_MODEL
Funkcijas mērķis
<p>Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas modeļa datus.</p>
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none"> • automašīnas ID; • modeļa ID.
Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas identifikators. Ja automašīnas identifikators atrasts un ievadītā modeļa identifikators ir atrasts, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.2.2.2. Šasijas numura datu labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_SHASSIS_NUMBER

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas šasijas numura datus.

Ievaddati

- automašīnas ID;
- šasijas numurs.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas identifikators. Ja automašīnas identifikators atrasts un ievadīta jauna šasijas numura datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.2.2.3. Ātrumkārbas veida datu labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_GEAR_CHANGE

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas ātrumkārbas veida datus.

Ievaddati

- automašīnas ID;

- ātrumkārbas veida ID.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas identifikators. Ja automašīnas identifikators atrasts un ievadīta ātrumkārbas veida identifikators ir atrasts, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.2.2.4. Dzinēja tipa datu labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_FUEL_TYPE

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas dzinēja tipa datus.

Ievaddati

- automašīnas ID;
- dzinēja tipa ID.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas identifikators. Ja automašīnas identifikators atrasts un ievadīta dzinēja tipa identifikators ir atrasts, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.2.2.5. Tilpuma datu labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_ENGINE_SIZE
Funkcijas mērķis Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas tilpuma datus.
Ievaddati <ul style="list-style-type: none">• automašīnas ID;• tilpums.
Apstrāde Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas identifikators. Ja automašīnas identifikators atrasts un ievadīta tilpuma datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.2.2.6. Gada labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_RELEASE_DATE
Funkcijas mērķis Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas izlaiduma gada datus.
Ievaddati <ul style="list-style-type: none">• automašīnas ID;• gads.
Apstrāde Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas identifikators. Ja automašīnas identifikators atrasts un ievadīta gada datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.2.2.7. Krāsas labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_COLOR

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas krāsas datus.

Ievaddati

- automašīnas ID;
- krāsas ID.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas identifikators. Ja automašīnas identifikators atrasts un ievadīta krāsas identifikators ir atrasts, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.2.2.8. Durvju skaita labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_DOORS_NUMBER

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas durvju skaita datus.

Ievaddati

- automašīnas ID;
- durvju skaits.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas identifikators. Ja

automašīnas identifikators atrasts un ievadīta durvju skaita datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.2.2.9. Komentāru labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_DESCRIPTION

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas komentāru.

Ievaddati

- automašīnas ID;
- komentārs (0 – 150 simboli).

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas identifikators. Ja automašīnas identifikators atrasts un ievadīta komentāra datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.2.3. Automašīnas dzēšana

Nosaukums: Procedūra DEL_CAR

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu izdzēst automašīnu datus.

Ievaddati

- automašīnas ID.

Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīts lauks un vai eksistē automašīnas identifikators DB. Ja automašīnas identifikators atrasts un tas atbilst ievadītajām, notiek dzēšana, otrādi, netiek dzēsts. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka dzēšana ir pabeigta.

1.4.1.3. Krāsu uzskaitē

Lai varētu veikt krāsu uzskaiti, vajadzīgas funkcijas, kuras veiks jaunas krāsas pievienošanu, esošas krāsas labošanu un dzēšanu. Atkarībā no funkcijām, tiek ievadīti atbilstošie ievaddati.

1.4.1.3.1. Krāsas pievienošana

Nosaukums: Procedūra NEW_COLOR
Funkcijas mērķis
Funkcija paredzēta, lai varētu pievienot jaunu automašīnas krāsu.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none"> krāsa (0 – 20 simboli).
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīts lauks un vai ievadīta krāsa eksistē DB. Ja krāsa neeksistē un ievadītas krāsas nosaukuma izmērs nepārsniedz 20 simbolus, tad tā tiek saglabāta, otrādi, netiek pievienota. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka pievienošana ir pabeigta.

1.4.1.3.2. Krāsas labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_COLOR
Funkcijas mērķis
Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas krāsu datus.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none">• krāsas ID;• krāsa (0 – 20 simboli).
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē krāsas identifikators DB. Ja krāsas identifikators atrasts un ievadītās krāsas nosaukuma izmērs nepārsniedz 20 simbolus, notiek krāsas nosaukuma atjaunošana, otrādi, netiek labots. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.3.3. Krāsas dzēšana

Nosaukums: Procedūra DEL_COLOR
Funkcijas mērķis
Funkcija paredzēta, lai varētu izdzēst automašīnas krāsu datus.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none">• krāsas ID.
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīts lauks un vai eksistē krāsas identifikators DB. Ja krāsas identifikators atrasts, notiek dzēšana, otrādi, netiek dzēsts. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka dzēšana ir pabeigta.

1.4.1.4. Markas un modeļu uzskaitē

Markas un modeļu uzskaitē tiek īstenota izmantojot funkcijas, ar kuru palīdzību varēs pievienot jaunu marku un modeli, veikt izmaiņas esošajiem un tos dzēst. Atkarībā no funkcijām, tiek ievadīti atbilstošie ievaddati.

1.4.1.4.1. Markas un modeļa datu pievienošana

Nosaukums: Procedūra NEW_MARK_MODEL
Funkcijas mērķis Funkcija paredzēta, lai varētu pievienot jaunu automašīnas marku un modeli.
Ievaddati <ul style="list-style-type: none">• marka;• modelis.
Apstrāde Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē marka un modelis DB. Ja tie netiek atrasti un lauku „marka”, „modelis” izmērs nepārsniedz 40 simbolus, notiek pievienošana, otrādi, netiek pievienoti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati Sistēma paziņo, ka pievienošana ir pabeigta.

1.4.1.4.2. Markas un modeļa datu labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_MARK_MODEL ¹
Funkcijas mērķis Funkcija paredzēta, lai varētu mainīt automašīnas marku un modeli.
Ievaddati <ul style="list-style-type: none">• markas ID;

¹ Kods ir pieejams nodaļā „Programmatūras pirmkoda fragmenti”

- modeļa ID;
- marka un modelis (0 – 40 simboli).

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē markas identifikators un modeļa identifikators DB. Ja tie tiek atrasti un ievadītos laukos „marka”, „modelis” izmērs nepārsniedz 40 simbolus, notiek markas un modeļa atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.4.3. Markas un modeļa datu dzēšana

Nosaukums: Procedūra DEL_MARK_MODEL

Funkcijas mērķis

Funkcija ir paredzēta, lai varētu izdzēst automašīnas marku un modeli.

Ievaddati

- markas ID;
- modeļa ID.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē markas identifikators un modeļa identifikators DB. Ja tie tiek atrasti, notiek dzēšana, otrādi, netiek dzēsti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka dzēšana ir pabeigta.

1.4.1.5. Dzinēja tipa uzskaitē

Lai varētu veikt dzinēja tipa uzskaiti, vajadzīgas funkcijas, kuras veiks jaunu dzinēja tipu pievienošanu, esoša dzinējas tipa labošanu un dzēšanu. Atkarībā no funkcijām, tiek ievadīti atbilstošie ievaddati.

1.4.1.5.1. Dzinējas tipa pievienošana

Nosaukums: Procedūra NEW_FUEL
Funkcijas mērķis Funkcija paredzēta, lai varētu pievienot jaunu automašīnas dzinējas tipu.
Ievaddati <ul style="list-style-type: none">• dzinēja tips.
Apstrāde Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīts lauks un vai ievadītais dzinēja tips eksistē DB. Ja dzinēja tips neeksistē un lauka „dzinēja tips” izmērs nepārsniedz 20 simbolus, tad tas tiek saglabāts, otrādi, netiek pievienots. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati Sistēma paziņo, ka pievienošana ir pabeigta.

1.4.1.5.2. Dzinējas tipa labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_FUEL
Funkcijas mērķis Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas dzinēja tipu.
Ievaddati <ul style="list-style-type: none">• dzinēja tipa ID;• dzinēja tips.

Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē dzinēja tipa identifikators DB. Ja dzinēja tipa identifikators atrasts un ievadītā laukā „dzinēja tips” izmērs nepārsniedz 20 simbolus, notiek dzinēja tipa atjaunošana, otrādi, netiek labots. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.5.3. Dzinējas tipa dzēšana

Nosaukums: Procedūra DEL_FUEL
Funkcijas mērķis
Funkcija ir paredzēta, lai varētu izdzēst dzinēja tipu.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none"> • dzinēja tipa ID.
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīts lauks un vai eksistē dzinēja tipa identifikators DB. Ja dzinēja tipa identifikators atrasts, notiek dzēšana, otrādi, netiek dzēsts. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka dzēšana ir pabeigta.

1.4.1.6. Ātrumkārbas veidu uzskaitē

Ātrumkārbas veida uzskaitē īsteno ar funkciju palīdzību, kuras veiks jaunas ātrumkārbas veida pievienošanu, esošās ātrumkārbas veida labošanu un dzēšanu. Atkarībā no funkcijām, tiek ievadīti atbilstošie ievaddati.

1.4.1.6.1. Ātrumkārbas veida pievienošana

Nosaukums: Procedūra NEW_GEARBOX
Funkcijas mērķis
Funkcija ir paredzēta, lai varētu pievienot jaunu ātrumkārbas veidu.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none">• ātrumkārbas veids (0-20 simboli).
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīts lauks un vai ievadītais ātrumkārbas veids eksistē DB. Ja ātrumkārbas veids neeksistē un lauka „ātrumkārbas veids” izmērs nepārsniedz 20 simbolus, tad tas tiek saglabāts, otrādi, netiek pievienots. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka pievienošana ir pabeigta.

1.4.1.6.2. Ātrumkārbas veida labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_GEARBOX
Funkcijas mērķis
Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas ātrumkārbas veidu.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none">• ātrumkārbas veida ID;• ātrumkārbas veids (0 – 20 simboli).
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē ātrumkārbas veida identifikators DB. Ja ātrumkārbas veida identifikators atrasts un ievadītā laukā „ātrumkārbas veids” izmērs nepārsniedz 20 simbolus, notiek ātrumkārbas veida maiņa, otrādi, netiek labots. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.6.3. Ātrumkārbas veida dzēšana

Nosaukums: Procedūra DEL_GEARBOX

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu izdzēst automašīnas ātrumkārbas veidu.

Ievaddati

- ātrumkārbas veida ID.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīts lauks un vai eksistē ātrumkārbas veida identifikators DB. Ja ātrumkārbas veida identifikators atrasts, notiek dzēšana, otrādi, netiek dzēsts. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka dzēšana ir pabeigta.

1.4.1.7. Menedžeru uzskaitē

Lai varētu veikt menedžeru uzskaiti, vajadzīgas funkcijas, kuras veiks jauno menedžeru pievienošanu, esošo menedžera labošanu un dzēšanu. Atkarībā no funkcijām, tiek ievadīti atbilstošie ievaddati.

1.4.1.7.1. Menedžera datu pievienošana

Nosaukums: Procedūra NEW_MANAGER

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu pievienot jaunu menedžeru.

Ievaddati
<ul style="list-style-type: none"> • vārds; • uzvārds; • personas kods; • darbinieka amats; • telefona numurs; • komentārs (0 – 150 simboli).
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai tie atbilst datu tipiem un izmēriem, ja ir pareizi, tad tie tiek saglabāti, otrādi, netiek pievienoti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka pievienošana ir pabeigta.

1.4.1.7.2. Menedžera datu labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_MANAGER
Funkcijas mērķis
Funkcija paredzēta, lai varētu labot menedžera datus.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none"> • menedžera ID; • vārds; • uzvārds; • personas kods; • darbinieka amats; • telefona numurs; • komentārs (0 – 150 simboli).
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē menedžera identifikators DB. Ja menedžera identifikators atrasts, notiek pārbaude, vai tie atbilst datu tipiem un izmēriem, ja tie ir

pareizi, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.7.2.1. Vārda labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_MANAGER_NAME

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēra, lai varētu labot menedžera vārda datus.

Ievaddati

- menedžera ID;
- vārds.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē menedžera identifikators. Ja menedžera identifikators atrasts un ievadīta vārda datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.7.2.2. Uzvārda labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_MANAGER_SURNAME

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēra, lai varētu labot menedžera uzvārda datus.

Ievaddati

- menedžera ID;
- uzvārds.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē menedžera identifikators. Ja menedžera identifikators atrasts un ievadīta uzvārda datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.7.2.3. Personas koda labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_MANAGER_PERSONAL_NO

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot menedžera personas koda datus.

Ievaddati

- menedžera ID;
- personas kods.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē menedžera identifikators. Ja menedžera identifikators atrasts un ievadīta personas koda datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.7.2.4. Amata labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_MANAGER_POSITION

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot menedžera amata datus.

Ievaddati

- menedžera ID;
- amata ID.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē menedžera identifikators. Ja menedžera identifikators atrasts un ievadīta amata identifikators ir atrasts, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.7.2.5. Telefona numura labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_MANAGER_PHONE_NUM

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot menedžera telefona numura datus.

Ievaddati

- menedžera ID;
- telefona numurs.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē menedžera identifikators. Ja menedžera identifikators atrasts un ievadīta telefona numura datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādāk, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.7.2.6. Komentāra labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_MANAGER_DESCRIPTION
Funkcijas mērķis Funkcija paredzēta, lai varētu labot menedžera komentāru.
Ievaddati <ul style="list-style-type: none">• menedžera ID;• komentārs (0 – 150 simboli).
Apstrāde Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē menedžera identifikators. Ja menedžera identifikators atrasts un ievadīta komentāra datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.7.3. Menedžera datu dzēšana

Nosaukums: Procedūra DEL_MANAGER
Funkcijas mērķis Funkcija paredzēta, lai varētu izdzēst menedžera datus.
Ievaddati <ul style="list-style-type: none">• menedžera ID.
Apstrāde Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīts lauks un vai eksistē menedžera identifikators DB. Ja menedžera identifikators atrasts, notiek dzēšana, otrādi, netiek dzēsts. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati Sistēma paziņo, ka dzēšana ir pabeigta.

1.4.1.8. Darbinieku amatu uzskaitē

Lai varētu veikt darbinieka amatu uzskaiti, vajadzīgas funkcijas, kuras veiks jauno darbinieka amatu pievienošanu, esošo darbinieka amata labošanu un dzēšanu. Atkarībā no funkcijām, tiek ievadīti atbilstošie ievaddati.

1.4.1.8.1. Darbinieka amata datu pievienošana

Nosaukums: Procedūra NEW_POSITION
Funkcijas mērķis Funkcija ir paredzēta, lai varētu pievienot jaunu darbinieka amatu.
Ievaddati <ul style="list-style-type: none">darbinieka amats.
Apstrāde Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīts lauks un vai ievadīts darbinieka amats eksistē DB. Ja darbinieka amats neeksistē un lauka „darbinieka amats” izmērs nepārsniedz 30 simbolus, tad tas tiek ievadīts un saglabāts, otrādi, netiek pievienots. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati Sistēma paziņo, ka pievienošana ir pabeigta.

1.4.1.8.2. Darbinieka amata datu labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_POSITION
Funkcijas mērķis Funkcija paredzēta, lai varētu labot darbinieka amata datus.
Ievaddati <ul style="list-style-type: none">darbinieka amata ID;darbinieka amats.

Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē darbinieka amata identifikators DB. Ja darbinieka amata identifikators atrasts un ievadītā laukā „darbinieka amats” izmērs nepārsniedz 30 simbolus, notiek uzņemuma darbinieka amata atjaunošana, otrādi, netiek labots. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.8.3. Darbinieka amata datu dzēšana

Nosaukums: Procedūra DEL_POSITION
Funkcijas mērķis
Funkcija paredzēta, lai varētu izdzēst darbinieka amatu.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none"> • darbinieka amata ID.
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīts lauks un vai eksistē darbinieka amata identifikators DB. Ja darbinieka amata identifikators atrasts, notiek dzēšana, otrādi, netiek dzēsts. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka dzēšana ir pabeigta.

1.4.1.9. Piegādātāju uzskaitē

Lai varētu veikt piegādātāju uzskaiti, vajadzīgas funkcijas, kuras veiks jaunu piegādātāju pievienošanu, esošo piegādātāja labošanu un dzēšanu. Atkarībā no funkcijām, tiek ievadīti atbilstošie ievaddati.

1.4.1.9.1. Piegādātāja datu pievienošana

Nosaukums: Procedūra NEW_SUPPLIER
Funkcijas mērķis
Funkcija paredzēta, lai varētu pievienot jaunu piegādātāja datus.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none">• vārds;• uzvārds;• uzņēmuma nosaukums;• uzņēmuma adrese;• telefona numurs;• uzņēmuma pārstāvis;• e-pasts;• komentārs (0 – 150 simboli).
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai tie atbilst datu tipiem un izmēriem, ja ir pareizi, tad tie tiek saglabāti, otrādi, netiek pievienoti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka pievienošana ir pabeigta.

1.4.1.9.2. Piegādātāja datu labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_SUPPLIER
Funkcijas mērķis
Funkcija paredzēta, lai varētu labot piegādātāju datus.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none">• piegādātāja ID;• vārds;• uzvārds;

- uzņēmuma nosaukums;
- uzņēmuma adrese;
- telefona numurs;
- uzņēmuma pārstāvis;
- e-pasts;
- komentārs (0 – 150 simboli).

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē piegādātāja identifikators DB. Ja piegādātāja identifikators atrasts, notiek pārbaude, vai ievadītie dati atbilst datu tipiem un izmēriem, ja tie ir pareizi, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.9.2.1. Vārda labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_SUPPLIER_SUP_NAME

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot piegādātāja vārda datus.

Ievaddati

- piegādātāja ID;
- vārds.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē piegādātāja identifikators. Ja piegādātāja identifikators atrasts un ievadīta jauna piegādātāja vārda datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.9.3. Uzvārda labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_SUPPLIER_SUP_SURNAME
Funkcijas mērķis
Funkcija paredzēta, lai varētu labot piegādātāja uzvārda datus.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none">• piegādātāja ID;• uzvārds.
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē piegādātāja identifikators. Ja piegādātāja identifikators atrasts un ievadīta jauna piegādātāja uzvārda datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.9.3.1. Uzņēmuma nosaukuma labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_SUPPLIER_COM_NAME
Funkcijas mērķis
Funkcija paredzēta, lai varētu labot uzņēmuma nosaukuma datus.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none">• piegādātāja ID;• uzņēmuma nosaukums.
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē piegādātāja identifikators. Ja piegādātāja identifikators atrasts un ievadīta jauna uzņēmuma nosaukuma datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.9.3.2. Uzņēmuma adreses labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_SUPPLIER_COM_ADDRESS

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot uzņēmuma adreses datus.

Ievaddati

- piegādātāja ID;
- uzņēmuma adrese.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē piegādātāja identifikators. Ja piegādātāja identifikators atrasts un ievadītas jaunas uzņēmuma adreses datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.9.3.3. Telefona numura labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_SUPPLIER_PHONE_NUM

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot piegādātāja telefona numura datus.

Ievaddati

- piegādātāja ID;
- telefona numurs.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē piegādātāja identifikators. Ja piegādātāja identifikators atrasts un ievadīta jauna piegādātāja telefona numura datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.9.3.4. Uzņēmuma pārstāvja labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_SUPPLIER_REPRES

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot uzņēmuma pārstāvja datus.

Ievaddati

- piegādātāja ID;
- uzņēmuma pārstāvis.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē piegādātāja identifikators. Ja piegādātāja identifikators atrasts un ievadīta jauna uzņēmuma pārstāvja datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.9.3.5. E-pasta labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_SUPPLIER_EMAIL

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot uzņēmuma e-pasta datus.

Ievaddati
<ul style="list-style-type: none"> • piegādātāja ID; • uzņēmuma e-pasts.
Apstrāde
<p>Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē piegādātāja identifikators. Ja piegādātāja identifikators atrasts un ievadīta jauna uzņēmuma e-pasta datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.</p>
Izvaddati
<p>Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.</p>

1.4.1.9.3.6. Komentāra labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_SUPPLIER_DESCRIPTION
Funkcijas mērķis
<p>Funkcija paredzēta, lai varētu labot piegādātāja komentāru.</p>
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none"> • piegādātāja ID; • komentārs (0 – 150 simboli).
Apstrāde
<p>Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē piegādātāja identifikators. Ja piegādātāja identifikators atrasts un ievadīta jauna komentāra datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.</p>
Izvaddati
<p>Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.</p>

1.4.1.9.4. Piegādātāja datu dzēšana

Nosaukums: Procedūra DEL_SUPPLIER
Funkcijas mērķis Funkcija paredzēta, lai varētu izdzēst piegādātāja datus.
Ievaddati <ul style="list-style-type: none">• piegādātāja ID.
Apstrāde Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīts lauks un vai eksistē piegādātāja identifikators DB. Ja piegādātāja identifikators atrasts, notiek dzēšana, otrādi, netiek dzēsts. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati Sistēma paziņo, ka dzēšana ir pabeigta.

1.4.1.10. Automašīnu piegādes uzskaitē

Lai varētu veikt automašīnu piegādes uzskaiti, vajadzīgas funkcijas, kuras veiks jaunu automašīnu piegādes pievienošanu, esošas automašīnu piegādes labošanu un dzēšanu. Atkarībā no funkcijām, tiek ievadīti atbilstošie ievaddati.

1.4.1.10.1. Automašīnu piegādes datu pievienošana

Nosaukums: Procedūra NEW_DELIVERY
Funkcijas mērķis Funkcija paredzēta, lai varētu pievienot jaunu automašīnas piegādi.
Ievaddati <ul style="list-style-type: none">• piegādātāja ID;• menedžera ID;• automašīnas ID;

- numurs;
- datums;
- cena;
- adrese;
- komentārs (0 – 150 simboli).

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai tie atbilst datu tipiem un garumiem, ja ir pareizi, tad tie tiek saglabāti, otrādi, netiek pievienoti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvad dati

Sistēma paziņo, ka pievienošana ir pabeigta.

1.4.1.10.2. Automašīnu piegādes datu labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_DELIVERY

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas piegādes datus.

Ievaddati

- piegādes ID;
- piegādātāja ID;
- menedžera ID;
- automašīnas ID;
- numurs;
- datums;
- cena;
- adrese;
- komentārs (0 – 150 simboli).

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnu piegādes identifikators DB. Ja automašīnas piegādes identifikators atrasts, notiek pārbaude vai tie atbilst datu tipiem un

izmēriem, ja tie ir pareizi, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.10.2.1. Piegādātāja labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_DELIVERY_SUPPLIER_ID

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot piegādātāja datus.

Ievaddati

- piegādes ID;
- piegādātāja ID.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē piegādes identifikators. Ja piegādes identifikators atrasts un ievadīta piegādātāja identifikators ir atrasts, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.10.2.2. Menedžera labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_DELIVERY_MANAGER_ID

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot menedžera datus.

Ievaddati

- piegādes ID;
- menedžera ID.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē piegādes identifikators. Ja piegādes identifikators atrasts un ievadīta menedžera identifikators ir atrasts, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.10.2.3. Automašīnas labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_DELIVERY_CAR_ID

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas datus.

Ievaddati

- piegādes ID;
- automašīnas ID.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē piegādes identifikators. Ja piegādes identifikators atrasts un ievadītas automašīnas identifikators ir atrasts, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.10.2.4. Numura labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_DELIVERY_DELIVERY_DATE

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot piegādes numura datus.

Ievaddati
<ul style="list-style-type: none"> • piegādes ID; • piegādes numurs.
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē piegādes identifikators. Ja piegādes identifikators atrasts un ievadīta jauna numura datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.10.2.5. Datuma labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_DELIVERY_DELIVERY_DATE
Funkcijas mērķis
Funkcija paredzēta, lai varētu labot piegādes datumu.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none"> • piegādes ID; • piegādes datums.
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē piegādes identifikators. Ja piegādes identifikators atrasts un ievadīta jauna piegādes datuma datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.10.2.6. Cenas labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_DELIVERY_DEL_PRICE
Funkcijas mērķis Funkcija paredzēta, lai varētu labot piegādes cenu.
Ievaddati <ul style="list-style-type: none">• piegādes ID;• piegādes cena.
Apstrāde Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē piegādes identifikators. Ja piegādes identifikators atrasts un ievadīta jauna piegādes cenas datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.10.2.7. Adreses labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_DELIVERY_DEL_ADDRESS
Funkcijas mērķis Funkcija paredzēta, lai varētu labot piegādes adreses datus.
Ievaddati <ul style="list-style-type: none">• piegādes ID;• piegādes adrese.
Apstrāde Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē piegādes identifikators. Ja piegādes identifikators atrasts un ievadīta jauna piegādes adreses datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.10.2.8. Komentāra labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_DELIVERY_DEL_DESC

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot piegādes komentāru.

Ievaddati

- piegādes ID;
- komentārs (0 – 150 simboli).

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē piegādes identifikators. Ja piegādes identifikators atrasts un ievadīta jauna piegādes komentāra datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.10.2.9. Automašīnu piegādes datu dzēšana

Nosaukums: Procedūra DEL_DELIVERY¹

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu izdzēst automašīnu piegādes datus.

Ievaddati

- piegādes ID;

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīts lauks un vai eksistē automašīnu piegādes identifikators DB. Ja

¹ Kods ir pieejams nodaļā „Programmatūras pirmkoda fragmenti”

automašīnu piegādes identifikators atrasts, notiek dzēšana, otrādi, netiek dzēsts. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvad dati

Sistēma paziņo, ka dzēšana ir pabeigta.

1.4.1.11. Automašīnu pasūtījumu uzskaitē

Lai varētu veikt automašīnu pasūtījumu uzskaiti, vajadzīgas funkcijas, kuras veiks jauno automašīnas pasūtījumu pievienošanu, esošo automašīnas pasūtījuma labošanu un dzēšanu. Atkarībā no funkcijām, tiek ievadīti atbilstošie ievaddati.

1.4.1.11.1. Automašīnas pasūtījumu datu pievienošana

Nosaukums: Procedūra NEW_CAR_ORDER¹

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu pievienot jaunu automašīnas pasūtījumu.

Ievaddati

- menedžera ID;
- klienta ID;
- automašīnas ID;
- pasūtījuma numurs;
- pasūtījuma datums;
- pasūtījuma cena;
- piegādes datums;
- komentārs (0 – 150 simboli)

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai tie atbilst datu tipiem un izmēriem, ja ir pareizi, tad tie tiek saglabāti, otrādi, netiek pievienoti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

¹ Kods ir pieejams nodaļā „Programmatūras pirmkoda fragmenti”

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka pievienošana ir pabeigta.

1.4.1.11.2. Automašīnas pasūtījuma datu labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_ORDER

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas pasūtījumu.

Ievaddati

- pasūtījuma ID;
- menedžera ID;
- klienta ID;
- automašīnas ID;
- pasūtījuma numurs;
- pasūtījuma datums;
- pasūtījuma cena;
- piegādes datums;
- komentārs (0 – 150 simboli)

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas pasūtījuma identifikators DB. Ja automašīnas pasūtījuma identifikators atrasts, notiek pārbaude vai tie atbilst datu tipiem un izmēriem, ja tie ir pareizi, notiek atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.11.2.1. Menedžera datu labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_ORDER_MANAGER_ID
Funkcijas mērķis
Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas pasūtījuma menedžera datus.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none">• pasūtījuma ID;• menedžera ID.
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas pasūtījuma identifikators. Ja automašīnas pasūtījuma identifikators atrasts un ievadīta menedžera identifikators ir atrasts, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.
Izvaddati
Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.11.2.2. Klienta datu labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_ORDER_CLIENT_ID
Funkcijas mērķis
Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas pasūtījuma klienta datus.
Ievaddati
<ul style="list-style-type: none">• automašīnas pasūtījuma ID;• klienta ID.
Apstrāde
Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas pasūtījuma identifikators. Ja automašīnas pasūtījuma identifikators atrasts un ievadīta klienta identifikators ir atrasts, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.11.2.3. Automašīnas datu labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_ORDER_CAR_ID

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas pasūtījuma automašīnas datus.

Ievaddati

- automašīnas pasūtījuma ID;
- automašīnas ID.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas pasūtījuma identifikators. Ja automašīnas pasūtījuma identifikators atrasts un ievadītais automašīnas identifikators ir atrasts, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.11.2.4. Pasūtījuma numura labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_ORDER_ORDER_NUM

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas pasūtījuma numura datus.

Ievaddati

- automašīnas pasūtījuma ID;
- pasūtījuma numurs.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas pasūtījuma identifikators.

Ja automašīnas pasūtījuma identifikators atrasts un ievadīta pasūtījuma numura datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvad dati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.11.2.5. Pasūtījuma datuma labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_ORDER_ORDER_DATE

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas pasūtījuma datumu.

Ievaddati

- automašīnas pasūtījuma ID;
- pasūtījuma datums.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas pasūtījuma identifikators. Ja automašīnas pasūtījuma identifikators atrasts un ievadīta pasūtījuma datuma datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvad dati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.11.2.6. Pasūtījuma cenas labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_ORDER_ORDER_PRICE¹

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas pasūtījuma cenas datus.

Ievaddati

¹ Kods ir pieejams nodaļā „Programmatūras pirmkoda fragmenti”

- automašīnas pasūtījuma ID;
- pasūtījuma cena.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas pasūtījuma identifikators. Ja automašīnas pasūtījuma identifikators atrasts un ievadītas pasūtījuma cenas datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.11.2.7. Pasūtījuma piegādes datuma labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_ORDER_DEL_DATE

Funkcijas mērķis

Funkcija paredzēta, lai varētu labot datus par automašīnas piegādes datumu.

Ievaddati

- automašīnas pasūtījuma ID;
- piegādes datums.

Apstrāde

Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas pasūtījuma identifikators. Ja automašīnas pasūtījuma identifikators atrasts, un ievadīta piegādes datuma datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.

Izvaddati

Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.

1.4.1.11.2.8. Komentāra labošana

Nosaukums: Procedūra CHANGES_CAR_ORDER_ORDER_DES
<p>Funkcijas mērķis</p> <p>Funkcija paredzēta, lai varētu labot automašīnas pasūtījuma komentāru.</p>
<p>Ievaddati</p> <ul style="list-style-type: none"> • automašīnas pasūtījuma ID; • komentārs (0 – 150 simboli).
<p>Apstrāde</p> <p>Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīti visi lauki un vai eksistē automašīnas pasūtījuma identifikators. Ja automašīnas pasūtījuma identifikators atrasts un ievadīta pasūtījuma komentāra datu tips un datu tipa izmērs atbilst laukiem, notiek datu atjaunošana, otrādi, netiek laboti. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.</p>
<p>Izvaddati</p> <p>Sistēma paziņo, ka labošana ir pabeigta.</p>

1.4.1.11.3. Automašīnas pasūtījuma datu dzēšana

Nosaukums: Procedūra DEL_CAR_ORDER
<p>Funkcijas mērķis</p> <p>Funkcija paredzēta, lai varētu izdzēst automašīnas pasūtījuma datus.</p>
<p>Ievaddati</p> <ul style="list-style-type: none"> • pasūtījuma ID.
<p>Apstrāde</p> <p>Sistēma pārbauda, vai ir aizpildīts lauks un vai eksistē automašīnas pasūtījuma identifikators DB. Ja automašīnas pasūtījuma identifikators atrasts, notiek dzēšana, otrādi, netiek dzēsts. Dati tiek saglabāti. Saraksts tiek atjaunots.</p>
<p>Izvaddati</p> <p>Sistēma paziņo, ka dzēšana ir pabeigta.</p>

1.4.2. Nefunkcionālās prasības

1.4.2.1. Datu drošība

Visa informācija, kas tiek glābāta datu bāzē, nebūs pieejama trešajām personām. Piekļuve tiek nodrošināta tikai sistēmas administratoram, lietotājiem (uzņēmuma darbiniekiem) ar lietotājvārdu un paroli.

1.4.2.2. Pieejamība

Sistēmas daļas ir pieejami tikai uzņēmuma iekšienē, nav pieejami tiešsaistnē. Datu bāzei jābūt pieejamai 24 stundas dienā, 7 dienas nedēļā. Tikai sistēmas administrators var izveidot lietotājam piekļuvi datubāzē.

1.4.2.3. Aizsardzība pret nesankcionētu piekļuvi

Tā kā sistēma satur cilvēku personas datus, uzņēmumu datus, ka arī var būt pašā uzņēmuma privātinformācija, piekļuve sistēmai drīkst būt tikai uzņēmuma darbiniekiem, kuriem eksistē savs lietotājvārds un parole, lai varētu pievienoties datu bāzei.

2. PROGRAMMATŪRAS PROJEKTĒJUMA APRAKSTS

2.1. Ievads

Šajā nodaļā ir aprakstītas šādas nodaļas:

- dokumenta nolūks;
- darbības sfēra;
- definīcijas, akronīmi un saīsinājumi;
- saistība ar citiem dokumentiem;
- dokumentu pārskats.

2.1.1. Nolūks

Programmatūras projektējuma apraksts (PPA) ir izstrādāts darba „Automašīnu piegādes un pārdošanas uzskaites sistēma” (APPUS) ietvaros. Dokumenta mērķis ir aprakstīt prasības, kā tā tiks realizētas programmaprodukta izstrādē, balstoties uz agrāk izveidoto programmatūras prasību specifikāciju.

Šis dokuments kalpos par pamatu nākamajam projekta fāzēm, it īpaši programmatūras izstrādes fāzei.

2.1.2. Darbības sfēra

Kvalifikācijas darba „Automašīnu piegādes un pārdošanas uzskaites sistēma” (APPUS) ietvaros ir jāizstrādā sistēma, kas veiks vērtību uzskaiti, tādējādi nodrošinās pamatfunkcijas, kuras bija izvirzītas, lai varētu sasniegt iecerēto, kas ir saistītas ar automašīnu piegādi un pārdošanu.

Īstenojot mērķus, ieguvējs (uzņēmums) varēs paplašināties, jo ar sistēmas palīdzību būs iespēja ātri un ērti veikt uzskaiti, tādējādi varbūt tiek/tiks uzsāktas jaunas darba attiecības ar piegādātāju uzņēmumiem arī pasaulē, lai palielinātu transportlīdzekļu apjomu tirdzniecībā sava valstī.

2.1.3. Definīcijas, akronīmi un saīsinājumi

2.1. tabula

Definīcijas

DEFINĪCIJA	NOZĪME
ER-modelis	ER-modelis ir grafisks līdzeklis datu bāzes struktūras attēlošanai.
Sequence (secība)	Automātiski ģenerēts un identificēts numurs.
Trigger (trigeris)	Procedūras kods, kas automātiski izpildās, atbildot uz noteiktiem notikumiem par konkrētu tabulu vai skatu datu bāzē.

2.2. tabula

Akronīmi un saīsinājumi

AKRONĪMS, SAĪSINĀJUMS	NOZĪME
APPUS	Automašīnu piegādes un pārdošanas uzskaites sistēma
ID	Datu bāzes objekta identifikators

2.1.4. Saistība ar citiem dokumentiem

Dokuments ir izstrādāts saskaņā ar standartu LVS 72:1996 „Ieteicamā prakse programmatūras projektējuma aprakstīšanai”, kā arī balstoties uz izveidoto programmatūras prasību specifikāciju.

2.1.5. Pārskats

Dokuments sastāv no 5 nodaļumiem:

- pirmajā nodaļumā – „Ievads” – aprakstīta informācija par dokumenta nolūku, struktūru, izstrādājamās sistēmas darbības sfēru, izmantotajiem terminiem un pieņemtiem apzīmējumiem, kā arī saistību ar citiem dokumentiem;
- otrajā nodaļumā – „Dekompozīcijas apraksts” – aprakstītas datu dekompozīcijas: tabulas, trigeri un secība;
- trešajā nodaļumā – „Atkarības apraksts” – attēlots loģiskais modelis;

- ceturtajā nodaļumā – „Datu atkarības” – attēlots ER-modelis;
- piektajā nodaļumā – „Detalizēts projektējums” – aprakstītas visas tabulas, kas ir izmantotas izstrādē.

2.2. Dekompozīcijas apraksts

2.2.1. Datu dekompozīcija

Datu glabāšanai sistēma izmanto 11 (vienpadsmit) Oracle SQL Developer datubāzes tabulas:

2.3. tabula

Izmantotas tabulas

TABULA	APRAKSTS
CAR	Tabulā glabājas tehniskie dati par automašīnam.
SUPPLIER	Tabulā glabājas dati par piegādātājiem.
CLIENT	Tabulā glabājas dati par klientiem.
DELIVERY	Tabulā glabājas dati par automašīnu piegādēm.
MANAGER	Tabulā glabājas dati par menedžeriem.
COLOR	Tabulā glabājas dati par automašīnu krāsām.
MARK_MODEL	Tabulā glabājas dati par automašīnu markām un modeļiem.
CAR_ORDER	Tabulā glabājas dati par automašīnu pasūtījumiem.
POSITION	Tabulā glabājas dati par darbinieku amatiem.
FUEL	Tabulā glabājas dati par automašīnu dzinēju tipiem.
GEARBOX	Tabulā glabājas dati par automašīnu ātrumkārbas veidiem.

Datu pievienošanai, labošanai un dzēšanai tiek izmantotas 80 (astoņdesmit) procedūras, kas var apskatīt „Programmatūras prasību specifikācijā” nodaļā „Funkcionālās prasības”.

Datu pievienošanai un atjaunošanai tiek izmantoti 23 (divdesmit trīs) trigeri:

Izmantojamie trigeri

TRIGERIS	APRAKSTS
CAR_NEW	Trigeris aizpilda creation_by un creation_date laukus tabulā CAR.
CAR_MODE	Trigeris aizpilda last_mode_by un last_mode_date laukus tabulā CAR.
CAR_T1	Trigeris ģenerē secību un aizpilda lauku CAR_ID.
CAR_ORDER_NEW	Trigeris aizpilda creation_by un creation_date laukus tabulā CAR_ORDER.
CAR_ORDER_MODE	Trigeris aizpilda last_mode_by un last_mode_date laukus tabulā CAR_ORDER.
CAR_ORDER_T1	Trigeris ģenerē secību un aizpilda lauku ORDER_ID tabulā CAR_ORDER.
CLIENT_NEW	Trigeris aizpilda creation_by un creation_date laukus tabulā CLIENT.
CLIENT_MODE	Trigeris aizpilda last_mode_by un last_mode_date laukus tabulā CLIENT.
CLIENT_T1	Trigeris ģenerē secību un aizpilda lauku CLIENT_ID tabulā CLIENT.
MANAGER_NEW	Trigeris aizpilda creation_by un creation_date laukus tabulā MANAGER.
MANAGER_MODE	Trigeris aizpilda last_mode_by un last_mode_date laukus tabulā MANAGER.
MANAGER_T1	Trigeris ģenerē secību un aizpilda lauku MANAGER_ID tabulā MANAGER.
SUPPLIER_NEW	Trigeris aizpilda creation_by un creation_date laukus tabulā SUPPLIER.
SUPPLIER_MODE	Trigeris aizpilda last_mode_by un last_mode_date

TRIGERIS	APRAKSTS
	laukus tabulā SUPPLIER.
SUPPLIER_T1	Trigeris ģenerē secību un aizpilda lauku SUPPLIER_ID tabulā SUPPLIER.
DELIVERY_NEW	Trigeris aizpilda creation_by un creation_date laukus tabulā DELIVERY.
DELIVERY_MODE	Trigeris aizpilda last_mode_by un last_mode_date laukus tabulā DELIVERY.
DELIVERY_T1	Trigeris ģenerē secību un aizpilda lauku DELIVERY_ID tabulā DELIVERY.
COLOR_T1	Trigeris ģenerē secību un aizpilda lauku COLOR_ID tabulā COLOR.
POSITION_T1	Trigeris ģenerē secību un aizpilda lauku POSITION_ID tabulā POSITION.
FUEL_T1	Trigeris ģenerē secību un aizpilda lauku FUEL_ID tabulā FUEL.
MARK_MODEL_T1	Trigeris ģenerē secību un aizpilda lauku MARK_MODEL_ID1 tabulā MARK_MODEL.
GEARBOX_T1	Trigeris ģenerē secību un aizpilda lauku GEARBOX_ID tabulā GEARBOX.

Datu pievienošanai tiek izmantotas 11 (vienpadsmit) secības:

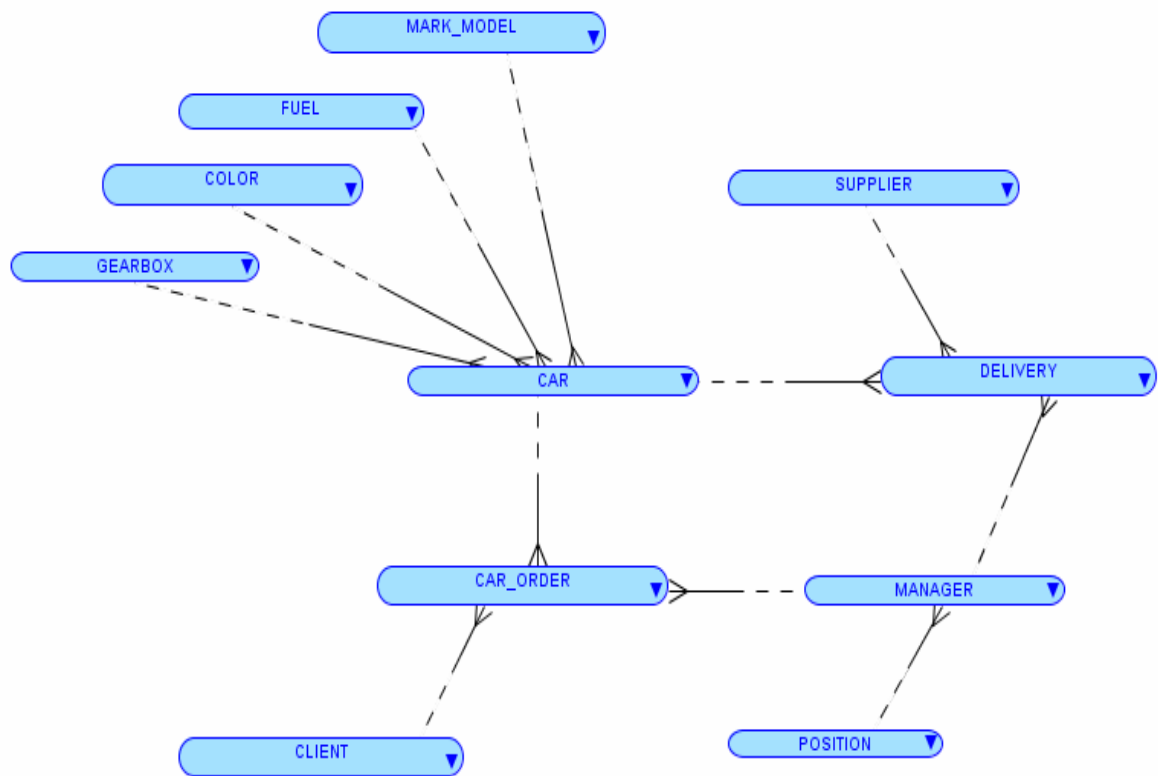
2.5. tabula

Izmantojamās secības

SECĪBA	APRAKSTS
CAR_SEQ	Lauka CAR_ID aizpildīšana tabulā CAR.
CAR_ORDER_SEQ	Lauka CAR_ORDER_ID aizpildīšana tabulā CAR_ORDER.
CLIENT_SEQ	Lauka CLIENT_ID aizpildīšana tabulā CLIENT.

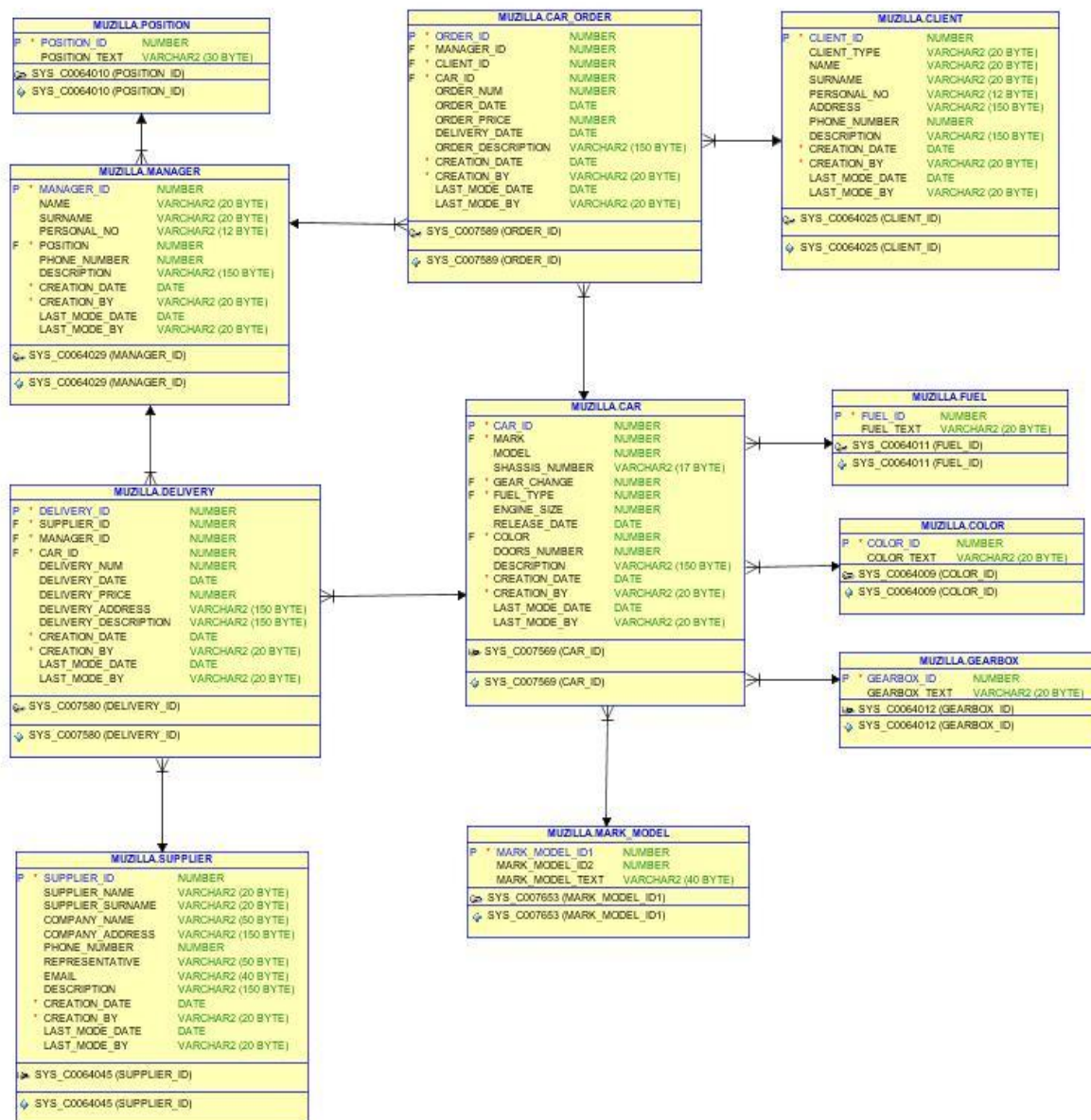
SECĪBA	APRAKSTS
COLOR_SEQ	Lauka COLOR_ID aizpildīšana tabulā COLOR.
DELIVERY_SEQ	Lauka DELIVERY_ID aizpildīšana tabulā DELIVERY
FUEL_SEQ	Lauka FUEL_ID aizpildīšana tabulā FUEL.
GEARBOX_SEQ	Lauka GEARBOX_ID aizpildīšana tabulā GEARBOX.
MANAGER_SEQ	Lauka MANAGER_ID aizpildīšana tabulā MANAGER.
MARK_MODEL_SEQ	Lauka MARK_MODEL_ID1 aizpildīšana tabulā MARK_MODEL.
POSITION_SEQ	Lauka POSITION_ID aizpildīšana tabulā POSITION.
SUPPLIER_SEQ	Lauka SUPPLIER_ID aizpildīšana tabulā SUPPLIER.

2.2.2. Atkarības apraksts



2.1. att. Loģiskais modelis

2.2.3. Datu atkarības



2.2. att. Fiziska ER – modeļa diagramma

2.3. Detalizēts projektējums

2.3.1. Tabulu apraksts

- **NUMBER**

Tips NUMBER ir domāts decimālciparu virknes definēšanai.

- **VARCHAR2**

VARCHAR2 ir mainīga garuma rakstzīmju datu tips.

Tabulās (stabiņā „Lauka tips”) izmantojamie apzīmējumi:

- **(PK)** – PRIMARY KEY
- **(FK)** – FOREIGN KEY
- **(N)** – NOT NULL

2.3.1.1. Tabula „CAR”

Tabulas nosaukums : CAR

Tabulā tiek glābāta tehniska informācija par automašīnam

2.6. tabula

Tabula „CAR”

LAUKA NOSAUKUMS	LAUKA TIPS	APRAKSTS
CAR_ID	Number (PK) (N)	Automašīnas identifikators
MARK	Number (FK) (N)	Marka (Foreign Key tabulai “MARK_MODEL”)
MODEL	Number	Modelis
SHASSIS_NUMBER	Varchar2(17)	Šasijas numurs
GEAR_CHANGE	Number (FK) (N)	Ātrumkārbas veids (Foreign Key tabulai “GEARBOX”)

LAUKA NOSAUKUMS	LAUKA TIPS	APRAKSTS
FUEL_TYPE	Number (FK) (N)	Dzinēja tips (Foreign Key tabulai "FUEL")
ENGINE_SIZE	Number	Tilpums
RELEASE_DATE	Date	Gads
COLOR	Number (FK) (N)	Krāsa (Foreign Key tabulai „COLOR”)
DOORS_NUMBER	Number	Durvju skaits
DESCRIPTON	Varchar2(150)	Komentārs
CREATION_DATE	Date (N)	Ieraksta izveidošanas datums
CREATION_BY	Varchar2(20) (N)	Lietotājs, kurš izveidoja ierakstu
LAST_MODE_DATE	Date	Ieraksta izmaiņas datums
LAST_MODE_BY	Varchar2(20)	Lietotājs, kurš veica izmaiņas

2.3.1.2. Tabula „CAR_ORDER”

Tabulas nosaukums: CAR_ORDER

Tabulā tiek glābāta informācija par automašīnas pasūtījumiem

2.7. tabula

Tabula „Car_order”

LAUKA NOSAUKUMS	LAUKA TIPS	APRAKSTS
ORDER_ID	Number (PK) (N)	Pasūtījuma identifikators
MANAGER_ID	Number (FK) (N)	Menedžera identifikators (Foreign key tabulai „MANAGER”)
CLIENT_ID	Number (FK) (N)	Klienta identifikators (Foreign key tabulai „CLIENT”)
CAR_ID	Number (FK) (N)	Automašīnas identifikators (Foreign key tabulai „CAR”)
ORDER_NUM	Number	Pasūtījuma numurs

LAUKA NOSAUKUMS	LAUKA TIPS	APRAKSTS
ORDER_DATE	Date	Pasūtījuma datums
ORDER_PRICE	Number	Pasūtījuma cena
DELIVERY_DATE	Date	Pasūtījuma piegādes datums
ORDER_DESCRIPTION	Varchar2(150)	Komentārs
CREATION_DATE	Date (N)	Ieraksta izveidošanas datums
CREATION_BY	Varchar2(20) (N)	Lietotājs, kurš izveidoja ierakstu
LAST_MODE_DATE	Date	Ieraksta izmaiņas datums
LAST_MODE_BY	VARCHAR2(20)	Lietotājs, kurš veica izmaiņas

2.3.1.3. Tabula „CLIENT”

Tabulas nosaukums: CLIENT

Tabulā tiek glābāta informācija par klientiem

2.8. tabula

Tabula „Client”

LAUKA NOSAUKUMS	LAUKA TIPS	APRAKSTS
CLIENT_ID	Number (PK) (N)	Klienta identifikators
CLIENT_TYPE	Varchar2(20)	Statuss
NAME	Varchar2(20)	Vārds
SURNAME	Varchar2(20)	Uzvārds
PERSONAL_NO	Varchar2(12)	Personas kods
ADDRESS	Varchar2(150)	Adrese
PHONE_NUMBER	Number	Telefona numurs
DESCRIPTION	Varchar2(150)	Komentārs
CREATION_DATE	Date (N)	Ieraksta izveidošanas datums
CREATION_BY	Varchar2(20) (N)	Lietotājs, kurš izveidoja ierakstu

LAUKA NOSAUKUMS	LAUKA TIPS	APRAKSTS
LAST_MODE_DATE	Date	Ieraksta izmaiņas datums
LAST_MODE_BY	Varchar2(20)	Lietotājs, kurš veica izmaiņas

2.3.1.4. Tabula „COLOR”

Tabulas nosaukums: COLOR

Tabulā tiek glābāta informācija par automašīnu krāsām

2.9. tabula

Tabula „Color”

LAUKA NOSAUKUMS	LAUKA TIPS	APRAKSTS
COLOR_ID	Number (PK) (N)	Krāsas identifikators
COLOR_TEXT	Varchar2(20)	Krāsa (teksts)

2.3.1.5. Tabula „DELIVERY”

Tabulas nosaukums: DELIVERY

Tabulā tiek glābāta informācija par automašīnu piegādi uzņēmumam

2.10. tabula

Tabula „Delivery”

LAUKA NOSAUKUMS	LAUKA TIPS	APRAKSTS
DELIVERY_ID	Number (PK) (N)	Piegādes identifikators
SUPPLIER_ID	Number (FK) (N)	Piegādātāja identifikators (Foreign key tabulai „SUPPLIER”)
MANAGER_ID	Number (FK) (N)	Menedžera identifikators (Foreign key tabulai „MANAGER”)
CAR_ID	Number (FK) (N)	Automašīnas identifikators (Foreign key tabulai „CAR”)
DELIVERY_NUM	Number	Piegādes numurs
DELIVERY_DATE	Data	Piegādes datums

LAUKA NOSAUKUMS	LAUKA TIPS	APRAKSTS
DELIVERY_PRICE	Number	Piegādes cena
DELIVERY_ADDRESS	Varchar2(150)	Piegādes adrese
DELIVERY_DESCRIPTION	Varchar2(150)	Piegādes komentārs
CREATION_DATE	Date (N)	Ieraksta izveidošanas datums
CREATION_BY	Varchar2(20) (N)	Lietotājs, kurš izveidoja ierakstu
LAST_MODE_DATE	Date	Ieraksta izmaiņas datums
LAST_MODE_BY	Varchar2(20)	Lietotājs, kurš veica izmaiņas

2.3.1.6. Tabula „FUEL”

Tabulas nosaukums: FUEL

Tabulā tiek glābāta informācija par automašīnas dzinēja tipu

2.11. tabula

Tabula „Fuel”

LAUKA NOSAUKUMS	LAUKA TIPS	APRAKSTS
FUEL_ID	Number (PK) (N)	Dzinēja identifikators
FUEL_TEXT	Varchar2(20)	Dzinēja tips (teksts)

2.3.1.7. Tabula „GEARBOX”

Tabulas nosaukums: GEARBOX

Tabulā tiek glābāta informācija par automašīnas ātrumkārbas veidu

2.12. tabula

Tabula „Gearbox”

LAUKA NOSAUKUMS	LAUKA TIPS	APRAKSTS
GEARBOX_ID	Number (PK) (N)	Ātrumkārbas identifikators
GEARBOX_TEXT	Varchar2(20)	Ātrumkārbas veids (teksts)

2.3.1.8. Tabula „MANAGER”

Tabulas nosaukums: MANAGER

Tabulā tiek glābāta informācija par menedžeriem

2.13. tabula

Tabula „Manager”

LAUKA NOSAUKUMS	LAUKA TIPI	APRAKSTS
MANAGER_ID	Number (PK) (N)	Menedžera identifikators
NAME	Varchar2(20)	Menedžera vārds
SURNAME	Varchar2(20)	Menedžera uzvārds
PERSONAL_NO	Varchar2(12)	Menedžera personas kods
POSITON	Number (FK) (N)	Menedžera amats
PHONE_NUMBER	Number	Menedžera telefona numurs
DESCRIPTION	Varchar2(150)	Komentārs
CREATION_DATE	Date (N)	Ieraksta izveidošanas datums
CREATION_BY	Varchar2(20) (N)	Lietotājs, kurš izveidoja ierakstu
LAST_MODE_DATE	Date	Ieraksta izmaiņas datums
LAST_MODE_BY	Varchar2(20)	Lietotājs, kurš veica izmaiņas

2.3.1.9. Tabula „MARK_MODEL”

Tabulas nosaukums: MARK_MODEL

Tabulā tiek glābāta informācija par automašīnu markām un modeļiem

2.14. tabula

Tabula „Mark_Model”

LAUKA NOSAUKUMS	LAUKA TIPI	APRAKSTS
MARK_MODEL_ID1	Number (PK) (N)	Markas identifikators
MARK_MODEL_ID2	Number	Modeļa identifikators

LAUKA NOSAUKUMS	LAUKA TIPS	APRAKSTS
MARK_MODEL_TEX T	Varchar2(40)	Automašīnas marka un modelis (teksts)

2.3.1.10. Tabula „POSITION”

Tabulas nosaukums: POSITON

Tabulā tiek glābāta informācija par menedžera amatu

2.15. tabula

Tabula „Position”

LAUKA NOSAUKUMS	LAUKA TIPS	APRAKSTS
POSITION_ID	Number (PK) (N)	Amata identifikators
POSITION_TEXT	Varchar2(30)	Menedžera amats (teksts)

2.3.1.11. Tabula „SUPPLIER”

Tabulas nosaukums: SUPPLIER

Tabulā tiek glābāta informācija par piegādātāju

2.16. tabula

Tabula „Supplier”

LAUKA NOSAUKUMS	LAUKA TIPS	APRAKSTS
SUPPLIER_ID	Number (PK) (N)	Piegādātāja identifikators
SUPPLIER_NAME	Varchar2(20)	Piegādātāja vārds
SUPPLIER_SURNAME	Varchar2(20)	Piegādātāja uzvārds
COMPANY_NAME	Varchar2(50)	Uzņēmuma nosaukums
COMPANY_ADDRESS	Varchar2(150)	Uzņēmuma adrese
PHONE_NUMBER	Number	Uzņēmuma telefons
REPRESENTATIVE	Varchar2(50)	Uzņēmuma pārstāvis

LAUKA NOSAUKUMS	LAUKA TIPS	APRAKSTS
EMAIL	Varchar2(40)	Uzņēmuma e-pasts
DESCRIPTON	Varchar2(150)	Komentārs
CREATION_DATE	Date (N)	Ieraksta izveidošanas datums
CREATION_BY	Varchar2(20) (N)	Lietotājs, kurš izveidoja ierakstu
LAST_MODE_DATE	Date	Ieraksta izmaiņas datums
LAST_MODE_BY	Varchar2(20)	Lietotājs, kurš veica izmaiņas

2.4. Lietotāja saskarne

„Automašīnu piegādes un pārdošanas uzskaites sistēma” ir veidota tā, lai administrators un sistēmas lietotājs varētu viegli darboties ar to un veikt visas iespējamās darbības.

2.4.1. Skati

2.4.1.1. Lietotāja piekļuve sistēmai

Veicot pieteikšanos, sistēmas lietotājam jāievada savs lietotājvārds, parole un darba vides nosaukumu (2.3. att.) . Pēc datu ievadīšanas ir jānospiež poga „Login”. Nospiežot pogu, tiek veikta ievadīto datu pārbaude.

ORACLE Application Express

Enter Application Express workspace and credentials.

Workspace

Username

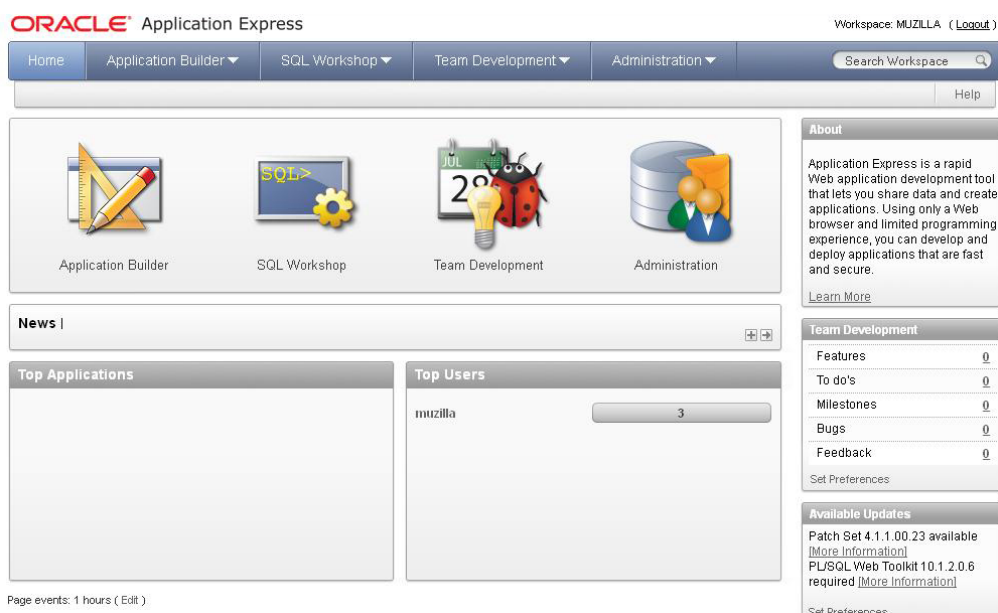
Password

[Click here to learn how to get started](#)

Oracle Application Express is a rapid Web application development tool that lets you share data and create custom applications. Using only a Web browser and limited programming experience, you can develop and deploy powerful applications that are both fast and secure.

2.3. att. Lietotāja piekļuve sistēmai

Pēc veiksmīgas piekļuves tiek rādīts galvenais logs, kurā var veikt dažādas darbības datubāzē (2.4. att.).



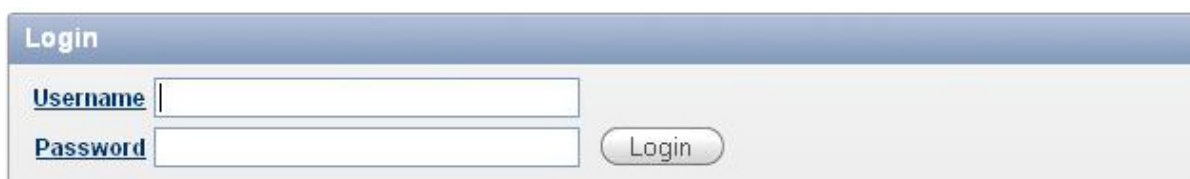
2.4. att. Galvenais logs

Nospiežot uz „Application Builder”, lietotājam ir iespēja redzēt eksistējošas aplikācijas (2.5. att.). Nospiežot uz izvēlēto aplikāciju, tiks atvērts logs, kurā vajadzēs uzrakstīt savu lietotājvārdu un paroli (2.6. att.).



1 - 6

2.5. att. Eksistējošas aplikācijas



2.6. att. Ieeja aplikācijā

2.4.2. Tabulas - Katalogi

Eksistē 5 (piecas) tabulas-katalogi, kurās glabājas ieraksti, kad dati tiek ievadīti, parādās iznirstošie logi. Tabulā - katalogā „Color” ir ierakstītas iespējamās krāsas (2.7. att.), „Fuel” ir ierakstīti iespējamie dzinēju tipi (2.8. att.), „Mark_Model” ierakstīti automašīnu markas un modeļi (2.9. att), „Gearbox” tabulā-katalogā glabājas ātrumkārbas veidi (2.10. att.).

Krása ▲
balta
bruna
dzeltena
gaisi bruna
gaisi peleks
gaisi zila

2.7. att. Tabula – Katalogs „Color”

Dzineja tips
dizeldegviela
benzins
benzins/gaze

2.8. att. Tabula – Katalogs „Fuel”

Markas numurs ▲	Modela numurs	Marka/Modelis
1		Acura
2		Alfa Romeo
3		Aston Martin
4		Audi
5		Bentley
6		BMW

2.9. att. Tabula – Katalogs „Mark_Model”

Ātrumkārbas veids ▲
automatiska
mehaniska

2.10. att. Tabula – Katalogs „Gearbox”

2.4.3. Darbības ar aplikācijām

2.4.3.1. Aplikācija „Car”

Tabulas satur ierakstus, kurus var apskatīt un rediģēt. Aplikācija „Car” ir attēloti visi lauki no tabulas „Car” (2.11. att.). Tajā var veikt dažādas darbības, piemēram, rediģēt vai dzēst, var arī pievienot jaunu automašīnu (2.12. att.). Jaunu automašīnu pievienošanu var veikt tikai automašīnu menedžeri.

Marka	Modelis	Sasijas numurs	Atrumkarbas veids	Dzineja tips	Tilpums	Gads	Krása	Durviu skaits	Komentars
Alfa Romeo	Giulietta	ZAR331B21U8400982	mehāniska	benzīns	1.4	15-MAY-11	melna	3	30 000 km, hecbeks
Audi	A4	WUAZZZ44ZEN096063	automātiska	dizeldegviela	2	20-JUN-11	balta	4	26 634 km, universāls
Audi	Allroad	WUAZZZ41ZEN035574	automātiska	dizeldegviela	3	11-JAN-11	melna	2	35 000 km, Universāls
BMW	X6	WBA47110007817985	automātiska	dizeldegviela	4	21-MAR-11	melna	4	16 852 km, apvidus
BMW	750	WBA47110995768496	automātiska	benzīns	5	16-JUN-11	sudraba	4	5 082 km, sedans
Cadillac	Escalade	WCAZZZ8EN39482948	automātiska	benzīns	6.2	11-DEC-11	melna	4	10 km, apvidus
Cadillac	SRX	WCAZZZ37545747565	automātiska	benzīns	3	16-DEC-11	melna	4	10 km, apvidus

2.11.att. Aplikācija „Car”

2.12. att. Jaunu automašīnu pievienošana

2.4.3.2. Aplikācija „Car_Order”

Tabulas satur ierakstus, kurus var apskatīt un rediģēt. Aplikācija „Car_Order” ir attēloti visi lauki no tabulas „Car_Order” (2.13. att.). Tajā var veikt dažādas darbības, piemēram, rediģēt vai dzēst, var arī pievienot jaunu automašīnas pasūtījumu (2.14. att.). Jaunu automašīnas pasūtījuma pievienošanu var veikt tikai pasūtījumu menedžeris.

Menedžeris	Klients	Automašīna	Pasūtījuma numurs	Pasūtījuma datums	Pasūtījuma cena	Pieņemšanas datums	Komentārs
Elize Pole	Agnija Pelse	Alfa Romeo, ZAR331B21U8400982, melna	1	15-MAY-12	18000	31-MAY-12	-
Linda Perle	Eleonora Rozentale	Cadillac, WCAZZZ37545747565, melna	2	17-MAY-12	21000	25-MAY-12	-
Linda Perle	Edgars Evenkovskis	Ford, WFOFKJNBHTN008879, oranža	3	15-MAY-12	17000	28-MAY-12	-
Regina Pole	Peteris Muja	Nissan, BNIZZZ394H7003834, sudraba	4	17-MAY-12	15000	27-MAY-12	-

2.13. att. Aplikācija „Car_order”

Manager Id: Elize Pole

Client Id: Agnija Pelse

Car Id: Ford, mehaniska, dizeldegviela, 1.6, 15-MAR-11, melna

Order Num: 8

Order Date: 22-May-12

Order Price: 9000

Delivery Date: 31-May-12

Order Description: |

Creation Date: [calendar icon]

Creation By: [text input]

Last Mode Date: [calendar icon]

Last Mode By: [text input]

2.14. att. Jauna automašīnas pasūtījuma pievienošana

2.4.3.3. Aplikācija „Client”

Tabulas satur ierakstus, kurus var apskatīt un rediģēt. Aplikācija „Client” ir attēloti visi lauki no tabulas „Client” (2.15. att.). Tajā var veikt dažādas darbības, piemēram, rediģēt vai dzēst, var arī pievienot jaunu klientu (2.16. att.). Jaunu klientu pievienošanu var veikt tikai klientu menedžeri.

Vārds ▲	Uzvards	Personas kods	Adrese	Telefona numurs	Statuss	Komentars
Agnija	Pelse	041269-18535	Latvija, Rīga, Zemnieku iela 45-99	37129557966	fiziska	-
Aleksejs	Pilovs	230187-29345	Latvija, Rīga, Liepas iela 99-131	37129448212	fiziska	-
Andrejs	Tomilovs	100678-10547	Latvija, Rīga, Kajās iela 48-1	37129550022	fiziska	-
Dmitrijs	Rozkovs	040990-30011	Latvija, Rīga, Skanstes 56-3	37129937563	fiziska	-
Edgars	Evenkovskis	150378-20734	Latvija, Rīga, Lielvārdes iela 76-34	37128113487	fiziska	-
Ekaterina	Bilupe	190987-10742	Latvija, Rīga, Ciemata iela 93-24	37129466199	juridiska	VIP

2.15. att. Aplikācija „Client”

Edit CLIENT

Client Type juridiska

Name Niils

Surname Bergis

Personal No 031279-19381

Address Latvija, Rīga, Ules iela 3-2

Phone Number 37129449898

Description -

Creation Date [calendar icon]

Creation By

Last Mode Date [calendar icon]

Last Mode By

2.16. att. Jauna klienta pievienošana

2.4.3.4. Aplikācija „Delivery”

Tabulas satur ierakstus, kurus var apskatīt un rediģēt. Aplikācija „Delivery” ir attēloti visi lauki no tabulas „Delivery” (2.17. att.). Tajā var veikt dažādas darbības, piemēram, rediģēt vai dzēst, var arī pievienot jaunu automašīnu piegādi (2.18. att.). Jaunas automašīnas piegādes pievienošanu var veikt tikai pasūtījumu menedžeri.

Pegadatais	Menedžeris	Automašīnas ID	Piegādes numurs	Piegādes datums	Piegādes cena	Piegādes adrese	Komentārs
SIA "ARG"	Regina Pole	Dodge, WDOZZZ30603406900, sarkana	1	14-MAY-12	13000	Latvija, Rīga, Skanstes iela 132	-
SIA "AUTO-TR"	Oskars Bide	Subaru, VSUZZZ24L490T38T4, dzeltena	2	17-MAY-12	15000	Latvija, Rīga, Skanstes iela 132	-
SIA "Lori"	Oskars Bide	Dodge, WDOZZZ30603406900, sarkana	3	18-MAY-12	15000	Latvija, Rīga, Skanstes iela 132	-
SIA "ERTI"	Regina Pole	Suzuki, VSUZZZ394300045R4, bruna	4	20-MAY-12	12000	Latvija, Rīga, Skanstes iela 132	-
SIA "MM"	Linda Perle	Renault, BREZZZ3LG94JT8JG4, peleka	5	20-MAY-12	14000	Latvija, Rīga, Skanstes iela 132	-

2.17. att. Aplikācija „Delivery”

Edit DELIVERY	
Supplier Id	SIA "BERGS" ▾
Manager Id	Linda Perle ▾
Car Id	Cadillac, automatiska, benzins, 6.2, 11-DEC-11, melna ▾
Delivery Num	5
Delivery Date	22-May-12
Delivery Price	14000
Delivery Address	Latvija, Rīga, Skanstes iela 132
Delivery Description	
Creation Date	
Creation By	
Last Mode Date	
Last Mode By	

2.18. att. Jaunas automašīnas piegādes pievienošana

2.4.3.5. Aplikācija „Manager”

Tabulas satur ierakstus, kurus var apskatīt un rediģēt. Aplikācija „Manager” ir attēloti visi lauki no tabulas „Manager” (2.19. att.). Tajā var veikt dažādas darbības, piemēram, rediģēt vai dzēst, var arī pievienot jaunu menedžeru (2.20. att.). Jauna menedžera pievienošanu var veikt tikai administratots.

Vards ▲	Uzvards	Personas kods	Amats	Telefona numurs	Komentars
Alise	Dimdere	181286-10538	klientu menedžeris	37127662800	-
Andrejs	Pile	031287-10382	klientu menedžeris	37129438284	-
Arnīs	Gailis	041074-10540	klientu menedžeris	37125877624	-
Artis	Melngailis	160788-10112	automasiņu menedžeris	37123554387	-
Edgars	Milejko	141088-19532	automasiņu menedžeris	37129558354	-
Elīze	Pole	180881-10833	pasūtījumu menedžeris	37120779173	-
Girts	Jode	120380-10871	automasiņu menedžeris	37120228900	-
Linda	Perle	041084-10874	pasūtījumu menedžeris	37120468533	-

2.19. att. Aplikācija „Manager”

Edit MANAGER

Name

Surname

Personal No

Position

Phone Number

Description

Creation Date

Creation By

Last Mode Date

Last Mode By

2.20. att. Jauna menedžera pievienošana

2.4.3.6. Aplikācija „Supplier”

Tabulas satur ierakstus, kurus var apskatīt un rediģēt. Aplikācija „Supplier” ir attēloti visi lauki no tabulas „Supplier” (2.21. att.). Tajā var veikt dažādas darbības, piemēram, rediģēt vai dzēst, var arī pievienot jaunu piegādātāju (2.22. att.). Jauna piegādātāja pievienošanu var veikt tikai administratots.

Piegādātāja vārds	Piegādātāja uzvārds	Uzņēmums nosaukums	Uzņēmuma adrese	Uzņēmuma telefona numurs	Uzņēmuma parstavis	E-pasts	Komentārs
Olegs	Skuja	SIA "AUTO"	Latvija, Rīga, Riedupes iela 74	67620064	Davids Lieksna	davids.lieksna@auto.lv	-
Andrejs	Zagars	SIA "Berger"	Latvija, Rīga, Saules iela 32	67544832	Arturs Krispa	arturskrispa@berger.lv	-
Olegs	Smirnovs	SIA "HM"	Latvija, Rīga, Juras iela 2	67544088	Evgenijs Liepa	evgenijsliepa@gmail.com	-
Egils	Reils	SIA "Lori"	Latvija, Rīga, Skolas iela 129	67544966	Janis Lode	janis.lode@lori.lv	-

2.21. att. Aplikācija „Supplier”

Edit SUPPLIER

Supplier Name Rihards

Supplier Surname Luzis

Company Name "AUTO"

Company Address Latvija, Rīga, Āka iela 3

Phone Number 37167543866

Representative Gatis Liepins

Email gatisliepins@auto.lv

Description -

Creation Date [calendar icon]

Creation By

Last Mode Date [calendar icon]

Last Mode By

2.22. att. Jauna piegādātāja pievienošana

3. TESTĒŠANAS DOKUMENTĀCIJA

3.1. Ievads

Šajā nodaļā ir aprakstītas šādas nodaļas:

- dokumenta nolūks;
- darbības sfēra;
- saistība ar citiem dokumentiem;
- dokumentu pārskats.

3.1.1. Nolūks

Testēšanas dokumentācija ir izstrādāta darba „Automašīnu piegādes un pārdošanas uzskaites sistēma” (APPUS) ietvaros. Dokumenta mērķis ir apkopot uzskaiti par testēšanas rezultātiem. Lai veiktu testēšanu, tika izmantoti ievaddati un analizēta turpmāka programmatūras produkta darbība ar tiem, kuru rezultātā tika saņemti izvaddati (testa rezultāti).

3.1.2. Darbības sfēra

Dokuments ir izstrādāts attiecībā uz prasībām, kas ir saistītas ar darbu „Automašīnu piegādes un pārdošanas uzskaites sistēma” (APPUS).

3.1.3. Saistība ar citiem dokumentiem

Testēšanas dokumentācija ir darba „Automašīnas piegādes un pārdošanas uzskaites sistēma” sastāvdaļa. Dokuments ir izstrādāts, balstoties uz programmatūras prasību specifikāciju un programmatūras projektējuma aprakstu.

3.1.4. Pārskats

Dokuments sastāv no 2 nodalījumiem:

- pirmajā nodalījumā – „Ievads” – aprakstīta informācija par dokumenta nolūku, darbības sfēru, kā arī saistību ar citiem dokumentiem;
- otrajā nodalījumā – „Testēšanas rezultāti” – aprakstīti testu rezultāti pielietojamām procedūrām, kuras lietojamās sistēmā.

3.2. Testēšanas rezultāti

3.2.1. Tabula „CAR”

TESTA PIEMĒRS	TESTA REZULTĀTS
Nav aizpildīts kāds no laukiem	Paziņojums par argumenta skaita vai tipa kļūdu
Ievadīts identifikators nav atrasts kodifikatorā	Paziņojums, ka identifikatora vērtība nav vienādā ar primārās atslēgas vērtību
Datuma laukā ievadīts nepareizs datuma formāts	Paziņojums, ka nekorekti ievadīti datuma, mēneša vai gada vērtības
Ievadīta vērtība ir lielāka nekā paredzētais lauka garums (simbolu skaits)	Paziņojums, ka vērtība ir lielāka nekā kolonnas paredzētais garums (simbolu skaits)
Meklēšana pēc ievadītajiem kritērijiem	Attiecīgo lauku izvade
Vērtību pievienošana tabulā	Laukos „CREATION_DATE” un „CREATION_BY” parādās datums un sistēmas lietotāja vārds, kurš veica pievienošanu
Vērtību rediģēšana tabulā	Laukos „LAST_MODE_DATE” un „LAST_MODE_BY” parādās datums un sistēmas lietotāja vārds, kurš veica rediģēšanu
Jauno automašīnu datu pievienošana	Procedūra izpildīta, ieraksts saglabāts

3.2.2. Tabula „CAR_ORDER”

TESTA PIEMĒRS	TESTA REZULTĀTS
<p>Datu pievienošana tabulā:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) visi lauki nav aizpildīti; 2) nepareizi ievadīts datu tips kādā no laukiem; 3) jauno automašīnas pasūtījuma pievienošana 	<p>Paziņojums par nepareizu argumenta skaitu vai lauka tipu kļūdu;</p> <p>Paziņojums par nepareizu argumenta skaitu vai tipu kļūdu;</p> <p>Sistēma izveido jauno ierakstu, izmantojot ģenerēto secību „CAR_ORDER_SEQ”, piešķir identificējamo numuru un saglabā jaunizveidoto ierakstu</p>
Ieraksta pievienošana vai rediģēšana	<p>Sistēma, izmantojot triggerus „CAR_ORDER_NEW” un „CAR_ORDER_MODE” automātiski pievieno jaunu ierakstu un rediģē datumu un datus par sistēmas lietotāju, kurš to ir veicis</p>

3.2.3. Tabula „COLOR”

TESTA PIEMĒRS	TESTA REZULTĀTS
Lauks nav aizpildīts vai ir ievadīts nepareizs datu tips	Paziņojums par nepareizu argumenta skaitu vai lauka tipa kļūdu
Krāsas pievienošana	Sistēma pārbauda, vai krāsa eksistē DB, ja neeksistē, izmantojot ģenerēto secību „COLOR_SEQ”, piešķir jauno identificējamo numuru un saglabā jaunizveidoto ierakstu.
Ieraksts pārsniedz atļaujamo simbolu skaitu	Paziņojums, ka vērtība ir lielāka nekā lauka paredzētais garums (simbolu skaits)

3.2.4. Tabula „MARK_MODEL”

TESTA PIEMĒRS	TESTA REZULTĀTS
Lauks nav aizpildīts vai ir ievadīts nepareizs datu tips	Paziņojums par nepareizu argumenta skaitu vai lauka tipa kļūdu
Markas un modeļa pievienošana	Sistēma pārbauda, vai marka un modelis eksistē DB, ja marka vai modelis neeksistē, izmantojot ģenerēto secību „MARK_MODEL_SEQ” piešķir jauno identificējamo numuru un saglabā jaunizveidoto ierakstu.
Ieraksts pārsniedz atļaujamo simbolu skaitu	Paziņojums, ka vērtība ir lielāka nekā lauka paredzētais garums (simbolu skaits)

3.2.5. Tabula „POSITON”

TESTA PIEMĒRS	TESTA REZULTĀTS
Lauks nav aizpildīts vai ir ievadīts nepareizs datu tips	Paziņojums par nepareizu argumenta skaitu vai lauka tipa kļūdu
Darbinieka amata pievienošana	Sistēma pārbauda, vai darbinieka amats eksistē DB, ja darbinieka amats neeksistē, izmantojot ģenerēto secību „POSITION_SEQ”, piešķir jauno identificējamo numuru un saglabā jaunizveidoto ierakstu
Ieraksts pārsniedz atļaujamo simbolu skaitu	Paziņojums, ka vērtība ir lielāka nekā lauka paredzētais garums (simbolu skaits)

3.2.6. Tabula „GEARBOX”

TESTA PIEMĒRS	TESTA REZULTĀTS
Lauks nav aizpildīts vai ir ievadīts nepareizs datu tips	Paziņojums par nepareizu argumenta skaitu vai lauka tipa kļūdu
Ātrumkārbas veida pievienošana	Sistēma pārbauda, vai ātrumkārbas veids eksistē DB, ja ātrumkārbas veids neeksistē, izmantojot ģenerēto secību „GEARBOX_SEQ”, piešķir jauno identificējamo numuru un saglabā jaunizveidoto ierakstu
Ieraksts pārsniedz atļaujamo simbolu skaitu	Paziņojums, ka vērtība ir lielāka nekā lauka paredzētais garums (simbolu skaits)

3.2.7. Tabula „FUEL”

TESTA PIEMĒRS	TESTA REZULTĀTS
Lauks nav aizpildīts vai ir ievadīts nepareizs datu tips	Paziņojums par nepareizu argumenta skaitu vai lauka tipa kļūdu
Dzinēja tipa pievienošana	Sistēma pārbauda, vai dzinēja tips eksistē DB, ja dzinēja tips neeksistē, izmantojot ģenerēto secību „GEARBOX_SEQ”, piešķir jauno identificējamo numuru un saglabā jaunizveidoto ierakstu
Ieraksts pārsniedz atļaujamo simbolu skaitu	Paziņojums, ka vērtība ir lielāka nekā lauka paredzētais garums (simbolu skaits)

3.2.8. Tabula „SUPPLIER”

TESTA PIEMĒRS	TESTA REZULTĀTS
Lauki nav aizpildīti vai ir ievadīti nepareizi datu tipi	Paziņojums par nepareizu argumenta skaitu vai lauka tipa kļūdu
Ieraksts pārsniedz noteikta lauka atļaujamo simbolu skaitu	Paziņojums, ka vērtība ir lielāka nekā lauka paredzētais garums (simbolu skaits)
Meklēšana pēc noteiktiem ievadītājiem kritērijiem	Attiecīgo lauku izvade
Piegādātāja pievienošana	Sistēma saglabā ierakstu, izmantojot ģenerēto secību „SUPPLIER_SEQ”, piešķir identificējamo numuru
Pēc noteiktiem ievadītājiem kritērijiem ieraksts neeksistē	Sistēma izvada tukšu tabulu
Ieraksta pievienošana vai rediģēšana	Sistēma, izmantojot triģerus „SUPPLIER_NEW” un „SUPPLIER_MODE”, automātiski pievieno jaunu ierakstu un rediģē datumu un datus par sistēmas lietotāju, kurš to ir veicis

3.2.9. Tabula „MANAGER”

TESTA PIEMĒRS	TESTA REZULTĀTS
Lauki nav aizpildīti vai ir ievadīti nepareizi datu tipi	Paziņojums par nepareizu argumenta skaitu vai lauka tipa kļūdu
Ieraksts pārsniedz noteikta lauka atļaujamo simbolu skaitu	Paziņojums, ka vērtība ir lielāka nekā lauka paredzētais garums (simbolu skaits)
Meklēšana pēc noteiktiem ievadītājiem kritērijiem	Attiecīgo lauku izvade
Menedžera pievienošana	Sistēma saglabā ierakstu, izmantojot ģenerēto secību „MANAGER_SEQ”, piešķir

TESTA PIEMĒRS	TESTA REZULTĀTS
	identificējamo numuru
Pēc noteiktiem ievadītājiem kritērijiem ieraksts neeksistē	Sistēma izvada tukšu tabulu
Ieraksta pievienošana vai rediģēšana	Sistēma, izmantojot triģerus „MANAGER_NEW” un „MANAGER_MODE”, automātiski pievieno jaunu ierakstu un rediģē datumu un datus par sistēmas lietotāju, kurš to ir veicis

3.2.10. Tabula „DELIVERY”

TESTA PIEMĒRS	TESTA REZULTĀTS
Lauki nav aizpildīti vai ir ievadīti nepareizi datu tipi	Paziņojums par nepareizu argumenta skaitu vai lauka tipa kļūdu
Ieraksts pārsniedz noteikta lauka atļaujamo simbolu skaitu	Paziņojums, ka vērtība ir lielāka nekā lauka paredzētais garums (simbolu skaits)
Meklēšana pēc noteiktiem ievadītājiem kritērijiem	Attiecīgo lauku izvade
Piegādes pievienošana	Sistēma saglabā ierakstu, izmantojot ģenerēto secību „DELIVERY_SEQ”, piešķir identificējamo numuru
Pēc noteiktiem ievadītājiem kritērijiem ieraksts neeksistē	Sistēma izvada tukšu tabulu
Ieraksta pievienošana vai rediģēšana	Sistēma, izmantojot triģerus „DELIVERY_NEW” un „DELIVERY_MODE”, automātiski pievieno jaunu ierakstu un rediģē datumu un datus par sistēmas lietotāju, kurš to ir veicis.

3.2.11. Tabula „CLIENT”

TESTA PIEMĒRS	TESTA REZULTĀTS
Lauki nav aizpildīti vai ir ievadīti nepareizi datu tipi	Paziņojums par nepareizu argumenta skaitu vai lauka tipa kļūdu
Ieraksts pārsniedz noteikta lauka atļaujamo simbolu skaitu	Paziņojums, ka vērtība ir lielāka nekā lauka paredzētais garums (simbolu skaits)
Meklēšana pēc noteiktiem ievadītājiem kritērijiem	Attiecīgo lauku izvade
Klienta pievienošana	Sistēma saglabā ierakstu, izmantojot ģenerēto secību „CLIENT_SEQ”, piešķir identificējamo numuru
Pēc noteiktiem ievadītājiem kritērijiem ieraksts neeksistē	Sistēma izvada tukšu tabulu
Ieraksta pievienošana vai rediģēšana	Sistēma, izmantojot triģerus „CLIENT_NEW” un „CLIENT_MODE”, automātiski pievieno jaunu ierakstu un rediģē datumu un datus par sistēmas lietotāju, kurš to ir veicis.

3.3. Testēšanas rezultātu kopsavilkums

Visi testēšanas dati noritēja veiksmīgi, kritisko kļūdu nebija. Bija atrastas nenožīmīgas kļūdas, bet tie uzreiz tika likvidēti. Sistēma darbojas korekti.

4. PROGRAMMATŪRAS PROJEKTA ORGANIZĀCIJA

Programmatūras projekta organizācija tika veikta atbilstoši prasībām: sākotnēji tika veikta izpēte, lai uzzinātu un iegūtu informāciju par automašīnu tirdzniecības specifiku. Tika noskaidrotas prasības, kuras ir vajadzīgas, lai varētu pilnvērtīgi izveidot attiecīgo datu bāzi un lai tā būtu funkcionāli pilnveidota. Bija pārdomāti visu tabulu lauki, lai varētu pilnvērtīgi attēlot visas īpatnības attiecībā uz klientiem, automašīnam un piegādātājiem. Bija noteikts izveidot ērtu un viegli lietojāmu datubāzi, lai lietotājs (uzņēmuma darbinieks) bez problēmām varētu darboties ar to. Pakāpeniski tika izveidotas un izstrādātas visas prasības.

Visu nepieciešamo informāciju meklēšanā un prasību izveidošanā autoram palīdzēja darba vadītājs, tālākā produkta izstrāde tika veikta patstāvīgi darba vadītāja uzraudzībā, jautājumu vai kļūdu gadījumā no autora puses tika meklēta atbildes literāros avotos un vadītāja konsultācijās. Rakstīšanas laikā veicu darbietilpības novērtējumu, lai varētu uzzināt, ka sistēmas izstrāde iekļausies noteiktajos termiņos.

Balstoties uz programmatūras prasību specifikāciju izstrādāju programmatūras projektējuma aprakstu (PPA), arī bija veikta tabulu struktūru un datubāzes modeļa veidošana.

Lielāka daļa tika paterēta, izstrādājot programmaprodukta kodu, izmantojot vēl nezināmu vaicājumu valodu PL/SQL un Oracle Application Express vidi. Vispirms vajadzēja saprast ideju kā realizēt sistēmu un kādā veidā jāraksta kods. Procesā PL/SQL valoda tika apgūta un beigās ir izgatavota datubāze. Izmantojot Oracle Application Express tika izveidotas aplikācijas, ar kuru palīdzību tika realizēta lietotāja saskarne.

5. KONFIGURĀCIJU PĀRVALDĪBA

Izstrādājot sistēmu netika izmantoti speciāli konfigurācijas pārvaldības rīki. Veicot sistēmas papildinājumu, piemēram, jaunu tabulu pievienošana, procedūru un trigeru rakstīšana, uzreiz tika veiktas pārbaudes to darbībai, ka arī saglabāti datumi un laiki, kad tie tika rakstīti. Visi jauninājumi, kuri bija rakstīti, tika kopēti un saglabāti atsevišķā mapē. Rakstot PPS, PPA un kopumā kvalifikācijas darbu, tika veikti dokumenta kopijas, kas kopumā palīdzēja veikt pilnvērtīgu dokumenta aprakstu.

6. KVALITĀTES NODROŠINĀŠANA

Lai nodrošinātu programmatūras produkta izstrādes kvalitāti, tika veiktas sekojošas darbības:

- projektu pavadošās dokumentācijas tika izstrādātas saskaņā ar valsts standartiem;
- visas kļūdas darba gaitā tika uzreiz risinātas;
- lai nodrošinātu koda lasāmību, tika ievērota programmēšanas laba prakse;
- izstrādājamajai sistēmai tika veikta vienībtestēšana.

7. DARBIETILPĪBAS APRĒĶINS

Darbietilpības novērtēšanai izvēlējos „Rayleigh-Putnam Curve” metodi:

Kopēja darbietilpība persongados:

$$B = (1/T^4) (size/C)^3$$

Tika pieņemts, ka:

T= 0.3 gadi;

Size = 1900 – rindu skaits;

C = 4000 - koda sarežģītības vērtējums

Tika iegūti sekojošie rezultāti:

$$B = (1/(0.3)^4) * (1900/4000)^3 = 0.3 \text{ persongadi}$$

8. REZULTĀTI

Darba rezultātā tika izveidota uzskaites sistēma un dokumentācija. Izstrāde tika veikta atbilstoši valsts standartiem un labajai programmēšanas praksei.

Sistēmas izstrādes laikā tika apgūta PL/SQL programmēšanas valoda. Tika iegūta vērtīga pieredze Oracle 10g vidē un programmatūras versijā SQL Developer 3.0.04.34.

9. SECINĀJUMI

Projekta izstrādes laikā tika veikta izpēte, vai manis izvēlētā kvalifikācijas darba tēma ir aktuāla mūsdienās. Noskaidroju, ka Latvijā pastāv ļoti daudz uzņēmumu, kas nodarbojas ar automašīnu tirdzniecību. Tika izvirzītas prasības un noteiktas darbības. Izstrādājot uzskaites sistēmu katrā solī tika veikti precīzējumi, lai varētu pareizi īstenot iecerēto un būt tuvāk reāliem apstākļiem tirdzniecībā. Ja bija atrastas nepilnības, tie uzreiz tika likvidēti.

Programmēšanas valoda PL/SQL tika apgūta un neradīja šķēršļus projekta izstrādei, jo valodu bija viegli apgūt, balstoties uz iepriekšējo pieredzi, jo valoda ir mazliet līdzīga SQL datubāzes skriptu veidošanā. Lai sistēmu varētu īstenot ne tikai lietotāji, kuri prot rakstīt strukturētos vaicājumus, bet arī parastam lietotājam, vajadzēja pielietot lietotāja saskarni kura tika izveidota Oracle Application Express (APEX) vidē. Izmantojot APEX, var izveidot aplikācijas tabulām un pārskatīt, vai pievienot datus datubāzē.

Sagatavojot programmatūras prasību specifikāciju, tālāk pamatoties uz to, tika izgatavots programmatūras projektējuma apraksts. Realizējot datubāzi, tika veikta testēšana, kurā bija noteikts, ka kritisko kļūdu nebija un mana uzskaites sistēma strādā labi.

10. PROGRAMMATŪRAS PIRMKODA FRAGMENTI

10.1. Skripti tabulu izveidošanai

/* Tabulas "car" izveidošana*/

```
CREATE TABLE car (  
  car_id NUMBER PRIMARY KEY,  
  mark NUMBER NOT NULL,  
  model NUMBER,  
  shassis_number VARCHAR2(17),  
  gear_change NUMBER NOT NULL,  
  fuel_type NUMBER NOT NULL,  
  engine_size NUMBER,  
  release_date DATE,  
  color NUMBER NOT NULL,  
  doors_number NUMBER,  
  description VARCHAR2(150),  
  creation_date DATE NOT NULL,  
  creation_by VARCHAR2(20) NOT NULL,  
  last_mode_date DATE,  
  last_mode_by VARCHAR2(20),  
  CONSTRAINT car_mark_model  
  FOREIGN KEY (mark) REFERENCES mark_model (mark_model_id1),  
  CONSTRAINT gear_change_id  
  FOREIGN KEY (gear_change) REFERENCES gearbox (gearbox_id),  
  CONSTRAINT fuel_type_id  
  FOREIGN KEY (fuel_type) REFERENCES fuel (fuel_id),  
  CONSTRAINT color_id  
  FOREIGN KEY (color) REFERENCES color (color_id)  
);
```

/* Tabulas "car_order" izveidošana*/

```
CREATE TABLE car_order (  
  order_id NUMBER PRIMARY KEY,  
  manager_id NUMBER NOT NULL,  
  client_id NUMBER NOT NULL,  
  car_id NUMBER NOT NULL,  
  order_num NUMBER,  
  order_date DATE,  
  order_price NUMBER,
```

```

delivery_date DATE,
order_description VARCHAR2(150),
creation_date DATE NOT NULL,
creation_by VARCHAR2(20) NOT NULL,
last_mode_date DATE,
last_mode_by VARCHAR2(20),
CONSTRAINT car_order_manager_id
FOREIGN KEY (manager_id) REFERENCES manager (manager_id),
CONSTRAINT car_order_client_id
FOREIGN KEY (client_id) REFERENCES client (client_id),
CONSTRAINT car_order_car_id
FOREIGN KEY (car_id) REFERENCES car (car_id)
);

```

/* Tabulas "delivery" izveidošana*/

```

CREATE TABLE delivery (
delivery_id NUMBER PRIMARY KEY,
supplier_id NUMBER NOT NULL,
manager_id NUMBER NOT NULL,
car_id NUMBER NOT NULL,
delivery_num NUMBER,
delivery_date DATE,
delivery_price NUMBER,
delivery_address VARCHAR2(150),
delivery_description VARCHAR2(150),
creation_date DATE NOT NULL,
creation_by VARCHAR2(20) NOT NULL,
last_mode_date DATE,
last_mode_by VARCHAR2(20),
CONSTRAINT delivery_supplier_id
FOREIGN KEY (supplier_id) REFERENCES supplier (supplier_id),
CONSTRAINT delivery_manager_id
FOREIGN KEY (manager_id) REFERENCES manager (manager_id),
CONSTRAINT delivery_car_id
FOREIGN KEY (car_id) REFERENCES car (car_id)
);

```

10.2. Skripti secību izveidošanai

/*Secības "car_order_seq" izveidošana*/

```

CREATE SEQUENCE car_order_seq
START WITH 1
INCREMENT BY 1;

```

```
/*Secības "manager_seq" izveidošana*/
```

```
CREATE SEQUENCE manager_seq  
START WITH 1  
INCREMENT BY 1;
```

10.3. Skripti trigeru izveidošanai

```
/*Trigeris, kas aizpilda laukus "creation_by" un "creation_date", kad notiek INSERT tabulai  
"car"*/
```

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER car_new  
BEFORE INSERT  
ON car  
FOR EACH ROW  
DECLARE  
creation_by varchar2(20);  
creation_date date;  
BEGIN  
SELECT  
user,sysdate  
INTO  
creation_by, creation_date  
FROM dual ;  
.new.creation_by := creation_by ;  
.new.creation_date := creation_date ;  
END;  
/
```

```
/*Trigeris, kas aizpilda laukus "last_mode_by" un "last_mode_date", kad notiek INSERT vai  
UPDATE tabulai "supplier"*/
```

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER supplier_mode  
BEFORE INSERT OR UPDATE  
ON supplier  
FOR EACH ROW  
DECLARE  
last_mode_by varchar2(20);  
last_mode_date date;  
BEGIN  
SELECT  
user,sysdate  
INTO  
last_mode_by, last_mode_date  
FROM dual ;  
.new.last_mode_by := last_mode_by ;
```

```
.new.last_mode_date := last_mode_date ;  
END;
```

10.4. Skripti procedūru izveidošanai

```
/* Procedūra ar kuru notiek jauno marku un modelu pievienošana*/
```

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE new_mark_model(  
p_mark_text VARCHAR2,  
p_model_text VARCHAR2) AS  
mm VARCHAR2(40);  
ma VARCHAR2(60);  
v_id NUMBER;  
v_id2 NUMBER;  
BEGIN  
begin  
SELECT mark_model_text INTO mm FROM mark_model WHERE mark_model_text =  
p_mark_text;  
EXCEPTION WHEN no_data_found THEN  
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE ('neeksiste');  
select mark_model_seq.nextval into v_id from dual;  
INSERT INTO mark_model (mark_model_id1, mark_model_id2, mark_model_text)  
VALUES (v_id, null, p_mark_text);  
  
insert into mark_model (mark_model_id1, mark_model_id2, mark_model_text)  
values (mark_model_seq.nextval, v_id, p_model_text);  
end;  
  
select mark_model_text INTO ma from mark_model where mark_model_text = p_model_text;  
EXCEPTION WHEN no_data_found THEN  
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE ('neeksiste');  
select mark_model_id1 into v_id2 from mark_model where mark_model_text = p_mark_text;  
insert into mark_model (mark_model_id1, mark_model_id2, mark_model_text)  
values (mark_model_seq.nextval, v_id2, p_model_text);  
if p_model_text = ma and p_mark_text = ma then  
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE ('eksiste');  
end if;  
  
end new_mark_model;  
  
/*Procedura ar kuru notiek jauna pasutijuma pievienošana*/  
  
CREATE OR REPLACE PROCEDURE new_car_order (  
p_manager_id manager.manager_id%TYPE,  
p_client_id client.client_id%TYPE,
```

```

p_car_id car.car_id%TYPE,
p_order_num car_order.order_num%TYPE,
p_order_date car_order.order_date%TYPE,
p_order_price car_order.order_price%TYPE,
p_delivery_date car_order.delivery_date%TYPE,
p_order_description car_order.order_description%TYPE) AS
BEGIN
INSERT INTO car_order (order_id, manager_id, client_id, car_id, order_num, order_date,
order_price, delivery_date, order_description)
VALUES (car_order_seq.nextval, p_manager_id, p_client_id, p_car_id, p_order_num,
p_order_date, p_order_price, p_delivery_date, p_order_description);
COMMIT;
END new_car_order;

```

*/*Procedūra, kura lauj mainīt lauku "order_price" tabulā "car_order" */*

```

CREATE OR REPLACE PROCEDURE changes_car_order_order_price (
p_order_id car_order.order_id%TYPE,
p_order_price car_order.order_price%TYPE) AS
BEGIN
UPDATE car_order
SET order_price = p_order_price
WHERE order_id = p_order_id;
COMMIT;
END changes_car_order_order_price;

```

*/*Procedūra, kas lauj dzēst datus no tabulas "delivery" */*

```

CREATE OR REPLACE PROCEDURE del_delivery (
p_delivery_id delivery.delivery_id%TYPE) AS
BEGIN
DELETE FROM delivery
WHERE delivery_id = p_delivery_id;
END del_delivery;

```

IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI

1. *Oracle Database – Wikipedia, the free encyclopedia* [tiešsaiste] - [atsauce 28.02.2012.].
Pieejams: http://en.wikipedia.org/wiki/Oracle_Database
2. *Oracle Database – Wikibooks* [tiešsaiste] – [atsauce 28.02.2012.]. Pieejams:
http://en.wikibooks.org/wiki/Oracle_database
3. Урман С. Oracle 8. Программирование на языке PL/SQL. Руководство для программистов. - М.: издательство "Лори", 1999. 610 с.
4. *Oracle: Урок 014: Объекты Oracle: Таблицы* [tiešsaiste] – [atsauce 1.03.2012.]. Pieejams:
<http://www.all-oracle.ru/content/view/?part=1&id=98>
5. *Литералы, операторы и выражения "Справочник по Oracle PL/SQL"* [tiešsaiste] – [atsauce 2.03.2012.]. Pieejams: <http://plsqlbook.ru/literals-operators-and-expressions/>
6. *www.Первые шаги.ru* [tiešsaiste] – [atsauce 21.03.2012.]. Pieejams:
<http://www.firststeps.ru/sql/oracle/oracle1.html>
7. *Oracle SQL Developer – Wikipedia, the free encyclopedia* [tiešsaiste] – [atsauce 28.02.2012.].
Pieejams: http://ru.wikipedia.org/wiki/Oracle_SQL_Developer
8. *Oracle Application Express* [tiešsaistē] – [atsauce 15.03.2012.].
Pieejams: http://docs.oracle.com/cd/E23903_01/doc/doc.41/e21674/toc.htm

DOKUMENTĀRĀ LAPA

Kvalifikācijas darbs „*Automašīnas piegādes un pārdošanas uzskaites sistēma*” izstrādāts Latvijas Universitātes Datorikas fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka darbs izstrādāts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors: *Alīna Mežecka* _____ .05.2012.

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Darba vadītājs: *M. Vitālijs Rudis* _____ .05.2012.

Recenzents: *Dr.dat. Juris Rāts*

Darbs iesniegts 24.05.2012.

Kvalifikācijas darbu pārbaudījumu komisijas sekretārs: *Dainis Dosbergs* _____

Darbs aizstāvēts kvalifikācijas darbu pārbaudījuma komisijas sēdē

____.06.2012. prot. Nr. _____, vērtējums _____ (_____)

Komisijas sekretārs(-e): _____