



**LATVIJAS**  
**UNIVERSITĀTE**  
ANNO 1919

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



## 5. DATUBĀZU VEIDOŠANA UN LIETOŠANA

Materiāls izstrādāts  
ESF Darbības programmas 2007. - 2013.gadam „Cilvēkresursi un nodarbinātība”  
prioritātes 1.2. „Izglītība un prasmes”  
pasākuma 1.2.1. „Profesionālās izglītības un vispārējo prasmju attīstība”  
aktivitātes 1.2.1.2. „Vispārējo zināšanu un prasmju uzlabošana”  
apakšaktivitātes 1.2.1.1.2. „Profesionālajā izglītībā iesaistīto pedagogu  
kompetences paaugstināšana”  
**Latvijas Universitātes realizētā projekta**  
**„Profesionālajā izglītībā iesaistīto vispārīzglītojošo mācību priekšmetu pedagogu**  
**kompetences paaugstināšana”**  
(Vienošanās Nr.2009/0274/1DP/1.2.1.1.2/09/IPIA/VIAA/003,  
LU reģistrācijas Nr.ESS2009/88) īstenošanai.

---

## IEVADS

Datubāzes plaši izmanto ražošanā, pārvaldē, tirdzniecībā u.c. Piemēram, ir datubāzes, kurās apkopota informācija par Latvijas iedzīvotājiem (Iedzīvotāju reģistrs), uzņēmumiem (Uzņēmumu reģistrs), pakalpojumiem (gāze, elektroenerģija, tālrunis u.c.), pirkstu nospiedumiem (policija) u.tml.

Datubāzes veido un lieto, izmantojot datu bāzes pārvaldības sistēmas jeb datubāzes lietotnes, kas organizē datus datubāzē, nodrošinot to uzglabāšanu, apstrādi, atlasī un drošību. Kā piemērus minēsim *Microsoft Access*, *dBase*, *Paradox*, *ORACLE*, *OpenOffice.org Base*.

Mācību materiāls atbilst valsts vispārējās vidējās izglītības standartam mācību priekšmetā „Informātika” un ECDL 5. moduļa „Datubāzu lietošana” programmai.

Šajā materiālā ir aplūkota datu bāzes lietotne *OpenOffice.org Base* un tiks apskatīti šādi jautājumi:

- datubāzes jēdzieni;
- tabulu (*tables*), vaicājumu (*queries*), formu (*forms*) un pārskatu (*reports*) veidošana un modificēšana;
- tabulu saistīšana savā starpā;
- informācijas izguve no datu bāzes;
- informācijas izdrukāšana.

---

## SATURS

<b>5.1. Datubāzes jēdzieni.....</b>	<b>6</b>
5.1.1. Datubāze.....	6
5.1.2. Datu bāzes organizācija.....	6
5.1.2.1. Datu tabula.....	6
5.1.2.2. Ieraksts.....	6
5.1.2.3. Lauks.....	7
5.1.2.4. Primārā atslēga.....	7
5.1.2.5. Indekss.....	8
5.1.3. Tabulu attiecības (relācijas).....	8
5.1.3.1. Relāciju veidi.....	9
5.1.3.2. Referentā (attiecinotā) integritāte.....	10
5.1.4. Datorbāzētu sistēmu izstrādes posmi un lietošana.....	11
5.1.4.1. Datubāzes izstrādes posmi.....	11
5.1.4.2. Datubāzes izstrādātāji un lietotāji.....	11
5.1.4.3. Datubāzes projekts.....	12
5.1.4.4. Datubāzu normalizācija.....	12
<b>5.2. OpenOffice.org Base lietošanas pamati.....</b>	<b>15</b>
5.2.1. Lietotnes atvēršana un sākuma vednis.....	15
5.2.1.1. Lietotnes atvēršana.....	15
5.2.1.2. Lietotnes sākuma vednis.....	15
5.2.1.2.1. Jaunas datubāzes izveidošana.....	16
5.2.1.2.2. Esošas datubāzes atvēršana.....	17
5.2.1.2.3. Savienošana ar ārējo datubāzi.....	19
5.2.2. Datubāzes darba vide.....	19
5.2.2.1. Galvenais logs.....	19
5.2.2.1.1. Izvēlne.....	19
5.2.2.1.2. Rīkjoslas.....	20
5.2.2.1.3. Uzdevumu rūts.....	20
5.2.2.1.4. Navigācijas rūts.....	20
5.2.2.1.5. Datubāzes objektu izvēles un priekšskatījuma rūts.....	21
5.2.2.2. Datubāzes objektu logi.....	21
5.2.3. Darbības ar datubāzes objektiem.....	21
5.2.3.1. Objekta atvēršana.....	21
5.2.3.2. Objekta saglabāšana.....	23
5.2.3.3. Objekta aizvēršana.....	24
5.2.3.4. Objekta dzēšana.....	24
5.2.4. Objektu attēlošanas skati.....	26
5.2.4.1. Objektu attēlošanas skati.....	26
5.2.4.2. Objektu attēlošanas skatu atvēršana.....	27
5.2.5. Datubāzes un datubāzes lietotnes aizvēršana.....	27
5.2.6. Vingrinājumi.....	27
1. vingrinājums.....	27
<b>5.3. Tabulas.....</b>	<b>29</b>
5.3.1. Tabulas struktūras veidošana noformējuma skatā.....	29

5.3.1.1. Noformējuma skata atvēršana.....	29
5.3.1.2. Lauku veidošana un tipu norādīšana.....	29
5.3.1.3. Tabulas struktūras saglabāšana.....	31
5.3.1.4. Primārās atslēgas definēšana.....	32
5.3.2. Lauka īpašības.....	33
5.3.2.1. Lauka izmēra maiņa.....	34
5.3.2.2. Datu attēlošanas formāta maiņa.....	35
5.3.2.3. Saglabājamā un attēlojamā decimālo zīmju skaita maiņa.....	37
5.3.2.4. Lauka satura noklusētās vērtības iestatīšana.....	38
5.3.2.5. Lauka vērtības obligāta ievadīšana.....	39
5.3.2.6. Lauka indeksēšana.....	39
5.3.3. Darbības ar datiem.....	41
5.3.3.1. Datu ievadīšana tabulā.....	41
5.3.3.2. Datu rediģēšana ierakstā.....	42
5.3.3.3. Pārvietošanās starp ierakstiem.....	43
5.3.3.4. Ierakstu pievienošana un dzēšana.....	43
5.3.3.5. Tabulas kolonnas platuma un augstuma maiņa.....	44
5.3.3.6. Norādītā vārda vai frāzes meklēšana.....	46
5.3.3.7. Ierakstu kārtošana tabulās.....	47
5.3.3.8. Filtru lietošana.....	47
5.3.3.9. Filtru noņemšana.....	48
5.3.4. Tabulas struktūras maiņa.....	49
5.3.4.1. Lauka pievienošana.....	49
5.3.4.2. Lauka dzēšana.....	50
5.3.4.3. Lauka īpašību maiņa.....	50
5.3.5. Tabulu relācijas.....	51
5.3.5.1. Tabulu relāciju veidošana.....	51
5.3.5.2. Darbības ar relācijām.....	55
5.3.6. Vingrinājumi.....	56
2. vingrinājums.....	56
3. vingrinājums.....	57
4. vingrinājums.....	57
5. vingrinājums.....	58
6. vingrinājums.....	58
<b>5.4. Formas.....</b>	<b>59</b>
5.4.1. Formas veidošana.....	59
5.4.1.1. Formas veidošana ar vedni.....	59
5.4.2. Darbības ar ierakstiem formā.....	64
5.4.2.1. Ierakstu pievienošana.....	64
5.4.2.2. Datu ievadīšana un rediģēšana.....	64
5.4.2.3. Pārvietošanās starp ierakstiem.....	65
5.4.2.4. Ierakstu kārtošana formā.....	65
5.4.2.5. Ierakstu dzēšana.....	66
5.4.2.6. Filtru lietošana.....	66
5.4.3. Formas rediģēšana.....	69
5.4.4. Vingrinājumi.....	74
7. vingrinājums.....	74

---

8. vingrinājums.....	74
<b>5.5. Vaicājumi.....</b>	<b>76</b>
5.5.1. Vaicājuma veidošana un izpilde.....	76
5.5.1.1. Vaicājuma veidošanas secība.....	76
5.5.1.2. Vaicājuma veidošanas piemērs.....	78
5.5.1.3. Vaicājuma saglabāšana.....	80
5.5.1.4. Vaicājuma izpildīšana.....	80
5.5.2. Salīdzināšanas operatoru lietošana vaicājumos.....	80
5.5.3. Loģisko operatoru lietošana vaicājumos.....	82
5.5.4. Aizstājējzīmju lietošana vaicājumā.....	85
5.5.5. Vaicājuma rediģēšana.....	85
5.5.5.1. Kritēriju pievienošana un dzēšana.....	85
5.5.5.2. Lauka pievienošana, pārvietošana, dzēšana, paslēpšana un atsegšana vaicājumā.....	87
5.5.6. Darbības ar datiem vaicājuma rezultātā.....	90
5.5.6.1. Pārvietošanās starp ierakstiem.....	90
5.5.6.2. Ierakstu kārtošana.....	91
5.5.7. Vingrinājumi.....	91
9. vingrinājums.....	91
10. vingrinājums.....	91
11. vingrinājums.....	92
12. vingrinājums.....	92
13. vingrinājums.....	92
14. vingrinājums.....	92
<b>5.6. Pārskati.....</b>	<b>94</b>
5.6.1. Pārskata veidošana.....	94
5.6.1.1. Pārskata veidošana ar vedni.....	94
5.6.2. Pārskata galvenes un kājenes rediģēšana.....	98
5.6.2.1. Galvenes un kājenes pievienošana/noņemšana.....	99
5.6.3. Pārskata rediģēšana.....	99
5.6.4. Vingrinājumi.....	100
15. vingrinājums.....	100
16. vingrinājums.....	101
<b>5.7. Datubāzes objektu izvade.....</b>	<b>102</b>
5.7.1. Formu un pārskatu drukāšana un eksportēšana uz PDF.....	102
5.7.1.1. Priekšskatījuma skata lietošana.....	103
5.7.2. Datubāzes tabulu un vaicājumu rezultātu eksportēšana.....	104
<b>5.8. Pielikumi.....</b>	<b>108</b>
5.8.1. 1. pielikums. Jaunas datubāzes noklusējuma mapes norādīšana.....	108
5.8.2. 2. pielikums. Lietotnes palīdzības sistēmas lietošana.....	109
5.8.3. 3. pielikums. Datubāzes saglabāšana.....	111

## 5.1. DATUBĀZES JĒDZIENI

### 5.1.1. Datubāze

Datubāze ir savstarpēji saistītu informacionālu objektu tematisks kopums, kas ar speciālas pārvaldības sistēmas starpniecību organizēts tā, lai nodrošinātu ērtu informācijas izguvi.

Datubāzes plaši izmanto ražošanā, pārvaldē, tirdzniecībā utt. Piemēram, ir datubāzes, kurās apkopota informācija par:

- Latvijas iedzīvotājiem (Iedzīvotāju reģistrs);
- uzņēmumiem (Uzņēmumu reģistrs);
- pakalpojumiem (gāze, elektroenerģija, tālrunis utt.);
- izglītības iestādēm (Valsts izglītības informatizācijas sistēma);
- banku klientiem un to darījumiem (banku datu bāzes);
- aviācijas pakalpojumiem (aviobiļešu rezervēšanas sistēmas).

Datubāzes veido un lieto, izmantojot datubāzes pārvaldības sistēmas jeb datubāzes lietotnes, kas organizē datus datu bāzē, nodrošinot to ievadi, uzglabāšanu, izguvi un drošību. Kā datubāzes lietotņu piemērus var minēt *Microsoft Access*, *dBase*, *Paradox*, *ORACLE*, *OpenOffice.org Base*.

### 5.1.2. Datu bāzes organizācija

Šajā materiālā tiks apskatītas relāciju datubāzes. Šādās datubāzēs informācija tiek glabāta vairākās tabulās. Teorētiski datubāzē visu informāciju varētu uzglabāt vienā tabulā, taču bieži vien tabula veidojas ļoti liela – informācija dublējas, un tās apstrāde kļūst neefektīva. Tāpēc tiek veidotas vairākas tabulas, kas tiek saistītas savā starpā ar attiecībām jeb relācijām. Tādējādi saistītās datubāzes tabulas tiek uztvertas kā viens objekts.

#### 5.1.2.1. Datu tabula

Datubāzē **tabula** (*table*) tiek lietota, lai uzglabātu datus un uzskatāmi tos attēlotu uz monitora ekrāna. Datu tabula satur datus par konkrēta tipa datu objektiem, piemēram, informāciju par tālruņu numuriem. Datu tabulu veido ieraksti un lauki:

Vārds	Uzvārds	Tālrunis
Jānis	Egle	26030303
Jānis	Ziema	29123456
Janīna	Pavasare	67654321

#### 5.1.2.2. Ieraksts

**Ieraksts** (*record*) satur informāciju par vienu tabulas objektu, piemēram, ar vienu tālruņa numuru saistītu informāciju. Katrs ieraksts veido vienu datu tabulas rindu. Apskatāmajā tabulā ir trīs ieraksti:

	Vārds	Uzvārds	Tālrunis
Ieraksts	Jānis	Egle	6030303
	Jānis	Ziema	9123456
	Janīna	Pavasare	7654321

### 5.1.2.3. Lauks

**Lauks** (*field*) ir vieta, kas ierakstā rezervēta noteiktas informācijas glabāšanai. Definējot datu lauku, tiek ievērots šāds princips: **laukam jāsaturs viens, tālāk nedalāms datu elements**. Piemēram, viens lauks paredzēts vārdam, otrs uzvārdam. Būtu nepareizi veidot lauku, kas paredzēts vārdam un uzvārdam.

Katram laukam ir **lauka nosaukums** (*field name*), kas palīdz lietotājam noteikt lauka saturu un ko datubāzes lietotne izmanto, lai identificētu noteiktu datu lauku. Datu lauki, kuriem ir viens nosaukums, veido datu tabulas kolonnu:

Vārds	Uzvārds	Tālrunis
Jānis	Egle	6030303
Jānis	Ziema	9123456
Janīna	Pavasare	7654321

Lauka nosaukums

Lauks      Lauks      Tabulas kolonna

Datu laukā var uzglabāt tikai noteikta tipa datus. Lauka **datu tips** (*data type*) norāda, kāda tipa datus var ievadīt un uzglabāt šajā datu laukā. Raksturīgākie datu tipi ir teksts, skaitlis, datums, valūta.

Definējot lauku, ar tā **īpašību** (*field properties*) palīdzību nosaka datu attēlošanas un ievadīšanas nosacījumus. Piemēram, ir tādas lauka īpašības kā ievadāmā teksta garums, skaitļu un datuma attēlošanas formāts, lauka noklusējuma vērtība.

### 5.1.2.4. Primārā atslēga

**Primārā atslēga** (*primary key*) ir lauks, kas viennozīmīgi identificē katru datu bāzes ierakstu. Primārās atslēgas laukā dati ir unikāli, t.i., vienā tabulā nav divu ierakstu ar vienādām primāro atslēgu vērtībām.

Primārā atslēga var tikt veidota dažādi:

- viens vai vairāki lauki tiek definēti kā primārā atslēga. Piemēram, primāro atslēgu veido vārds un uzvārds. Parasti šo pieeju nelieto, jo ne vienmēr var nodrošināt atslēgas unikalitāti (apskatītajā gadījumā var būt cilvēki ar vienādu vārdu un uzvārdu):

Vārds	Uzvārds	Tālrunis
Janīna	Pavasara	7654321
Jānis	Egle	6030303
Jānis	Ziema	9123456

- tabulai tiek pievienots primārās atslēgas lauks, kura saturu var veidot divos veidos:
  - lietotājs pats ievada primārās atslēgas lauka saturu, piemēram, skaitļus tālrunu numuru reģistrācijas secībā;

- primārās atslēgas lauka saturu ģenerē datu bāzes lietotne. Šis paņēmieni ir drošāks, jo novērš nejaušības kļūdas datu ievadē.

Primārā atslēga	Vārds	Uzvārds	Tālrunis
1	Jānis	Egle	6030303
2	Jānis	Ziema	9123456
3	Janīna	Pavasara	7654321

### 5.1.2.5. Indekss

**Indekss** (*index*) ir datu lauka īpašība, ko datu bāzes lietotne izmanto, lai paātrinātu ierakstu kārtošanu vai atlasī. Tā kā ierakstu kārtošana un meklēšana parasti notiek pēc primārās atslēgas, tad primārās atslēgas laukam indekss tiek iestatīts automātiski (pēc noklusējuma).

Lietotājs pats var iestatīt indeksu jebkuram laukam. Piemēram, iestatīt indeksu laukam **Uzvārds**, lai ātrāk atrastu tālruņa numuru konkrētam cilvēkam. Taču jāņem vērā, ka, indeksējot laukus samazinās labojumu veikšanas ātrums. Tāpēc indeksus mērķtiecīgi iestatīt tikai tiem laukiem, pēc kuriem paredzams bieži kārtot vai meklēt ierakstus.

### 5.1.3. Tabulu attiecības (relācijas)

Tabulu **attiecību** jeb **relāciju** (turpmāk mācību materiālā tiks lietots jēdziens relācija) lietošana samazina informācijas dublēšanos datubāzē līdz minimumam.

Pieņemsim, ka dota datu tabula **Tūrisms** ar informāciju par tūrisma firmas darbību (ar **ID** apzīmēts primārās atslēgas lauks). Redzams, ka daļa informācijas dublējas:

Tabula **Tūrisms**

ID	Klients	Izbraukšanas datums	Valsts	Transports	Ilgums, dienas	Cena, Ls
1001	Kārkla	15.10.2011.	Francija	Lidmašīna	7	200
1002	Lapsa	15.10.2011.	Francija	Lidmašīna	7	200
1003	Rubenis	15.10.2011.	Francija	Lidmašīna	7	200
1004	Karlsons	01.07.2011.	Zviedrija	Prāmis	6	100
1005	Liepa	01.07.2011.	Zviedrija	Prāmis	6	100
1006	Ziema	01.07.2011.	Zviedrija	Prāmis	6	100

Informācijas dublēšanās tabulā

Informācijas dublēšanās tabulā



## DATUBĀZES JĒDZIENI

Tabulā **Tūrisms** dotā informācija var tikt attēlota divās tabulās (**Klienti** un **Maršruti**), kas saistītas savā starpā. Redzams, ka informācijas dublēšanās ir novērsta:

Tabula **Klienti**

Tabula **Maršruti**

ID	Klients	Maršruta ID
1001	Kārkla	1
1002	Lapsa	1
1003	Rubenis	1
1004	Karlsons	2
1005	Liepa	2
1006	Ziema	2

Maršruta ID	Valsts	Transports	Izbraukšanas datums	Ilgums, dienas	Cena, Ls
1	Francija	Lidmašīna	15.10.2011.	7	200
2	Zviedrija	Prāmis	01.07.2011.	6	100

Lai veidotu relācijas, tabulu saistīšanai parasti tiek izmantots primārās atslēgas lauks. Piemēram, tabulas **Maršruti** primārās atslēgas lauks **Maršruta ID** tiek saistīts ar tāda paša nosaukuma lauku tabulā **Klienti**.

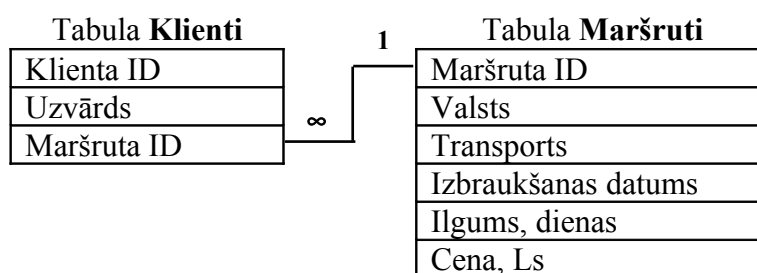
### 5.1.3.1. Relāciju veidi

Tālāk tiks apskatīti raksturīgākie relāciju veidi.

#### Viendaudznozīmīga (*one-to-many*) relācija

Par **viendaudznozīmīgu** (*one-to-many*) relāciju sauc attiecību, kas norāda, ka tabulas ieraksts var būt saistīts ar vairākiem otras tabulas ierakstiem, bet otras tabulas ieraksts var būt saistīts vienīgi ar vienu ierakstu pirmajā tabulā. Parasti šādu saistību apzīmē šādi: **1** –  $\infty$ .

Iepriekš apskatītajā piemērā maršruta primārās atslēgas saturs, kas tabulā **Maršruti** ir vienā ierakstā, tabulā **Klienti** var atkārtoties vairākos ierakstos, jo uz vienu maršrutu var braukt vairāki klienti. Šādu relāciju sauc par viendaudznozīmīgu relāciju:



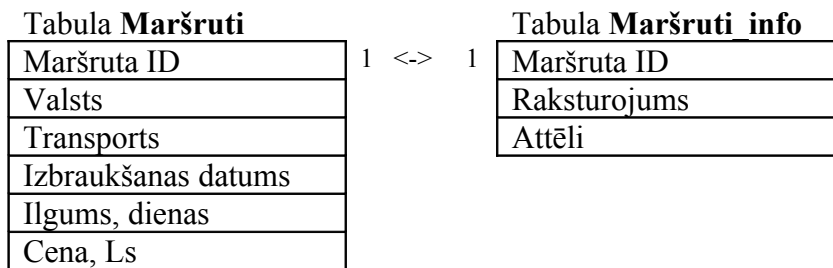
#### Vienviennozīmīga (*one-to-one*) relācija

Par **vienviennozīmīgu** (*one-to-one*) relāciju sauc attiecību, kas norāda, ka tabulas ieraksts var būt saistīts vienīgi (tieši) ar vienu ierakstu otrā tabulā un otrādi. Parasti šādu relāciju apzīmē šādi: **1** – **1**.

Vienviennozīmīgas relācijas gadījumā katram pirmās tabulas ierakstam otrajā tabulā atbilst ne vairāk kā viens ieraksts. Šo saiti visbiežāk izmanto, lai sadalītu vienu tabulu vairākās daļās šādu iemeslu dēļ:

- *OpenOffice.org Base* pieļauj tabulas ar ne vairāk kā 1024 datu kolonnām. Ja objekta īpašību definēšanai ir nepieciešamas vairāk nekā 1024 kolonnas, tad tabula tiek sadalīta divās tabulās;
- tabulu sadala datu drošības vai konfidencialitātes dēļ. Vienā tabulā glabā pamatdatus, otrā pārējo objekta informāciju.

Piemēram, tabulā **Maršruti** dota pamatinformācija, bet tabulā **Maršruti\_info** papildinformācija. Relācija starp laukiem **Maršruti ID** ir vienviennozīmīga relācija, kas norāda, ka maršruta primārās atslēgas saturs, kas tabulā **Maršruti** ir vienā ierakstā, tabulā **Maršruti\_info** var atkārtoties tikai vienā ierakstā.

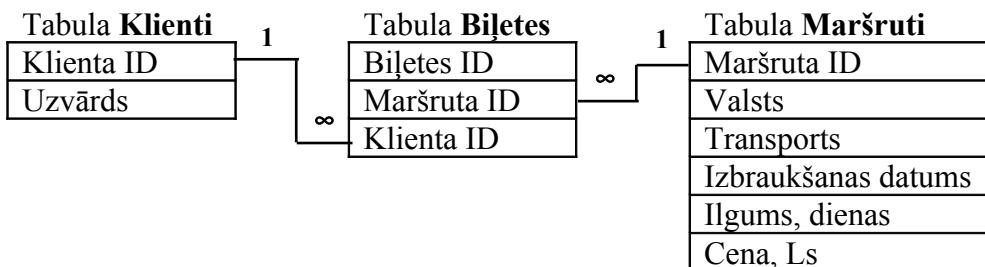


### Daudzdaudznozīmīga (*many-to-many*) relācija

Visbiežāk sadzīvē ir sastopama **daudzdaudznozīmīga** (*many-to-many*) relācija, kas norāda, ka tabulas katrs ieraksts var būt saistīts ar vairākiem otrās tabulas ierakstiem un arī otrās tabulas katrs ieraksts var būt saistīts ar vairākiem pirmās tabulas ierakstiem. Parasti šādu saistību apzīmē šādi:  $\infty - \infty$ .

Tā kā daudzdaudznozīmīga relācija starp divām tabulām nevar tikt realizēta tieši, tad to iegūst, lietojot trešo tabulu un divas viendaudznozīmīgas relācijas. Piemēram, lietojot tabulu **Biļete**, var realizēt daudzdaudznozīmīgu relāciju starp tabulām **Klienti** un **Maršruti**, jo:

- viens klients var braukt uz vairākiem maršrutiem;
- uz vienu maršrutu var braukt vairāki klienti:



### 5.1.3.2. Referentā (attiecinošā) integritāte

Referentā (attiecinošā) integritāte nozīmē, ka datu bāzē tiek veikti drošības pasākumi attiecībā uz darbībām ar saistītajiem laukiem. Pievienojot vai izdzēšot vienas tabulas ierakstus, tiek kontrolēts, kā tas ietekmē saistītās tabulas ierakstus. Piemēram, nevar

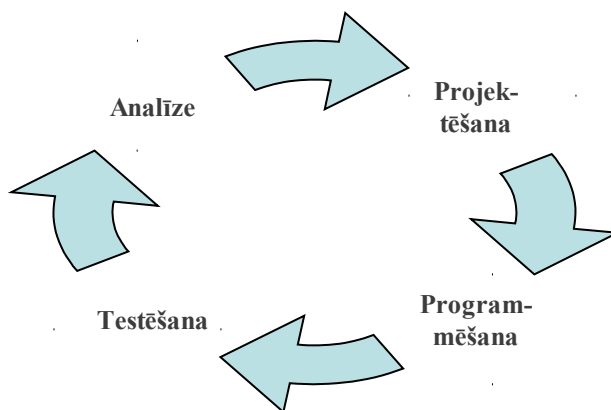
izdzēst maršrutu, kamēr uz to būs pieteicies kaut viens klients, vai arī nevar pievienot klientu neeksistējošam maršrutam.

### 5.1.4. Datorbāzētu sistēmu izstrādes posmi un lietošana

#### 5.1.4.1. Datubāzes izstrādes posmi

Datorbāzētas sistēmas, piemēram, jaunas datubāzes, izstrādes procesā var izdalīt šādus posmus:

- **analīze.** Pirms datubāzes izstrādes ir nepieciešams definēt tai veicamos uzdevumus. Šajā posmā tiek noskaidroti tādi jautājumi kā, piemēram, kam paredzēta datubāze, kāda informācija tiks apstrādāta u.tml. Ja eksistē līdzīgas datubāzes, tad tiek analizēta to darbību, piemēram, aptaujājot lietotājus par pastāvošajām problēmām;
- **projektēšana,** kuras laikā tiek noteikti uzdevumu risināšanas veidi un paņēmieni, kā arī izstrādāti projekti un darbu veikšanas plāni;
- **sistēmas veidošana,** kas var ietvert arī programmēšanu. Datubāzi var veidot, lietojot speciālu programmatūru vai izstrādājot jaunas datorprogrammas;
- **testēšana.** Datubāzes testēšana, lai pārliecinātos, ka tā darbojas pareizi un visas nepieciešamās funkcijas ir realizētas. Ja testēšanas laikā tiek atklātas kļūdas, tad, iespējams, ka jāatgriežas pie iepriekšējiem posmiem.



#### 5.1.4.2. Datubāzes izstrādātāji un lietotāji

Ar datu bāzes izstrādāšanu nodarbojas augsti kvalificēti speciālisti, kuriem ir zināšanas un pieredze projektu izstrādāšanā un datubāzu veidošanā.

Kad datubāze ir izveidota, sākas tās ekspluatācija, kurā iesaistītos cilvēkus var iedalīt divās grupās:

- administratori, kuri paši datubāzes neveido, bet uzrauga tās un atbild par normālu datubāzes darbību ikdienā. Viņu pienākumos ietilpst, piemēram, datu uzglabāšanas drošības nodrošināšana, regulāra lietotāja datu dublējumkopiju veidošana, piekļuves tiesību piešķiršana dažādām lietotāju grupām, datora aparatūras bojājuma seku novēršana;
- lietotāji, kuri ir apmācīti datubāzes lietošanai un veic datu ievadi, rediģēšanu un informācijas izguvi.

### 5.1.4.3. Datubāzes projekts

Kā piemērs tiks apskatīts, kā var izveidot projektu datubāzei **Tūrisms**, kas raksturo tūrisma firmas darbību.

**Analīzes posmā** var tikt definēti šādi uzdevumi:

- datubāze paredzēta tūrisma firmas datu glabāšanai, uzskaitēi, apstrādei;
- datubāze ļauj ievadīt, apstrādāt un saglabāt informāciju par tūrisma maršrutiem un klientiem;
- datubāze ļauj sagatavot pārskatus par maršrutiem un klientiem dažādos griezumos.

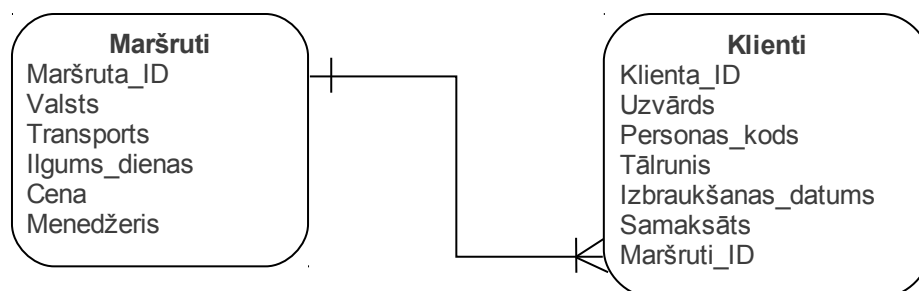
**Projektēšanas posmā** var noteikt, ka:

- tiks veidotas divas tabulas ar nosaukumiem **Maršruti** (ziņas par maršrutiem) un **Klienti** (ziņas par klientiem un izvēlēto maršrutu);
- tabulā **Maršruti** tiks glabāti šādi dati: brauciena mērķis – valsts, transporta veids, ilgums dienās, cena, firmas atbildīgais darbinieks par maršruta organizāciju;
- tabulā **Klienti** tiks glabāti šādi dati: personas kods, uzvārds, kontakttālrunis, izbraukšanas datums, vai klients ir samaksājis par braucienu, maršruts;
- starp tabulām notiks relācija, lietojot tabulas **Maršruti** primārās atslēgas lauku.

Lai projektēšanas rezultāti būtu uzskatāmāki, parasti tos attēlo grafiskā veidā, lietojot ER modeli. ER modelis ir sastāv no divu veidu objektiem:

- entītitātēm, kas reprezentē tabulas un kurās tiek norādīti lauki. Entītitātes tiek apzīmētas kā taisnstūri ar noapaļotiem stūriem;
- relācijām, kas attēlo attiecību starp tabulām. Grafiski relāciju attēlo kā taisni ar specifiskiem galiem, kas apzīmē saites veidu.

Datubāzes **Tūrisms** ER-modelis izskatās šādi (tiek veidota viendaudznozīmīga relācija):



### 5.1.4.4. Datubāzu normalizācija

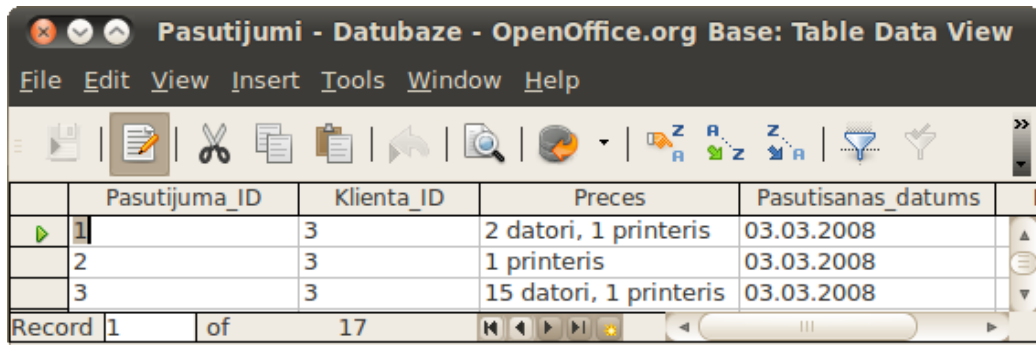
Datu bāzes projektēšanas procesā tabulas ikvienam pietiekami sarežģītam uzdevumam var definēt dažādos veidos. Lai tabulas atbilstu realizējamiem uzdevumiem, tiek veikta to vienkāršošana un optimizēšana jeb normalizācija.

Normalizācijas teorija piedāvā normālformu koncepciju. Katra normālforma ir nosacījumu kopa, kas jāapmierina datubāzei. No visām normālformām tiks aplūkotas pirmās trīs:

## DATUBĀZES JĒDZIENI

- pirmā normālforma: tabulas katrs lauks ir atomārs (nav sadalāms vairākos laukos), un tabulas nesatur atkārtotošās datu grupas;
- otrā normālforma: tabula ir pirmajā normālformā, un tās ikviens lauks ir atkarīgs tikai no šīs tabulas primārās atslēgas;
- trešā normālforma: tabula ir otrajā normālformā, un visi ne primārās atslēgas lauki ir savstarpēji neatkarīgi (tabula nesatur laukus, kas iegūstami no pārējo lauku kombinācijām vai matemātiskām izteiksmēm).

Piemēram, tiek izveidota šāda tabula:



	Pasutijuma_ID	Klienta_ID	Preces	Pasutisanas_datums
1		3	2 datori, 1 printeris	03.03.2008
2		3	1 printeris	03.03.2008
3		3	15 datori, 1 printeris	03.03.2008

Tabula neatbilst pirmajai normālformai, jo laukā **Preces** ievadīto informāciju var sadalīt sīkāk, piemēram, šādi:

	Pasutijuma_ID	Klienta_ID	Pasutisanas_datums	Prece1	Skaits1	Prece2	Skaits2
1		3	03.03.2008	dators	2	printeris	1
2		3	03.03.2008	printeris			
3		4	03.03.2008	dators	15	printeris	1

Iegūtā tabula joprojām neatbilst pirmajai normālformai, jo tajā ir parādījušies lauki **Prece1** un **Prece2**, kuros dati atkārtojas. Pārveidojot tabulu, var iegūt šādu rezultātu (tabula papildināta ar lauku **Pasutitas\_preces**, kurš norāda preces numuru pasūtījumā):

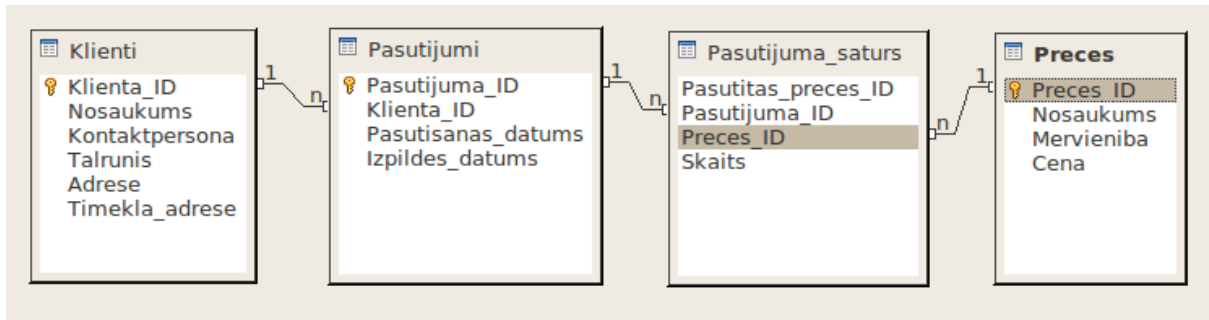
	Pasutijuma_ID	Klienta_ID	Pasutisanas_datums	Preces	Skaits
1		3	03.03.2008	dators	2
1		3	04.01.2008	printeris	1
2		1	03.03.2008	printeris	1
3		4	03.03.2008	dators	15
3		4	04.01.2008	printeris	1

Iegūtā tabula atbilst pirmajai normālformai, jo:

- neviens lauks nav sadalāms vairākos laukos;
- nav vairāki dažādi lauki, kuros atkārtojas vienādi dati.

Analizējot iegūtās tabulas atbilstību otrajai normālformai, var secināt, ka tabula tai neatbilst, jo lauki **Preces** un **Skaits** ir atkarīgi ne vien no primārās atslēgas lauka **Pasutijuma\_ID**, bet arī no lauka **Pasutitas\_preces**.

Lai apmierinātu otrās normālformas nosacījumus, jāveic tabulas sadalīšana (dekompozīcija) vairākās tabulās, starp kurām izveido attiecības, iegūstot, piemēram, šādu rezultātu (dažas tabulas ir papildinātas ar jauniem laukiem):



Iegūtā datubāze atbilst arī trešajai normālformai, jo neviena tabula nesatur laukus, kas iegūstami no pārējo lauku kombinācijām vai matemātiskām izteiksmēm.

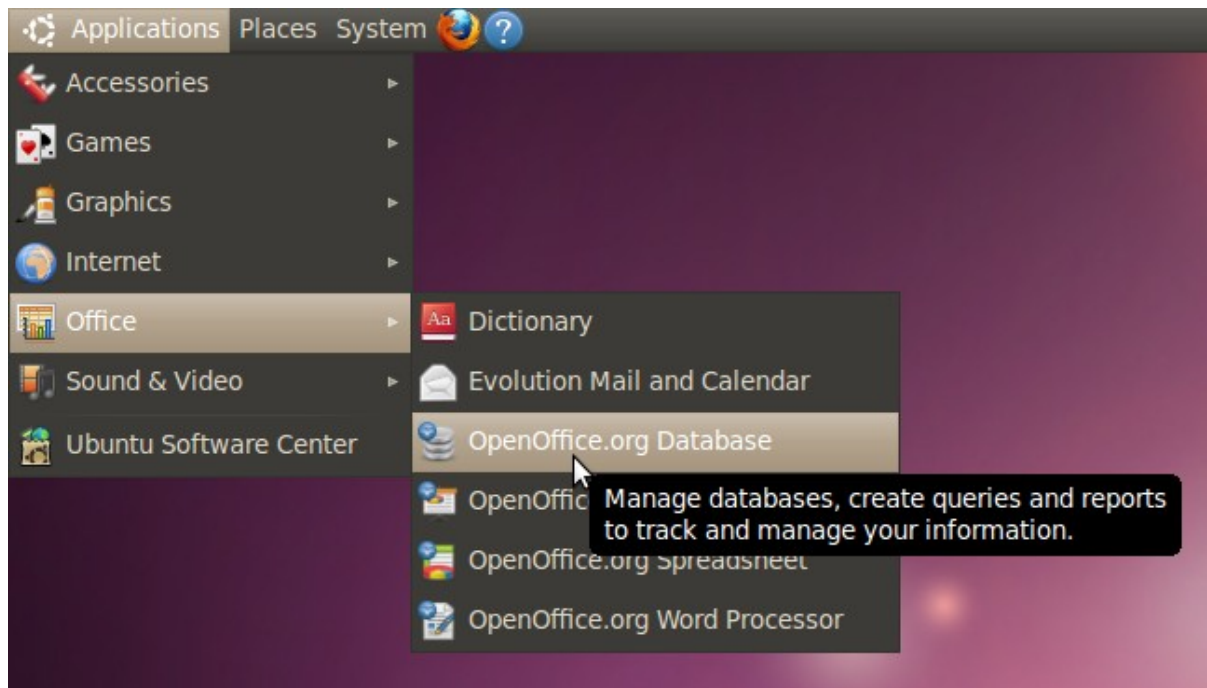
## 5.2. OPENOFFICE.ORG BASE LIETOŠANAS PAMATI

### 5.2.1. Lietotnes atvēršana un sākuma vednis

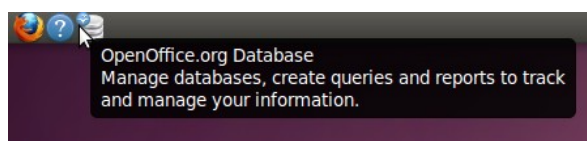
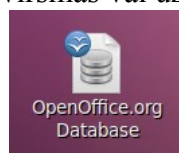
#### 5.2.1.1. Lietotnes atvēršana

Lietotni *OpenOffice.org Base* var atvērt vairākos veidos, piemēram:

- ar komandu **Applications / Office / OpenOffice.org Database:**



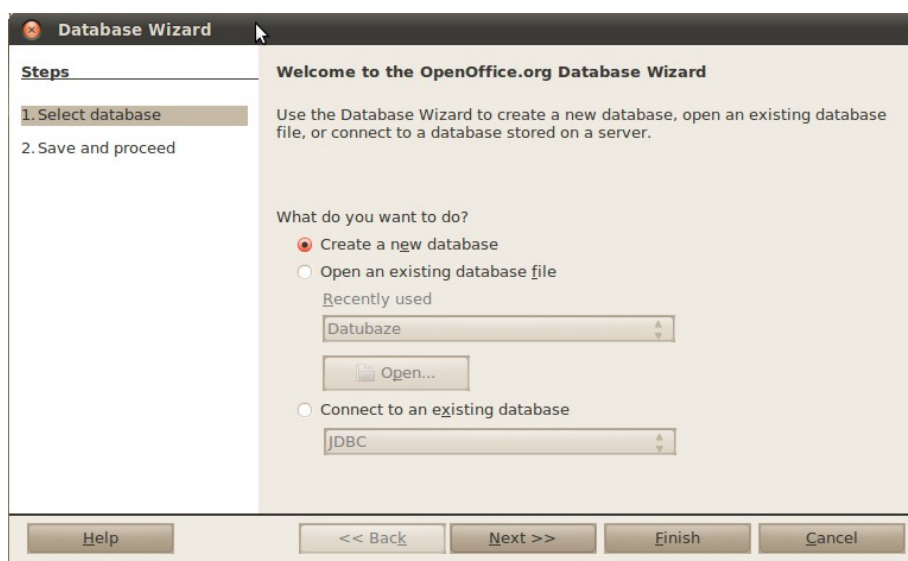
- lietojot Išinājumikonu uz darbvirsmas vai uz augšējā paneļa, ja tāda izveidota:



- atverot konkrētu datubāzi.

#### 5.2.1.2. Lietotnes sākuma vednis

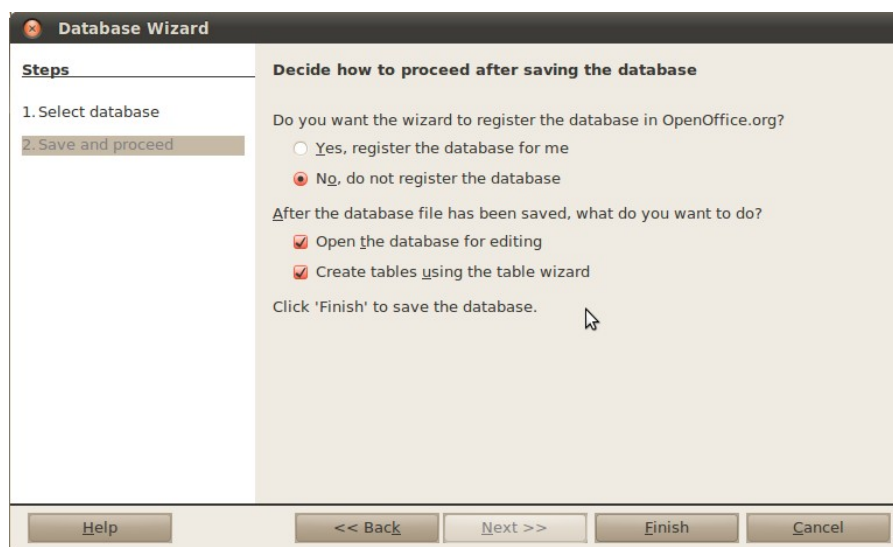
Pēc *OpenOffice.org Base* atvēršanas tiks piedāvāts sākuma vednis, kas dod iespēju izveidot jaunu datubāzi (**Create a new database**), atvērt jau iepriekš saglabātu datubāzi (**Open an existing database file**), kā arī pieslēgties kādai ārējai datubāzei (**Connecting to an existing database**):



### 5.2.1.2.1. Jaunas datubāzes izveidošana

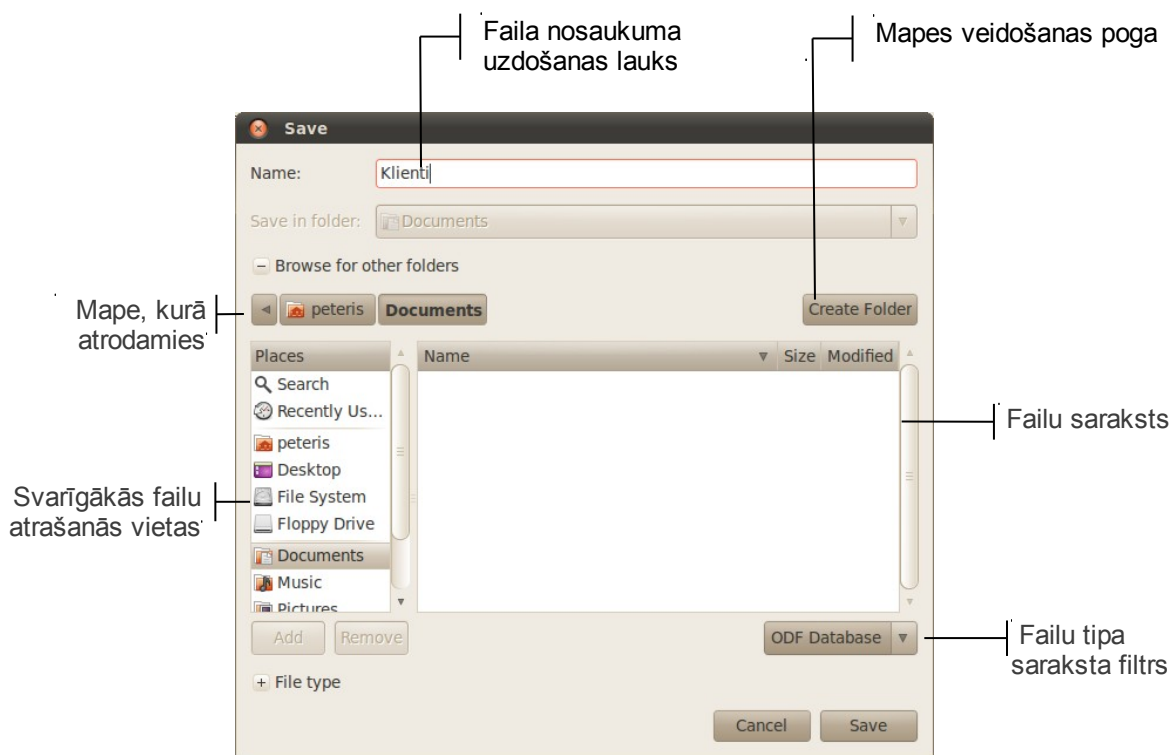
Izvēloties opciju izveidot jaunu datubāzi, nākamajā vedņa solī tiek piedāvāta izvēle par vairāku darbību veikšanu vai neveikšanu. Vispirms tiek piedāvāts jaunizveidoto datubāzi reģistrēt *OpenOffice.org* sistēmā kā datu avotu (**Yes, register the database for me**). Tas dotu iespēju piekļūt šai datubāzei no citām *OpenOffice.org* lietotnēm. Parasti gan izvēlēsimies noliedzozo atbildi par reģistrēšanos (**No, do not register the database**).

Nākamās opcijas ir tabulas vedņa automātiska palaišana vienas tabulas izveidei (**Create tables using the table wizard**), kā arī automātiska datubāzes atvēršana rediģēšanai pēc vedņa pabeigšanas (**Open the database for editing**). Pirmā iespēja, ja aktivizēta, palaidīs vedni, kas izveidos vienu tabulu, piedāvājot dažādu tabulu piemērus no paraugu krātuves. Otra vienkārši atvērs datubāzi rediģēšanai, kas ir noklusētais iestatījums:





Datubāzei jābūt saglabātai kā failam, pirms ar to sāk darbu, tādēļ *Base* to piedāvās izdarīt:



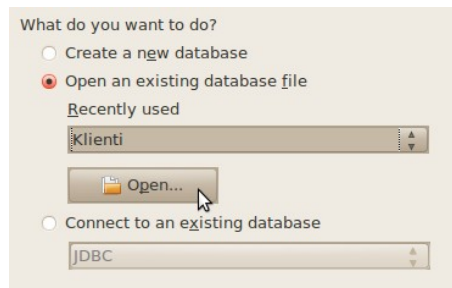
Datubāzes saglabāšanai nepieciešams norādīt faila nosaukumu (*Base* piedāvās **New Database**), tā potenciālo atrašanās vietu, ko var norādīt, vai nu to izvēloties no svarīgāko failu atrašanās vietu saraksta (**Places**), vai arī izmantojot aktuālās mapes norādītāju. Ja vēlas saglabāt failu jaunā mapē, var izmantot mapes izveidošanas pogu (**Create Folder**). Ja vēlamies saglabāt datubāzi failā, kas jau eksistē, tad izvēlas to no failu saraksta ar peles kursora vai kursortaustiņu palīdzību un pēc saglabāšanas apstiprināšanas (**Save**) apstiprinām faila pārrakstīšanas operāciju.

#### 5.2.1.2.2. Esošas datubāzes atvēršana

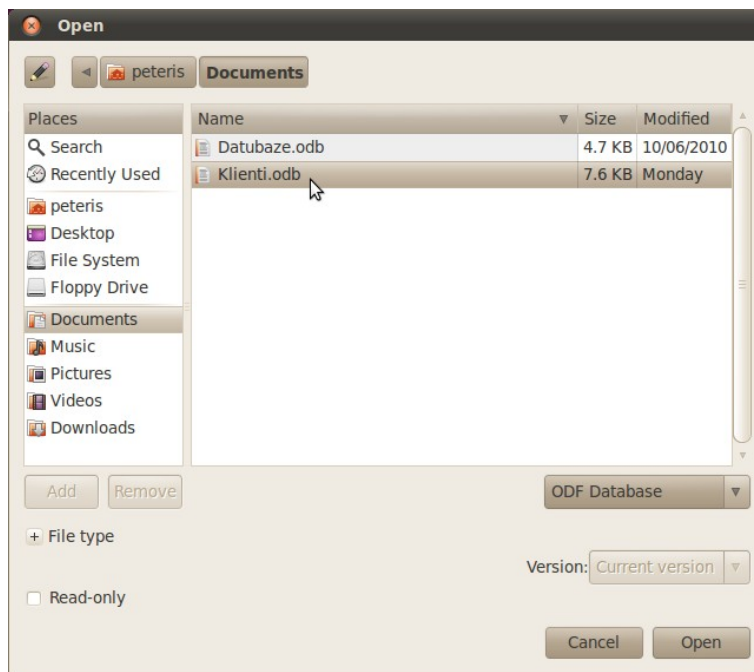
Vispirms var atvērt *Base* neseno izmantotu datubāzu sarakstu (**Recently used**), izmantojot nolaižamo kombinācijlodziņu:



Izvēloties datubāzes atvēršanu izmantojot pogu **Open**:



Tiks piedāvāts failu atvēršanas dialoglodziņš. Tas ir identisks saglabāšanas dialoglodziņam, taču nav pieejams faila nosaukuma uzdošanas lauks – to norāda, veicot peles dubultklikšķi, vai kursoraustiņiem, Enter izvēloties no failu saraksta:



### 5.2.1.2.3. Savienošana ar ārējo datubāzi

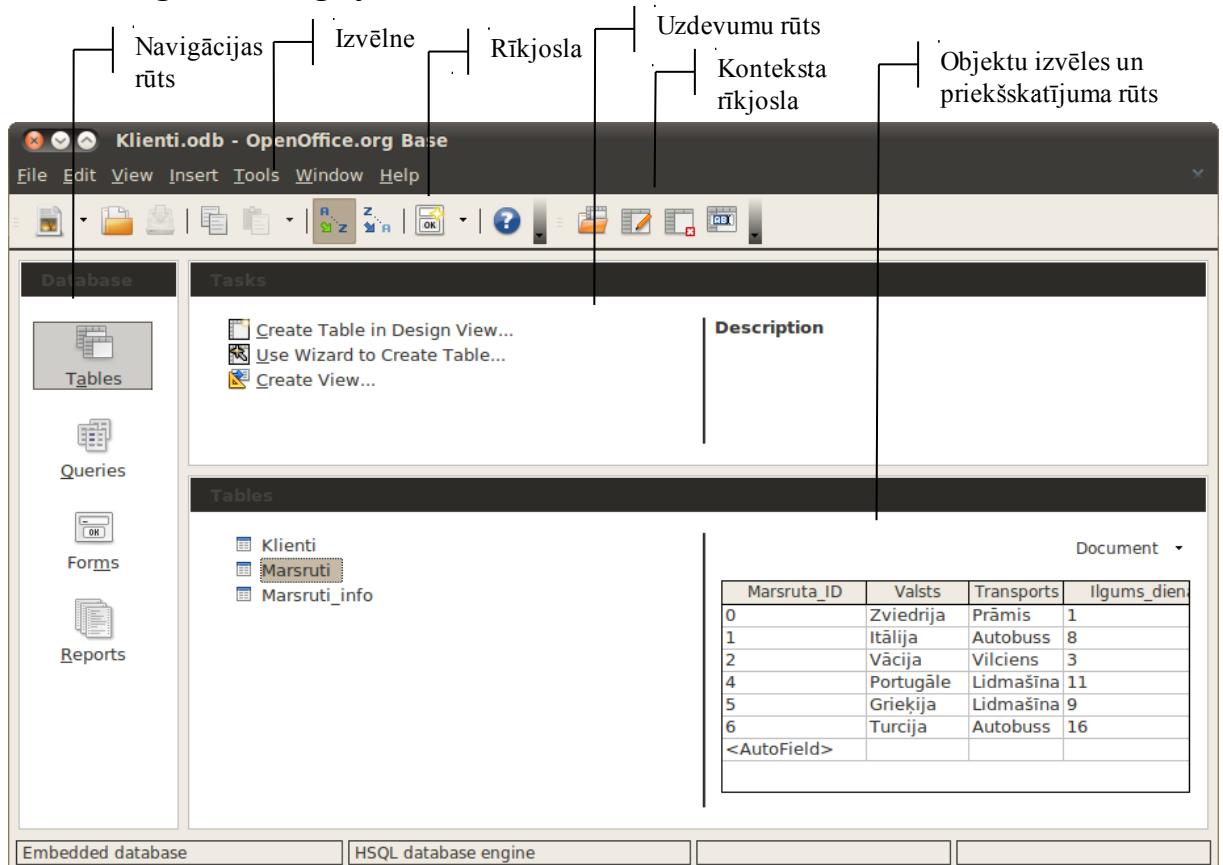
*Base* ir iespējams arī izmantot, lai savienojumu ar ārējām datubāzēm (**Connect to an existing database**). Kā datu avoti ir izmantojami vienkārša formatēta teksta un izklājlapu dokumenti, *Novell Evolution* e-pasta klienta vietējās un LDAP adrešu grāmatas, *MySQL* datubāzes, kas atrodas uz ārējā servera, kā arī jebkura cita veida datubāzes, izmantojot *ODBC (Open DataBase Connectivity)* un *JDBC (Java DataBase Connectivity)* sistēmas.

## 5.2.2. Datubāzes darba vide

Datubāzes darba vidi *Base* veido galvenais logs un atsevišķi datubāzes objektu logi, ko var atvērt aktivizējot attiecīgo objektu. Atkarībā no datubāzes objekta veida no šā loga var piekļūt ar objektu saistītām funkcijām, izmantojot rīkjoslās un loga izvēlni, kā arī aplūkot, ievadīt vai izdrukāt attēlotos datubāzes ierakstus (atkarībā no datubāzes objekta).

### 5.2.2.1. Galvenais logs












*Base* galvenais logs, ja ir atvērta datu bāze, izskatās šāds:




#### 5.2.2.1.1. Izvēlne

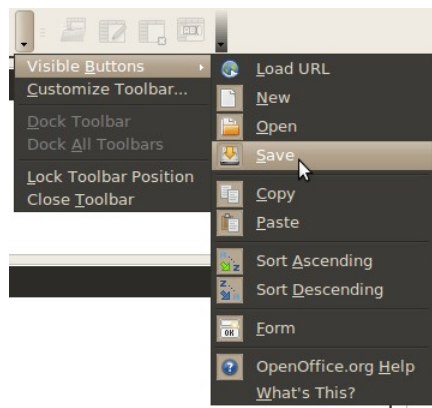
Galvenā loga izvēlne ir atrodama datubāzes galvenā loga augšējā daļā – virs rīkjoslām. Šajā izvēlnē ir atrodamas failu (**File**), rediģēšanas (**Edit**), skatu maiņas (**View**), ievietošanas (**Insert**), rīku (**Tools**), logu (**Window**) un palīdzības (**Help**) apakšizvēlnes.

### 5.2.2.1.2. Rīkjoslas

Pēc noklusējuma galvenajā *Base* logā ir redzamas divas – standarta un konteksta – rīkjoslas. Standarta rīkjoslā ir pieejamas jauna dokumenta  (New), atvēršanas  (Open), saglabāšanas  (Save), kopēšanas  (Copy), ielīmēšanas  (Paste) pogas (veicot klikšķi uz tai blakus esošās leņķa bultiņas, iegūst sarakstu ar formātiem, kādos var ielīmēt datus no starpliktuves), kā arī jaunu datubāzes objektu ievietošanas poga (noklusējumā tiek rādīta jaunas formas izveides izvēle , veicot klikšķi uz tai blakus esošās leņķa bultiņas, iegūst iespējamo jauno objektu veidošanas sarakstu) un *OpenOffice.org* palīdzības izsaukšanas poga  (**OpenOffice.org Help**). Savukārt konteksta rīkjoslā ir atrodamas atvēršanas  (**Open Database Object**), rediģēšanas  (**Edit**), dzēšanas  (**Delete**) un pārsaukšanas  (**Rename**) pogas. Konteksta rīkjosla un tās ikonas mainās atkarībā no izvēlētajā datubāzes objekta veida (taču pogu nosaukumi paliek tie paši).

Lai jebkuru no rīkjoslām papildinātu:

- ⇒ piespiež  pogu rīkjoslas labajā pusē;
- ⇒ redzamo pogu (**'Visible Buttons'**) apakšizvēlnē ar klikšķi atzīmē nepieciešamo izvēles rūtiņu:



- ⇒ ja nepieciešamas papildu pogas, vai jāmaina vēl kādi citi rīkjoslas aspekti, izvēlamies plašākas rīkjoslas pilnveidošanu (**Customize Toolbar**).

### 5.2.2.1.3. Uzdevumu rūts

**Uzdevumu rūtī** ir atrodamas iespējamās darbības ar navigācijas rūtī izvēlēto datubāzes objektu veidu. Parasti tiek dotas izvēles veidot objektu izstrādes režīmā (piemēram, **Create Table in Design View...**), izveidot objektu ar vedņa palīdzību (**Use Wizard to Create Table...**), kā arī specifiski uzdevumi dotajam datubāzes objektu veidam (piemēram, tabulu uzdevumos ir pieejama skatu veidošana ar **Create View...**).

#### 5.2.2.1.4. Navigācijas rūts

Navigācijas rūtī datu bāzes objektiem var piekļūt pēc to veida, piemēram:

- **Tables** – pēc datu tabulām, ko izmanto datu uzglabāšanai un attēlošanai;
- **Queries** – pēc vaicājumiem, ko izmanto datu atlasei pēc noteiktiem kritērijiem;

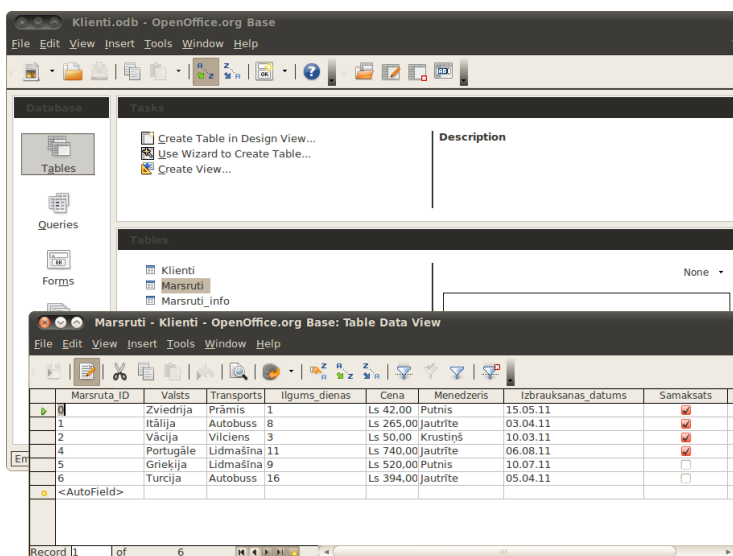
- **Forms** – pēc formām, ko var izmantot datu ievadīšanai, rediģēšanai un aplūkošanai;
- **Reports** – pēc pārskatiem par datu bāzē esošo informāciju.

#### 5.2.2.1.5. Datubāzes objektu izvēles un priekšskatījuma rūts

Pēc tam, kad navigācijas rūtī izvēlas datubāzes objekta veidu, datubāzē esošo šāda veida objektu saraksts parādīsies rūtī, kas aizņem galvenā loga labējo apakšējo daļu. Daļu no šīs rūts aizņem arī priekšskatījuma rūts, kurā attēlojamo saturu var izvēlēties, izmantojot nolaižamo kombinācijlodziņu. Iespējamās opcijas ir **None**, **Document** un **Document Information**.

#### 5.2.2.2. Datubāzes objektu logi

Datubāzes objekta logs tiek atvērts, to aktivizējot vai iezīmējot ar peles palīdzību un izvēloties no iznirstošās izvēlnes atvēršanas komandu. Atkarībā no datubāzes objekta tipa šim logam ir sava specifiska izvēlne un rīkjoslas, kā arī ir iespējams mainīt, dzēst datus, apskatīt un drukāt tos, rediģēt, izmantojot izveidotās formas:



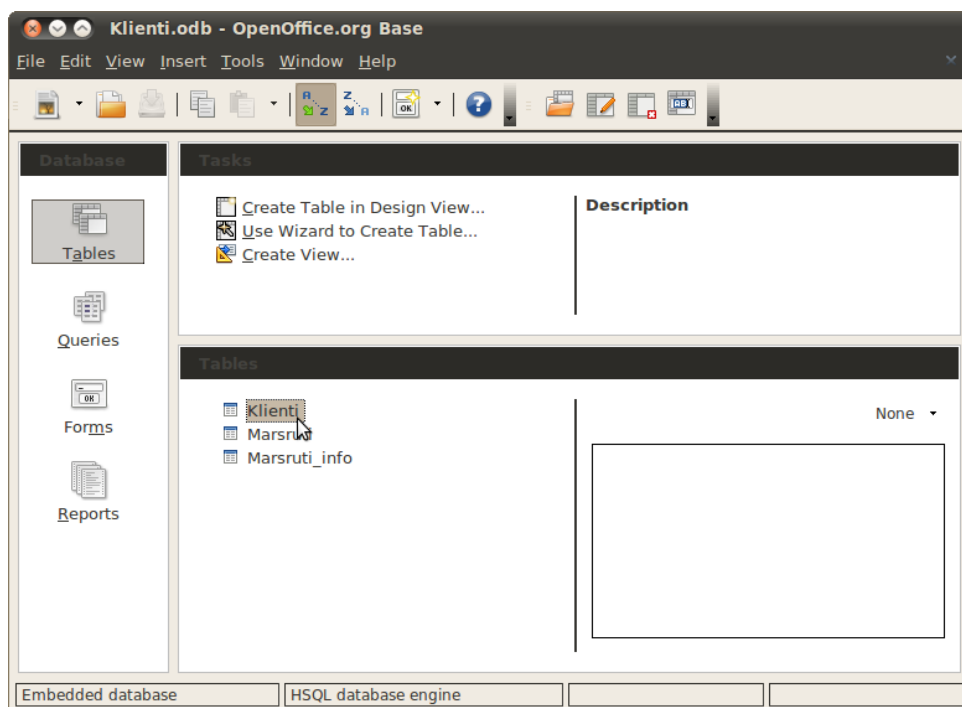
### 5.2.3. Darbības ar datubāzes objektiem

Tādas darbības kā atvēršana, saglabāšana, aizvēršana un dzēšana dažādiem datubāzes objektiem tiek veiktas vienādi. Kā piemērs tiks apskatīta šo darbību veikšana ar tabulām.

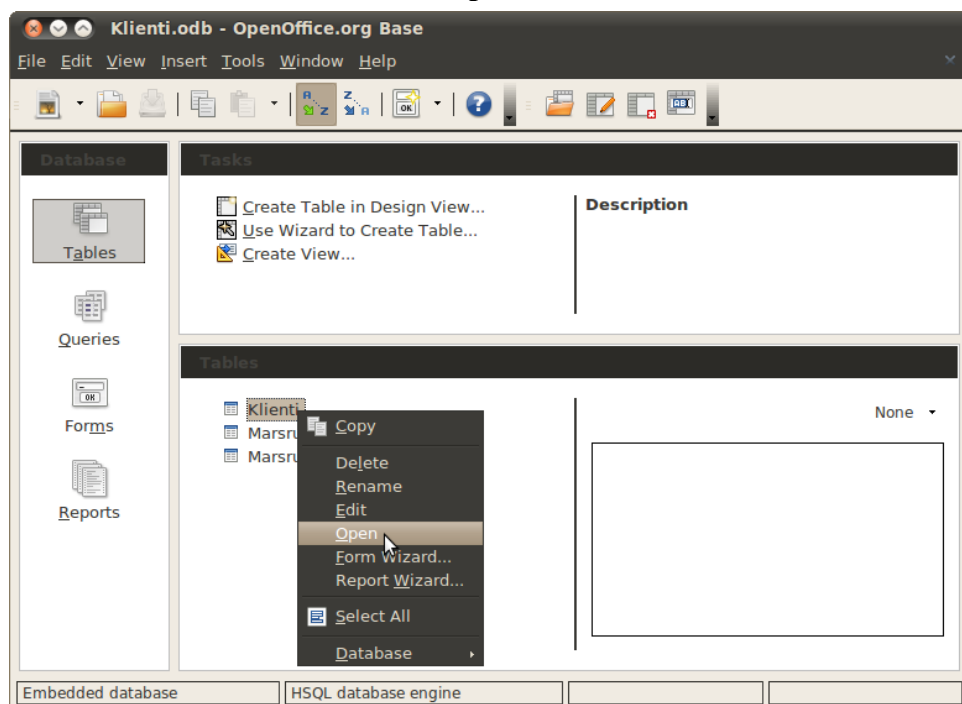
#### 5.2.3.1. Objekta atvēršana

Lai objektu atvērtu, izpilda kādu no darbībām:

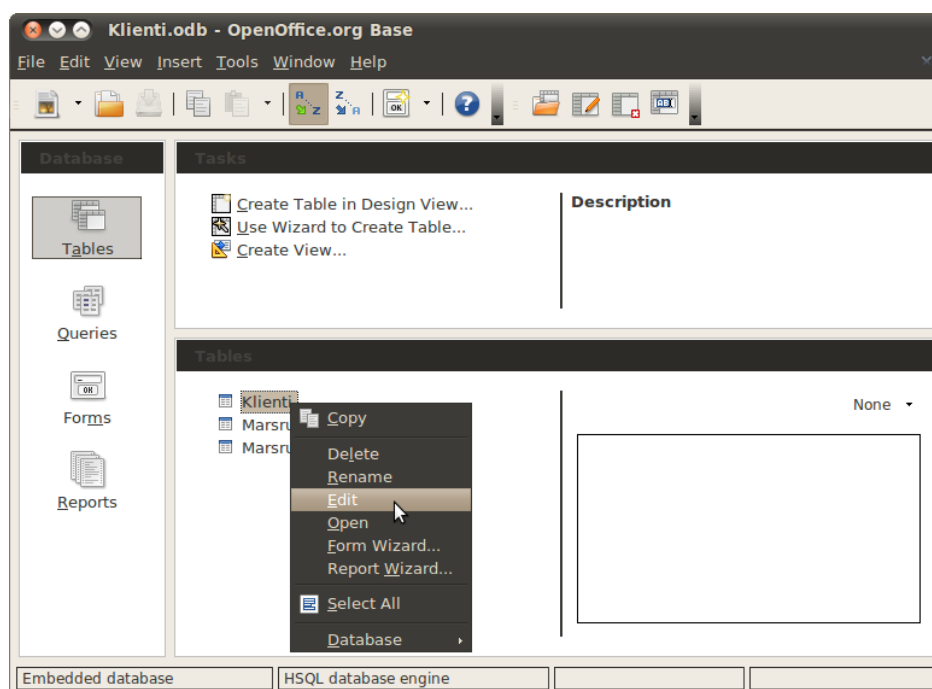
- izpilda dubultklikšķi uz objekta ikonas datubāzes objektu izvēles rūtī:




- lieto konteksta izvēlnes komandu **Open**:




- objektu var atvērt arī noformējuma skatā, lietojot konteksta izvēlnes komandu **Edit**:



- iezīmējot datubāzes objektu un konteksta rīkjoslā izvēloties objekta atvēršanas vai rediģēšanas pogu  (Open Database Object/Edit);
- izmantojot rediģēšanas izvēlnes (**Edit**) datubāzes objekta atvēršanas (**Open Database Object...**) vai rediģēšanas (**Edit...**) komandas.

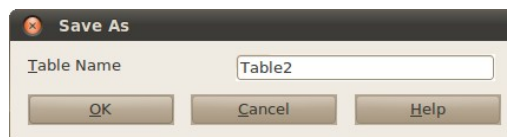
### 5.2.3.2. Objekta saglabāšana

Lai objektu saglabātu **pēc izstrādes**, objekta izstrādes logā izpilda kādu no darbībām:

- piespiež standarta rīkjoslas saglabāšanas pogu  (**Save**);
- izmantojot failu izvēlnes (**File**) datubāzes objekta izstrādes saglabāšanas (**Save**) komandu.


Saglabājot objektu pirmo reizi, atveras dialoglodziņš **Save As**, kurā:

⇒ tekstlodziņā **Table Name** (tā nosaukums var mainīties atkarībā no datubāzes objekta veida) ievada objekta nosaukumu:




⇒ piespiež pogu  .

Tabulās datu ieraksts tiek saglabāts pēc to ievades pabeigšanas. Lai tabulu saglabātu neatkarīgi no ieraksta ievades, objekta datu skata logā izpilda kādu no darbībām:

- piespiež rīkjoslas  ierakstu saglabāšanas pogu (**Save Current Record**);
- izmantot failu izvēlnes (**File**) ierakstu saglabāšanas (**Save Current Record**) komandu.

### 5.2.3.3. Objekta aizvēršana

Lai objektu aizvērtu, izpilda kādu no darbībām:

- objekta loga kreisajā augšējā stūrī piespiež loga aizvēršanas pogu ;
- izmanto failu izvēlnes (**File**) objekta loga aizvēršanas (**Close**) komandu.

Ja objekta izstrādes skatu ver ciet un tas nav saglabāts, atveras brīdinājuma dialoglodziņš, kurā tiek jautāts, vai saglabāt izmaiņas:



Līdzīgs dialoglodziņš tiek atvērts, ja ver ciet tabulas datu ievades skatu un izmainītie ieraksti vēl nav saglabāti:



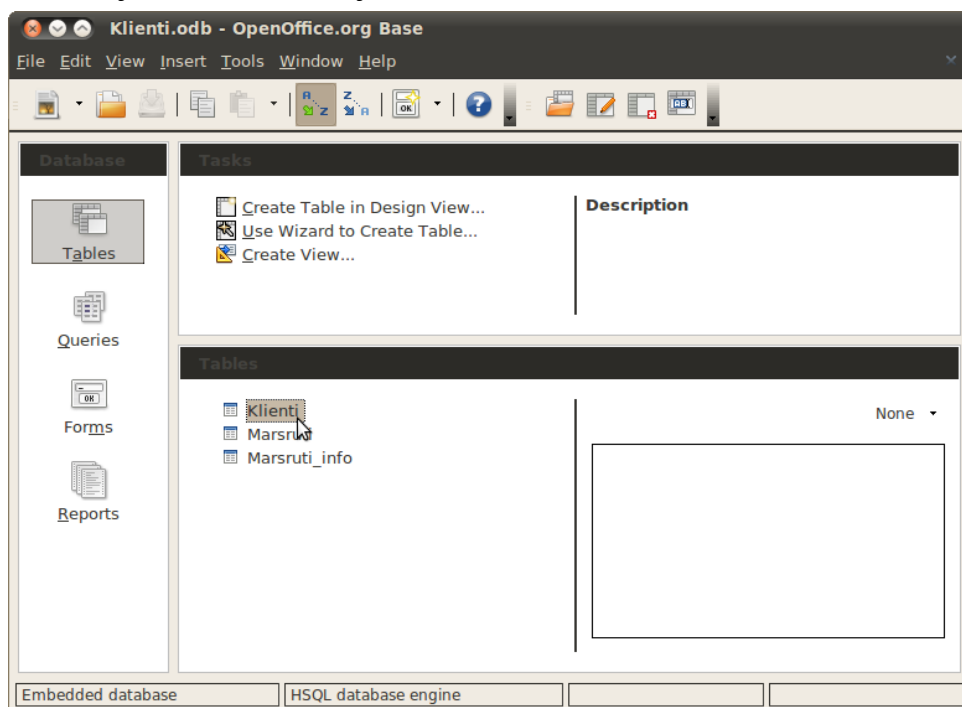
Dialoglodziņā, piespiežot pogu , izmaiņas tiek saglabātas.

### 5.2.3.4. Objekta dzēšana

 Dzēst var tikai aizvērtu objektu.

Lai objektu dzēstu:

⇒ atlasa objektu datubāzes objektu izvēles rūtī:



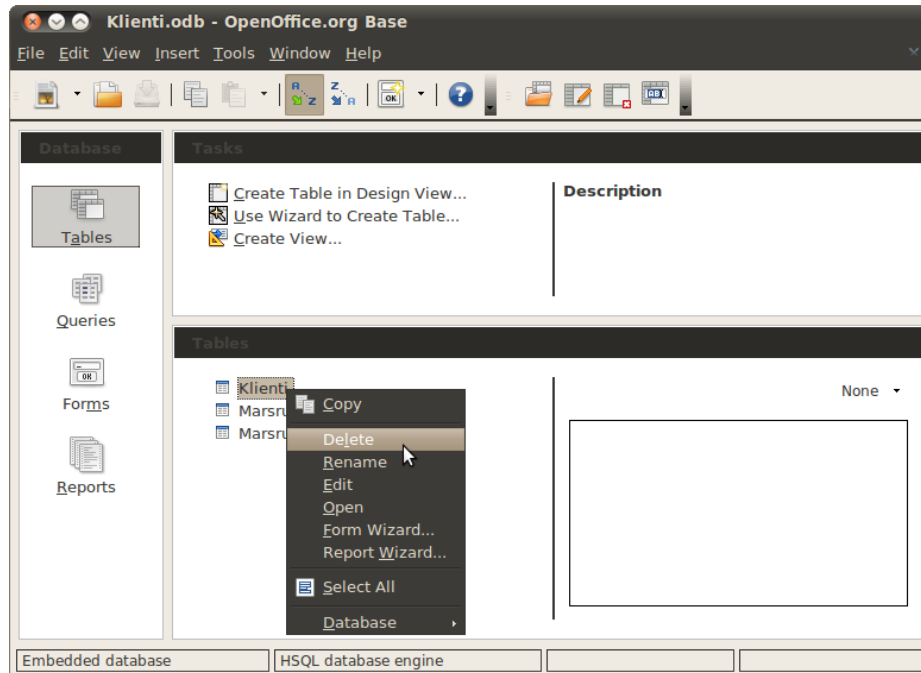


## OPENOFFICE.ORG BASE LIETOŠANAS PAMATI

---

⇒ dzēš objektu, izpildot kādu no darbībām, piemēram:

- piespiež taustiņu **Delete**;
- lieto konteksta izvēlnes komandu **Delete**:



- izmantojot rediģēšanas izvēlnes (**Edit**) objekta dzēšanas (**Delete**) komandu.

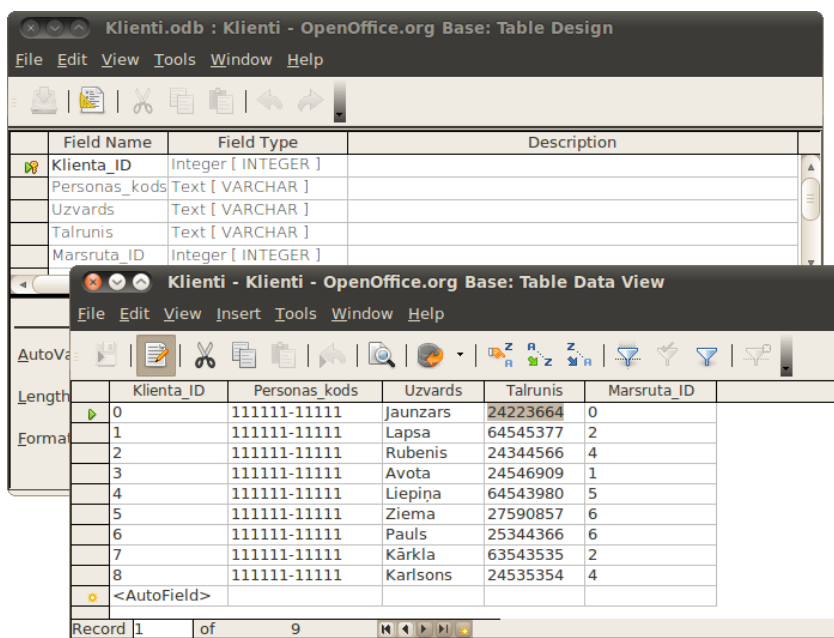
Atveras brīdinājuma dialoglodziņš, kurā jautāts, vai vajag dzēst objektu:



Dzēšanu apstiprina, piespiežot pogu **Yes**.

## 5.2.4. Objektu attēlošanas skati

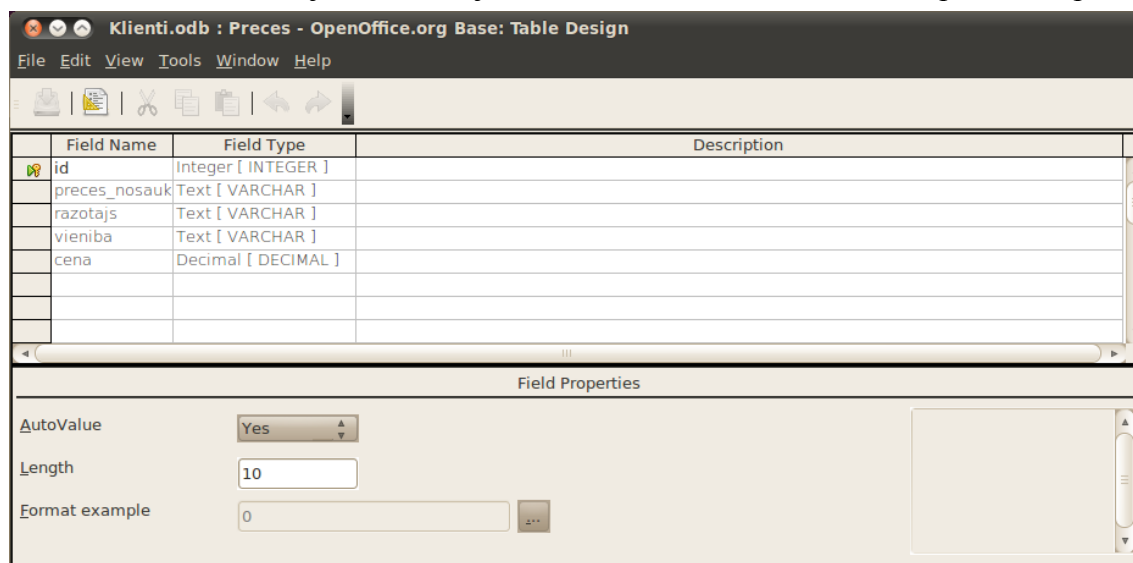
Ar jebkuru datubāzes objektu var strādāt divos atsevišķos – noformējuma un datu apstrādes – skatos, turklāt katrs no tiem tiek veikts atsevišķā logā. Katram no šiem logiem virsrakstā ir datubāzes objekta nosaukums, kā arī skata nosaukums:



### 5.2.4.1. Objektu attēlošanas skati

Veidojot un lietojot datubāzes objektus, tie tiek attēloti dažādos skatos. Piemēram, darbā ar tabulām parasti izmanto šādus skatus:

- **tabulas noformējuma skatu (Table Design)**, ko lieto struktūras veidošanai. Piemēram, veidojot tabulu, šajā skatā nosaka lauku vārdus, datu tipus un to īpašības:



- **tabulas datu skatu (Table Data View)**, ko lieto datu attēlošanai, ievadišanai un rediģēšanai:

id	preces_nosaukums	razotajs	vieniba	cena
0	Metāla profils CD 2.6m			0.86
1	Metāla profils CD 4m ve			1.30
2	Multitrock 50 x 610 x 10	Rockwool	rullis	8.01
3	UNS(IL)- 50 x 610 x 122	Paroc	rullis	12.88
4	Gipškartons	Norgips	m <sup>2</sup>	0.98
5	Kontaktgrunts	Omni Grunts	15l	16.00
6	SD 100 difūzplēve	Elkatek	m <sup>2</sup>	0.45
7	1300V difūzmembrāna	Strotex	m <sup>2</sup>	0.63
8	Durvis 02.01-07 dižskāt			68.40
9	Ota 10cm			7.00
<Auto				

#### 5.2.4.2. Objektu attēlošanas skatu atvēršana

Lai aizvērtu objektu atvērtu vajadzīgajā skatā, lieto objekta konteksta izvēlnes komandas:

- **Open** – atvērt tabulas un vaicājumus datu skatā (**Table Data View**), formas – formas skatā (**Form Design (read-only)**), pārskatus – pārskata skatā (**Report Design (read-only)**). Gan formu un pārskatu noformējuma, gan attēlošanas skatus nodrošina *OpenOffice.org Writer* lietotne, turklāt šie skati atšķiras tikai ar to, ka attēlošanas skatā **noformējuma kontroles ir neaktīvas un nepieejamas un dokumenta noformējums nav maināms**;
- **Edit** – atvērt objektu noformējuma skatā (**Table Design, Query Design, Form Design un Report Design**). Sk. iepriekš minēto par uz formu un pārskatu dokumentiem.

#### 5.2.5. Datubāzes un datubāzes lietotnes aizvēršana



Pirms datubāzes aizvēršanas jā saglabā visos tās objektos veiktās izmaiņas.

Lai aizvērtu datubāzi, izmanto galvenā loga failu izvēlnes (**File**) datubāzes aizvēršanas komandu (**Close**).

Pašu lietotni *Base* var aizvērt vairākos veidos, piemēram:

- izpilda klikšķi uz lietotnes loga aizvēršanas pogas (**Close**);
- izmanto galvenā loga failu izvēlnes (**File**) iziešanas komandu (**Exit**).

#### 5.2.6. Vingrinājumi

##### 1. vingrinājums

Atvērt *Base* lietotni.

Atvērt datubāzi **Baze\_piemers**.

Iepazīties ar lietotnes darba vides elementiem.

Atvērt tabulu **Klienti** datu lapas skatā.

Pārslēgties uz tabulas **Klienti** noformējuma skatu.

Aizvērt tabulu **Klienti**.

Atvērt vaicājumu **Klientu talruni**.

Aizvērt vaicājumu **Klientu talruni**.

Atvērt formu **Klientu ievadforma**.

Aizvērt formu **Klientu ievadforma**.

Atvērt pārskatu **Klientu saraksts**.

Aizvērt pārskatu **Klientu saraksts**.

Dzēst tabulu ar nosaukumu **Tabula**.

Aizvērt datu bāzi **Baze\_piemers**.

Aizvērt *Base* lietotni.

## 5.3. TABULAS

### 5.3.1. Tabulas struktūras veidošana noformējuma skatā

**Tabulās** (*table*) tiek uzglabāta un attēlota datu bāzē glabājamā informācija.

Lai raksturotu tabulu veidošanas iespējas, jāatzīmē tas, ka *Base* nelimitē ne ierakstu, ne lauku skaitu tabulā. Tās vienīgais nosacījums ir datu ierakstu izmēra limits dažādiem datu tipiem (sk. **Field Type** kolonnā pieejamo datu tipu sarakstu). Jāņem vērā, ka datubāze ar ļoti lielām tabulām būs nepraktiska lietošanā, un tās apstrāde datoram prasīs daudz resursu.

Pieņemsim, ka jāizveido divas tabulas ar šādu struktūru.

Lauka vārds	Datu tips
Maršruta ID	Skaitlis
Valsts	Teksts
Transports	Teksts
Ilgums dienas	Skaitlis
Cena	Valūta
Menedžeris	Teksts

Lauka vārds	Datu tips
Klienta ID	Skaitlis
Uzvārds	Teksts
Personas kods	Teksts
Tālrunis	Teksts
Izbraukšanas datums	Datums
Samaksāts	Jā/Nē
Maršruta ID	Skaitlis

#### 5.3.1.1. Noformējuma skata atvēršana

Lai atvērtu tabulas noformējuma skatu, izpilda kādu no darbībām:

- ja tabula nav izveidota, tad izvēlas navigācijas rūtī tabulu objektus (**Tables**), uzdevumu rūtī izsaucot tabulas izveidi ar uzdevumu **Create Table in Design View...** vai arī izmantojot jaunu datubāzes objektu ievietošanas pogu standarta rīkjoslā, no saraksta izvēloties **Table Design...**;
- ja tabula ir izveidota, bet nav atvērta, tad lieto tabulas konteksta izvēlnes komandu **Edit** vai arī datubāzes objekta konteksta rīkjoslā rediģēšanas pogu **Edit**.

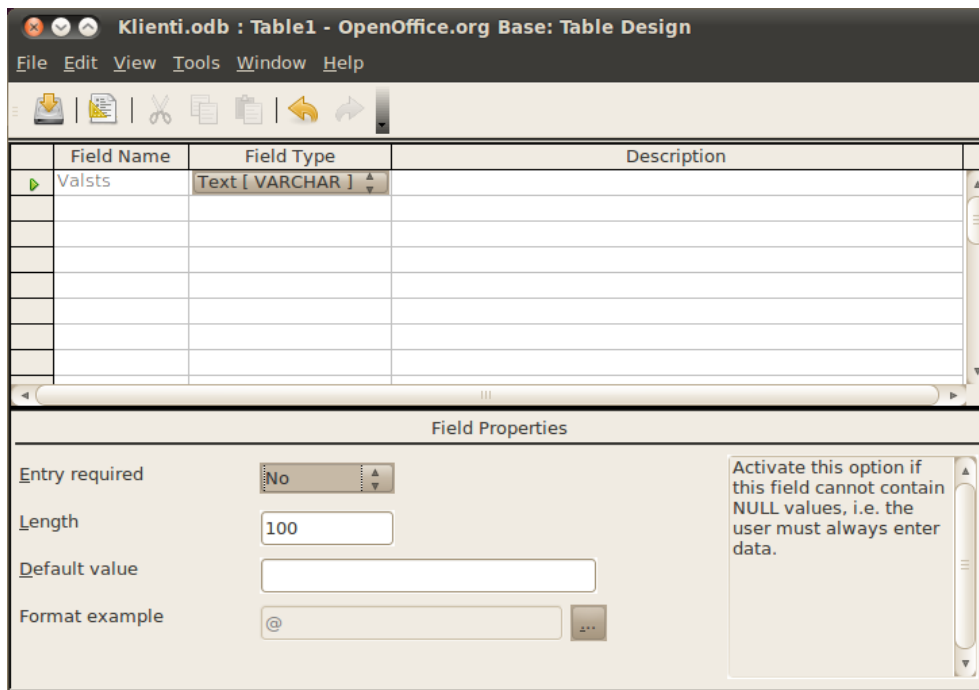
#### 5.3.1.2. Lauku veidošana un tipu norādīšana

Lai izveidotu laukus un norādītu to tipus, tabulas **Table1** dokumentā veic šādas darbības:

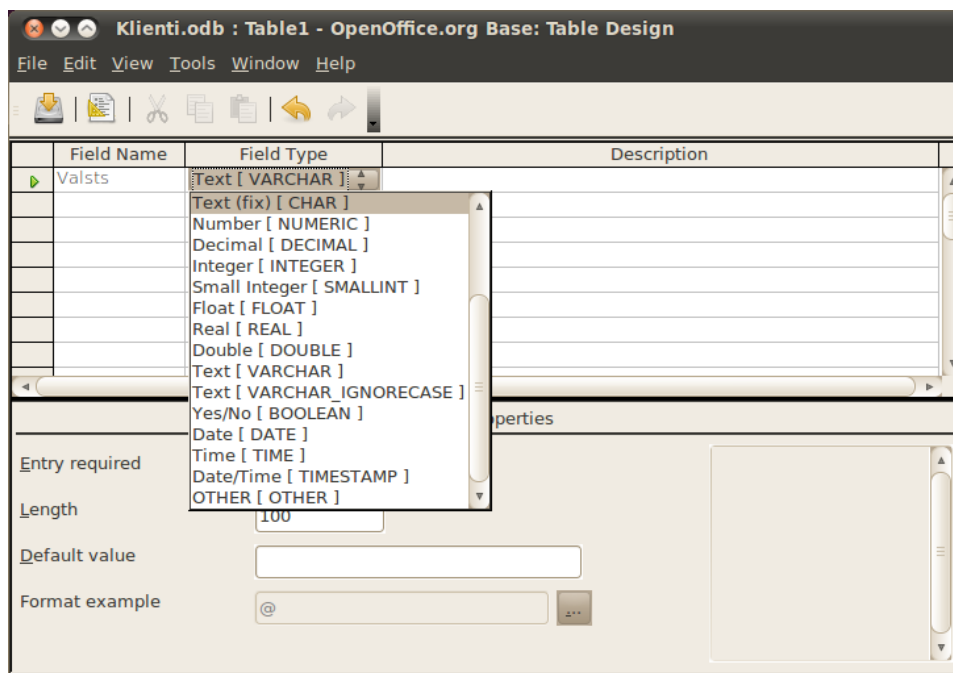
⇒ kolonnā **Field Name** ievada lauka vārdu, piemēram, **Valsts**:



Ieteicams lauka nosaukumu veidot kā nepārtrauktu simbolu virkni, kas sastāv no latīņu alfabēta burtiem un cipariem, kā arī simbola „\_”.



- ⇒ piespiež taustiņu **[Tab]** vai **[Enter]** vai izpilda klikšķi kolonnā **Field Type**;
- ⇒ kolonnas **Data Type** sarakstā izvēlas atbilstošo datu tipu, piemēram, **Text**:



Kolonnas **Field Type** saraksts satur dažādus datu tipus. Blakus vienkāršajam nosaukumam iekavās ir atrodams SQL valodas datu tipa atslēgvārds:

- **Image (LONGVARBINARY)** – attēlu, video un liela izmēra datņu glabāšanai domāts lauks;
- **Binary (VARBINARY)** – datņu glabāšanai domāts lauks;
- **Memo (LONGVARCHAR)** – liela apjoma teksts;
- **Number (NUMERIC)** – skaitļi;


## TABULAS

- **Decimal (DECIMAL)** – decimālskaitļi;
  - **Integer (INTEGER)** – veseli skaitļi;
  - **Real (REAL)** – reālskaitļi;
  - **Text (VARCHAR, VARCHAR\_IGNORECASE)** – teksts;
  - **Yes/No (BOOLEAN)** – jā/nē patiesumvērtības;
  - **Date (DATE)** – datums;
  - **Time (TIME)** – laiks;
  - **Date/Time (TIMESTAMP)** – laika zīmogs;
- ⇒ piespiež taustiņu **Tab** vai **Enter** vai izpilda klikšķi kolonnā **Description**, kurā var ievadīt paskaidrojošu informāciju par lauku;
- ⇒ ja nepieciešams, tad precizē lauka īpašības, piemēram, iestata lauka izmēru teksta laukam, piešķir noklusēto vērtību (datu ievadei);
- ⇒ piespiež taustiņu **Tab** vai **Enter** vai izpilda klikšķi kolonnā **Field Name** un turpina ievadīt nākamo lauku vārdus, norādot to tipus, piemēram, iegūstot šādu tabulu:

	Field Name	Field Type	Description
	Valsts	Text [ VARCHAR ]	
	Transports	Text [ VARCHAR ]	
	Ilgums_dienas	Number [ NUMERIC ]	
	Cena	Number [ NUMERIC ]	
▶	Menedzeris	Text [ VARCHAR ]	

### 5.3.1.3. Tabulas struktūras saglabāšana

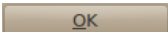
Lai saglabātu izveidoto tabulas struktūru, saglabā tabulu, izpildot kādu no darbībām:

- piespiež ātrās piekļuves rīkjostas pogu  (**Save**);
- lieto dokumenta cilnes konteksta izvēlnes komandu **Save**.

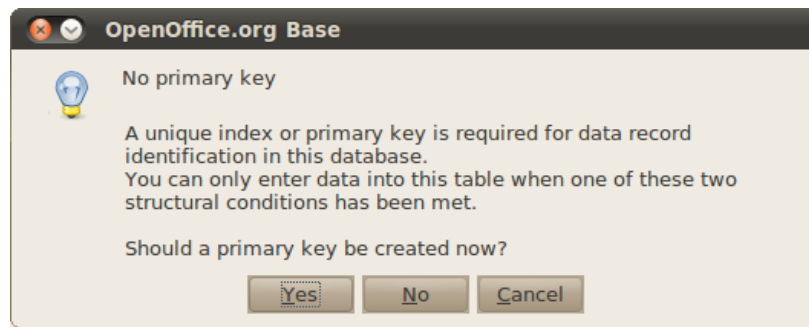
Saglabājot tabulu pirmo reizi, atveras dialoglodziņš **Save As**, kurā:


- ⇒ tekstlodziņā **Table Name** ievada tabulas nosaukumu, piemēram, **Marsruti**:



- ⇒ piespiež pogu .

Gadījumā, ja tabulai nav izveidots primārās atslēgas lauks, atveras brīdinājuma dialoglodziņš, kurā tiek paziņots, ka **nav definēta primārā atslēga** (*No primary key*). Dialoglodziņā ir norādīts, ka ir obligāti nepieciešama vai nu primārā atslēga, vai unikāls ierakstu indekss, lai veiktu ierakstus šajā tabulā. Par unikālu ierakstu indeksu automātiski tiek uzskatīts pirmais tabulas lauks ar vesela skaitļa (**Integer**) datu tipu, kura vērtība pie katra jauna ieraksta tiek automātiski palielināta par vienu soli (**AutoValue**). Dialoglodziņa lejasdaļā tiek uzdots jautājums, vai veidot primāro atslēgu (*Should a primary key be created now?*):



⇒ ļauj veidot primāro atslēgu, brīdinājuma dialoglodziņā piespiežot pogu .



#### 5.3.1.4. Primārās atslēgas definēšana

**Primārā atslēga** (*primary key*) ir lauks, kas viennozīmīgi identificē datubāzes ierakstu. Primārās atslēgas laukā dati ir unikāli, t.i., nav divu ierakstu ar vienādām primāro atslēgu vērtībām.


Primārās atslēgas lauks var tikt definēts:

- veidojot tabulu noformējuma skatā un pirmo reizi saglabājot tabulu;
- veidošanas vai modificēšanas laikā norādot, kurš būs primārās atslēgas lauks.

Ja primārā atslēga ir definēta, tad, atverot izveidotu tabulu, piemēram, **Marsruti**, noformējuma skatā, dokumentam var būt šāds izskats:

	Field Name	Field Type	Description
	ID	Integer [ INTEGER ]	
	Valsts	Text [ VARCHAR ]	
	Transports	Text [ VARCHAR ]	
	Ilgums_dienas	Number [ NUMERIC ]	
	Cena	Number [ NUMERIC ]	
	Menedzeris	Text [ VARCHAR ]	
			

Jāatzīmē, ka:

- pirms primārās atslēgas lauka, kuram pēc noklusējuma tiek piešķirts nosaukums **ID**, ir redzama primārās atslēgas pazīme .
- parasti primārās atslēgas lauka nosaukums ir **ID**, bet to var arī veidot no tabulas vārda, kam pievienoti burti **ID**, piemēram, **Marsruta\_ID**:

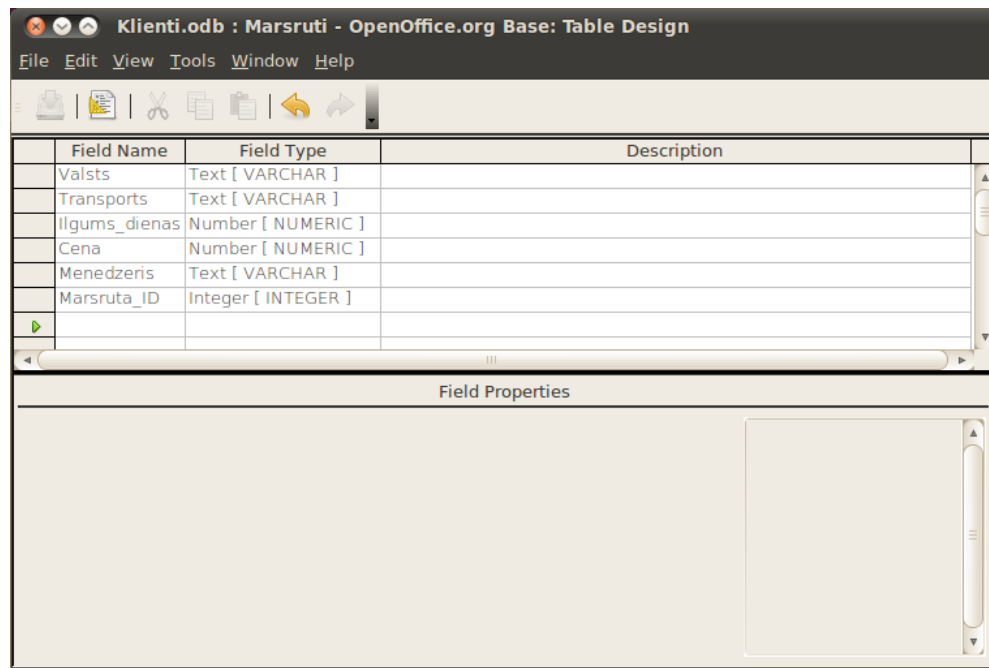
	Field Name
	Marsruta_ID

- ja primārās atslēgas lauka datu tips ir vesels skaitlis (**Integer**) ar aktivizētu automātisko vērtību palielināšanu (**AutoValue**), tad katra nākamā ieraksta primārās atslēgas lauka vērtība parasti ir par vienu lielāka nekā iepriekšējā.

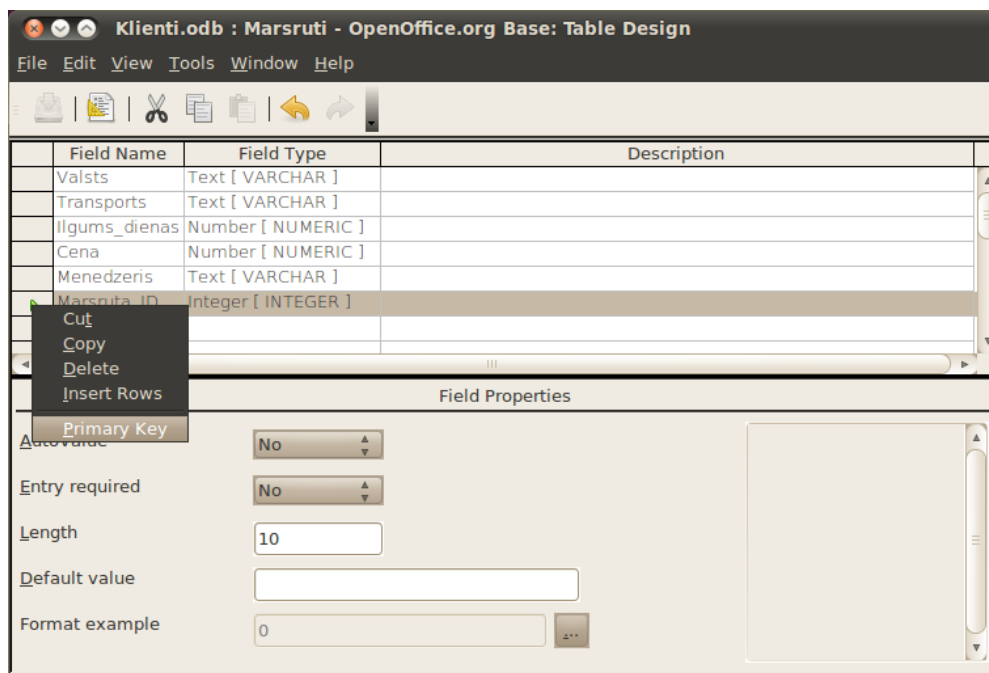
Apskatīsim, kā primāro atslēgu var definēt tabulas struktūras veidošanas laikā vai pēc tās saglabāšanas. Piemēram, attēlā redzama atvērta iepriekš saglabāta tabula **Marsruti**, kurai nav definēta primārā atslēga:



## TABULAS



Lai lietotājs definētu primāro atslēgu, tam ir jāaiziet pirms izvēlētā lauka definīcijas sākuma rindas un jāveic klikšķis ar labo peles taustiņu, tad no konteksta izvēlnes jāizvēlas primārās atslēgas aktivizēšana (**Primary Key**):



### 5.3.2. Lauka īpašības

Definējot lauku, ar tā īpašību (*field properties*) palīdzību nosaka datu attēlošanas un ievadīšanas nosacījumus.

Nosacīti lauka īpašības var iedalīt divās grupās:

- lauka absolūtā izmēra īpašība, kuru tas iegūst no datu tipa, kas ir tā pamatā;

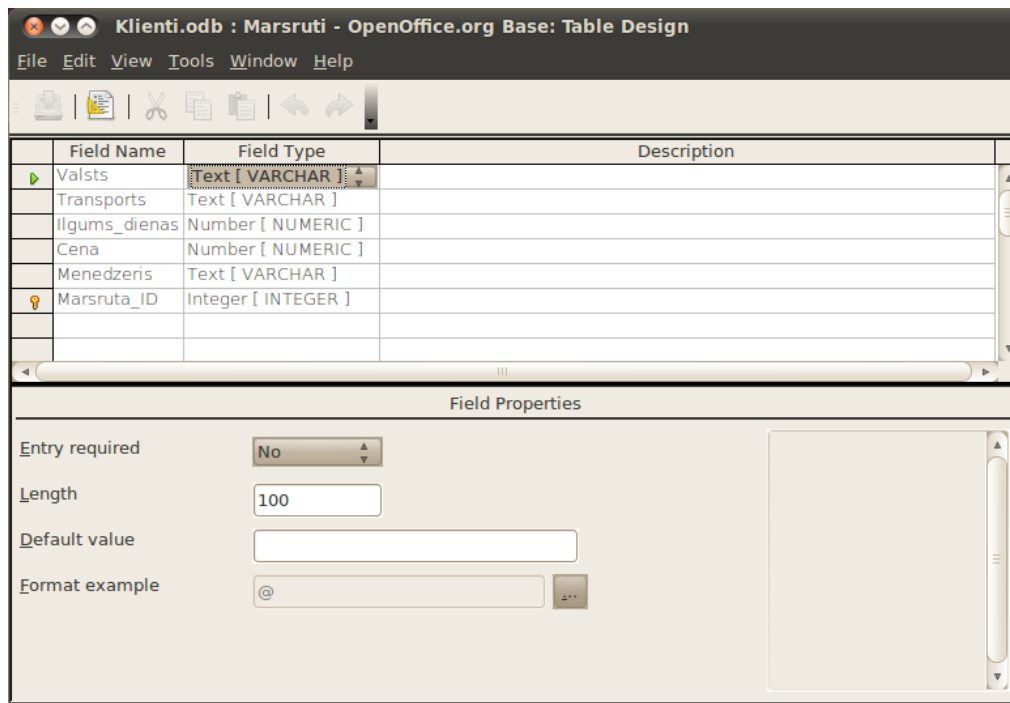
- īpašības, ko nosaka lietotājs.

### 5.3.2.1. Lauka izmēra maiņa

**Lauka izmērs** (*Length*) nosaka, cik no ievadītajiem datiem tiks saglabāti. Tas nenosaka lauka absolūto ietilpību – to nosaka lauka datu tips, kas tiek norādīts **Field Type**. Daudziem datu tipiem nav reālistiska limita, piemēram, tas ir 2 GB binārajiem un teksta laukiem. Ja lauka datu tips izmēros ir mazāks par uzdoto lauka izmēru (piemēram, izmantojot TINYINT), tad *Base* par to brīdinās un neļaus tādu konfigurāciju saglabāt.

Lai mainītu lauka izmēru:

- ⇒ izvēlas lauku;
- ⇒ rūtī **Field Properties** izpilda kādu no darbībām, piemēram:
  - laukam ar tipu **teksts (Text)**, piemēram, **Valsts**:



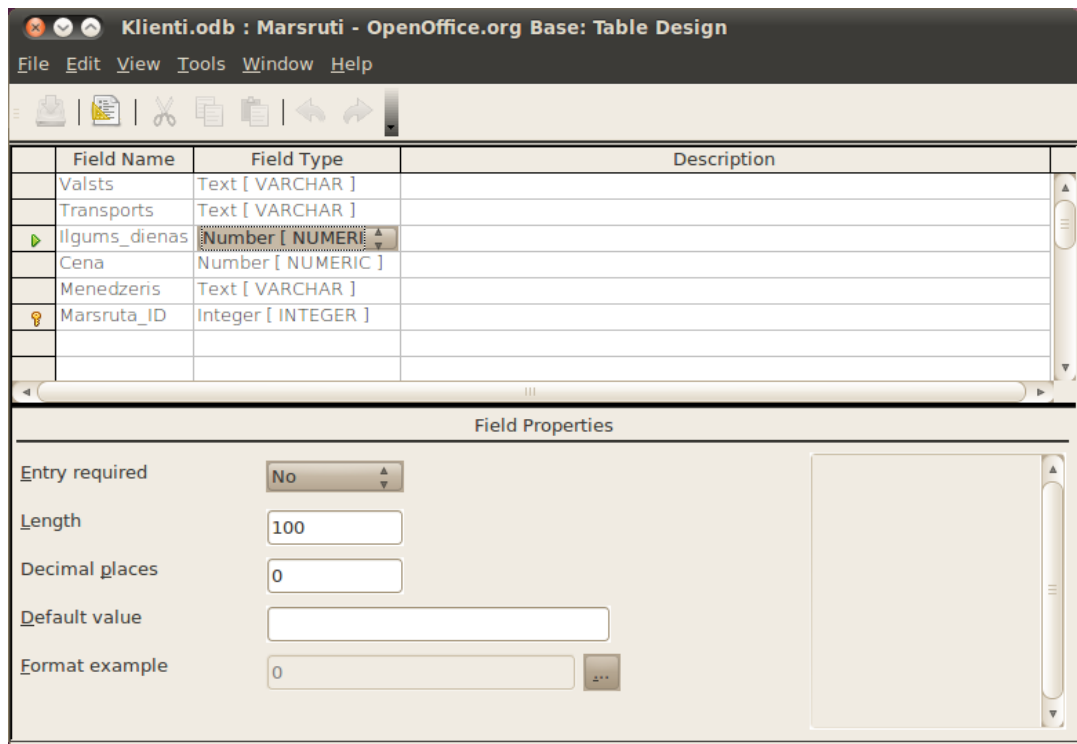
→ izpilda klikšķi **Length** tekstlodziņā;



Maksimālais teksta lauka izmērs *Base* vidē var būt 2 GB (kas ir aptuveni 268 miljoni rakstzīmju). Jo mazāks ir lauka izmērs, jo mazāk vietas atmiņā aizņem dati un tie tiek ātrāk apstrādāti.

→ ievada lauka izmēru, piemēram, 100;

- laukam ar tipu **skaitlis (Number)**, piemēram, **Ilgums\_dienas**:




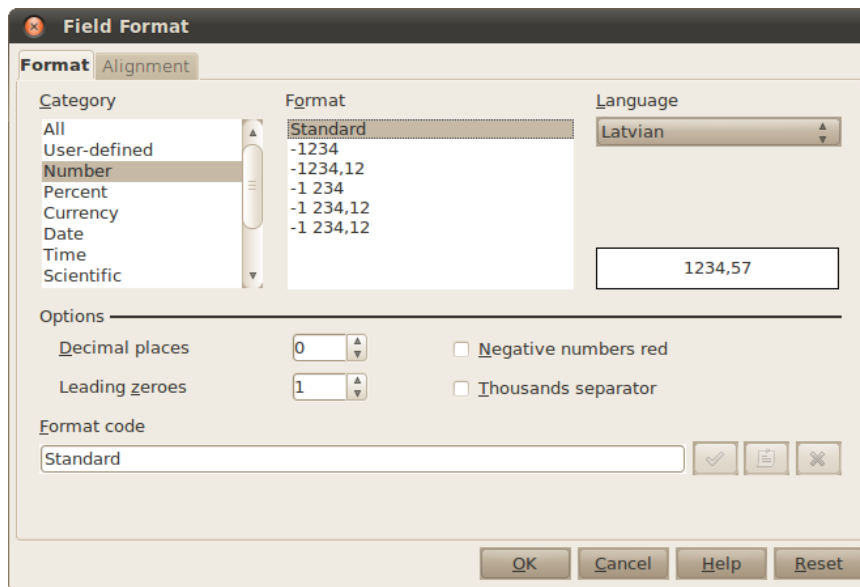
- izpilda klikšķi **Length** tekstlodziņā;
- norāda maksimālo rakstzīmju skaitu, ko var ievadīt šajā laukā.

### 5.3.2.2. Datu attēlošanas formāta maiņa

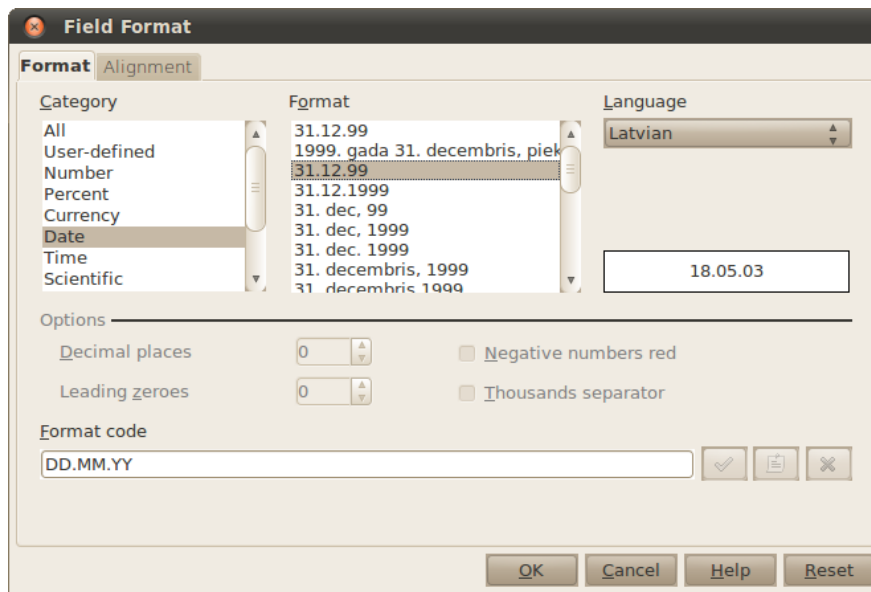
**Formāts** (*Format example*) nosaka datu attēlošanas formātu.

Lai mainītu formātu:

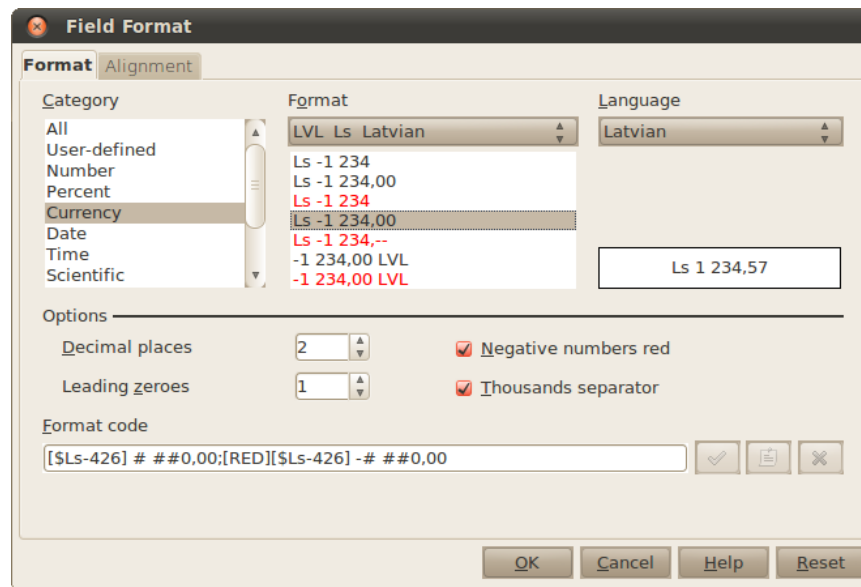
- ⇒ izvēlas lauku;
- ⇒ pie rūts **Field Properties** tekstlodziņa **Format example** nospiež pogu ;
- ⇒ dialoglodziņā **Field Format** izvēlās kategoriju no **Category** saraksta un pēc tam iepriekš sagatavoto formātu no **Format** saraksta, piemēram:
  - laukam ar tipu **skaitlis** (**Number**), piemēram, **Ilgums\_dienas**, kategoriju **Number** un formātu **General**:



- laukam ar tipu **datums (Date)**, piemēram, **Izbraukšanas\_datums**, kategorijas **Date** formātu **DD.MM.YY** (piemērā 31.12.99):



- laukam ar tipu **skaitlis (Number)**, piemēram, **Cena**, kategorijas **Currency** formātu **Ls -1 234,00**:

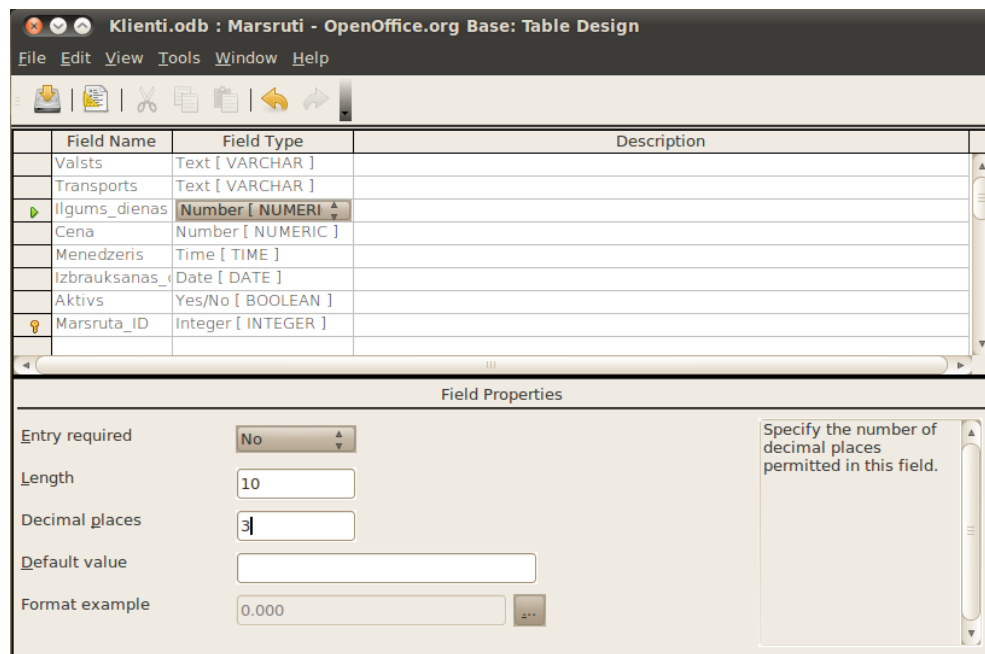


### 5.3.2.3. Saglabājamā un attēlojamā decimālo zīmju skaita maiņa

**Attēlojamais decimālo zīmju skaits** (*Decimal places*) nosaka, cik zīmju tiks attēlots pa labi no decimālā atdalītāja (latviešu lokālē – aiz komata). Savukārt **saglabājamais decimālo zīmju skaits** nosaka, cik daudz ciparu aiz komata tiks saglabāts datubāzē.


Lai mainītu **saglabājamo decimālo zīmju skaitu**:

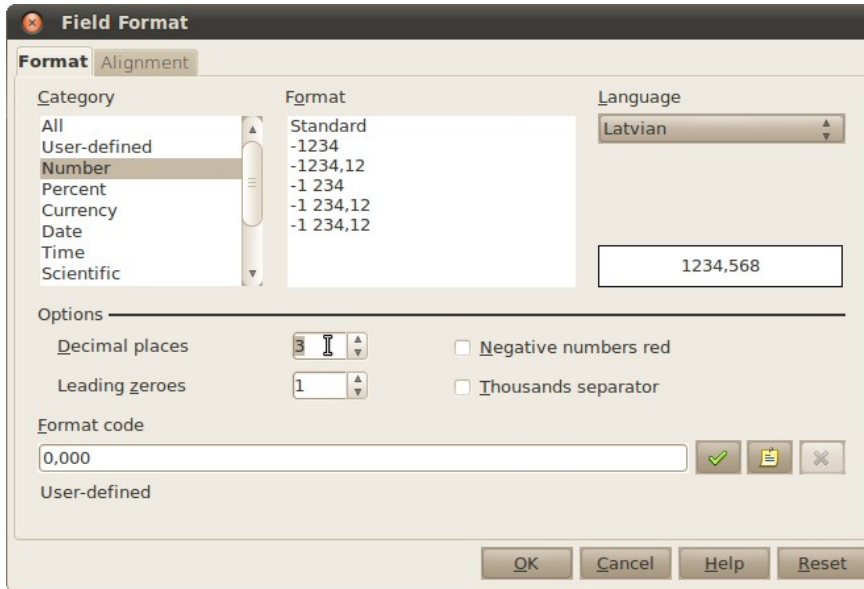
- ⇒ izvēlas lauku ar tipu **skaitlis (Number)**, piemēram, **Ilgums\_dienas**;
- ⇒ rūts **Field Properties** tekstlodziņā **Decimal places** norāda mums vēlamo skaitļu skaitu aiz komata:



Lai mainītu **attēlojamo decimālo zīmju skaitu**:

- ⇒ izvēlas lauku ar tipu **skaitlis (Number)**, piemēram, **Ilgums\_dienas**;

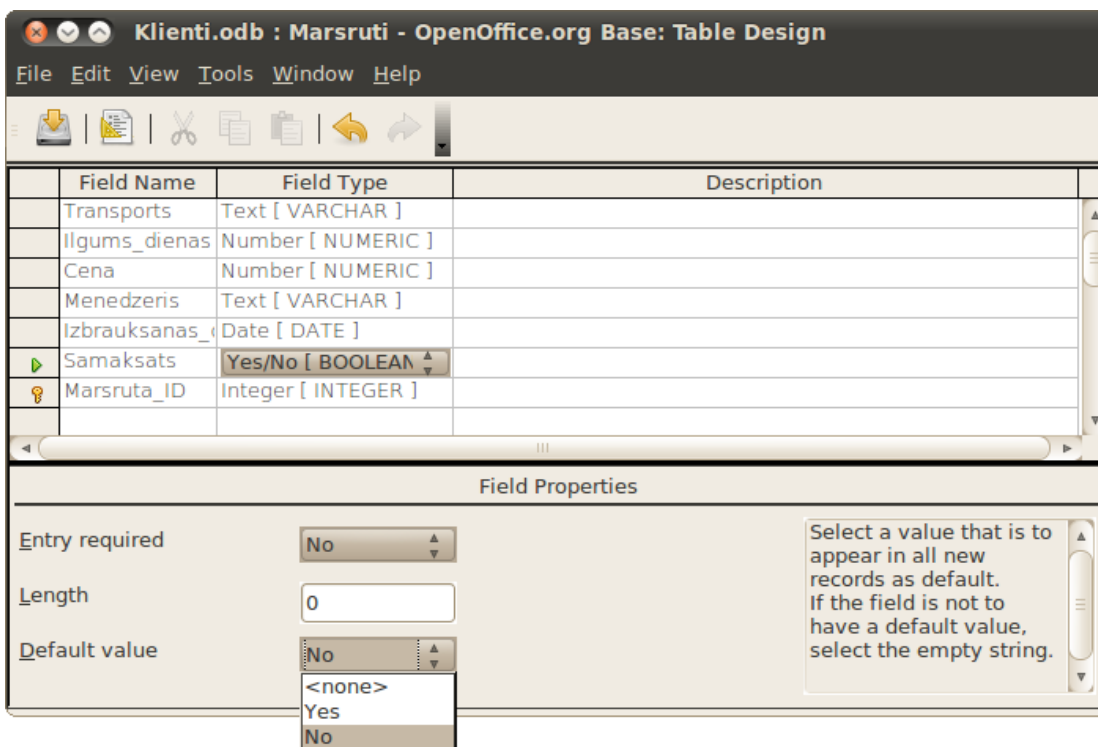
- ⇒ pie rūts **Field Properties** tekstlodziņa **Format example** piespiež pogu ;
- ⇒ dialoglodziņā **Field Format** tekstlodziņā **Decimal places** norāda attēlojamo decimālo zīmju skaitu:



#### 5.3.2.4. Lauka satura noklusētās vērtības iestatīšana

Lauka satura **noklusētā vērtība** (*Default value*) ir vērtība, kas automātiski parādās jaunā tukšā ierakstā.

Lai iestatītu lauka satura noklusēto vērtību, piemēram, patiesuma laukam (**Yes/No**):



- ⇒ izvēlas lauku, piemēram, **Samaksats**;

## TABULAS

⇒ izpilda klikšķi rūts **Field Properties** tekstlodziņā **Default Value**;

⇒ izvēlas noklusēto vērtību, piemēram, **No** (nav samaksāts).

Teksta un skaitļu laukiem ir pieejams tekstlodziņš, kurā var ierakstīt noklusēto vērtību.

### 5.3.2.5. Lauka vērtības obligāta ievadīšana

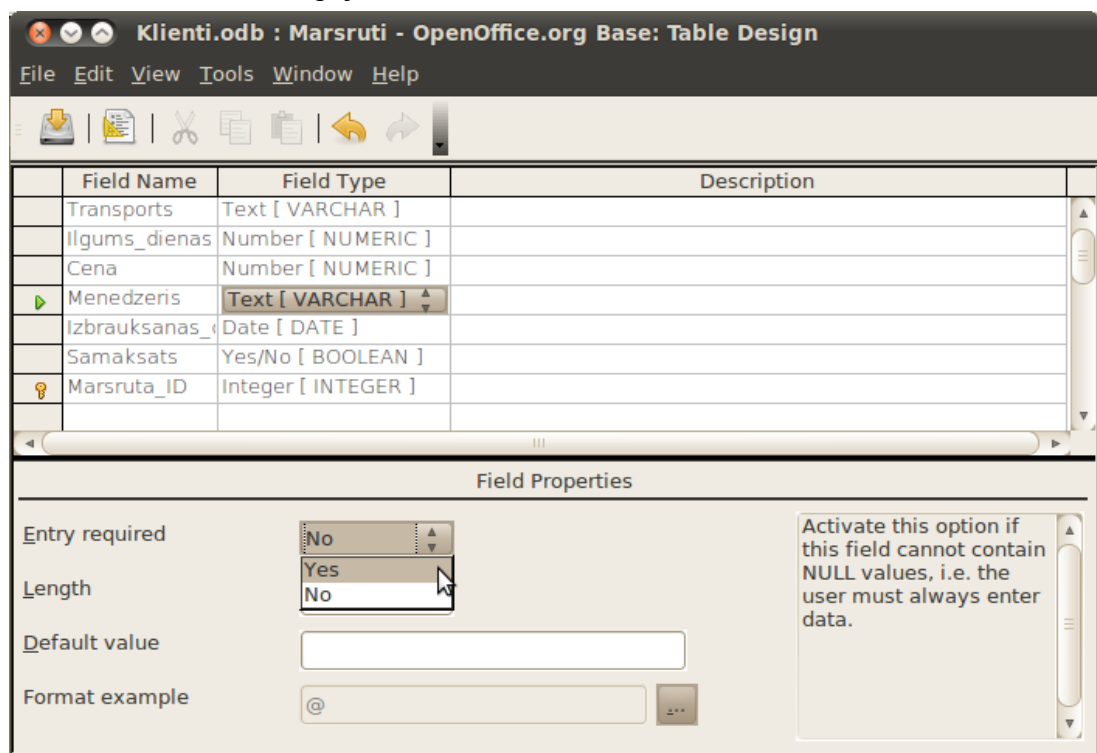
Datu ievades pieprasīšanu (*Entry required*) lieto, lai norādītu, vai datu ievade laukā ir obligāta.

Lai noteiktu, ka lauka vērtība jāievada obligāti:

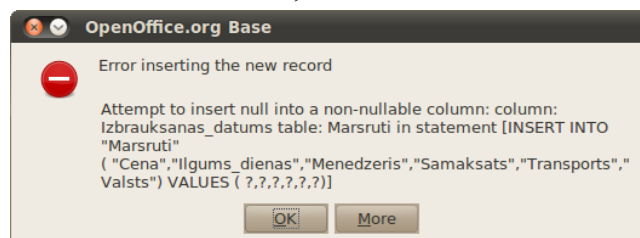
⇒ izvēlas lauku;

⇒ atver rūts **Field Properties** īpašības **Entry required** sarakstu;

⇒ sarakstā izvēlas iespēju **Yes**:



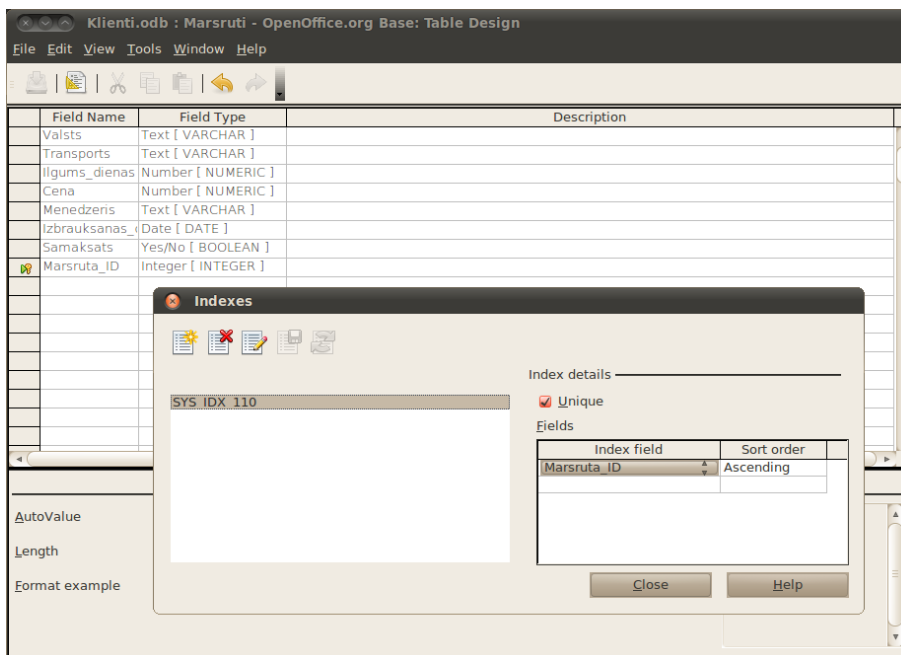
Ja jauna ieraksta laukā dati netiek ievadīti, tad, saglabājot ierakstu, atveras paziņojuma logs par mēģinājumu ievietot tukšu vērtību laukā, kurā to nedrīkst darīt:



### 5.3.2.6. Lauka indeksēšana



**Indekss** (*index*) ir datu lauka īpašība, ko datu bāzes lietotne izmanto, lai paātrinātu ierakstu kārtošanu vai atlasīšanu. Tā kā ierakstu kārtošana un meklēšana parasti notiek pēc

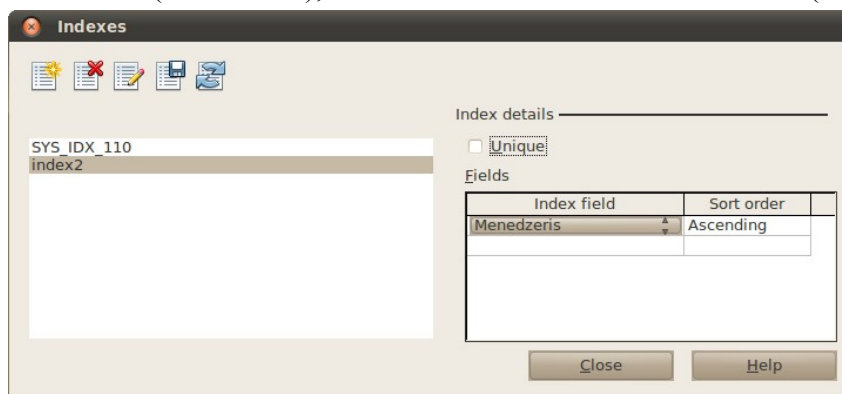
primārās atslēgas, tad primārās atslēgas lauks tiek indeksēts automātiski, nepieļaujot dublikātus.




Lietotājs pats var indeksēt jebkuru lauku. Taču jāņem vērā, ja tiek indeksēti daudzi lauki, tad palēninās datubāzes darbība. Tāpēc indeksus ir mērķtiecīgi iestatīt tikai tiem laukiem, pēc kuriem paredzams bieži kārtot vai meklēt ierakstus.

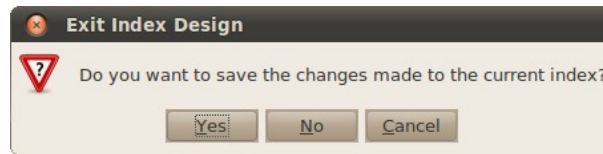
Lai indeksētu lauku:


- ⇒ atver indeksu dialoglodziņu **Indexes**, izmantojot tā atvēršanas pogu  (**Index Design**) tabulas formatēšanas skata loga (**Table Design**) standarta rīkjoslā:
- ➔ izvēlas izveidot jaunu indeksu, izmantojot pogu  (**New Index**);
- ➔ norāda, kādus laukus indekss saturēs (**Index field**), kādā secībā tiem jābūt sakārtotiem (**Sort order**), kā arī – vai indekss ir unikāls vai ne (**Unique**):



- ➔ pēc tam indekss ir jā saglabā – to paveic, izmantojot pogu  (**Save Current Index**) vai arī izejot; *Base* par to atgādinās:





- ja vēlas atgriezties pie noklusētā indeksa šai tabulai, izmanto pogu  (**Reset Current Index**).



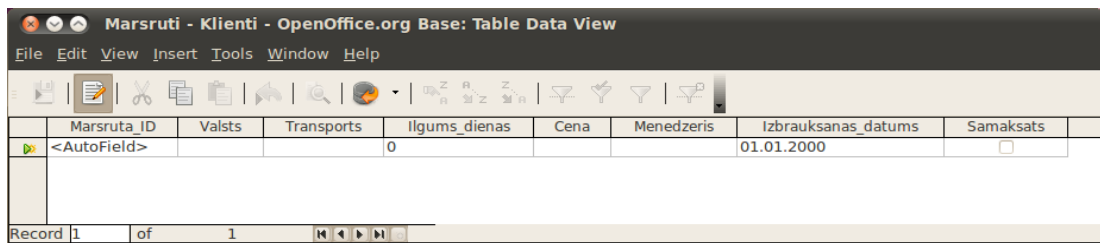
Ne primārās atslēgas laukiem parasti izvēlas neatzīmēt unikalitāti (**Unique**), jo lauka saturs tabulā var atkārtoties.


### 5.3.3. Darbības ar datiem

Lai veiktu darbības ar datiem, atver tabulu datu lapas skatā kādā no veidiem, piemēram:

- izpildot dubultklikšķi uz tabulas ikonas datubāzes objektu izvēles rūtī;
- izvēloties tabulu un tad tabulas konteksta izvēlnes komandu **Open**.

#### 5.3.3.1. Datu ievadišana tabulā




Pēc tabulas struktūras izveidošanas tā ir tukša un var sākt datu ievadi. Tabulas pirmajā rindā pirms ieraksta redzams divu ikonu – jauna ieraksta un ierakstu kursora ikonas – apvienojums , norādot, ka tas ir jauns ieraksts jaunā tabulā.

Datu ievadišana notiek līdzīgi kā tekstapstrādes un izklājlapu lietotnēs, taču jāievēro dažas īpatnības:

- ja primārās atslēgas lauka tips ir vesels skaitlis (**Integer**) ar automātisko skaitīšanu (**AutoValue**), tad *Base* nemaz neļaus ievadīt informāciju šajā laukā, rādot tagu **<AutoField>**; lai nokļūtu nākamajā lauciņā, kurā var ievadīt datus, piespiež taustiņu **[Tab]** vai **[Enter]** un ievada datus nākamajā laukā, piemēram, **Valsts**;
- ievada datus ieraksta pārējos laukos, lietojot taustiņu **[Tab]** vai **[Enter]**, lai pārietu uz nākamo lauku vai ierakstu;

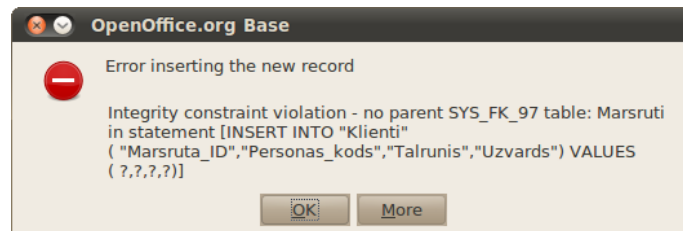


Atšķirībā no *Microsoft Access*, *OpenOffice.org Base* dati ierakstā var tikt ātrāk saglabāti, pēc datu ievades spiežot ierakstu saglabāšanas pogu  (**Save Current Record**) vai izmantojot tastatūras saīsni **Ctrl+S**.

- ja skaitļu laukā tiek ievadīti neatbilstoša tipa dati, tad *Base* ieliek noklusēto vērtību nulle:

	Marsruta_ID	Valsts	Transports	Ilgums_dienas	Cena	Menedzeris	Izbraukšanas_datums	Samaksats
	0			0	Ls 0,00		01.01.2000	<input type="checkbox"/>
	<AutoField>			0	desmit		01.01.2000	<input type="checkbox"/>
	<AutoField>							

- ja lauks nedrīkst būt tukšs, tad *Base* par to brīdina, datus saglabājot;
- ja ir definēta referentā integritāte un laukā ievada datus, kas neeksistē saistītajā tabulā, piemēram, tabulas **Klienti** laukā **Marsruta ID** ievada vērtību, kuras nav tabulas **Marsruti** laukā **Marsruti ID**, tad atveras brīdinājuma dialoglodziņš, kurā:
  - tiek norādīts, ka doto ierakstu nevar pievienot vai mainīt, jo saistītajā tabulā ir nepieciešams ieraksts ar šādu vērtību:



- piespiežot pogu:
  - – notiek atgriešanās datu lapas skatā un var veikt datu rediģēšanu;
  - – tiek atvērts detalizēts kļūdas skaidrojuma dialoglodziņš.

Pieņemsim, ka tabulā **Marsruti** ir ievadīti šādi dati:

	Marsruta_ID	Valsts	Transports	Ilgums_dienas	Cena	Menedzeris	Izbraukšanas_datums	Samaksats
	0	Zviedrija	Prāmis	1	Ls 42,00	Putnis	15.05.2011	<input type="checkbox"/>
	1	Itālija	Autobuss	8	Ls 265,00	Jaurīte	03.04.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
	<AutoField>							

Datu lapas skata pirmajā kolonnā atrodas ierakstu atlasē rūtiņas  (*record selectors*), uz kurām var būt apzīmējumi ar šādu nozīmi:





- – jauns ieraksts, kurš atrodas aiz pēdējā ieraksta un kurā var ievadīt datus;
- – aktīvais ieraksts, kurā atrodas kursoris;
- – datu laukā notiek datu rediģēšana. Dati ierakstā vēl nav saglabāti.


### 5.3.3.2. Datu rediģēšana ierakstā



Lai ierakstā rediģētu datus:

- ⇒ izpilda klikšķi vietā, kur dati jārediģē;
- ⇒ veic datu rediģēšanu, piemēram:

## TABULAS

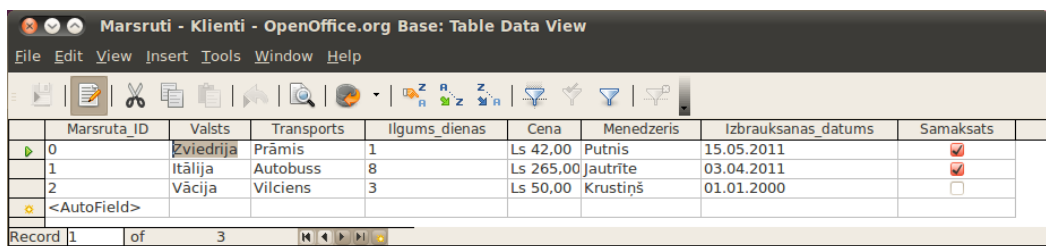
- dzēš kļūdaini ievadītu rakstzīmi, lietojot taustiņu  vai , un ievada pareizo;
- dzēš lauka saturu, atlasot to un piespiežot taustiņu  vai , un tad ievada jaunus datus (ja tas ir vajadzīgs).

Kamēr rediģējais ieraksts nav saglabāts (ieraksta atlasē rūtiņai ir šāds izskats ) , veiktās darbības var atsaukt, lietojot:

- ātrās piekļuves rīkjoslās pogu  (**Undo**);
- tastatūras taustiņu .





### 5.3.3.3. Pārvietošanās starp ierakstiem

Vienkāršākais veids, kā pārvietoties starp ierakstiem tabulā, ir izpildīt klikšķi ierakstā.




Marsruta_ID	Valsts	Transports	Ilgums_dienas	Cena	Menedzeris	Izbraukšanas_datums	Samaksats
0	Zviedrija	Prāmis	1	Ls 42,00	Putnis	15.05.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
1	Itālija	Autobuss	8	Ls 265,00	Jautrīte	03.04.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Vācija	Vilciens	3	Ls 50,00	Krustiņš	01.01.2000	<input type="checkbox"/>

Lai pārvietotos starp ierakstiem, var lietot navigācijas joslas pogas:


-  – pārvietoties uz pirmo ierakstu;
-  – pārvietoties uz iepriekšējo ierakstu;
-  – pārvietoties uz nākamo ierakstu;
-  – pārvietoties uz pēdējo ierakstu.

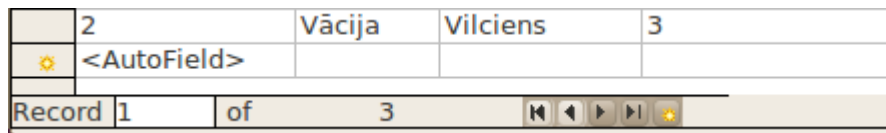
Lai pārvietotos uz norādīto ierakstu:


- ⇒ navigācijas joslas **Record** tekstlodziņā  ievada ieraksta kārtas numuru;
- ⇒ piespiež taustiņu .

### 5.3.3.4. Ierakstu pievienošana un dzēšana

Lai tabulai pievienotu jaunu ierakstu:

- ⇒ atlasa jaunu ierakstu, izpildot klikšķi, piemēram:
  - jaunā ierakstā, ko norāda šāds atlasē rūtiņas izskats :



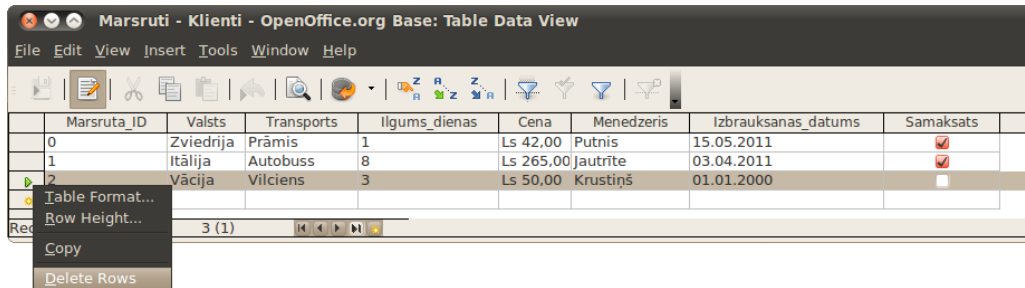
2	Vācija	Vilciens	3				
	<AutoField>						

- navigācijas joslā uz pogas ;
  - izmantojot izvēlnes **Insert** ieraksta ievietošanas komandu **Record**;
- ⇒ ievada datus ierakstā.

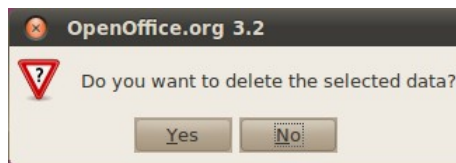
Lai tabulā dzēstu ierakstu:

- ⇒ atlasa ierakstu, lietojot kādu no paņēmieniem:

- vienu ierakstu atlasa, izpildot klikšķi uz atlasēs rūtiņas;
  - vairākus pēc kārtas esošus ierakstus atlasa, turot piespiestu taustiņu **Shift** un izpildot klikšķi uz pirmā un tad pēdējā atlasāmā ieraksta;
- ⇒ veic dzēšanu kādā no veidiem, piemēram:
- piespiežot taustiņu **Delete**;
  - lietojot konteksta izvēlnes komandu **Delete Rows**:



Atveras brīdinājuma dialoglodziņš, kurā norādīts, ka dzēstu ierakstu atjaunot nevar:

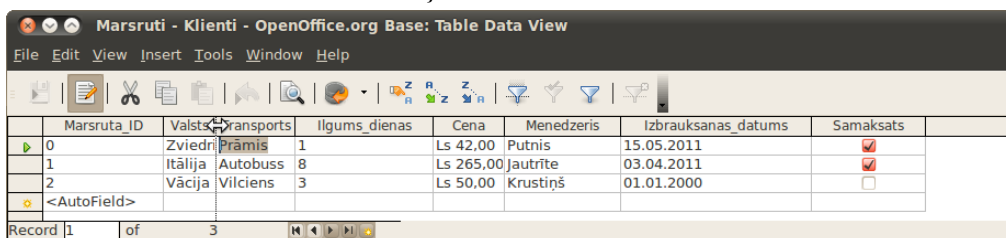


⇒ apstiprina dzēšanu, brīdinājuma dialoglodziņā piespiežot pogu **Yes**.

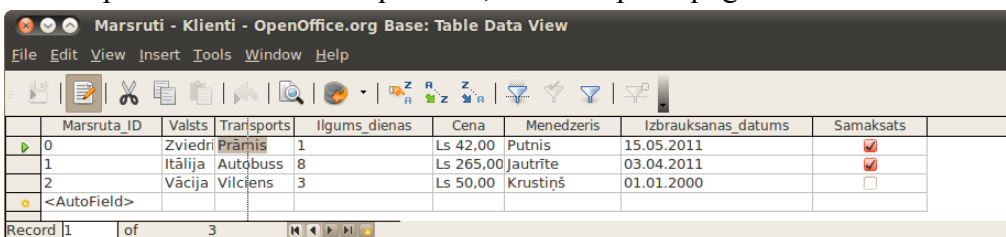
### 5.3.3.5. Tabulas kolonnas platuma un augstuma maiņa

Lai mainītu kolonnas platumu, izmantojot peli, lieto kādu no veidiem:

- lai mainītu platumu:
  - ➔ novieto peles rādītāju kolonnas nosaukuma labajā pusē, līdz peles rādītājs maina izskatu uz baltu dubultbultiņu ⇄:



➔ turot piespiestu peles kreiso pogu, velk peli pa kreisi (vai pa labi), līdz iegūst nepieciešamo kolonnas platumu, un atlaiž peles pogu:



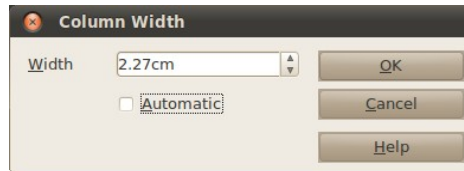
- lai mainītu platumu atbilstoši garākajam lauka saturam:
  - ➔ novieto peles rādītāju kolonnas nosaukuma labajā pusē;

→ izpilda dubultklikšķi, kad rādītājam ir izskats ⇄.

**Lai mainītu kolonnas platumu, lietojot komandu:**

⇒ atlasa kolonnu;

⇒ kolonnas konteksta izvēlnē lieto komandu **Column Width...** Atveras dialoglodziņš **Column Width:**



⇒ dialoglodziņā **Column Width** izpilda kādu no darbībām:

- tekstlodziņā **Width** ievada platumu centimetros;
- atzīmē izvēles rutiņu **Automatic** (2.27cm);

⇒ piespiež pogu .

**Lai mainītu rindu augstumu, izmantojot peli:**

⇒ novieto peles rādītāju rindas atlasē rūtīnā apakšējā malā, līdz peles rādītājs maina izskatu uz baltu vertikālu dubultbultiņu ⇄:

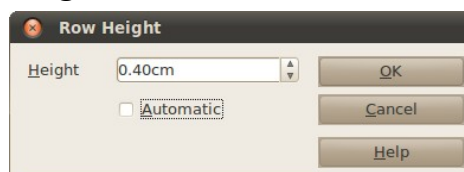
Marsruta_ID	Valsts	Transports	ilgums_dienas	Cena	Menedzeris	Izbraukšanas_datums	Samaksats
0	Zviedrija	Prāmis	1	Ls 42,00	Putnis	15.05.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
1	Itālija	Autobuss	8	Ls 265,00	Jautrite	03.04.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Vācija	Vilciens	3	Ls 50,00	Krustiņš	01.01.2000	<input type="checkbox"/>
<AutoField>							

⇒ turot piespiestu peles kreiso pogu, velk peli uz augšu (vai leju), līdz iegūst nepieciešamo kolonnas platumu, un atlaiž peles pogu:

Marsruta_ID	Valsts	Transports	ilgums_dienas	Cena	Menedzeris	Izbraukšanas_datums	Samaksats
0	Zviedrija	Prāmis	1	Ls 42,00	Putnis	15.05.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
1	Itālija	Autobuss	8	Ls 265,00	Jautrite	03.04.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Vācija	Vilciens	3	Ls 50,00	Krustiņš	01.01.2000	<input type="checkbox"/>
<AutoField>							

**Lai mainītu rindu augstumu, lietojot komandu:**

⇒ jebkuras rindas konteksta izvēlnē lieto komandu **Row Height...** Atveras dialoglodziņš **Row Height:**



⇒ dialoglodziņā **Row Height** izpilda kādu no darbībām:




- tekstlodziņā **Height** ievada platumu centimetros;
- atzīmē izvēles rūtiņu **Automatic** (0.40 cm);

⇒ piespiež pogu .

### 5.3.3.6. Norādītā vārda vai frāzes meklēšana

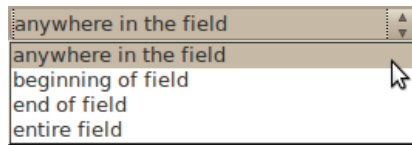
Lielās tabulās var sagādāt grūtības kāda teksta vai vērtības atrašana. Šādos gadījumos ir ērti izmantot meklēšanas komandu.


Lai meklētu norādīto vārdu vai frāzi:

- ⇒ ja meklēšanu vēlas veikt kādā konkrētā laukā, to atlasa;
- ⇒ atver meklēšanas un aizvietošanas dialoglodziņu kādā no veidiem, piemēram:
  - izpildot taustiņu kombināciju  + .
  - spiež ierakstu meklēšanas pogu  (**Search Record**). Atveras dialoglodziņš **Record Search**:





- ⇒ dialoglodziņa **Record Search** sadaļā **Search for** norāda meklējamo frāzi vai nosacījumu par lauka vērtības esamību vai neesamību:
  - ➔ lodziņā **Text** ievada meklējamo vārdu vai frāzi, piemēram, **Putnis**;
  - ➔ ja meklēšanas nosacījums ir lauka vērtības esamība vai neesamība:
    - ja meklē lauku ar tukšu saturu, tad izvēlas radiopogu **Field content is NULL**;
    - ja meklē lauku ar kaut kādu saturu, tad izvēlas radiopogu **Field content is not NULL**;
- ⇒ sadaļā **Where to search** norāda, kur meklēt:
  - ➔ ja vēlas meklēt visos laukos, izvēlas radiopogu **All Fields**;
  - ➔ ja vēlas meklēt konkrētā laukā, izvēlas radiopogu **Single field** un blakus esošajā sarakstā norāda, kurā laukā meklēt;
- ⇒ sadaļā **Settings** norāda dažādus meklēšanas parametrus:
  - ➔ sarakstā **Position** izvēlas meklējamās virknes novietojuma nosacījumus:




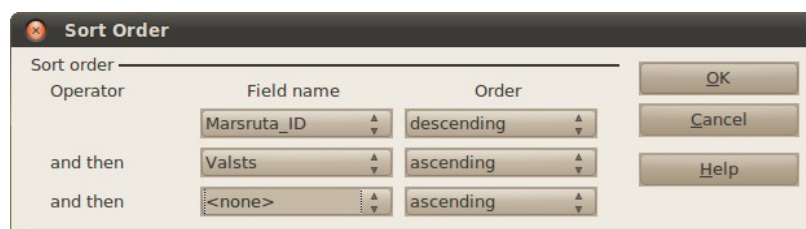
- **anywhere in the field** – meklējamais vārds vai frāze var būt daļa no lauka;
  - **beginning of field** – informācija datu laukā sākas ar meklējamo vārdu vai frāzi;
  - **end of field** – informācija datu laukā beidzas ar meklējamo vārdu vai frāzi;
  - **entire field** – meklējamajam vārdam vai frāzei tieši jāsakrīt ar tekstu laukā;
- ar izvēles rūtiņu **Apply field format** norāda, ka meklēšanu laukā veikt pēc formatējuma attiecināšanas;
- ar izvēles rūtiņu **Match case** norāda, ka meklēšanai jābūt reģistrjutīgai;
- ar izvēles rūtiņu **Search backwards** norāda, ka meklēšana jāveic no atrašanās vietas uz tabulas sākumu;
- ar izvēles rūtiņu **From top** norāda, ka meklēšana jāsāk no sākuma;
- ar izvēles rūtiņu **Wildcard expression** norāda, ka norādītais meklējamais teksts jāizmanto kā aizstājējzīmju izteiksme;
- ar izvēles rūtiņu **Regular expression** norāda, ka meklējamais teksts jāizmanto kā regulārā izteiksme;
- ar izvēles rūtiņu **Similarity Search** norāda, ka, meklējot norādīto tekstu, jāizmanto *Base* līdzības meklēšanas algoritms. To konfigurē, klikšķinot uz pogu , kas atvērš algoritma konfigurēšanas dialoglodziņu.

### 5.3.3.7. Ierakstu kārtošana tabulās

Lai sakārtotu ierakstus tabulās, lietojot lenti:

- ⇒ atver tabulu;
- ⇒ novieto kursoru laukā, pēc kura notiks kārtošana;
- ⇒ veic ierakstu kārtošanu kādā no veidiem:
  - lai sakārtotu ierakstus alfabētiskā vai augošā skaitliskā secībā, piespiež rīkjoslās pogu  (**Sort Ascending**);
  - lai sakārtotu ierakstus secībā pretēji alfabētiskai vai dilstošā skaitliskā secībā piespiež rīkjoslās pogu  (**Sort Descending**).

Lai sakārtotu ierakstus tabulā pēc līdz pat trīs laukiem, izmanto dialoglodziņu **Sort Order**, ko izsauc ar tabulas datu rīkjoslās pogu  (**Sort**):



### 5.3.3.8. Filtru lietošana

Filtrus lieto, lai atlasītu datus pēc noteiktiem kritērijiem.



Lai tabulai pievienotu filtru **pēc atlasītajiem datiem**:

⇒ novieto kursoru uz datiem, pēc kuriem jāatlasa ieraksti, piemēram, vārdā **Autobuss**:

Marsruta_ID	Valsts	Transports	Ilgums_dienas	Cena	Menedzeris	Izbraukšanas_datums	Samaksats
0	Zviedrija	Prāmis	1	Ls 42,00	Putnis	15.05.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
1	Itālija	Autobuss	8	Ls 265,00	Jaurīte	03.04.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Vācija	Vilciens	3	Ls 50,00	Krustiņš	10.03.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Portugāle	Lidmašīna	11	Ls 740,00	Jaurīte	06.08.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Grieķija	Lidmašīna	9	Ls 520,00	Putnis	10.07.2011	<input type="checkbox"/>
6	Turcija	Autobuss	16	Ls 394,00	Jaurīte	05.04.2011	<input type="checkbox"/>

⇒ pievieno filtru kādā no veidiem, piemēram:

- tabulas datu rīkjoslā, izmantojot automātiskās filtrēšanas pogu (**AutoFilter**);
- izmantojot **Standard Filter** dialoglodziņu, atverot to ar tā izsaukšanas pogu tabulas datu rīkjoslā (**Standard Filter**):

Operator	Field name	Condition	Value
AND	Transports	=	'Autobuss'
AND	- none -		
AND	- none -		

Šajā dialoglodziņā ir iespējams ar loģiskajiem operatoriem (**Operator** - un (**AND**) vai (**OR**)) izveidot filtru līdz pat trim atsevišķiem lauku nosacījumiem (**Condition** un **Value**). Nosacījumu saraksts ietver vienāds (=), lielāks (<), mazāks (>), nav vienāds (<>), mazāks un vienāds (>=), lielāks un vienāds (<=), līdzīgs (**like**), ne līdzīgs (**not like**), ir nulle (**is null**), nav nulle (**not null**). Loģiskais operators ir pieejams tikai tad, kad ir norādīts lauka nosaukums (**Field name**), ar kuru salīdzinām.

Tiek atlasīti ieraksti, kuriem izpildās filtrēšanas kritērijs, piemēram, datu lauks **Transports** satur vārdu **Autobuss**:

Marsruta_ID	Valsts	Transports	Ilgums_dienas	Cena	Menedzeris	Izbraukšanas_datums	Samaksats
1	Itālija	Autobuss	8	Ls 265,00	Jaurīte	03.04.2011	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Turcija	Autobuss	16	Ls 394,00	Jaurīte	05.04.2011	<input type="checkbox"/>

Tiks atlasīti ieraksti, kas atbilst izvērztajiem kritērijiem.

### 5.3.3.9. Filtru noņemšana

Tabulai pievienoto filtru noņem ar tabulas datu rīkjoslas filtru un sakārtojuma noņemšanas pogu (**Remove Filter/Sort**), taču var arī uz brīdi izslēgt, izmantojot filtra attiecināšanas pogu (**Apply Filter**). Ja tā ir iespiesta, tad filtrs tiek attiecināts un tā rezultāti parādīti:



	Marsruta_ID	Valsts	Transports	Ilgums_dienas	Cena	Menedzeris
▶	1	Itālija	Autobuss	8	Ls 265,00	Jaurīte 03
▶	6	Turcija	Autobuss	16	Ls 394,00	Jaurīte 05
⊕	<AutoField>					

Record 1 of 2

### 5.3.4. Tabulas struktūras maiņa

Tabulas struktūras maiņa parasti tiek veikta noformējuma skatā.

#### 5.3.4.1. Lauka pievienošana

Lai esošai tabulai pievienotu jaunu lauku:

⇒ norāda lauka atrašanās vietu kādā no veidiem, piemēram:

- ar konteksta izvēlnes komandu **Insert Rows** (jānorāda, ka ievietot lauku pa vidu jau izveidotajiem nav iespējams);
- izpilda klikšķi kolonnas **Field Name** pirmajā brīvajā rindā:

Field Name	Field Type	Description
Marsruta_ID	Integer [ INTEGER ]	
Valsts	Text [ VARCHAR ]	
Transports	Text [ VARCHAR ]	
Ilgums_dienas	Number [ NUMERIC ]	
Cena	Number [ NUMERIC ]	
Menedzeris	Text [ VARCHAR ]	
Izbraukšanas_	Date [ DATE ]	
Samaksats	Yes/No [ BOOLEAN ]	

Field Properties

⇒ ievada jaunā lauka vārdu un norāda lauka tipu un īpašības:

Field Name	Field Type	Description
Marsruta_ID	Integer [ INTEGER ]	
Valsts	Text [ VARCHAR ]	
Transports	Text [ VARCHAR ]	
Ilgums_dienas	Number [ NUMERIC ]	
Cena	Number [ NUMERIC ]	
Menedzeris	Text [ VARCHAR ]	
Izbraukšanas_	Date [ DATE ]	
Samaksats	Yes/No [ BOOLEAN ]	
Piezīmes	Text [ VARCHAR ]	

Field Properties

Entry required: No

Length: 100

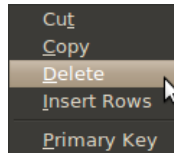
Default value:

Format example: @

### 5.3.4.2. Lauka dzēšana

Lai lauku dzēstu:

- ⇒ atlasa lauku, atzīmējot to ar atlasē rītiņu;
- ⇒ veic dzēšanu kādā no veidiem, piemēram, ar:
  - taustiņu Delete;
  - konteksta izvēlnes komandu **Delete Rows**:



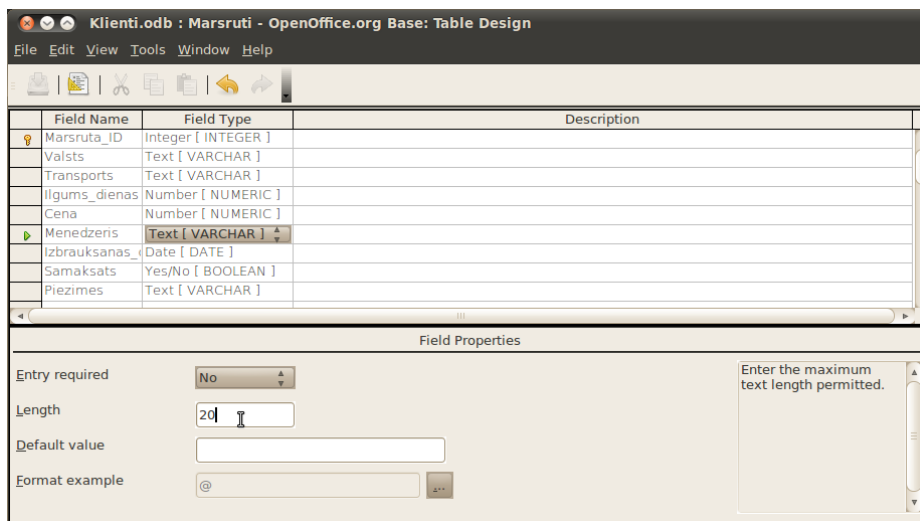
Ja mēģina dzēst lauku, kas ir daļa no relācijas, tad atveras brīdinājuma dialoglodziņš par to, ka lauks ir saistīts ar ierakstiem citās tabulās:



### 5.3.4.3. Lauka īpašību maiņa

Lai mainītu lauka īpašības, piemēram, izmēru laukam ar tipu teksts (*Text*):

- ⇒ izvēlas lauku, kam jāmaina izmērs, piemēram, **Menedzeris**:



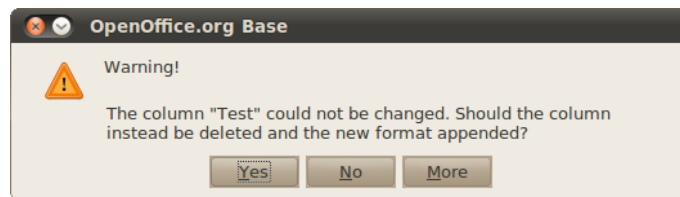
- ⇒ izpilda klikšķi rūts **Field Properties** īpašības **Length** tekstlodziņā;
- ⇒ ievada jauno lauka izmēru, piemēram, izmēra 30 vietā ievada 20.

Mainot lauka izmēru, iespējamas šādas situācijas:

- lauka izmērs tiek palielināts. Tad ievadītie dati paliek nemainīti un turpmāk var ievadīt lielāku rakstzīmju skaitu atbilstoši īpašības **Length** tekstlodziņā ievadītajai vērtībai;
- lauka izmērs tiek samazināts. Šajā gadījumā nav jāuztraucas par iespējamu datu zaudēšanu, jo datu apjomu laukā nosaka tā datu tips (**Field Type**) un, tikai mainot

to, dati var tikt apdraudēti (piemēram, mainot decimālskaitļu tipu uz veselo skaitļu tipu). Datubāzes lietotājs šādi var mainīt tikai datu apjomu, kas tiek pieņemts no lietotāja.

Ja tiek mainīts lauka datu tips, kurā nevar saglabāt viena vai vairāku ierakstu lauka esošās vērtības (pārsvarā tas notiek, mainot **no lielāka** veselo skaitļu datu tipa **uz mazāku**, un lauks satur skaitli, kas neiekļaujas mazākajā skaitļu datu tipā, piemēram, **Integer** uz **TinyInt**), tad, saglabājot tabulu, atveras dialoglodziņš, kurā norādīts, ka *Base* nespēj pārveidot doto lauku un piedāvā to izdzēst un izveidot jaunu lauku ar jauno datu tipu, bet tādu pašu nosaukumu. Tas nozīmē, ka lauka dati visos ierakstos tiks zaudēti:



Piespiežot dialoglodziņā pogu , vecais lauks tiks dzēsts ar visām vērtībām, un tā vietā tiks izveidots jauns ar tādu pašu nosaukumu. Tādējādi šo darbību vēlams veikt tikai tad, ja ir bijusi kļūda datu tipa izvēlē un tabulā nav ievadīts nozīmīgs apjoms ierakstu.

### 5.3.5. Tabulu relācijas

Relāciju starp divām tabulām, kas norāda, ka tabulas ieraksts var būt saistīts ar vairākiem otras tabulas ierakstiem, bet otras tabulas ieraksts var būt saistīts vienīgi ar vienu ierakstu pirmajā tabulā, sauc par viendaudznozīmīgu (*one-to-many*) relāciju un to apzīmē šādi: 1 – ∞ vai 1 - n.

Datu bāzēs var izmantot vienviennozīmīgu (*one-to-one*) attiecību (saistību) starp divām tabulām, kas nozīmē, ka tabulas ieraksts var būt saistīts vienīgi (tieši) ar vienu ierakstu otrā tabulā un otrādi, un to apzīmē šādi: 1 – 1.

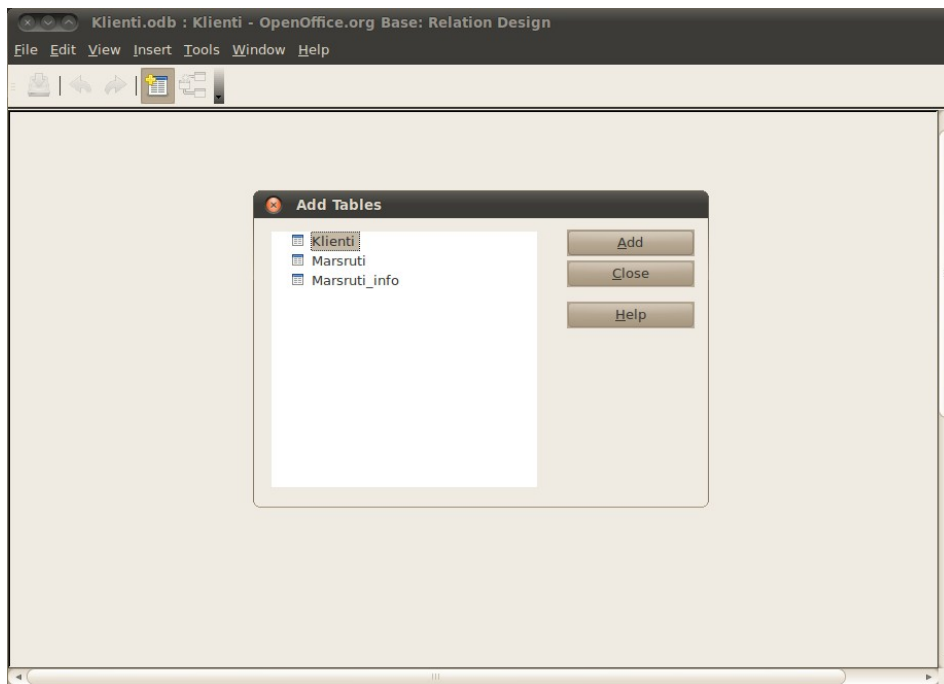
#### 5.3.5.1. Tabulu relāciju veidošana


Pieņemsim, ka ir atvērta datu bāze, kas sastāv no trīs tabulām **Klienti**, **Marsruti** un **Marsruti\_info**, starp kurām jāizveido relācijas:



Lai izveidotu relācijas starp tabulām:



⇒ izmanto galvenā loga izvēlnes **Tools** komandu **Relationships...**, lai atvērtu relāciju noformēšanas logu **Relation Design**:



⇒ Pēc noklusējuma tiks atvērts tabulu pievienošanas dialoglodziņš **Add Tables**. Ja tas vēl nav izdarīts, izmanto standarta rīkjoslas pogu  (**Add Tables**):

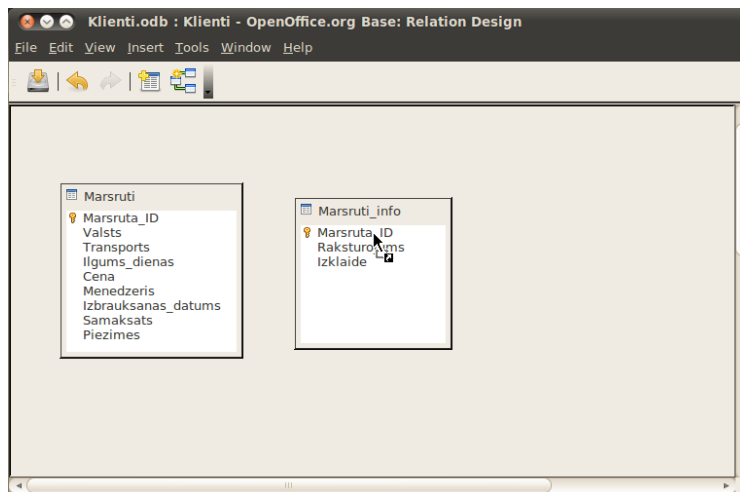


⇒ ievieto logā **Relation Design** tabulas, starp kurām jāveido relācija, dialoglodziņā **Add Tables** lietojot kādu no paņēmieniem:

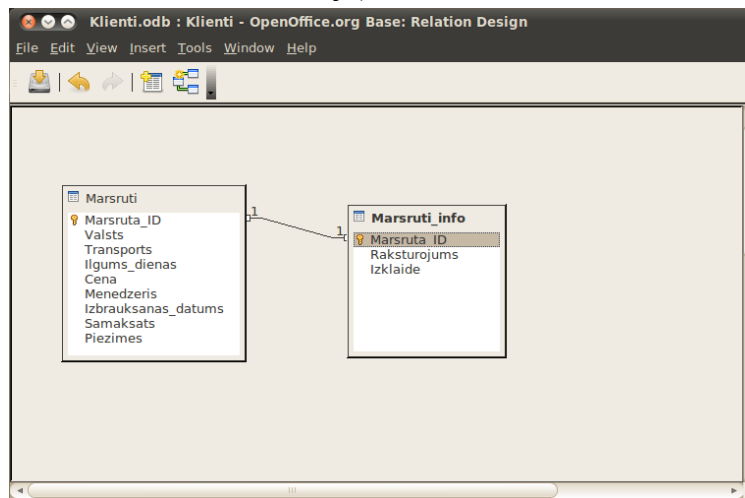
- lietojot dubultklikšķi uz tabulas nosaukuma;
- katrai tabulai, kuru vēlas pievienot, izpildot šādas darbības:
  - izvēlamies tabulu no saraksta;
  - piespiež pogu ;
  - piespiež pogu .

⇒ veido atbilstošu relācijas tipu:

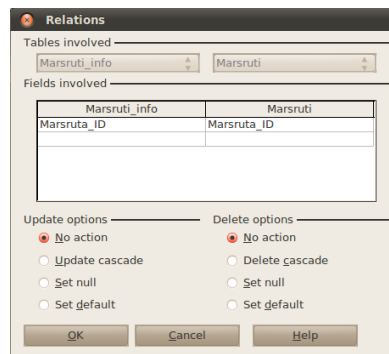
- lai izveidotu vienviennozīmīgu (*one-to-one*) relāciju starp tabulām **Marsruti** un **Marsruti\_info** (logā **Relation Design** jābūt ievietotām abām tabulām):
  - novieto peles rādītāju uz lauka, piemēram, **Marsruta\_ID** tabulā **Marsruti**;
  - pārvelk lauku, turot piespiestu peles kreiso pogu, uz otras tabulas piesaistāmo lauku, piemēram, **Marsruta\_ID** tabulā **Marsruti\_info**:



- atlaiž peles kreiso pogu. Tiek izveidota vienviennozīmīga relācija (ko norāda rakstzīme 1 saites abos galos pie katras tabulas attiecīgajiem laukiem, kuri veido relāciju):

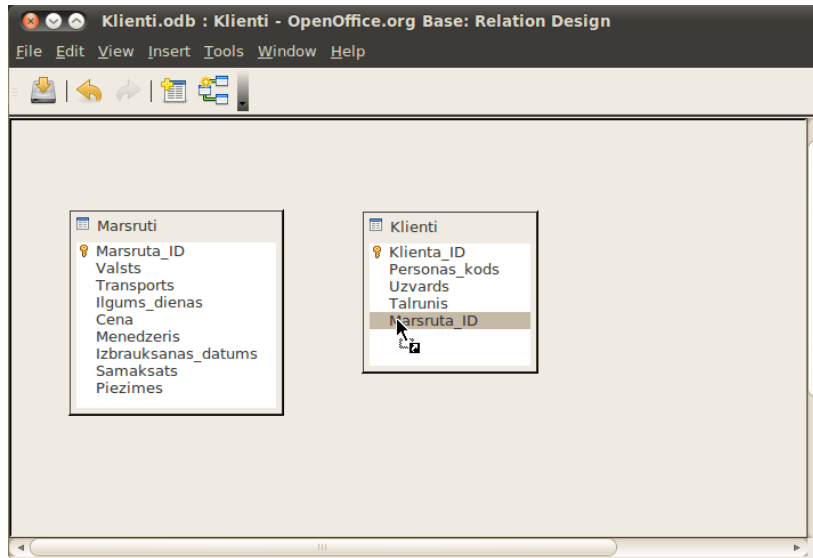


- izpildot dubultklikšķi uz relācijas saites, atveras dialoglodziņš **Relations**, kurā var apskatīt relācijas papildu parametrus. Šo dialoglodziņu var izsaukt arī no ievietošanas izvēlnes **Insert** komandas **New Relation...**, lai ievietotu jaunu relāciju:

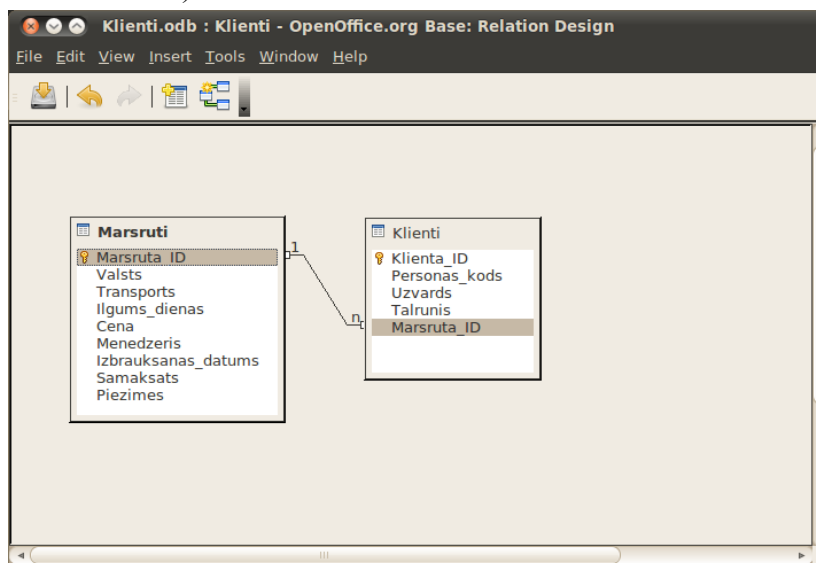


- lai izveidotu viendaudznozīmīgu (*one-to-many*) relāciju starp tabulām **Marsruti** un **Klienti** (logā **Relation Design** jābūt ievietotām abām tabulām):
  - novieto peles rādītāju uz lauka, piemēram, **Marsruta\_ID** tabulā **Marsruti**;

- pārvelk lauku, turot piespiestu peles kreiso pogu, uz otras tabulas piesaistāmo lauku, piemēram, **Marsruta\_ID** tabulā **Klienti**:

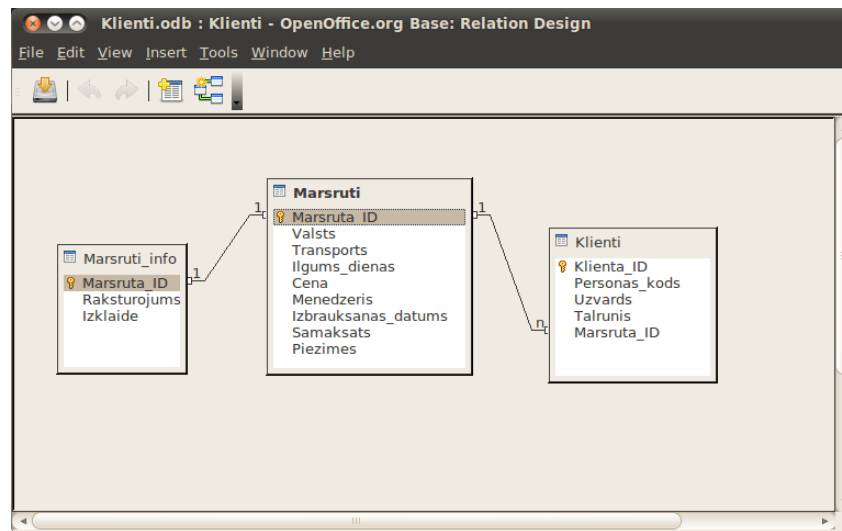


- atlaiž peles kreiso pogu un tiek izveidota viendaudznozīmīga relācija (ko norāda rakstzīmes **1** un **n** saites galos pie katras tabulas attiecīgajiem laukiem, kuri veido relāciju. Rakstzīme **n** apzīmē n-tos ierakstus, t.i., vairāk nekā vienu):



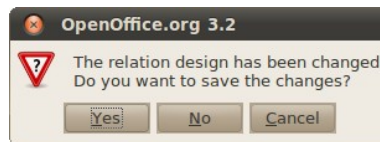
Jāpiebilst, ka Base datubāzēs automātiski tiek nodrošināta **referentā integritāte**. Tas nozīmē, ka datu bāzē tiks veikti drošības pasākumi attiecībā uz saistītajiem laukiem un, pievienojot vai izdzēšot vienas tabulas ierakstus, tiks ietekmēti saistītās tabulas ieraksti. Piemēram, nevarēs izdzēst maršrutu, kamēr uz to būs pieteicies kaut viens klients, kā arī nevarēs pievienot klientu neeksistējošam maršrutam.

Ja ir izveidotas abas norādītās relācijas, tad logs **Relation Design** izskatās šādi:



- ⇒ aizver logu **Relation Design** kādā no veidiem, piemēram:
- darba lauka kreisajā augšējā stūrī piespiežot pogu (**Close**);
  - failu izvēlnē **File** izvēloties komandu **Close**.

Atveras brīdinājuma dialoglodziņš, kurā tiek jautāts, vai saglabāt relāciju izmaiņas:



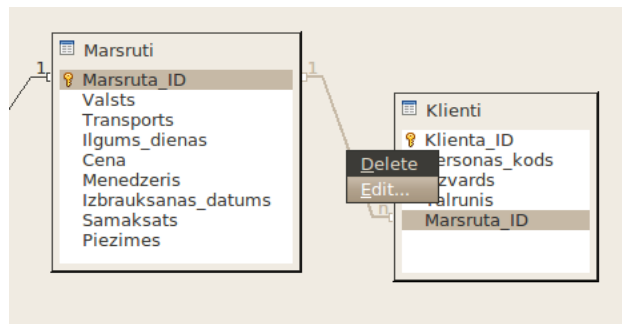
- ⇒ piespiež brīdinājuma dialoglodziņā pogu .

### 5.3.5.2. Darbības ar relācijām

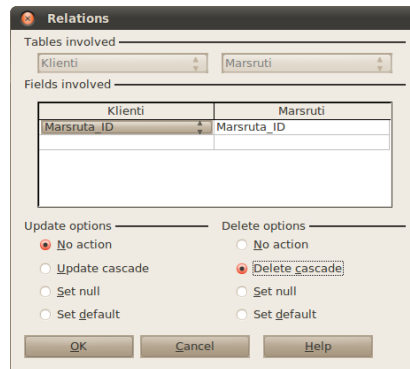
Lai veiktu darbības ar relācijām, atver logu **Relation Design**, izmantojot rīku izvēlnes **Tools** komandu **Relationships...**

Lai **redīgētu relāciju**, piemēram, mainītu relācijas uzvedību attiecībā uz ierakstu dzēšanu:

- ⇒ izpilda kādu no darbībām:
- izpilda dubultklikšķi uz relācijas;
  - lieto komandu **Edit** relācijas konteksta izvēlnē:



- ⇒ dialoglodziņā **Relations**:
- ➔ izmaina relācijas iedarbību ieraksta dzēšanas gadījumā (**Delete Options**) no bezdarbības (**No Action**) uz dzēšanu kaskādēti (**Delete Cascade**):




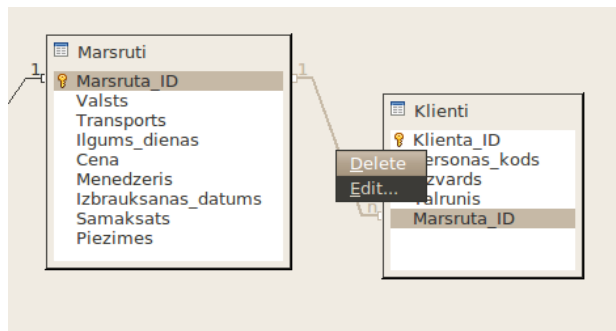
→ piespiež pogu .


Izdarītās izmaiņas šajā piemērā nozīmē, ka ieraksta (un līdz ar to identifikatora) dzēšanas gadījumā visi saistītie ieraksti otrajā tabulā tiks dzēsti, līdz ar to neatstājot tos saistītus ar neeksistējošu ierakstu.

Lai dzēstu relāciju starp tabulām:

⇒ izpilda kādu no darbībām, piemēram:

- atlasa saiti, izpildot uz tās klikšķi (tā tiek iekrāsota pelēka) un piespiež taustiņu ;
- lieto komandu **Delete** relācijas konteksta izvēlnē:



Jāņem vērā, ka jebkuri labojumi relācijās stājas spēkā tikai pēc to saglabāšanas, izmantojot loga **Relation Design** standarta rīkjoslas relāciju konfigurācijas saglabāšanas pogu  (Save).

### 5.3.6. Vingrinājumi

#### 2. vingrinājums

Atvērt *Base* lietotni.

Izveidot datubāzi ar nosaukumu **Turisms**.

Izveidot tabulu ar nosaukumu **Marsruti**, kā norādīts, ievērojot, ka lauks **Marsruta\_ID** ir primārās atslēgas lauks:

Lauka nosaukums	Datu tips	Lauka īpašības	
		Lauka izmērs	Formāts
Marsruta ID	Integer	10	AutoValue
Valsts	Text	30	
Transports	Text	20	
Ilgums_diena	Number	10	General Number



## TABULAS

s			
Cena	Number	10	Curency
Menedzeris	Text	40	

Ievadīt tabulā sešus pilnīgi aizpildītus ierakstus, kā parādīts (lauks **Maršruta ID** aizpildās automātiski).

Maršruta ID	Valsts	Transports	Ilgums_dienas	Cena	Menedžeris
0	Zviedrija	Prāmis	1	Ls 42,00	Putnis
1	Itālija	Autobuss	8	Ls 265,00	Jautrīte
2	Portugāle	Lidmašīna	11	Ls 740,00	Putnis
3	Griekija	Lidmašīna	10	Ls 520,00	Jautrīte
4	Vācija	Autobuss	9	Ls 290,00	Putnis
5	Turcija	Autobuss	16	Ls 394	Jautrīte

Aizvērt tabulu **Marsruti**.

### 3. vingrinājums

Izveidot datu bāzē **Turisms** tabulu ar nosaukumu **Klienti**, kā norādīts, ievērojot, ka lauks **Klienta\_ID** ir primārās atslēgas lauks:

Lauka nosaukums	Datu tips	Lauka īpašības		
		Lauka izmērs	Formāts	Noklusētā vērtība
Klienta ID	Integer	10	AutoValue	
Personas kods	Text	12		
Uzvards	Text	30		
Tālrunis	Text	12		
Izbraukšanas datums	Date		DD.MM.GGGG	
Samaksats	Yes/No			No
Marsruta ID	Integer	10		

1. Ievadīt tabulā pilnīgi aizpildītus ierakstus, kā parādīts (lauks **Klienta ID** aizpildās automātiski):

Klienta ID	Personas kods	Uzvārds	Tālrunis	Izbraukšanas datums	Samaksāts	Maršruta ID
0	120186-10011	Pauls	67123123	13.03.2011.		4
1	151590-12332	Rubenis	26898989	20.04.2011.		1
2	060788-16321	Avota	63020345	13.01.2011.	Yes	2
3	280255-10498	Karlsons	29620181	23.02.2011.	Yes	0
4	211068-11001	Kārkla	29945678 9	23.02.2011.	Yes	0
5	131189-12301	Lapsa	29456678	20.04.2011.		1
6	010175-11121	Liepiņa	29122112	13.01.2011.	Yes	2
7	010180-11111	Ziema	26620620	14.06.2011.		5
8	301159-10101	Jaunzars	26132345	14.05.2011.	Yes	3

2. Aizvērt tabulu **Klienti**.

### 4. vingrinājums

1. Atvērt tabulu **Marsruti** noformējuma skatā.

2. Indeksēt lauku **Valsts** tā, lai tiktu pieļauti dublikāti.
3. Mainīt lauka **Menedzeris** pieņemto datu izmēru no 40 uz 35.
4. Aizvērt tabulu **Marsruti**.
5. Izveidot viendaudznozīmīgu saiti, kas saista lauku **Marsruti\_ID** tabulās **Marsruti** un **Klienti**.

## 5. vingrinājums

1. Atvērt tabulu **Marsruti** datu lapas skatā.
  2. Tabulā **Marsruti**, izmantojot meklēšanas komandu, atrast un apskatīt ierakstus, kas satur frāzi **Putnis**.
  3. Atlasīt vārdu **Putnis** vienā no ierakstiem un lietot filtru, lai atlasītu ierakstus, kuros dati ir vienādi ar frāzi **Putnis**.
  4. Pārlicināties, ka datu atlase veikta pareizi, un noņemt filtru.
  5. Pievienot tabulai filtru pēc formas, kas atlasa ierakstus, kuros transports ir **Lidmašīna**. Lietot filtru, pārlicināties, ka datu atlase veikta pareizi, un noņemt filtru.
  6. Sakārtot tabulas **Marsruti** ierakstus pēc lauka **Valstis** alfabētiskā secībā.
  7. Sakārtot tabulas **Marsruti** ierakstus pēc lauka **Marsruta\_ID** skaitliski augošā secībā.
- Atlasīt un izdrukāt ierakstus, kuru primārās atslēgas lauka **Marsruta\_ID** vērtība ir 2, 3 un 4.
- Aizvērt tabulu **Marsruti**.
- Aizvērt datu bāzi **Turisms**.

## 6. vingrinājums

- Atvērt datu bāzi **Darba**.
- Atvērt tabulu **Marsruti** un dzēst ierakstu, kura primārās atslēgas laukā ir vērtība 3.
- Mainīt visu lauku platumu atbilstoši garākajam lauka saturam.
- Aizvērt tabulu **Marsruti**.
- Izveidot vienviennozīmīgu saiti, kas saista lauku **Marsruti\_ID** tabulās **Marsruti** un **Marsruti\_info**.
- Aizvērt datu bāzi **Darba**.
- Aizvērt *Base* lietotni.

## 5.4. FORMAS

**Forma** (*Form*) ir datu bāzes objekts, ko var izmantot datu ievadīšanai, aplūkošanai un rediģēšanai. Darbs ar formu ir ērtāks nekā ar tabulu, jo parasti tajā redzams tikai viens ieraksts.

Darbam ar formām ir paredzēti divi skati:

**formas skats**, kurā var veikt darbības ar ierakstiem un datiem ierakstos. Šo skatu lieto līdzīgi kā datu lapas skatu tabulās;

**noformējuma skats**, kurā formas noformēšanu un struktūras rediģēšanu var veikt daudz detalizētāk nekā izkārtojuma skatā.

Abus šos skatus nodrošina *OpenOffice.org Writer* lietotne, loga nosaukums ir arī līdzīgs (**Form Design**), tikai formas skatā visas noformējuma iespējas ir deaktivizētas un ir iespējama vienīgi formu datu apstrāde, kā arī formas skata logam nosaukumā ir pievienota atzīme par iespēju tikai labot datus, nevis formu (**read-only**).

### 5.4.1. Formas veidošana

Formas var tikt veidotas dažādi, piemēram, lietojot:

- formu veidošanas vedni;
- noformējuma skatu.

Parasti formu izveido, lietojot vedni, un tad, ja tas ir vajadzīgs, rediģē formu noformējuma skatā.

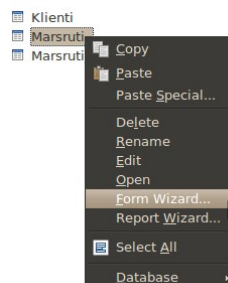
#### 5.4.1.1. Formas veidošana ar vedni

Lai izveidotu formu, lietojot vedni:

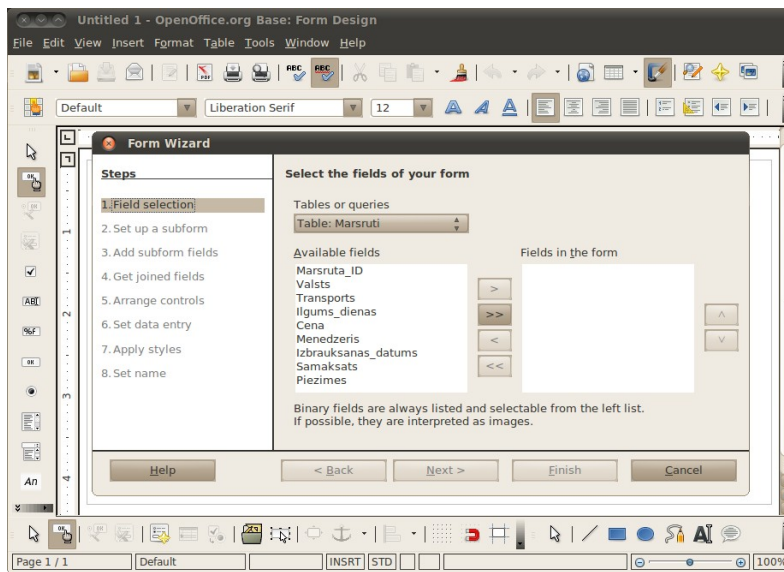
⇒ datubāzes objektu izvēles rūtī atlasa tabulu vai vaicājumu, kuram tiks veidota forma, piemēram, tabulu **Marsruti**:









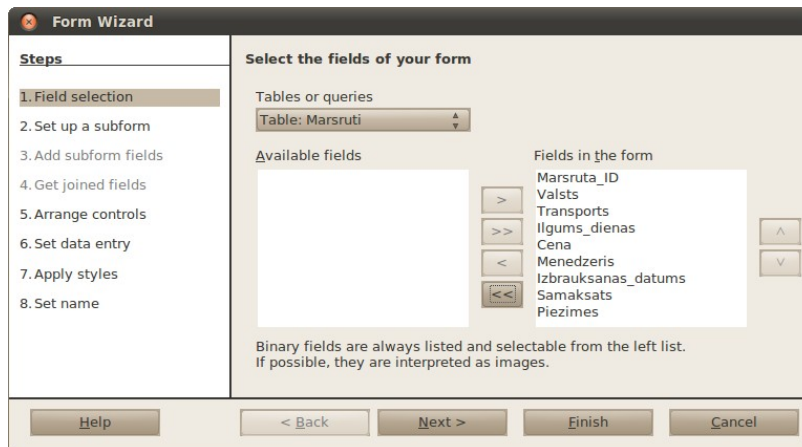
⇒ tabulas konteksta izvēlnē izvēlas **Form Wizard...** komandu. Jaunā logā atveras jauns formas dokuments un aktivizējas formas veidošanas vednis:




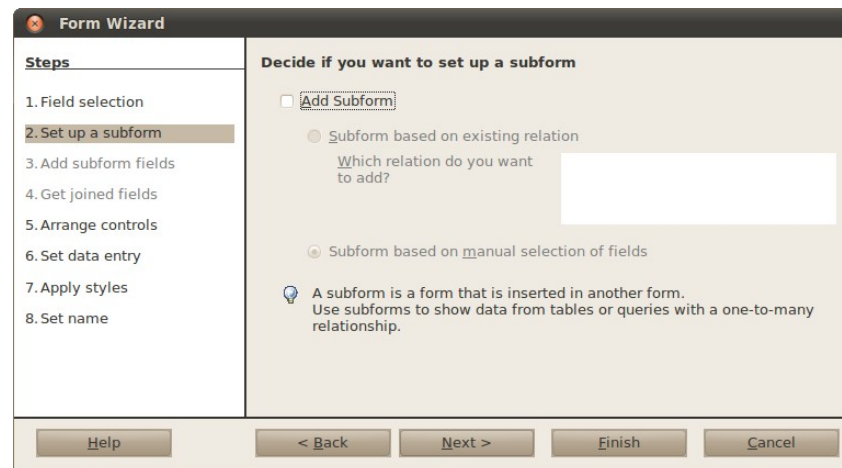
⇒ formas veidošanas vedņa **Form Wizard** 1. solī:



- ➔ izkrītošajā sarakstā **Tables or queries** izvēlas tabulu vai vaicājumu, no kura dati tiks ievietoti formā, piemēram, tabulu **Marsruti**;
- ➔ sarakstā **Available fields** atlasa laukus, kas būs formā, un ievieto sarakstā **Fields in the form**, lietojot pogas:
  -  – ievietot lauku;
  -  – ievietot visus laukus;
  -  – atcelt lauka ievietošanu;
  -  – atcelt visu lauku ievietošanu;
- ➔ sarakstā **Fields in the form** var sakārtot ievietotos laukus vēlamajā secībā, kurā tie tiks attēloti formā, izmantojot pogas  un  :



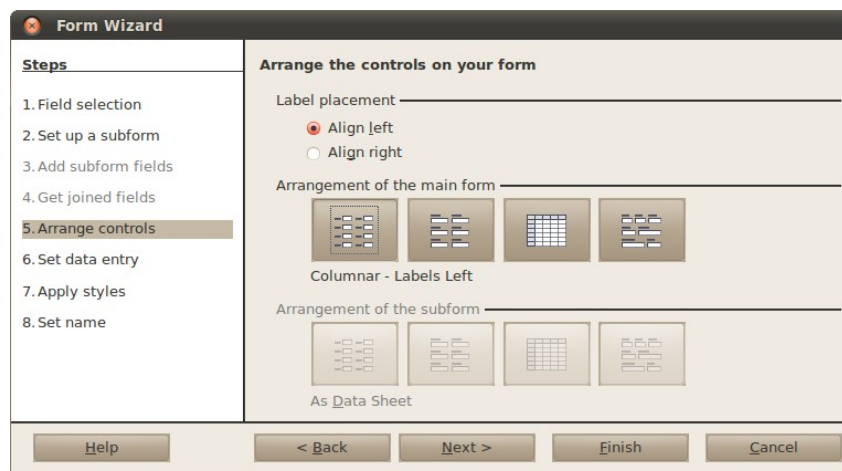
- ➔ piespiež pogu  ;
- ⇒ formas veidošanas vedņa **Form Wizard** 2. solī:



- izvēles rūtiņā norāda, vai vēlas pievienot apakšformu (**Add Subform**). Apakšformas tiek izmantotas tad, ja konkrēto tabulu ar citu tabulu saista viendaudznozīmīga (**one-to-many**) relācija;

- piespiež pogu **Next >**;

⇒ formu veidošanas vedņa **Form Wizard** 3. solī:



- sadaļā **Label Placement** var izvēlēties tekstlodziņu etiķešu novietojumu pie kreisās (**Align left**) vai labās puses (**Align right**) **Columnar** izkārtojumā;

- izvēlas kādu no formu veidiem, piemēram, **Columnar**. Izvēloties starp dažādiem izkārtojumiem, tie tiek uzreiz arī attēloti atvērtajā formas dokumentā;

- piespiež pogu **Next >**;

⇒ formu veidošanas vedņa **Form Wizard** 4. solī:

The screenshot shows the 'Form Wizard' dialog box at step 6, 'Set data entry'. The 'Steps' list on the left includes: 1. Field selection, 2. Set up a subform, 3. Add subform fields, 4. Get joined fields, 5. Arrange controls, 6. Set data entry (highlighted), 7. Apply styles, and 8. Set name. The main area is titled 'Select the data entry mode' and contains three radio button options: 'The form is to be used for entering new data only. Existing data will not be displayed', 'The form is to display all data' (selected), and 'The form is to display only the data that was entered in this form'. Below these are three checkboxes: 'Do not allow modification of existing data', 'Do not allow deletion of existing data', and 'Do not allow addition of new data'. At the bottom are buttons for 'Help', '< Back', 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'.

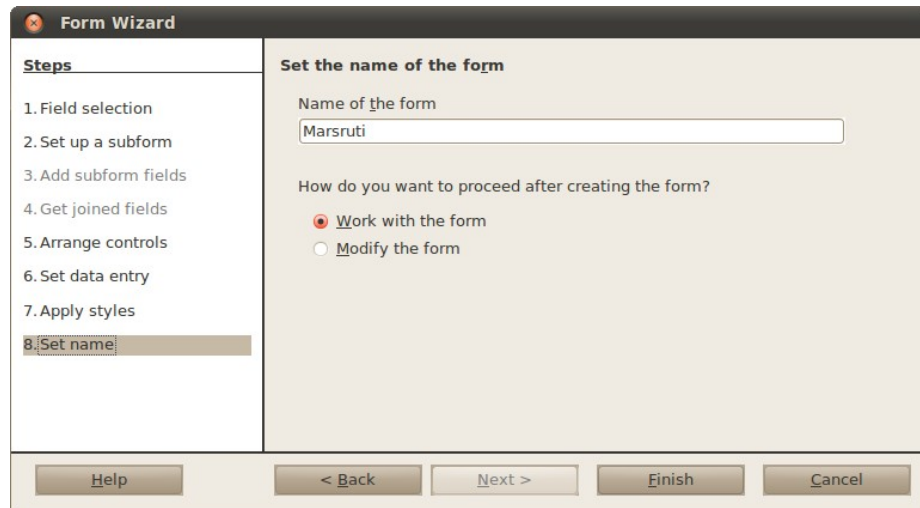
- var norādīt, kādā veidā vēlas formu izmantot – vai tikai jaunu datu ievadei (kā, piemēram, tīmekļa vietnēs), vai arī lai arī apskatītu visus – tai skaitā jau iepriekš ievadītus datus (**The form is to display all data**);
- ja norāda uz visu datu apskati formā, tad ar izvēles rūtiņu **Do not allow modification of existing data** var aizliegt iepriekš ievadīto ierakstu labošanu;
- ar izvēles rūtiņu **Do not allow deletion of existing data** var aizliegt iepriekš ievadīto ierakstu dzēšanu;
- ar izvēles rūtiņu **Do not allow addition of new data** var aizliegt jaunu ierakstu ievadīšanu, izmantojot šo formu;

⇒ formu veidošanas vedņa **Form Wizard** 5. solī:

The screenshot shows the 'Form Wizard' dialog box at step 7, 'Apply styles'. The 'Steps' list on the left includes: 1. Field selection, 2. Set up a subform, 3. Add subform fields, 4. Get joined fields, 5. Arrange controls, 6. Set data entry, 7. Apply styles (highlighted), and 8. Set name. The main area is titled 'Apply the style of your form' and is divided into two sections. The left section, 'Apply styles', lists various color themes: Beige, Bright Blue, Light Gray, Dark, Orange (highlighted), Ice Blue, Grey, Water, Red, and Violet. The right section, 'Field border', has a label 'Field border' followed by a horizontal line and three radio button options: 'No border', '3D look', and 'Flat' (selected). At the bottom are buttons for 'Help', '< Back', 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'.

- var norādīt, kādā stilā būs forma (**Apply styles**) un kādas būs tās tekstlodziņu robežas (**Field border**). Atkal stils tiek atspoguļots jaunajā formas dokumentā;

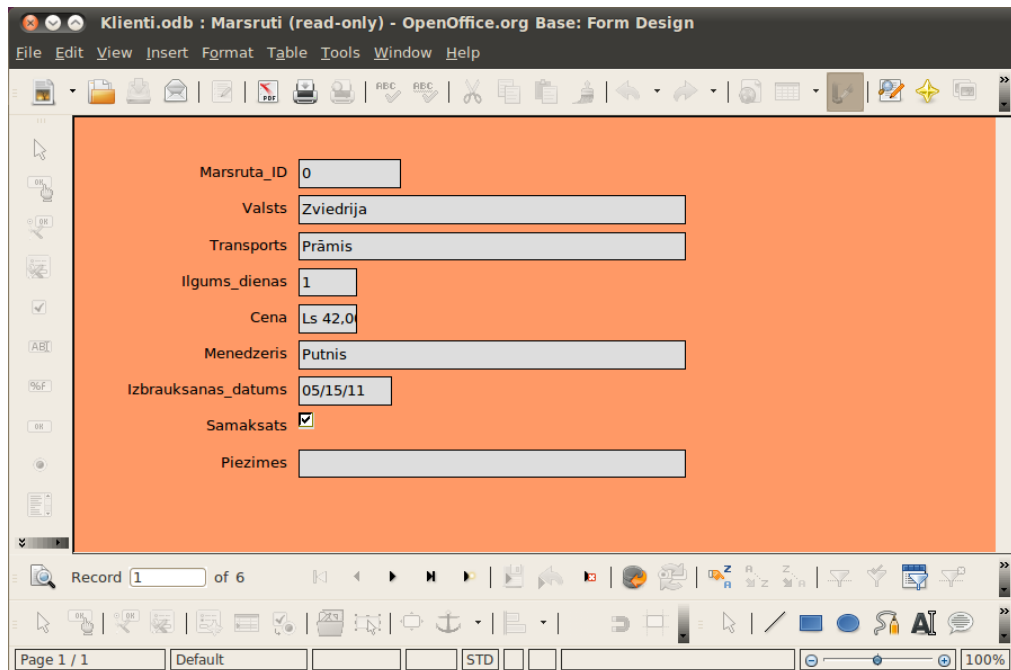
⇒ formu veidošanas vedņa **Form Wizard** 6. solī:



- ievada formas nosaukumu – pēc noklusējuma tiek piedāvāts formas avota nosaukums, piemēram, **Marsruti**;
- atzīmē kādu no radiopogām:
  - **Work with the form** – atvērt formu, lai apskatītu vai ievadītu datus (atzīmēta pēc noklusējuma);
  - **Modify the form** – mainīt formas struktūru un noformējumu;
- piespiež pogu **Finish**.

Tiek izveidota forma,

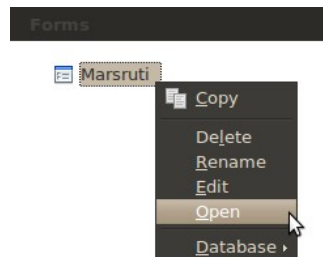
- kas tiek attēlota formas skatā;
- kurā vienlaicīgi redzams viens ieraksts;
- kurai pēc noklusējuma tiek piešķirts nosaukums **Marsruti**:




## 5.4.2. Darbības ar ierakstiem formā

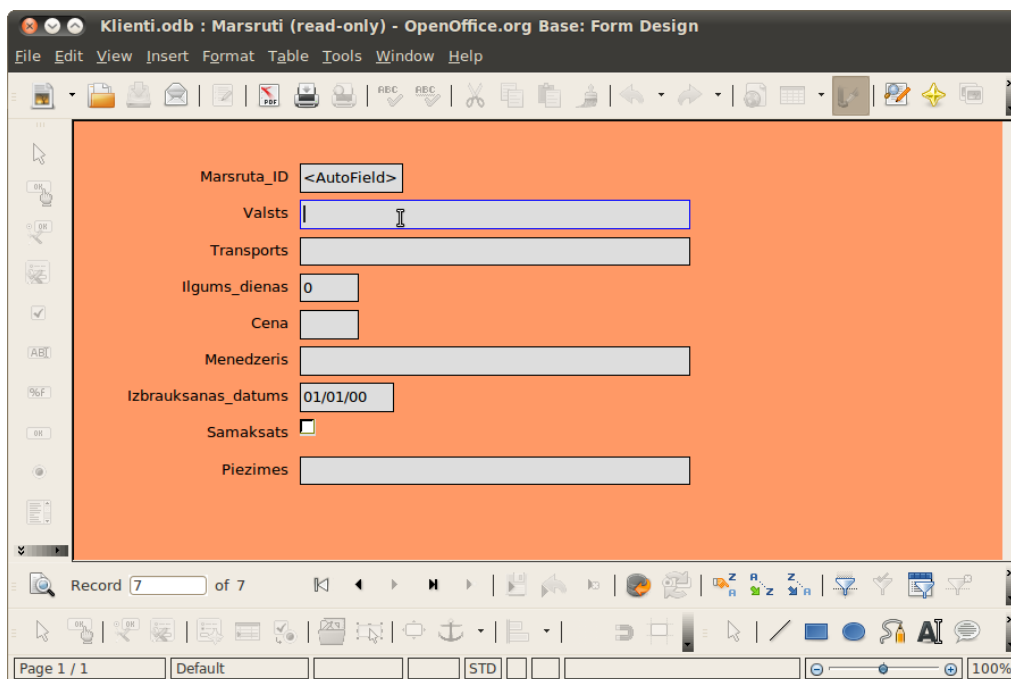
Lai veiktu darbības ar ierakstiem, formu atver formas skatā no *Base* galvenā loga kādā no šiem veidiem:

- izpilda dubultklikšķi uz formas ikonas datubāzes objektu izvēles rūtī;
- lieto formas konteksta izvēlnes komandu **Open**:



### 5.4.2.1. Ierakstu pievienošana

Lai formai pievienotu jaunu ierakstu, lieto kādu no paņēmiem, piemēram, izpilda klikšķi navigācijas joslā uz pogas .



### 5.4.2.2. Datu ievadīšana un rediģēšana

Lai ievadītu datus ierakstā:

- ⇒ izpilda klikšķi laukā;
- ⇒ ievada datus, lietojot tastatūru;



Ievadot datus, jāņem vērā lauka datu tips un rakstzīmju un skaitļu (veselo un decimāldaļu) skaits, ko *Base* atļauts pieņemt attiecīgajā laukā.

- ⇒ uz nākamo lauku pāriet, lietojot taustiņu **[Tab]** vai **[Enter]**.





Dati tiek apstiprināti un saglabāti katrā ierakstā automātiski, pārejot uz citu ierakstu.

Lai ierakstā **rediģētu datus**:

⇒ izpilda klikšķi vietā, kur dati jārediģē;

⇒ veic datu rediģēšanu, piemēram:

- dzēš kļūdaini ievadītu rakstzīmi, lietojot taustiņu vai , un ievada pareizo;
- dzēš lauka saturu, atlasot to un piespiežot taustiņu vai , un tad ievada jaunus datus (ja tas ir vajadzīgs).

Kamēr rediģētais ieraksts nav saglabāts, veiktās darbības var atsaukt, lietojot formas navigācijas rīkjoslās pogu (**Undo**).

### 5.4.2.3. Pārvietošanās starp ierakstiem

Lai pārvietotos starp ierakstiem formā, var lietot navigācijas joslas pogas:

- – pārvietoties uz pirmo ierakstu;
- – pārvietoties uz iepriekšējo ierakstu;
- – pārvietoties uz nākamo ierakstu;
- – pārvietoties uz pēdējo ierakstu.
- Lai pārvietotos uz norādīto ierakstu:
  - ⇒ navigācijas joslas tekstlodziņā  ieraksta kārtas numuru;
  - ⇒ piespiež taustiņu .

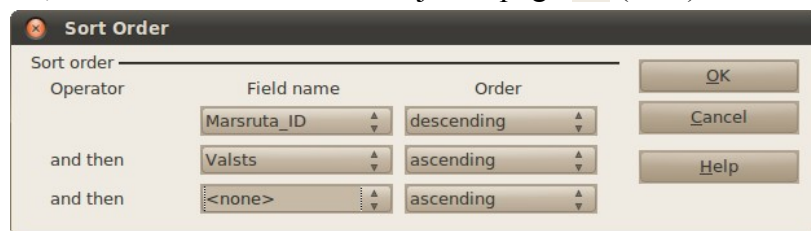
### 5.4.2.4. Ierakstu kārtošana formā

Lai formā sakārtotu ierakstus, lietojot lenti:

⇒ novieto kursoru laukā, pēc kura notiks kārtošana;


⇒ veic ierakstu kārtošanu kādā no veidiem:

- lai sakārtotu ierakstus alfabētiskā vai augošā skaitliskā secībā, piespiež rīkjoslās pogu (**Sort Ascending**);
- lai sakārtotu ierakstus secībā pretēji alfabētiskai vai dilstošā skaitliskā secībā, piespiež rīkjoslās pogu (**Sort Descending**);
- lai sakārtotu ierakstus tabulā pēc līdz pat trim laukiem, izmanto dialoglodziņu **Sort Order**, ko izsauc ar tabulas datu rīkjoslās pogu (**Sort**):

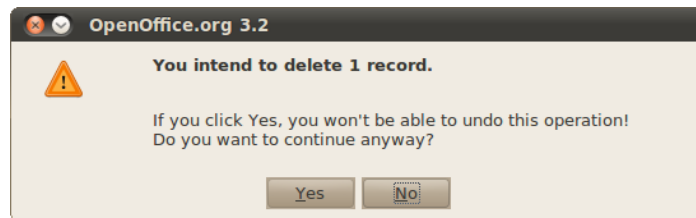



### 5.4.2.5. Ierakstu dzēšana

Lai dzēstu aktīvo ierakstu:

⇒ lieto formas navigācijas rīkjoslās ieraksta dzēšanas pogu  (**Delete Record**).

Atveras brīdinājuma lodziņš, kurā norādīts, ka dzēstu ierakstu atjaunot nevar:



⇒ apstiprina dzēšanu, brīdinājuma lodziņā piespiežot pogu .

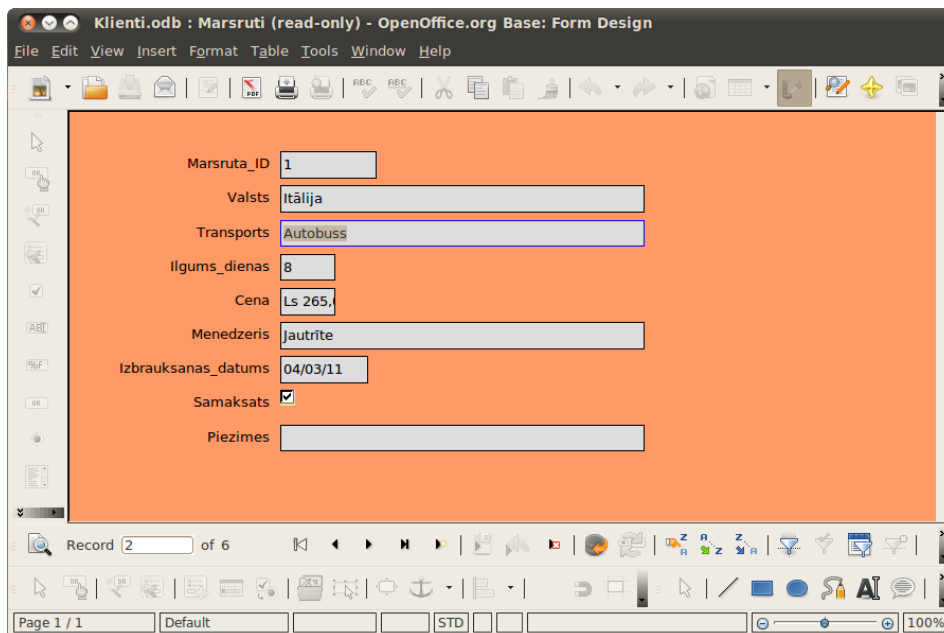
### 5.4.2.6. Filtru lietošana


Filtrus lieto, lai atlasītu ierakstus pēc noteiktiem kritērijiem.

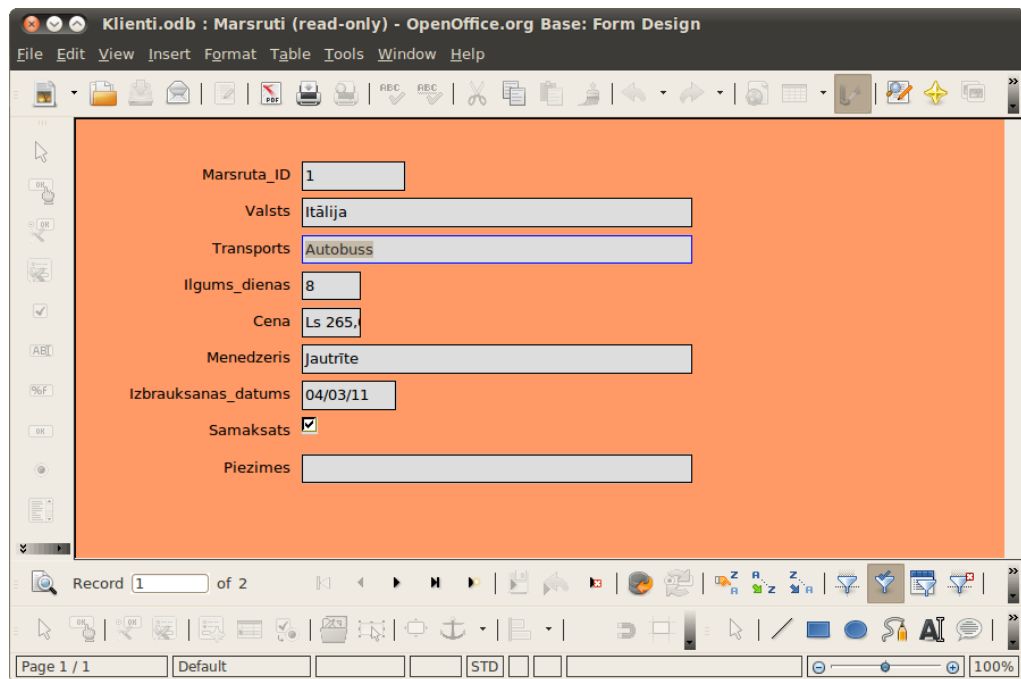
Lai formai pievienotu filtru **pēc atlasītajiem datiem**:

⇒ atver formu formas skatā;

⇒ atlasa datus vai novieto kursoru uz datiem, pēc kuriem jāatlasa ieraksti, piemēram, 2. ierakstā laukā **Transports** vārdā **Autobuss**:



⇒ pievieno filtru, tabulas datu rīkjoslā izmantojot automātiskās filtrēšanas pogu  (**AutoFilter**):





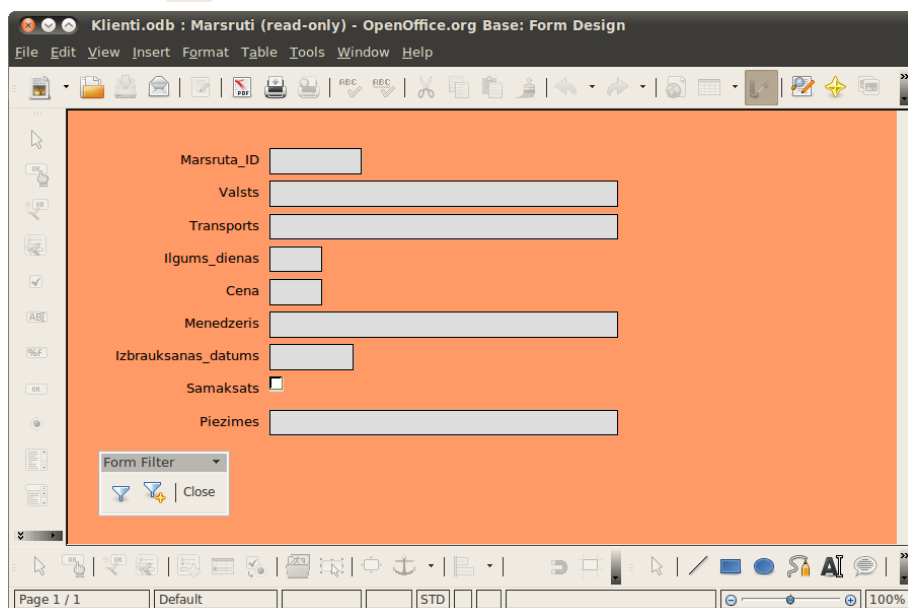
Navigācijas rīkjoslā tiek raksturots filtrēšanas rezultāts:

- filtrs ir pielietots (     );
- redzams pirmais no diviem atrastajiem ierakstiem ( Record 1 of 2 ).

Lai formai pievienotu **filtru pēc formas**:

⇒ atver formu formas skatā;


⇒ atver formas filtrēšanas rīkjoslu, izmantojot formas navigācijas rīkjoslas pogu  (**Form-Based Filters**). Formas navigācijas josla tiek noslēpta, un tiek dota iespēja norādīt filtra parametrus pirms to attiecināšanas, izmantojot formas filtrēšanas rīkjoslas pogu  (**Apply Form-Based Filter**):



⇒ filtrēšanas formā izvēlas filtrēšanas kritēriju vai kritērijus kādā no veidiem:

- filtrēšana pēc viena kritērija:

The screenshot shows a form design window titled 'Klienti.odb : Marsruti (read-only) - OpenOffice.org Base: Form Design'. The form contains several text input fields: 'Marsruta\_ID', 'Valsts', 'Transports' (with the value 'Autobuss'), 'Ilgums\_dienas', 'Cena', 'Menedzeris', 'Izbraukšanas\_datums', 'Samaksats' (a checkbox), and 'Piezimes'. A 'Form Filter' dialog is open at the bottom left, showing a filter icon and a 'Close' button.

- izpilda klikšķi laukā, piemēram, **Transports**;
- ieraksta virkni, pēc kuras filtrēt, piemēram, vārdu **Autobuss**;
- spiež formu filtra attiecināšanas pogu  (**Apply Form-Based Filter**);

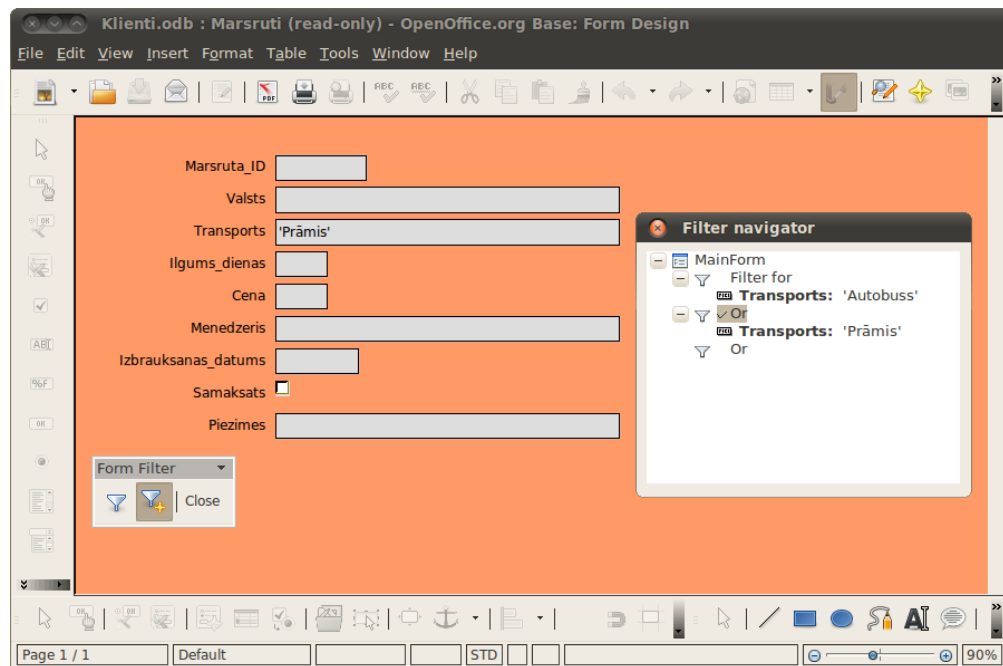
- filtrēšana pēc vairākiem kritērijiem dažādos laukos (tiek atlasīti ieraksti, kuriem izpildās visi kritēriji), piemēram, diviem:


- ieraksta filtrēšanas kritēriju vienā laukā, piemēram, vārdu **Autobuss** laukā **Transports**:

This screenshot is similar to the previous one, but the 'Valsts' field now contains the value 'Itālija'. The 'Transports' field still contains 'Autobuss'. The 'Form Filter' dialog remains open at the bottom left.

- ieraksta filtrēšanas kritēriju otrā laukā, piemēram, vārdu **Itālija** laukā **Valsts**;

- filtrēšana pēc vairākiem kritērijiem vienā laukā (tiek atlasīti ieraksti, kuriem izpildās vismaz viens kritērijs), piemēram, diviem:

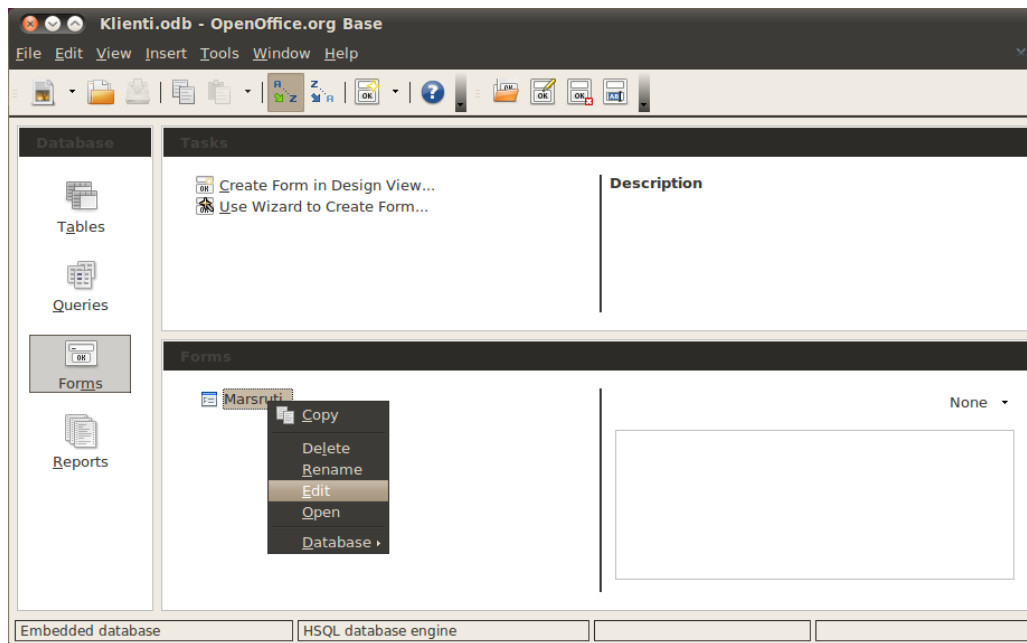


- lai šādu filtrēšanu veiktu, ir jāatver filtru navigators logs **Filter navigator**. To paveic ar formas filtru rīkjoslas pogu (**Filter Navigation**);
- vispirms ieraksta pirmo kritēriju. Filtru navigators logā parādās iespēja definēt filtra **Or** daļu;
- izvēloties filtra **Or** daļu, forma attīrās, un var ievadīt otro nosacījumu filteram. Ievadot to, parādās vēl papildus **Or** daļa;
- spiež formu filtra attiecināšanas pogu  (**Apply Form-Based Filter**), lai iegūtu rezultātu.

Filtru var noņemt, izmantojot formas noformējuma rīkjoslas pogu (**Remove Filter/Sort**).

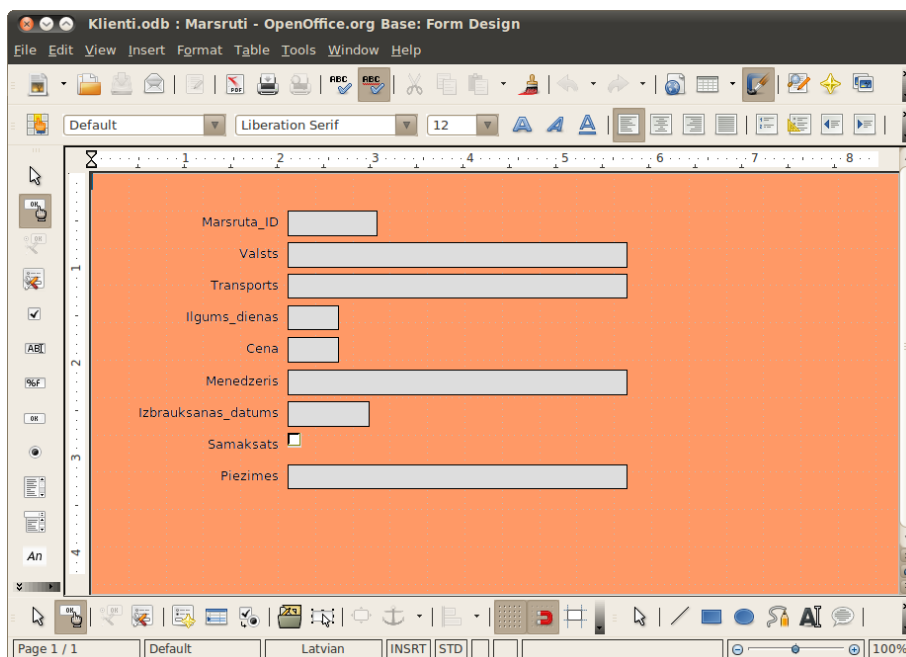
### 5.4.3. Formas rediģēšana

Kā jau tika norādīts, formas rediģēšana notiek *OpenOffice.org Writer* lietotnē. Lai formu rediģētu, vispirms to atver rediģēšanas skatā, iezīmējot formu datubāzes objektu izvēles rūtī:







⇒ izmantojot formu konteksta izvēlnes komandu **Edit**;










⇒ izmantojot galvenā loga konteksta rīkjoslas formas rediģēšanas pogu  (**Edit**):



Lai noformētu formu, ir pieejamas divas rīkjoslas. Tās ir formas noformējuma (**Form Design**) rīkjosla un formas vadīklu (**Form Controls**) rīkjosla. Vēl papildus ir pieejamas *Writer* zīmēšanas (**Drawing**) rīkjosla, ar kuru var pievienot papildu grafiskos elementus, tai skaitā attēlus, un formatēšanas (**Formatting**) rīkjosla, ar kuras palīdzību var noformēt tekstu, ko var pievienot formas dokumentam.

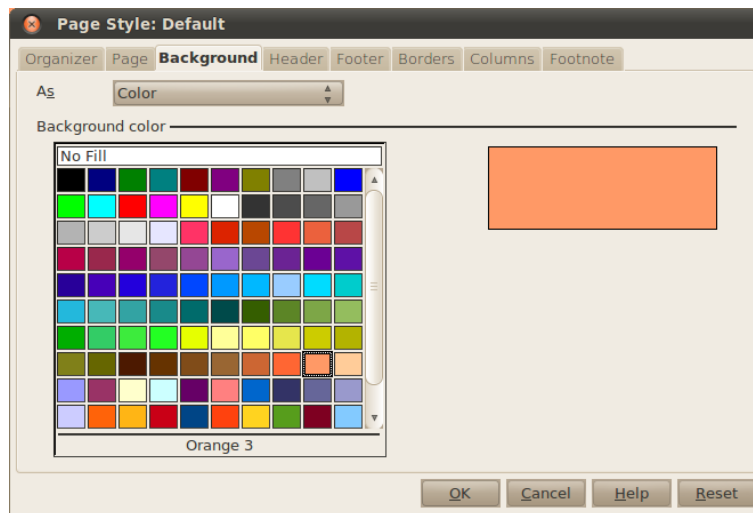
## FORMAS


Formas noformējuma rīkjoslā ir pieejamas formas iestatījumu  (**Form**), formas navigators  (**Form Navigator**), datu lauku ievietošanas  (**Add Field**) un vadīklu aktivizācijas kārtības  (**Activation Order**) pogas.

Formas vadīklu rīkjoslā ir pieejamas papildu vadīklu  (**More Controls**), izvēles rūtiņas vadīklas  (**Check Box**), etiķetes lauka  (**Label Field**), formatētā lauka  (**Formatted Field**), spiežamās pogas vadīklas  (**Push Button**), opciju pogas vadīklas  (**Option Button**), sarakstlodziņa vadīklas  (**List Box**) un kombinētā lodziņa  (**Combo Box**) pogas. Papildus vēl ir pieejama noformējuma režīma izslēgšanas/ieslēgšanas poga  (**Design Mode On/Off**), kas dod iespēju pārbaudīt noformētās formas dokumenta darbību ar reāliem datiem.


Piemēram, lai formas dokumentam **iestatītu citu fona krāsu**, piemēram, baltu, izpilda šādas darbības:

⇒ izmanto formatēšanas izvēlnes **Format** komandu **Page...**, kas atver aktīvo lapas stila formatēšanas dialoglodziņu (**Page Style: Default**):

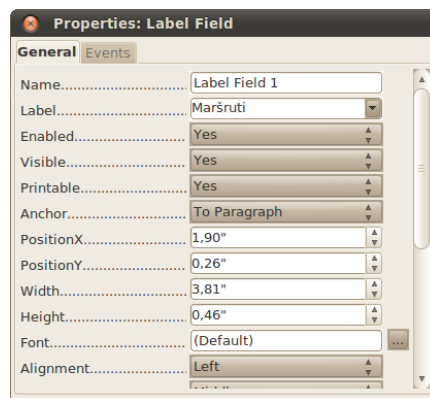


- ➔ atver fona cilni (**Background**), izvēloties un izpildot klikšķi uz tās vienu reizi;
- ➔ ar peles kursoru norāda un veic klikšķi uz baltās krāsas;
- ➔ apstiprina izvēli, spiežot .

Lai dokumentam **pievienotu etiķetes lauku**:

- ⇒ izmanto formas vadīklu rīkjoslas etiķetes lauka pogu  (**Label field**);
- ⇒ iezīmē lauku, kurā atradīsies teksts:

- ⇒ atlaižot peles kursoru, parādīsies etiķetes lauks izvēlētajā izmērā ar tekstu **Label Field**;
- ⇒ ar dubultklikšķi uz etiķetes lauka vai ar konteksta izvēlnes komandu **Control...** atver vadīklas iestatījumu dialoglodziņu:

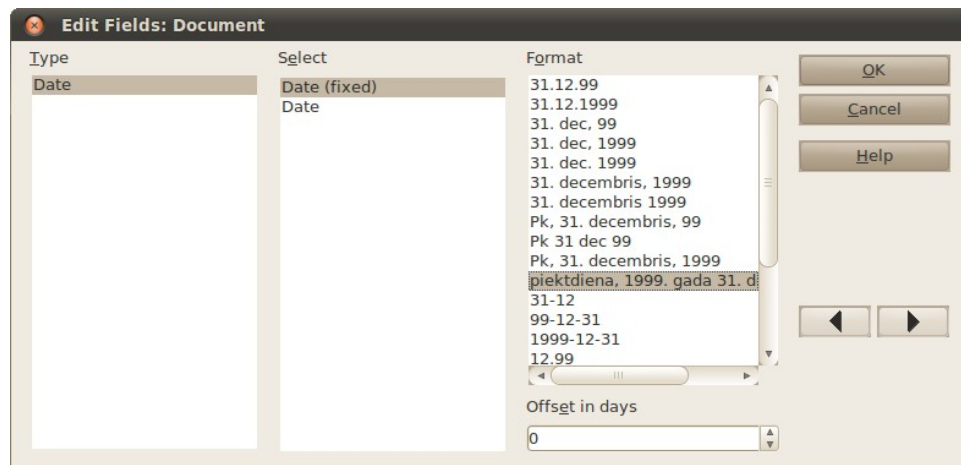


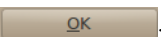
- ➔ norāda etiķetes tekstu, piemēram, **Maršruti**, **Label** tekstlodziņā;
- ➔ norāda fontu, tā izmēru un efektus, izmantojot ... pogu blakus **Font** tekstlodziņam;
- ⇒ aizver vadīklas iestatījumu dialoglodziņu.

Lai dokumentā **ievietotu datumu**:


- ⇒ izmanto ievietošanas izvēlnes **Insert** apakšizvēlnes **Fields** komandu **Date**;
- ⇒ ja vēlas papildu noformējumu, tad iegūst lauka konteksta izvēlni un izvēlas **Fields...** komandu. Tiek iegūts *Writer* lauku rediģēšanas dialoglodziņš:

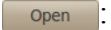


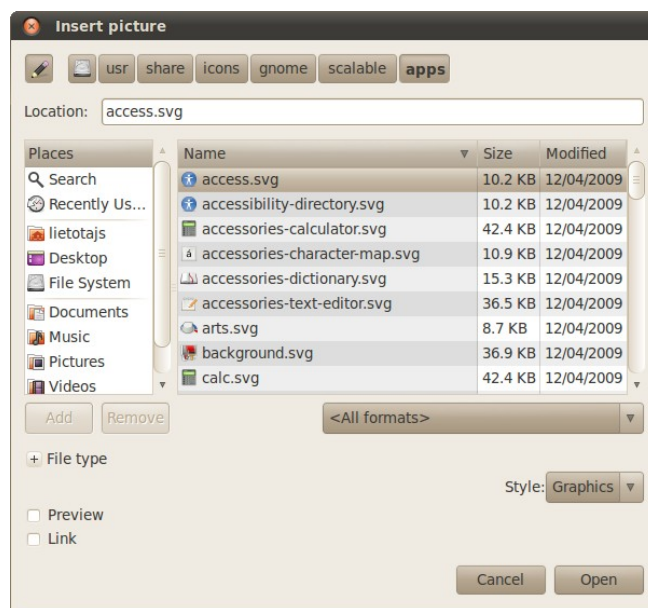


⇒ Apstiprina vēlamo datuma formātu un izvēli ar .

Lai dokumentā **ievietotu grafisku datni** (attēlu):

⇒ izmanto ievietošanas izvēlnes **Insert** apakšizvēlnes **Picture** komandu **From File...** vai arī izmantojot zīmēšanas rīkjoslas attēlu ievietošanas no faila pogu  (**From File**);

⇒ dialoglodziņā **Insert picture** norāda uz failu un apstiprina izvēli ar .



⇒ novieto attēlu vajadzīgajā vietā un pielāgo tā izmēru:



Atverot formu formas skatā, redzams noformēšanas rezultāts.



## Maršruti

Marsruta_ID	<input type="text" value="0"/>
Valsts	<input type="text" value="Zviedrija"/>
Transports	<input type="text" value="Prāmis"/>
Ilgums_dienas	<input type="text" value="1"/>
Cena	<input type="text" value="Ls 42,0"/>
Menedzeris	<input type="text" value="Putnis"/>
Izbrauksanas_datums	<input type="text" value="15.05.11"/>
Samaksats	<input checked="" type="checkbox"/>
Piezimes	<input type="text"/>

### 5.4.4. Vingrinājumi

#### 7. vingrinājums

Atvērt *Base* lietotni.

Atvērt datu bāzi **Turisms**.

Izveidot formu tabulai **Klienti**, lietojot vedni.

Saglabāt formu ar nosaukumu **Klienti**.

Pievienot formai **Klienti** jaunu ierakstu.

Ievadīt jaunajā ierakstā šādus datus:

Personas kods	Uzvārds	Tālrunis	Samaksāts	Izbraukšanas datums	Maršruta ID
010180-11111	Ziema	26620620	Jā	13.03.2011.	4

Pārvietoties uz pirmo ierakstu un nomainīt tālruņa numuru uz 29122112.

Pārvietoties uz ierakstu, kura primārās atslēgas lauka vērtība ir 6, un dzēst ierakstu.

Aizvērt formu **Klienti**, saglabājot veiktās izmaiņas.

#### 8. vingrinājums

Izveidot formu tabulai **Marsruti**, lietojot vedni. Formā iekļaut visus tabulas **Marsruti** laukus.

Saglabāt formu ar nosaukumu **Marsruti\_ving**.

Atvērt formu **Marsruti\_ving** noformējuma skatā.

Ievietot formas dokumentā tikai datumu (laiku neievietot!).

Ievietot formas dokumentā attēlu **Logo.jpg**.

Pārvietot attēlu pie formas kreisās malas.

Pievienot formas dokumentam tekstu **Maršruti**.

Iestatīt tekstam rakstzīmju lielumu 22, treknraksta stilu un centrēšanu.

Atvērt formu formas skatā un novērtēt tās izskatu.

Ja dokumentā ievietotie objekti pārklājas vai neizskatās sakārtoti, tad atgriezties noformējuma skatā un veikt rediģēšanas darbības, lai objekti nepārklātos.

Aizvērt formu **Marsruti\_ving**, saglabājot veiktās izmaiņas.

Aizvērt datu bāzi **Turisms**.

Aizvērt *Base* lietotni.

## 5.5. VAICĀJUMI

Vaicājumus (*Query*) veido, lai atlasītu datus, kas atbilst noteiktiem kritērijiem. Vaicājumā tiek norādīts, kurus datu laukus lietotājs vēlas apskatīt un kādi ir ierakstu atlasē kritēriji.

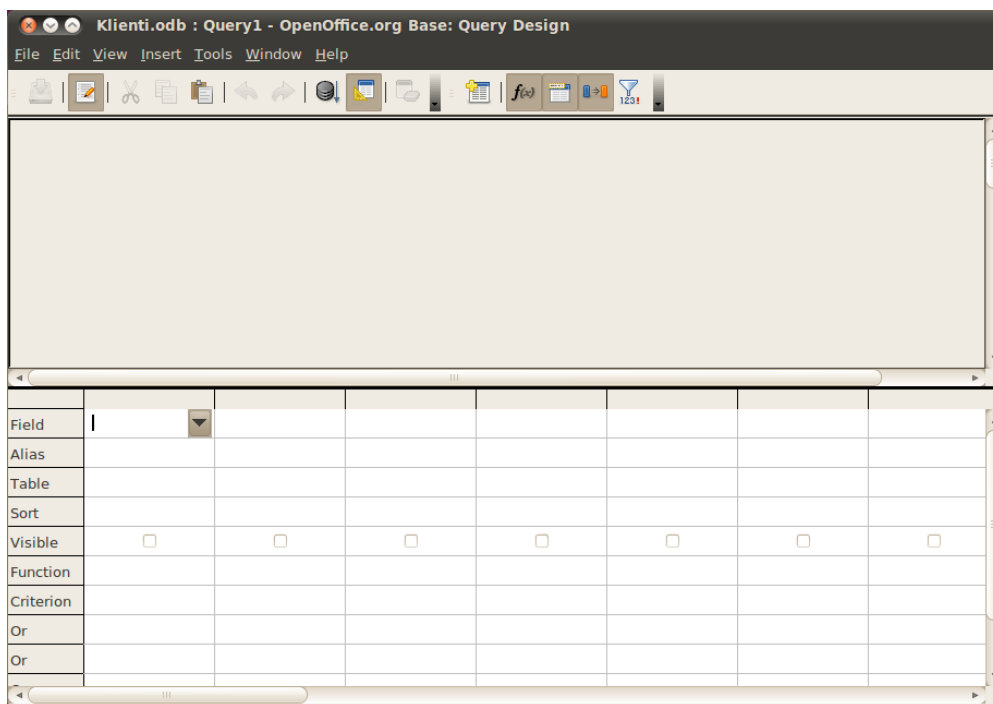
Vaicājumus ir lietderīgi veidot gadījumos, kad lietotājam regulāri jāapskata noteiktā veidā atlasīta informācija. Ar to vaicājumi atšķiras no filtriem, kuri tabulai jāpievieno ikreiz no jauna, jo automātiski tabulā tiek saglabāts tikai pēdējais pievienotais filtrs. Turpretim, ja vaicājums ir vienreiz izveidots, tad atliek to atvērt un iepazīties ar atlasīto informāciju.

### 5.5.1. Vaicājuma veidošana un izpilde

#### 5.5.1.1. Vaicājuma veidošanas secība

Lai izveidotu vaicājumu:

⇒ atver vaicājumu noformējuma skatā (pēc noklusējuma jaunam vaicājumam tiek piešķirts nosaukums **Query1**):

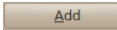
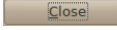


⇒ atver dialoglodziņu **Add Table or Query** (ja tas nav redzams),

- ➔ izmantojot ievietošanas izvēlnes komandu **Add Table or Query**;
- ➔ izmantojot rīkjoslas tabulu un vaicājumu pievienošanas dialoglodziņa atvēršanas pogu (**Add Table or Query**);
- ➔ izmantojot taustiņu F7:



⇒ ievieto vaicājuma dokumentā tabulu vai tabulas, vai iepriekš izveidotus vaicājumus, no kuriem tiks atlasīti ieraksti, dialoglodziņā **Add Table or Query** lietojot kādu no paņēmieniem:

- izpildot dubultklikšķi uz objekta nosaukuma;
- katrai tabulai vai vaicājumam, kuru vēlās pievienot, izpildot šādas darbības:
  - izvēlas objektu no saraksta;
  - piespiež pogu  ;
  - piespiež pogu .

Vaicājuma noformējuma skata augšējā daļā redzama ievietotā tabula, piemēram, **Marsruti**:

Field	Valsts	Transports		
Alias				
Table	Marsruti	Marsruti		
Sort				
Visible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Function				
Criterion				

⇒ aizpilda vaicājuma noformējuma skata apakšējo daļu, kura ir pazīstama ar nosaukumu **QBE režģis (Query By Example grid)**:

- rindā **Field** ievieto to lauku nosaukumus, kuriem jābūt vaicājuma rezultātā un kurus izmantos atlases kritēriju norādīšanai. Lauku ievietošanu var veikt dažādi, piemēram:
  - izpildot dubultklikšķi uz lauka nosaukuma tabulā;
  - izvēloties lauka nosaukumu no saraksta, ko atver rindā **Field**;
  - pārvelkot lauka nosaukumu no tabulas uz rindas **Field** atbilstošo kolonnu;
- rindā **Alias** var dot alternatīvu nosaukumu vaicājuma laukam;
- rindā **Table** tiek norādīta tabula, no kuras ņemts lauks;

- ➔ rindā **Sort** atver sarakstu un izvēlas no tā ierakstu kārtēšanas veidu:
  - **ascending** – kārtot alfabētiskā vai pieaugošā secībā;
  - **descending** – kārtot secībā pretēji alfabētiskai vai dilstošā secībā;
  - **(not sorted)** – nekārtot, t.i., atlasīt ierakstus tādā secībā, kādā tie glabājas tabulā;
- ➔ rindā **Visible** nosaka, vai rādīt kolonnu vaicājuma rezultātā:
  - atzīmēta izvēles rūtiņa  nozīmē – rādīt;
  - neatzīmēta izvēles rūtiņa  nozīmē – nerādīt;
- ➔ rindā **Function** nosaka, kādu funkciju izmantot datu atlasē apstrādei;
- ➔ rindā **Criterion** ievada atlasē kritēriju, bet rindā **or** var ievadīt alternatīvus atlasē kritērijus. Kā atlasē kritērijus parasti izmanto:
  - skaitļus;
  - tekstu, iekļaujot to pēdiņās (“ ”);
  - datumu vai laiku, iekļaujot to rakstzīmēs #.

### 5.5.1.2. Vaicājuma veidošanas piemērs

Pieņemsim, ka dota tabula **Marsruti**:

Marsruta_ID	Valsts	Transports	Ilgums_dienas	Cena	Menedzeris
0	Zviedrija	Prāmis	1	Ls 42,00	Putnis
1	Itālija	Autobuss	8	Ls 265,00	Jaurīte
2	Vācija	Vilciens	3	Ls 50,00	Krustiņš
4	Portugāle	Lidmašīna	11	Ls 740,00	Jaurīte
5	Griekija	Lidmašīna	9	Ls 520,00	Putnis
6	Turcija	Autobuss	16	Ls 394,00	Jaurīte

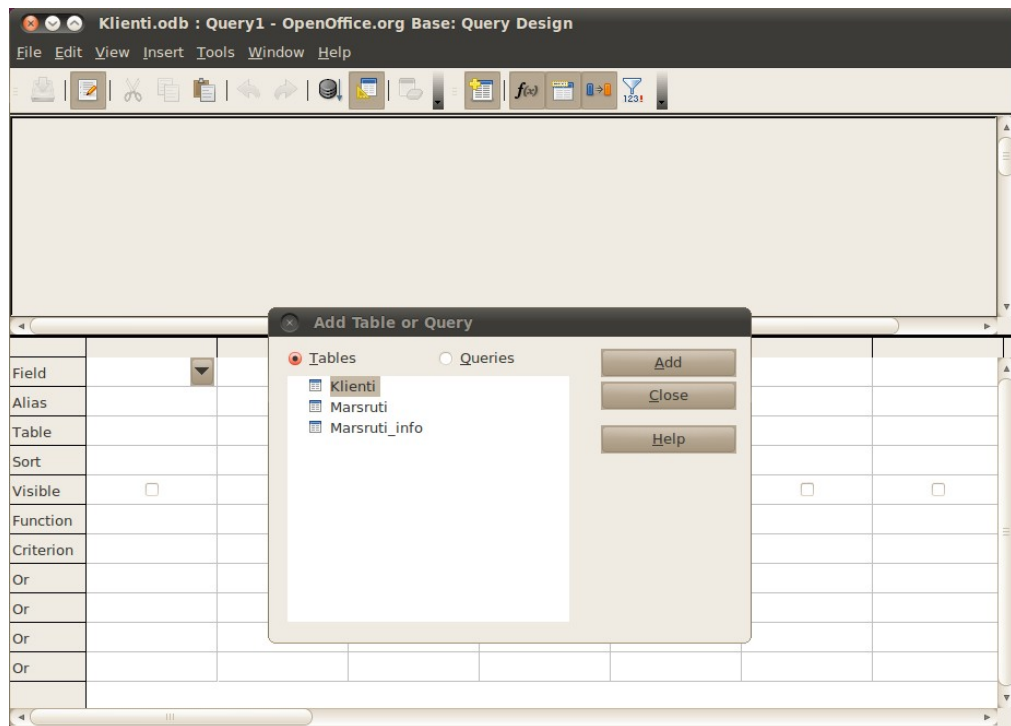
Apskatīsim, kā var izveidot vaicājumu, kas izpilda šādus nosacījumus:

- meklēšana notiek tabulā **Marsruti**;
- vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Valsts** un **Transports**;
- jāatlasa ieraksti, kuros kā transporta līdzeklis ir **autobuss**;
- atlasītie ieraksti jāsakārto alfabētiskā secībā **pēc valstīm**.

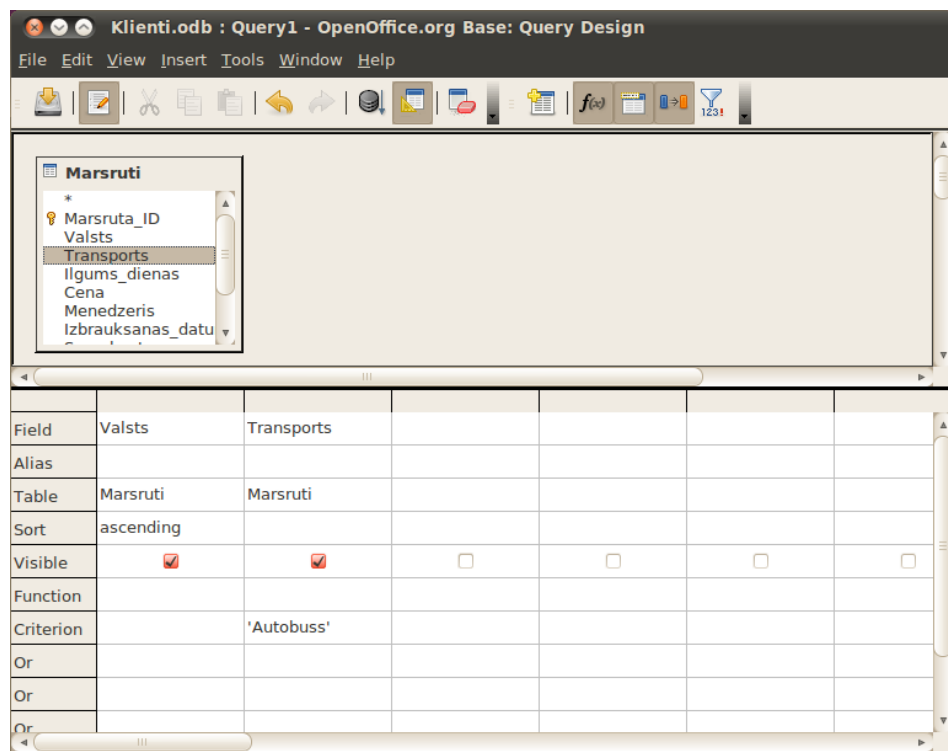
Lai izveidotu vaicājumu:

- ⇒ atver vaicājumu noformējuma skatā, galvenajā logā uzdevumu rūtī izmantojot uzdevumu **Create Query in Design View...** (parasti atveras arī dialoglodziņš **Add Table or Query**):

## VAICĀJUMI



- ⇒ ievieto vaicājuma dokumentā tabulu **Marsruti**, izpildot dubultklikšķi uz tabulas nosaukuma dialoglodziņā **Add Table or Query**;
- ⇒ aizpilda vaicājuma noformējuma skata apakšējo daļu, kā norādīts:



- ➔ rindā **Field** ievieto lauku **Valsts** un **Transports** nosaukumus, piemēram, izpildot dubultklikšķi uz lauka nosaukuma tabulā **Marsruti**;

- ➔ rindā **Sort** kolonnā **Valsts** atver sarakstu un izvēlas no tā ierakstu kārtošanu alfabētiskā secībā;
- ➔ rindā **Criteria** kolonnā **Transports** ievada tekstu **Autobuss**.

### 5.5.1.3. Vaicājuma saglabāšana

Izveidoto vaicājumu saglabā kādā no veidiem, piemēram:

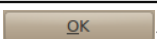
- piespiež ātrās piekļuves rīkjoslas pogu (**Save**);
- lieto failu izvēlnes **File** saglabāšanas komandu **Save**.

Saglabājot vaicājumu pirmo reizi, atveras dialoglodziņš **Save As**, kurā:

⇒ tekstlodziņā **Query Name** ievada vaicājuma nosaukumu, piemēram, **Autobuss**:




Norādot vaicājuma nosaukumu, jāņem vērā, ka nav iespējams saglabāt vaicājumu ar tādu pašu nosaukumu, kāds ir kādai no datu bāzē esošām tabulām.

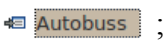
⇒ piespiež pogu .

### 5.5.1.4. Vaicājuma izpildīšana

Ja vaicājums ir atvērts noformējuma skatā, tad, lai to izpildītu, lieto kādu no veidiem, piemēram:

- piespiež vaicājuma noformēšanas rīkjoslas vaicājuma izpildīšanas pogu  (**Run Query**);
- izmanto rediģēšanas izvēlnes **Edit** komandu **Run Query**.

Ja vaicājums ir aizvērts, tad vaicājumu izpilda kādā no veidiem, piemēram:

- veicot dubultklikšķi datubāzes objektu izvēles rūtī uz vaicājuma ikonas, piemēram,  ;
- lietojot vaicājuma konteksta izvēlnes komandu **Open**.

Tiek parādīti tikai tie ieraksti, kas atbilst sastādītajiem datu atlasē kritērijiem:

Valsts	Transports
Itālija	Autobuss
Turcija	Autobuss

## 5.5.2. Salīdzināšanas operatoru lietošana vaicājumos

Veidojot vaicājumus, atlasē kritērijos var izmantot šādus salīdzināšanas operatorus:

- < – mazāks;
- <= – mazāks vai vienāds;



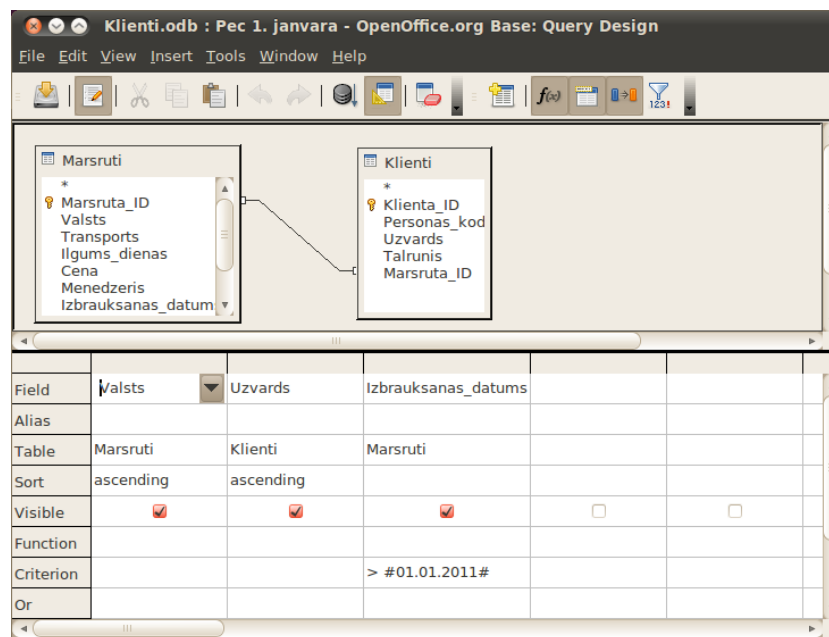
## VAICĀJUMI

- > – lielāks;
- >= – lielāks vai vienāds;
- = – vienāds;
- <> – nav vienāds.

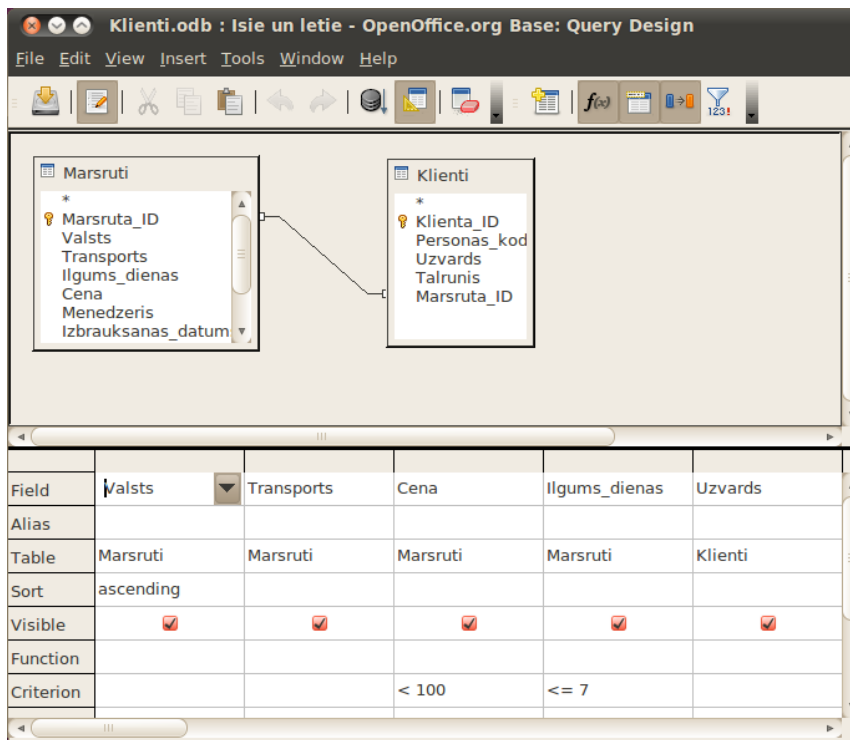
Turpmāk šajā materiālā vaicājumu veidošanas secību neapskatīsim, bet pievērsīsim uzmanību izveidota vaicājuma izskatam noformējuma skatā.

Tālāk doti daži atlases vaicājumu piemēri, kuros izmantoti salīdzināšanas operatori.

- Pirmajā vaicājumā tiek izpildīti šādi nosacījumi:



- atlase notiek divās tabulās: **Klienti** un **Marsruti**;
- vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Valsts** no tabulas **Marsruti** un **Uzvars** un **Izbraukšanas\_datums** no tabulas **Klienti**;
- jāatlasa ieraksti, kuros izbraukšanas datums ir pēc 2011. gada 1. janvāra (atlases kritērijs ir >#01.01.2011#);
- atlasītie ieraksti jāsakārto alfabētiskā secībā pēc valstīm un, ja valstis vienādas, tad jāsakārto alfabētiskā secībā pēc uzvārdiem;
- vaicājums jā saglabā ar nosaukumu **Pec 1. janvara**.
- Otrajā vaicājumā tiek izpildīti šādi nosacījumi:



- atlase notiek divās tabulās: **Klienti** un **Marsruti**;
- vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Valsts**, **Transports**, **Cena**, **Ilgums\_dienas** no tabulas **Marsruti** un **Uzvars** no tabulas **Klienti**;
- jāatlasa ieraksti, kuros cena ir mazāka par Ls 100 un ilgums nav garāks par 7 dienām (atlases kritērijs ir <100 laukā **Cena** un <=7 laukā **Ilgums\_dienas**);



Atlasīti tiks tikai tie ieraksti, kuriem izpildās visi rindā **Criterion** norādītie atlases kritēriji.

- atlasītie ieraksti jāsakārto alfabētiskā secībā pēc valstīm.
- vaicājums jāsauglabā ar nosaukumu **Isie un letie**.

### 5.5.3. Loģisko operatoru lietošana vaicājumos

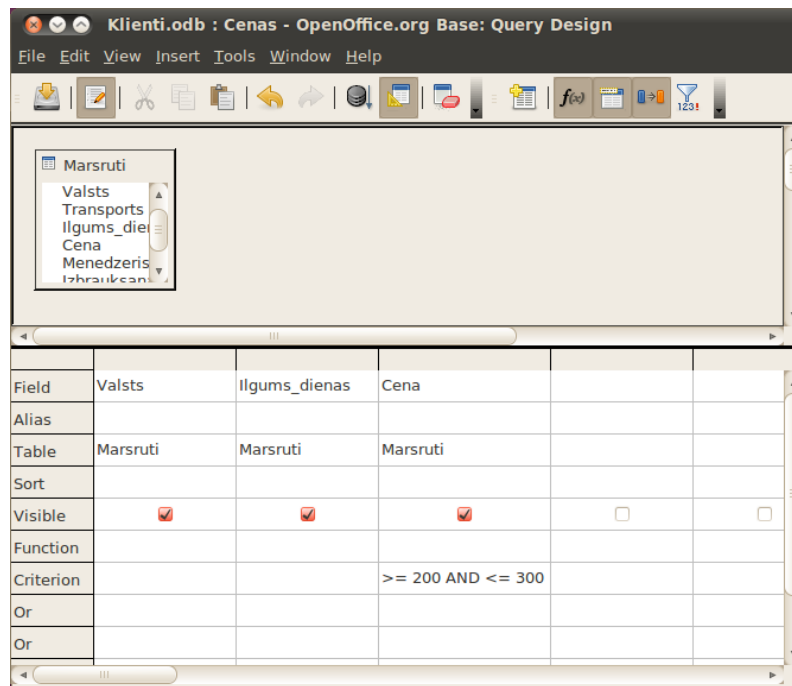
Veidojot vaicājumus, atlases kritērijos var izmantot šādus loģiskos operatorus:

- **AND** – visiem kritērijiem jāizpildās vienlaikus;
- **OR** – jāizpildās vismaz vienam no uzskaitītajiem kritērijiem;
- **NOT** – nedrīkst izpildīties izteiksmei, kas seko operatoram **NOT**.

Tālāk doti daži atlases vaicājumu piemēri, kuros izmantoti loģiskie operatori:

- vaicājumā tiek lietots operators **AND** un izpildīti šādi nosacījumi:

## VAICĀJUMI

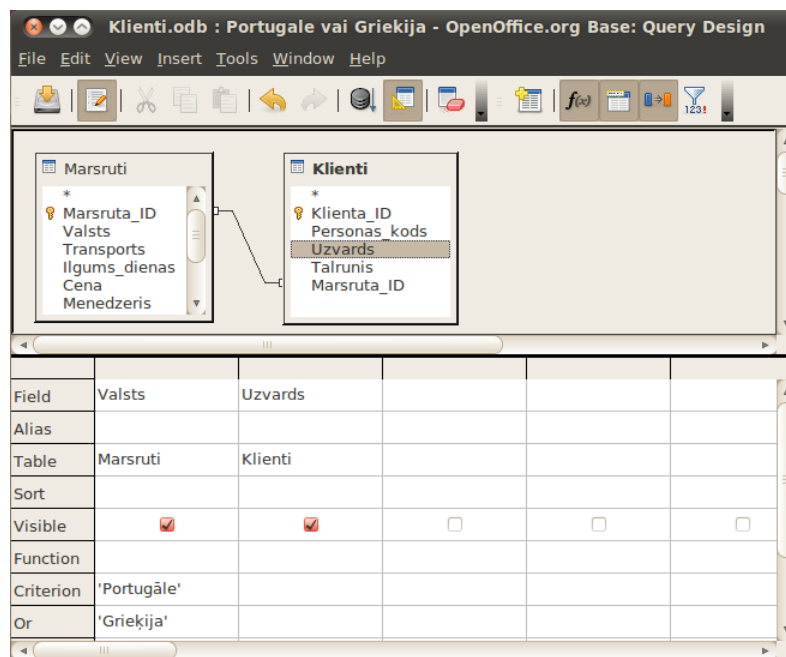


- atlase notiek vienā tabulā: **Marsruti**;
- vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Valsts, Ilgums\_dienas, Cena**;
- jāatlasa ieraksti, kuros cena ir no 200 līdz 300 latiem (atlases kritērijs ir **>=200 AND <=300**);



Valūtu kritērijos norāda kā skaitli.

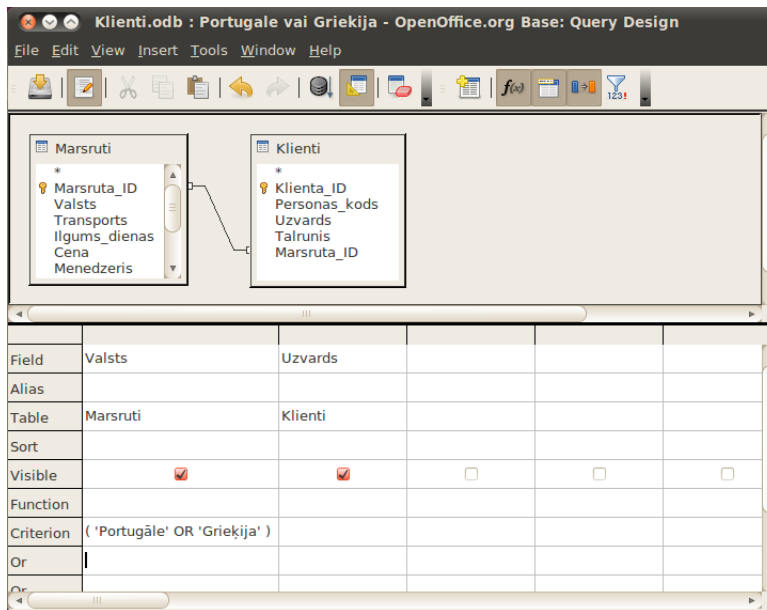
- vaicājums jā saglabā ar nosaukumu **Cenas**.
- Vaicājumā tiek lietots operators **OR** un izpildīti šādi nosacījumi:



- atlase notiek divās tabulās: **Klienti** un **Marsruti**;

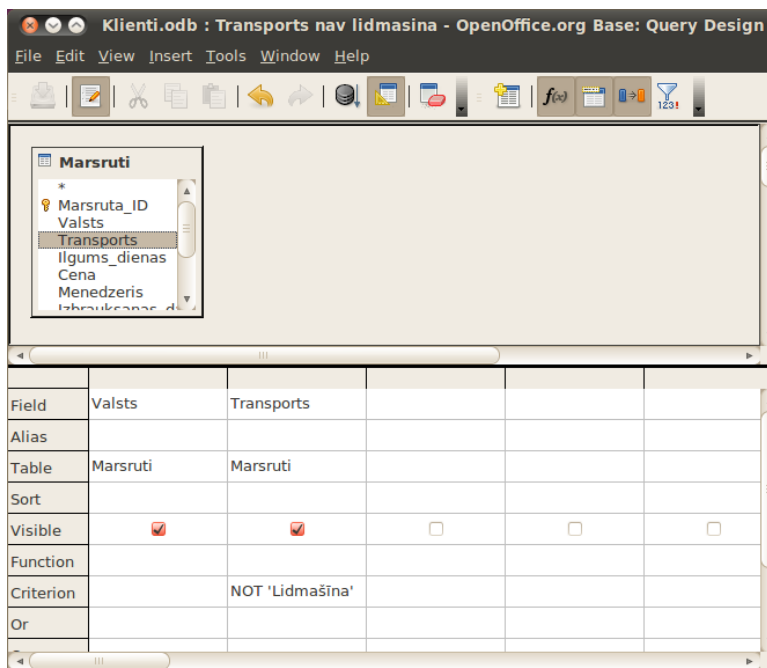
- vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Valsts** no tabulas **Marsruti** un **Uzvards** no tabulas **Klienti**;
- jāatlasa ieraksti, kuros kā maršruta mērķis ir valsts **Portugāle** vai **Grieķija** (rindā **Criteria** ievada **Portugāle** un rindā **or** ievada **Grieķija**);
- vaicājums jāsavaglabā ar nosaukumu **Portugale vai Grieķija**.

Ir iespējams arī savādāk pierakstīt šo vaicājumu, rindā **Criterion** atlasē kritērijos to norāda, lietojot loģisko operatoru **Or**: ('Portugāle' OR 'Grieķija'), kā tas pēc noklusējuma ir pieņemts lietotnē *Base*:



Veidojot vaicājumu, lietotājs pats var izvēlēties, kuru pieraksta formu lietot.

- Vaicājumā tiek lietots operators **NOT** un izpildīti šādi nosacījumi:



- atlase notiek tabulā **Marsruti**;

## VAICĀJUMI

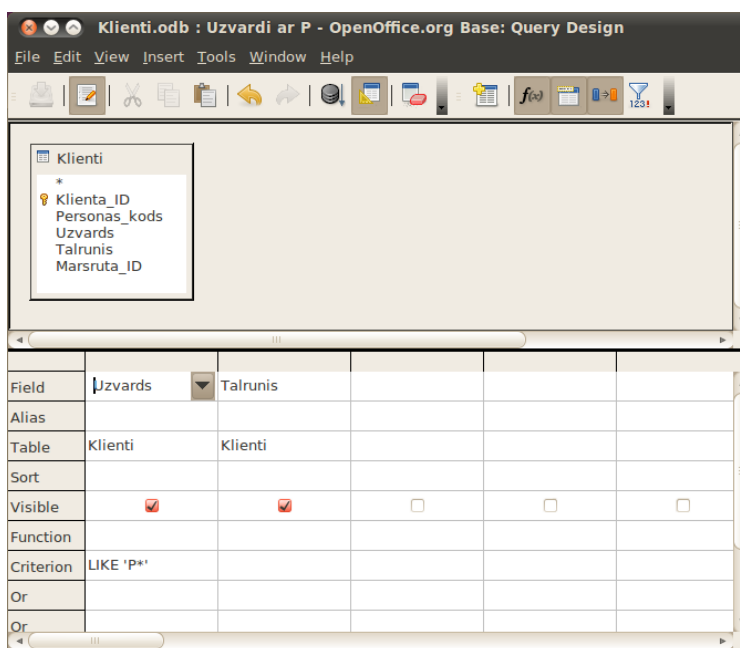
- vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Valsts** un **Transports** no tabulas **Marsruti**;
- jāatlasa ieraksti, kuros transports nav lidmašīna (rindā **Criteria** ievada **Not “Lidmašīna”**);
- vaicājums jāsavienā ar nosaukumu **Transports nav lidmasina**.

### 5.5.4. Aizstājējzīmju lietošana vaicājumā

Vaicājumos kritēriju norādīšanai lieto šādas aizstājējzīmes.

Rakstzīme	Apraksts	Piemērs
* vai %	Atbilst jebkurš skaits rakstzīmju. Rakstzīmi var izmantot jebkurā vietā rakstzīmju virknē.	<b>ka*</b> atbilst <b>kas, kam</b> un <b>kad</b> , bet neatbilst <b>aka</b> un <b>kāpēc</b> .
? vai _	Atbilst jebkura viena rakstzīme.	<b>l?ka</b> atbilst <b>laka, lūka</b> un <b>lika</b> .

Tālāk dots atlasē vaicājumu piemērs, kurā lietota aizstājējzīme „\*” un tiek izpildīti šādi nosacījumi:



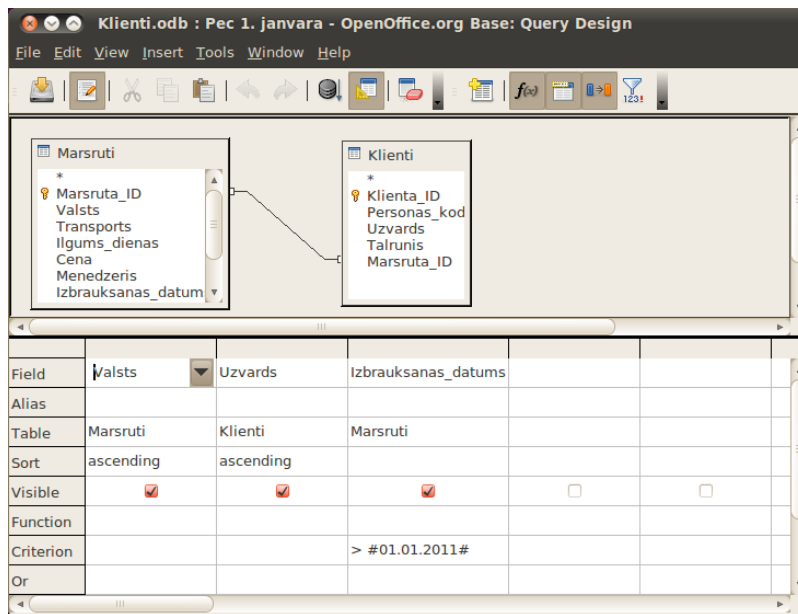
- atlasē notiek vienā tabulā: **Klienti**;
- vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Uzvards** un **Talrunis**;
- jāatlasa ieraksti, kuros uzvārds sākas ar burtu P (atlasē kritērijs **Like P\***);
- vaicājums jāsavienā ar nosaukumu **Uzvardi ar P**.

### 5.5.5. Vaicājuma rediģēšana

#### 5.5.5.1. Kritēriju pievienošana un dzēšana

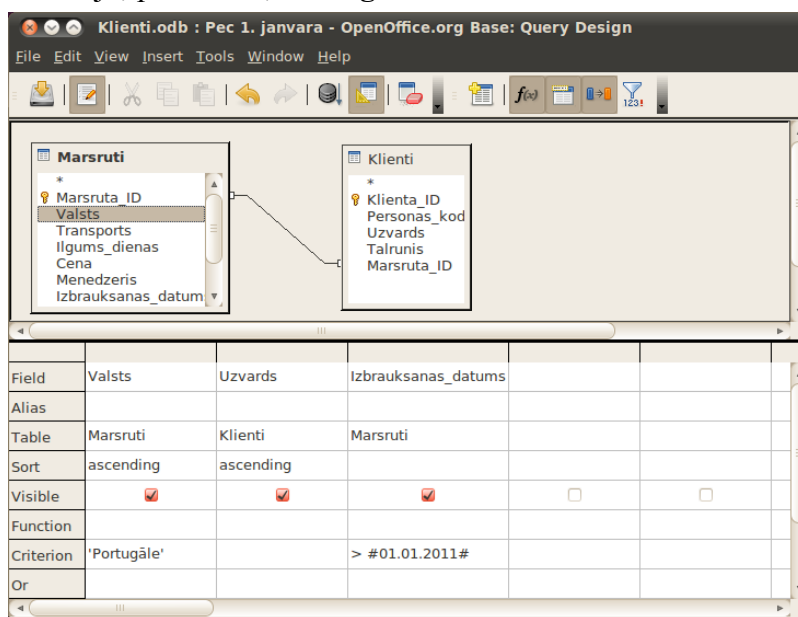
Lai vaicājumā pievienotu kritēriju:

⇒ atver vaicājumu noformējuma skatā:



⇒ novieto kursoru rindas **Criterion** laukā, kam jāpievieno kritērijs, piemēram, laukā **Valsts**;

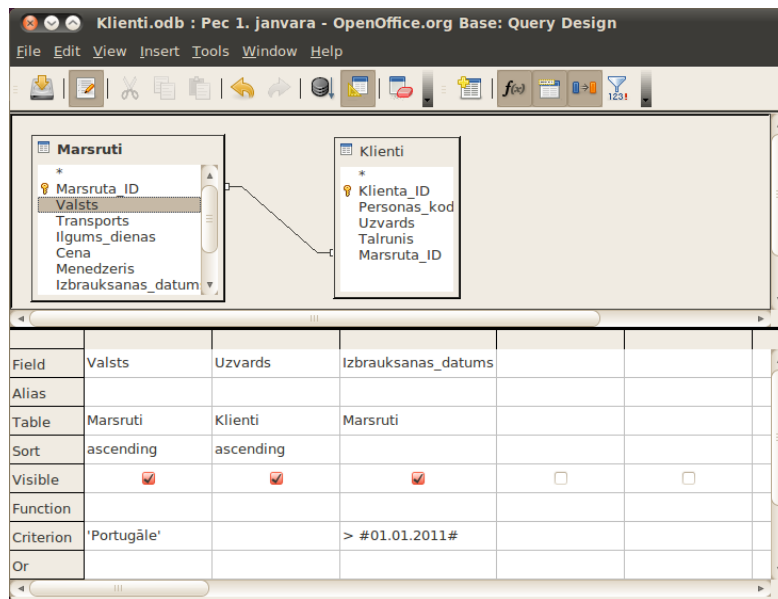
⇒ ievada kritēriju, piemēram, **Portugāle**:



⇒ saglabā izmaiņas un aizver vaicājumu.



Lai vaicājumā **dzestu kritēriju**, piemēram, tikko rediģētajā vaicājumā **Pec 1. janvara**:

⇒ atver vaicājumu noformējuma skatā:



⇒ novieto kursoru rindas **Criterion** laukā, kam jādzēš kritērijs, piemēram, laukā **Valsts**:

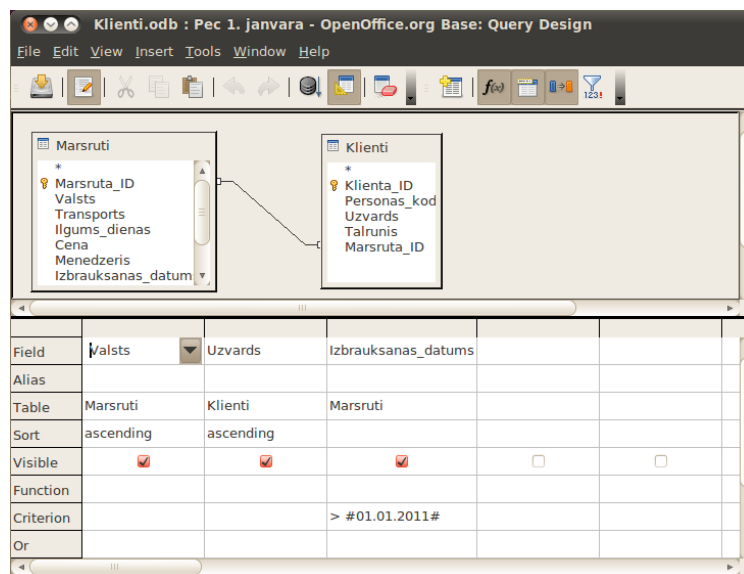
⇒ dzēš kritēriju kādā no veidiem, piemēram:

- lietojot taustiņu ;
- lietojot taustiņu .

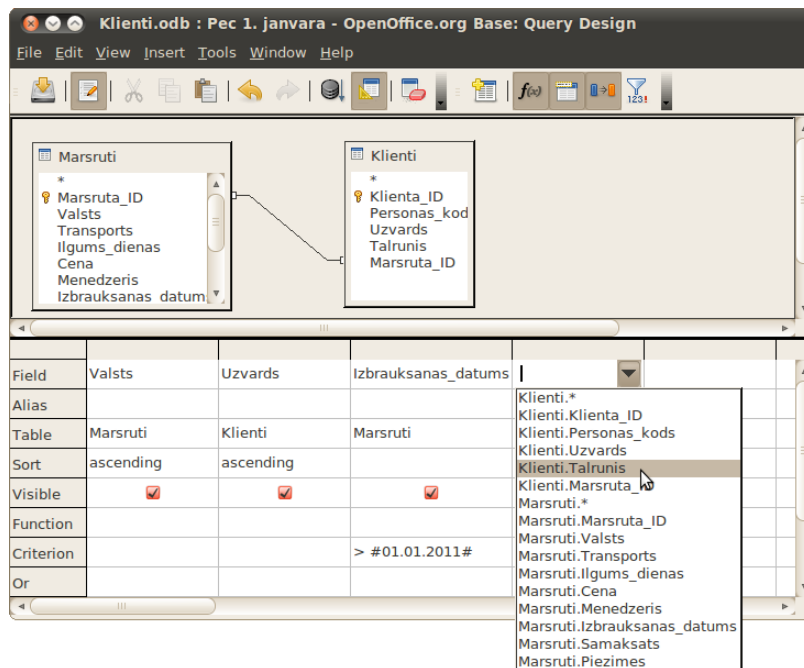
⇒ saglabā un aizver vaicājumu.

### 5.5.5.2. Lauka pievienošana, pārvietošana, dzēšana, paslēpšana un atsegšana vaicājumā

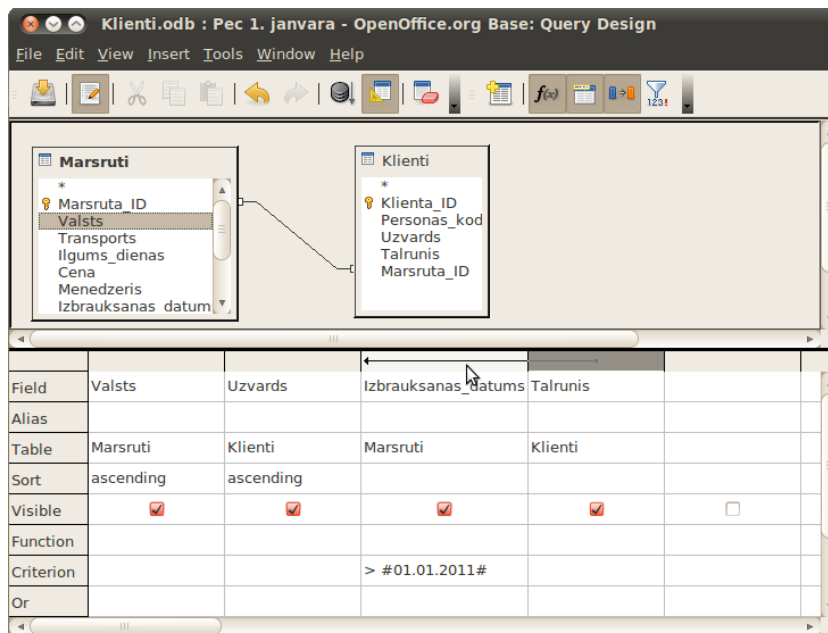
Lai rediģētu vaicājumu, to atver vaicājumu noformējuma skatā un lieto kādu no rediģēšanas veidiem:



- lai pievienotu vaicājumā lauku:



- atver pirmās tukšās kolonnas sarakstu;
- pievieno lauku, piemēram, **Talrunis** no tabulas **Klienti**, izpildot uz tā klikšķi;
- lai pārvietotu vaicājumā lauku:

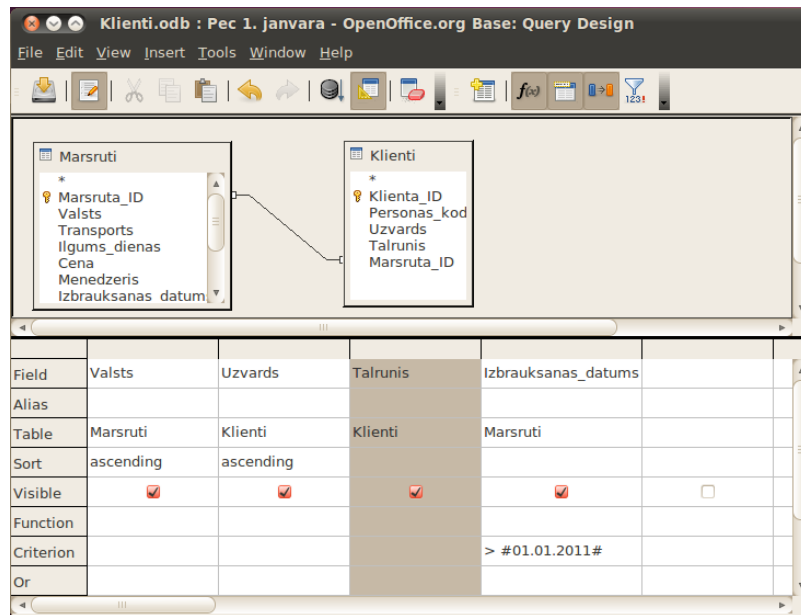


- atlasa lauku, piemēram, **Talrunis**, izpildot klikšķi brīdī, kad peles rādītāja izskats kolonnas nosaukuma laukā ir ↓;
- novieto peles rādītāju uz kolonnas nosaukuma;
- turot piespiestu peles kreiso pogu, pārvelk to uz vēlamo vietu (kolonnas jauno atrašanās vietu norāda melna vertikāla svītra, piemēram, starp kolonnām **Uzvars** un **Izbraukšanas\_datums**);
- atlaiž peles kreiso pogu;

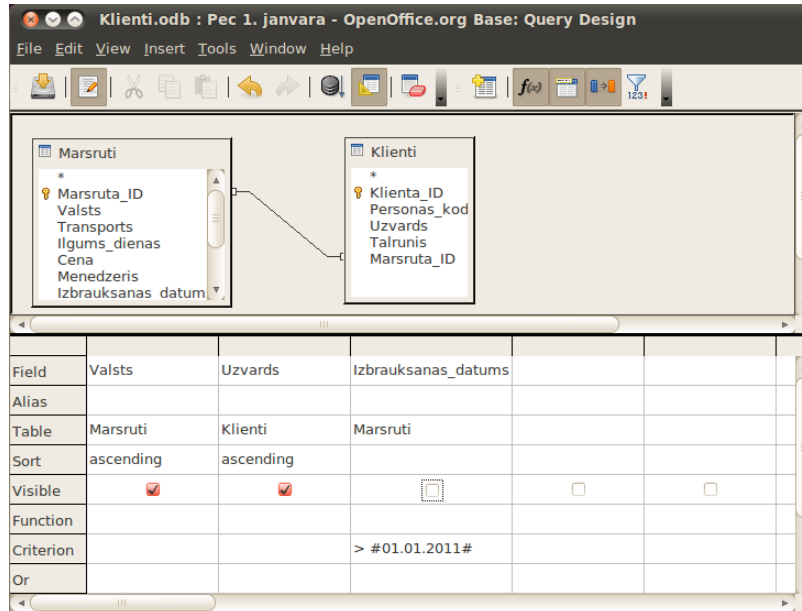


## VAICĀJUMI

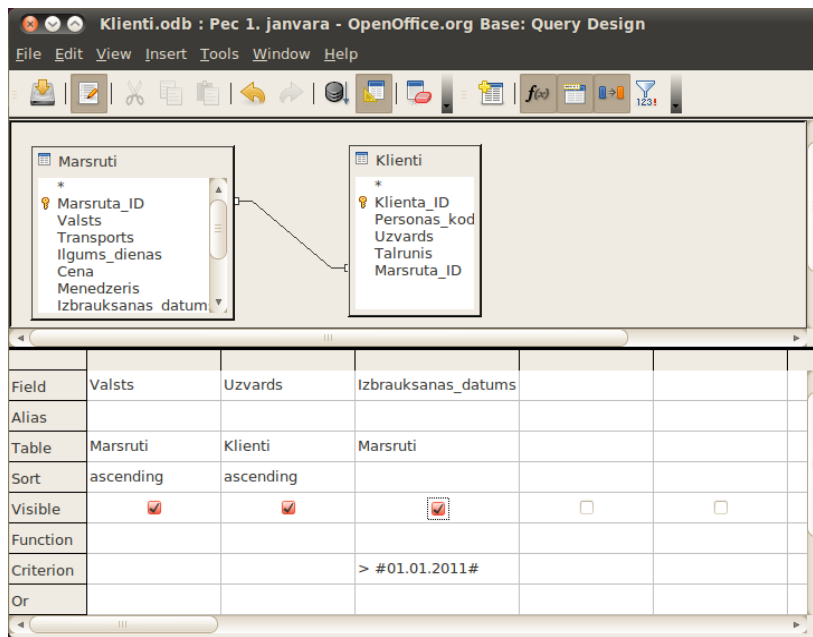
- lai dzēstu lauku:



- atlasa lauku, piemēram, **Talrunis**, izpildot klikšķi uz lauka atlasē rūtīņas virs kolonnas;
- piespiež taustiņu **Delete** vai izmanto lauka konteksta izvēlnes komandu **Delete**;
- lai paslēptu lauku, atceļ izvēlnes rūtīņas atzīmēšanu rindā **Show**, piemēram, laukam **Izbraukšanas\_datums**:



- lai atsegtu lauku, atzīmē izvēlnes rūtīņu rindā **Show**, piemēram, laukam **Izbraukšanas\_datums**:



## 5.5.6. Darbības ar datiem vaicājuma rezultātā





### 5.5.6.1. Pārvietošanās starp ierakstiem

Vienkāršākais veids, kā pārvietoties starp ierakstiem, ir izpildīt klikšķi ierakstā.

Valsts	Uzvards	Izbraukšanas_datums
Griekija	Liepiņa	10.07.11
Itālija	Avota	03.04.11
Portugāle	Karlsons	06.08.11
Portugāle	Rubenis	06.08.11
Turcija	Pauls	05.04.11
Turcija	Ziema	05.04.11
Vācija	Kārkla	10.03.11
Vācija	Lapsa	10.03.11
Zviedrija	Jaunzars	15.05.11

Record 1 of 9

Lai pārvietotos starp ierakstiem, var lietot navigācijas joslas **Record:** pogas:




-  – pārvietoties uz pirmo ierakstu;
-  – pārvietoties uz iepriekšējo ierakstu;
-  – pārvietoties uz nākamo ierakstu;
-  – pārvietoties uz pēdējo ierakstu.

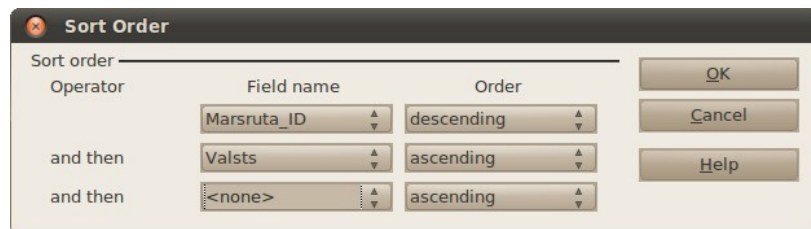
Lai pārvietotos uz norādīto ierakstu:

- ⇒ navigācijas joslas tekstlodziņā  ievada ieraksta kārtas numuru;
- ⇒ piespiež taustiņu .

### 5.5.6.2. Ierakstu kārtošana

Lai sakārtotu ierakstus vaicājuma rezultātā:

- ⇒ novieto kursoru laukā, pēc kura notiks kārtošana;
- ⇒ veic ierakstu kārtošanu kādā no veidiem:
  - lai sakārtotu ierakstus alfabētiskā vai augošā skaitliskā secībā, piespiež rīkjoslas pogu  (**Sort Ascending**);
  - lai sakārtotu ierakstus secībā pretēji alfabētiskai vai dilstošā skaitliskā secībā piespiež rīkjoslas pogu  (**Sort Descending**);
  - lai sakārtotu ierakstus tabulā pēc līdz pat trim laukiem, izmanto dialoglodziņu **Sort Order**, ko izsauc ar tabulas datu rīkjoslas pogu  (**Sort**):



### 5.5.7. Vingrinājumi

- || Atvērt *Base* lietotni.
- || Atvērt datubāzi **Turisms**.

### 9. vingrinājums

- || Izveidot vaicājumu, kurā tiek izpildīti šādi nosacījumi:
  - atlase notiek tabulā **Marsruti**;
  - vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Valsts**, **Transports**, **Ilgums\_dienas**;
  - jāatlasa ieraksti, kuros kā transports tiek izmantota lidmašīna;
  - atlasītie ieraksti jāsakārto alfabētiskā secībā pēc valstīm;
  - vaicājums jāsavienā ar nosaukumu **Lidmasina**.

- || Izpildīt vaicājumu.
- || Aizvērt vaicājumu.

### 10. vingrinājums

- || Izveidot vaicājumu, kurā tiek izpildīti šādi nosacījumi:
  - atlase notiek tabulā **Marsruti**;
  - vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Valsts**, **Transports**, **Ilgums\_dienas**;
  - jāatlasa ieraksti, kuros maršruta ilgums ir no 10 līdz 15 dienām;
  - atlasītie ieraksti jāsakārto alfabētiskā secībā pēc valstīm;
  - vaicājums jāsavienā ar nosaukumu **Dienas**.

- || Izpildīt vaicājumu.
- || Aizvērt vaicājumu.

## 11. vingrinājums

Izveidot vaicājumu, kurā tiek izpildīti šādi nosacījumi:

- atlase notiek divās tabulās: **Klienti** un **Marsruti**;
- vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Valsts** no tabulas **Marsruti** un **Uzvards** no tabulas **Klienti**;
- jāatlasa ieraksti, kuros kā maršruta mērķis ir valsts **Vācija** vai **Itālija**;
- atlasītie ieraksti jāsakārto alfabētiskā secībā pēc valstīm;
- vaicājums jā saglabā ar nosaukumu **Vacija vai Italija**.

Izpildīt vaicājumu.

Aizvērt vaicājumu.

## 12. vingrinājums

Izveidot vaicājumu, kurā tiek izpildīti šādi nosacījumi:

- atlase notiek divās tabulās: **Klienti** un **Marsruti**;
- vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Valsts** no tabulas **Marsruti** un laukiem **Uzvards** un **Izbraukšanas\_datums** no tabulas **Klienti**;
- jāatlasa ieraksti, kuros izbraukšanas datums ir pēd 2011. gada 1. februāra;
- atlasītie ieraksti jāsakārto alfabētiskā secībā pēc valstīm;
- vaicājums jā saglabā ar nosaukumu **Pec februara**.

Izpildīt vaicājumu.

Aizvērt vaicājumu.

## 13. vingrinājums

Izveidot vaicājumu, kurā tiek izpildīti šādi nosacījumi:

- atlase notiek divās tabulās: **Klienti** un **Marsruti**;
- vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Valsts**, **Transports**, **Cena** no tabulas **Marsruti** un laukam **Uzvards** no tabulas **Klienti**;
- jāatlasa ieraksti, kuros transports ir lidmašīna un cena ir mazāka par 600;
- atlasītie ieraksti jāsakārto dilstošā secībā pēc cenām;
- vaicājums jā saglabā ar nosaukumu **Lidmasina un mazak par 600**.

Izpildīt vaicājumu.

Aizvērt vaicājumu.

## 14. vingrinājums

Atvērt vaicājumu **Lidmasina**.

Veikt vaicājumā šādas rediģēšanas darbības:

- pievienot vaicājumam atlases kritēriju, ka maršruta ilgums ir lielāks par 10;
- pievienot vaicājumam lauku **Cena**;

## VAICĀJUMI

---

- pārvietot lauku **Cena** tā, lai tas atrastos tieši aiz lauka **Valsts**;
- paslēpt vaicājuma rezultātā laukus **Transports** un **Ilgums\_dienas**.

Izpildīt vaicājumu.

Saglabāt rediģēto vaicājumu ar nosaukumu **Lidmasina un vairak par 10**.

Aizvērt vaicājumu.

## 5.6. PĀRSKATI

Pārskatu (*report*) parasti veido ar mērķi, lai izdrukātu datu bāzē esošo informāciju noteiktā formā un atbilstoši lietotāja vajadzībām.

Darbam ar pārskatiem paredzēti šādi skati:

**Report View – pārskata skats**, kurā var apskatīt pārskatu un veikt tādas darbības kā datu filtrēšana vai atlasīto datu saglabāšana starpliktuvē;

**Report Design – noformējuma skats**, kurā pārskata noformēšanu un struktūras rediģēšanu var veikt daudz detalizētāki nekā izkārtojuma skatā;

**Page Preview – priekšskatīšanas skats**, kurā pārskatu var apskatīt tādā izskatā, kādā tas tiks izdrukāts.

### 5.6.1. Pārskata veidošana

Pārskats var tikt veidots dažādos veidos, piemēram, lietojot:

- pārskata veidošanas vedni;
- noformējuma skatu.

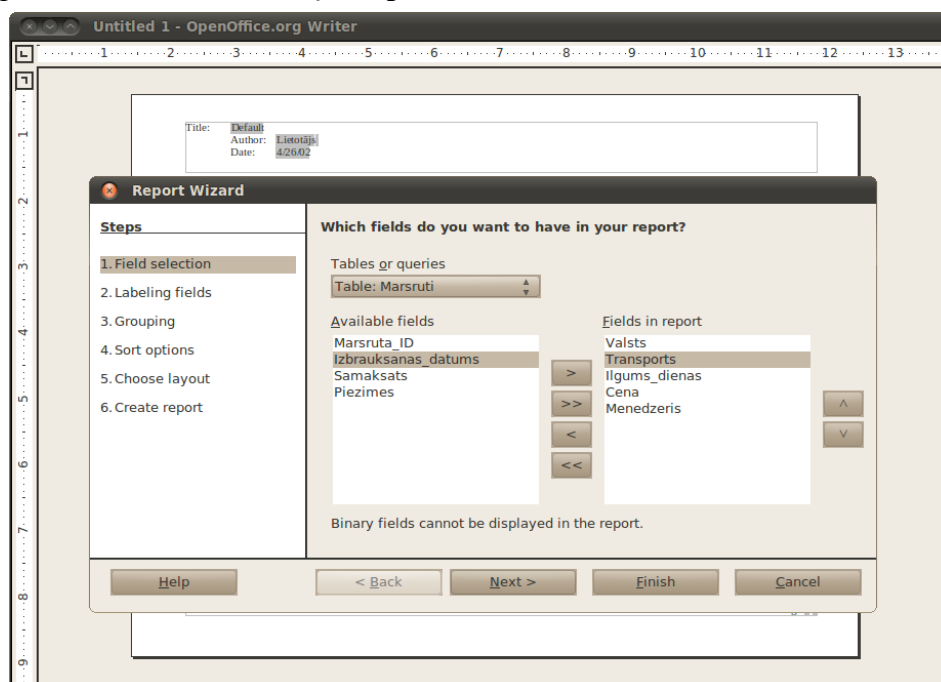
Parasti pārskatu izveido, lietojot veidni vai vedni, un tad, ja nepieciešams, to rediģē noformējuma vai izkārtojuma skatā.

#### 5.6.1.1. Pārskata veidošana ar vedni





Lai izveidotu pārskatu, lietojot vedni:

⇒ aktivizē pārskata veidošanas vedni, izmantojot galvenā loga uzdevumu rūts uzdevumu **Use Wizard to Create Report**. Kopā ar pārskatu veidošanas vedni **Report Wizard** atvērsies arī pārskata noformējuma (**Report Design**) logs;

⇒ pārskatu veidošanas vedņa **Report Wizard** 1. solī:



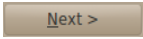


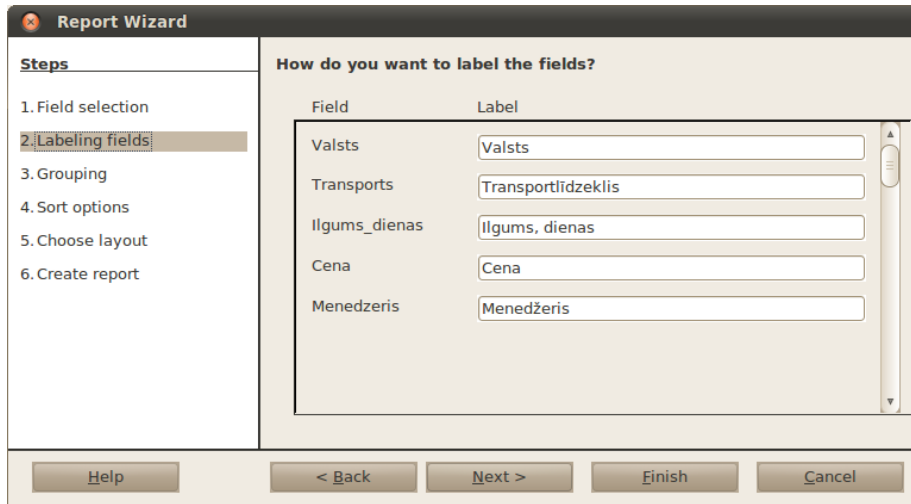
## PĀRSKATI

- izkrītošajā sarakstā **Tables or queries** izvēlas tabulu vai vaicājumu, no kura dati tiks ievietoti pārskatā, piemēram, tabulu **Marsruti**;
- sarakstā **Available fields** atlasa laukus, kas būs pārskatā, un ievieto sarakstā **Fields in report**, lietojot pogas:
  -  – ievietot lauku;
  -  – ievietot visus laukus;
  -  – atcelt lauka ievietošanu;
  -  – atcelt visu lauku ievietošanu;



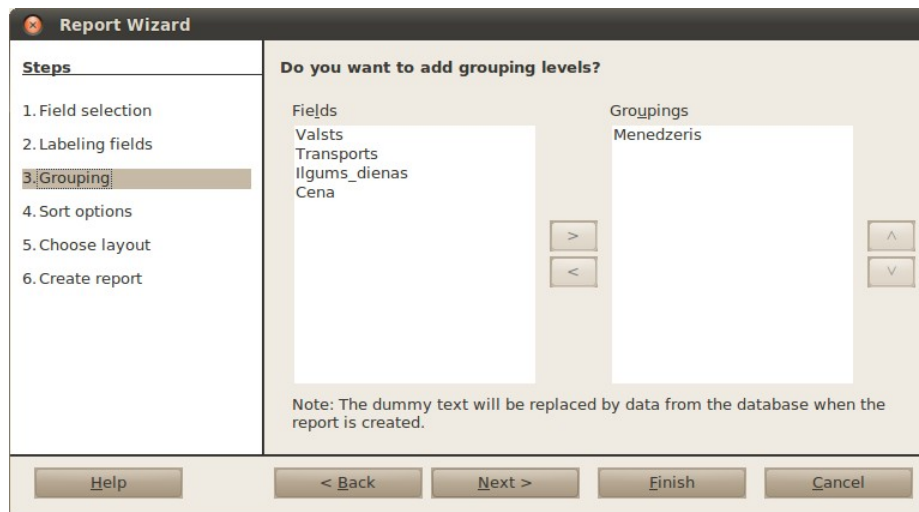
Pārskatā var ievietot laukus no vairākām tabulām un vaicājumiem.

- sarakstā **Fields in the report** var sakārtot ievietotos laukus vēlamajā secībā, kurā tie tiks attēloti pārskatā, izmantojot pogas  un ;
  - piespiež pogu ;
- ⇒ pārskatu veidošanas vedņa **Report Wizard** 2. solī:



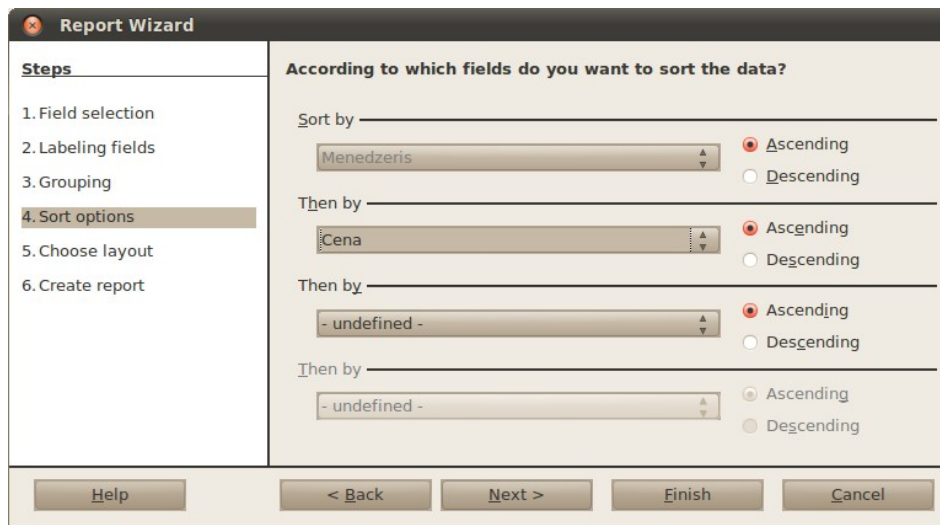
Field	Label
Valsts	Valsts
Transports	Transportlīdzeklis
Ilgums_dienas	Ilgums, dienas
Cena	Cena
Menedzeris	Menedžeris

- var pielīdzināt virsrakstu (**Label**), kas tiks izmantots atskaitē, attiecīgajam tabulas/vaicājuma laukam (**Field**). Piemēram, **Ilgums\_dienas** laukam dod nosaukumu **Ilgums, dienas**;
- ⇒ pārskatu veidošanas vedņa **Report Wizard** 3. solī:



- atlasa lauku, piemēram, **Menedzeris**, pēc kura veikt grupēšanu;
- piespiež pogu **>** (lai atceltu grupēšanu, lieto pogu **<**);
- lai izmainītu secību, kādā grupēt (piemēram, vispirms grupēt pēc transportlīdzekļa veida, un pēc tam pēc valsts), izmanto pogas **^** un **v**;
- piespiež pogu **Next >**;

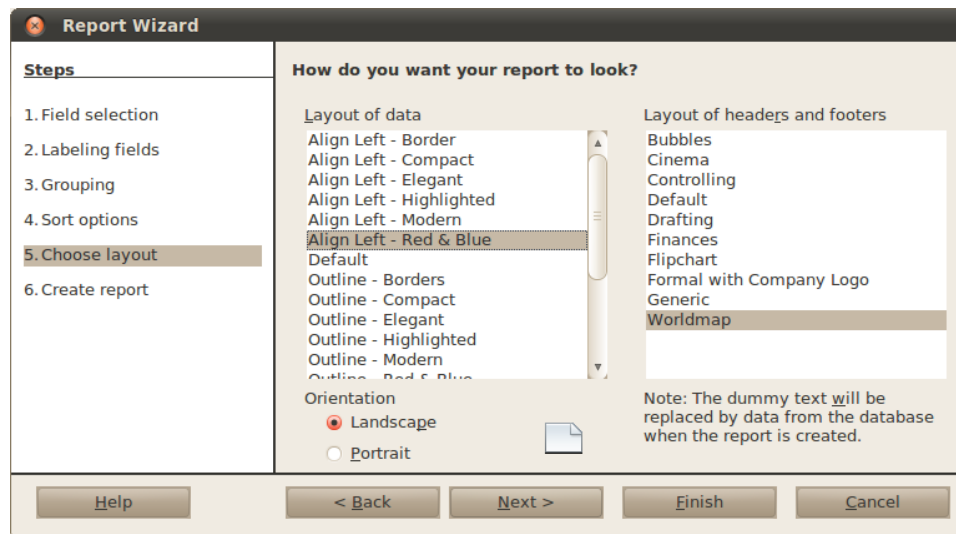
⇒ pārskatu veidošanas vedņa **Report Wizard** 4. solī:



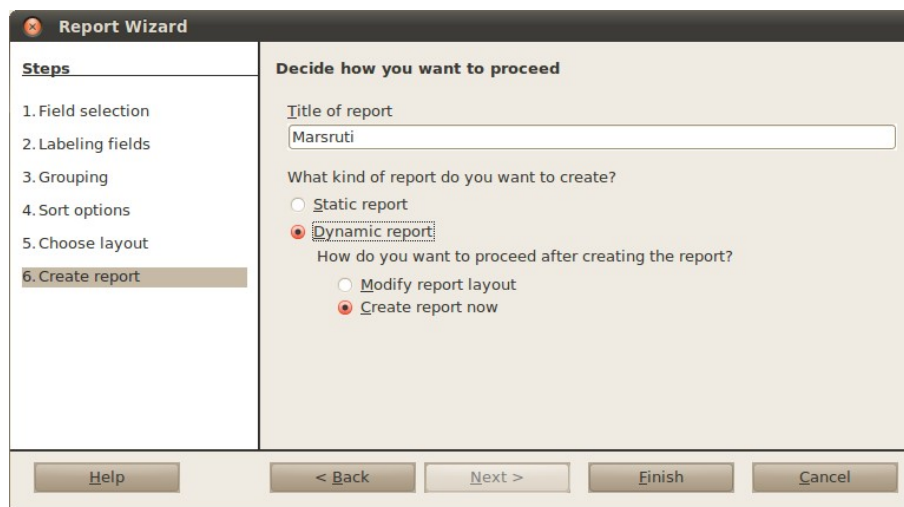
- izvēlas laukus, pēc kuriem veikt ierakstu kārtošānu, un veidu, kā to darīt;
- piespiež pogu **Next >**;

⇒ pārskatu veidošanas vedņa **Report Wizard** 4. solī:





- grupā **Layout of data** no paraugiem izvēlas lauku izkārtojumu;
- grupā **Layout of headers and footers** no paraugiem izvēlas galveņu un kājeņu, kā arī papildu grafisko elementu izkārtojumu;
- grupā **Orientation** izvēlas lapas orientāciju, piemēram, **Landscape**;
- piespiež pogu **Next >**;
- pārskatu veidošanas vedņa **Report Wizard** 5. solī:



- ievada pārskata nosaukumu (pēc noklusējuma tiek piedāvāts pārskata avota nosaukums, piemēram, **Marsruti**);
- norāda, kāda veida pārskatu – statisku (**Static report**) vai dinamisku (**Dynamic report**) – vēlas izveidot. Statisks pārskats paliks nemainīgs arī pēc jaunu ierakstu pievienošanas vai eksistējošo mainīšanas. Savukārt dinamisks pārskats katru reizi pēc izmaiņām datubāzē tiks atjaunināts;
- atzīmē kādu no radiopogām:
  - **Create report now** – izveidot pārskatu (atzīmēta pēc noklusējuma);
  - **Modify report layout** – mainīt pārskata dizainu;
- piespiež pogu **Finish**.

Rezultātā izveidotais pārskats skatā **Report Design** var izskatīties šāds:

The screenshot shows a report design in OpenOffice.org Base. The report has a title section and three data tables. A world map is visible in the background of the tables.

**Title:**  
**Author:** Lietotājs  
**Date:** 2/21/11

---

**Menedžeris** Jautrīte

Valsts	Transportlīdzeklis	Ilgums, dienas	Cena
Itālija	Autobuss	8	Ls 265,00
Turcija	Autobuss	16	Ls 394,00
Portugāle	Lidmašīna	11	Ls 740,00

---

**Menedžeris** Krustiņš

Valsts	Transportlīdzeklis	Ilgums, dienas	Cena
Vācija	Vilciens	3	Ls 50,00

---

**Menedžeris** Putnis

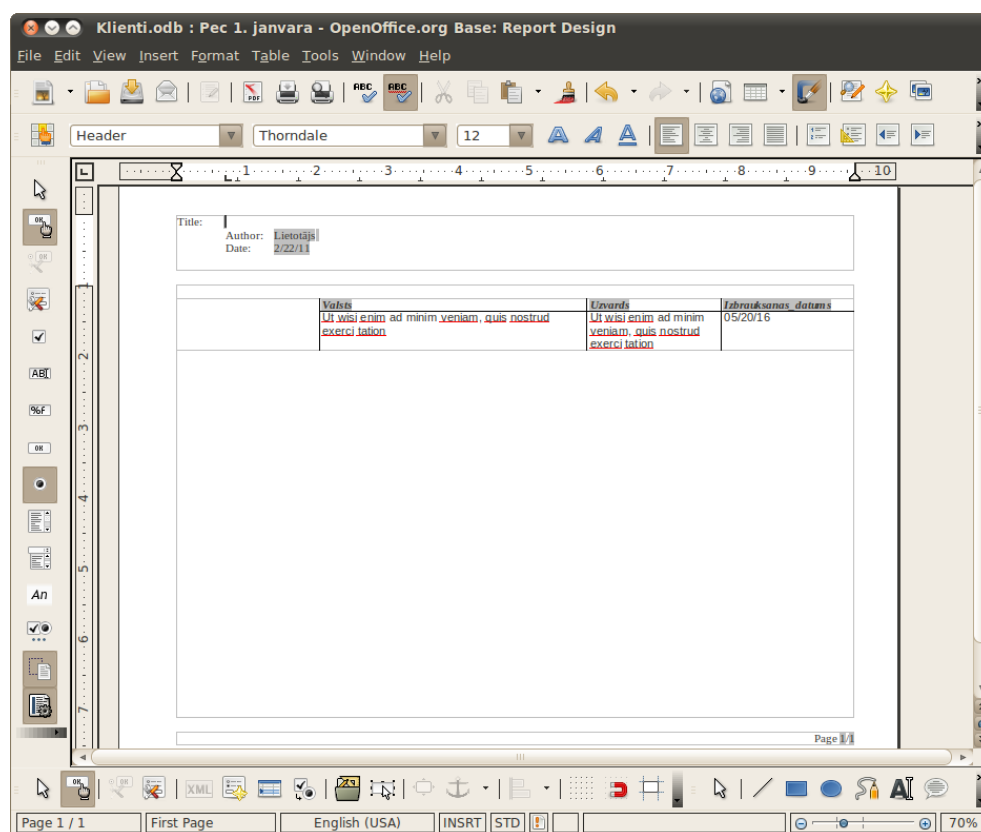
Valsts	Transportlīdzeklis	Ilgums, dienas	Cena
Zviedrija	Prāmis	1	Ls 42,00
Griekija	Lidmašīna	9	Ls 520,00

### 5.6.2. Pārskata galvenes un kājenes rediģēšana

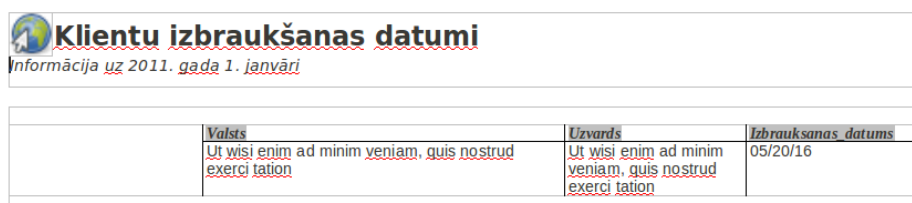
Pārskata galveni un kājeni rediģē noformējuma skatā tāpat, kā to dara *OpenOffice.org Writer* lietotnē – t.i., pārskats tiek uzskatīts par teksta dokumentu ar speciāliem teksta laukiem un stila formātiem (kas norāda pārskata datu laukus).

Līdz ar to galvene un kājene ir pieejamas, izmantojot ievietošanas izvēlnes **Insert** apakšizvēlnes **Header** un **Footer**. Tajās atzīmējot ar izvēles rūtiņu, ir iespējams parādīt galveni un kājeni, lai varētu tās noformēt, kā nepieciešams. Jānorāda, ka ir pieejami vairāki stili – gan pirmajai (**First Page**), gan pēdējai (**Endnote**), gan kreisajai (**Left Page**) un labajai lapai (**Right Page**) – tādēļ, pārslēdzot šos stilus, var attiecīgi mainīt galveni un kājeni.

## PĀRSKATI

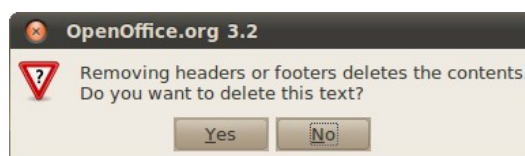


Kad galvene un kājene ir redzamas, tās var noformēt un labot kā jebkuru teksta dokumenta sastāvdaļu – ievietot laukus, grafiku, tekstu, jaunas rindas vai vienkārši tukšuma simbolus.



### 5.6.2.1. Galvenes un kājenes pievienošana/noņemšana

Lai formai noņemtu galveni un kājeni, izmanto ievietošanas izvēlnes **Insert** apakšizvēlnes **Header** un **Footer** komandas ar izvēles rūtiņām, kuras noņemot, pazūd arī galvene un kājene (attiecīgā stila lapai). Ja galvenes un kājenes aizvēršana saistās ar datu zudumu, lietotne brīdina par to:



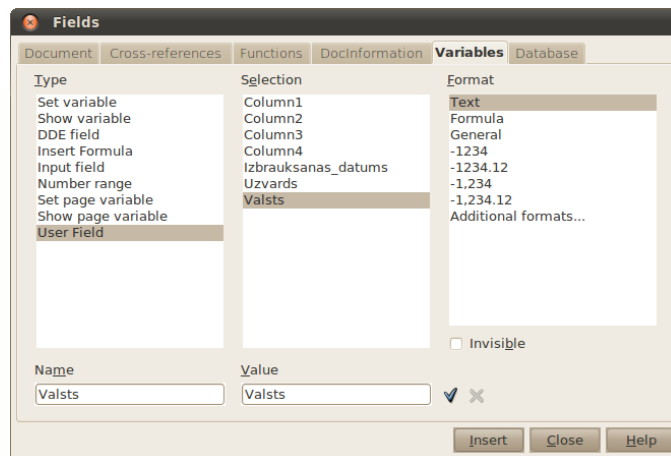
### 5.6.3. Pārskata rediģēšana



Pārskata rediģēšana noformējuma skatā (**Report Design**) notiek līdzīgi formu rediģēšanai noformējuma skatā (**Form Design**).

Tāpat kā formām, arī pārskatu rediģēšana un aplūkošana notiek, izmantojot *OpenOffice.org Writer* lietotni. Atšķirībā no formām, tiem nav nekādu specifisku iespēju, izņemot datu lauku ievietošanu. Līdz ar to visas pārējās noformēšanas darbības ir identiskas *Writer* teksta redaktoram.

Laukus, saistītus ar formas datu avotiem (tabulu un vaicājumu laukiem), var ievietot, izmantojot teksta lauku dialoglodziņu (**Fields**), kam piekļūst ar ievietošanas izvēlnes **Insert**apakšizvēlnes **Fields** komandu **Other...** *Base* piedāvātos mainīgos, ko ievietot kā teksta laukus, var atrast mainīgo vērtību cilnē (**Variables**), lietotāju definēto mainīgo (**User defined** tipu (**Type**) sarakstā) sadaļā.



Galvenā struktūras veidošana notiek, izmantojot divus paragrāfa stilus. Tas notiek šādi:

⇒ vispirms mēs izveido ieraksta tekstuālo struktūru, kas atkārtosies pēc ierakstu skaita :

<b>Valsts</b>	<b>Uzvards</b>	<b>Izbraukšanas datums</b>
Ut visi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation	Ut visi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation	05/20/16

- ⇒ vietā, kur atradīsies datu lauka virsraksts un reizē indikators, ievieto datu lauku no tabulas vai vaicājuma ar iepriekš minēto paņēmieni, izmantojot **Fields** dialoglodziņu;
- ⇒ piešķir tam teksta stilu **Tbl\_Record\_Header**, izvēloties to paragrāfa stilu saraksta formatēšanas rīkjoslā;
- ⇒ izveido paraugtekstu vietā, kur tiks attēloti dati;
- ⇒ piešķir tam paragrāfa stilu **Tbl\_Record\_Content**.

#### 5.6.4. Vingrinājumi

Atvērt *Base* lietotni.

Atvērt datubāzi **Turisms**.

#### 15. vingrinājums

Izveidot pārskatu tabulai **Klienti**, izmantojot vedni.

Saglabāt izveidoto pārskatu ar nosaukumu **Klienti\_ving**.

- Atvērt pārskatu **Klienti\_ving** noformējuma skatā un iepazīties ar pārskata struktūru.
- Aizvērt pārskatu **Klienti\_ving**.

### 16. vingrinājums

- Lietojot vedni, izveidot pārskatu, ievērojot šādus nosacījumus:
  - pārskatā ievietot visus tabulas **Marsruti** laukus, izņemot **Marsruta\_ID**;
  - veikt grupēšanu pēc lauka **Menedzeris**;
  - pārskatam piešķirt nosaukumu **Marsruti grupeti**.
- Atvērt pārskatu **Marsruti grupeti** noformējuma skatā un iepazīties ar pārskata struktūru.
- Pārskata **Marsruti grupeti** noformējuma skatā veikt šādas rediģēšanas darbības:
  - izveidot virsrakstu **Maršrutu grupēšana pēc menedžeriem**;
  - ievietot pārskata galvenē logo, kas ir saistīts ar tūrismu.
- Atvērt pārskatu **Marsruti grupeti** pārskata skatā.
- Atvērt pārskatu **Marsruti grupeti** priekšskatījuma skatā.
- Saglabāt veiktās izmaiņas.
- Aizvērt pārskatu.

## 5.7. DATUBĀZES OBJEKTU IZVADE

No *OpenOffice.org Base* datubāzes var:

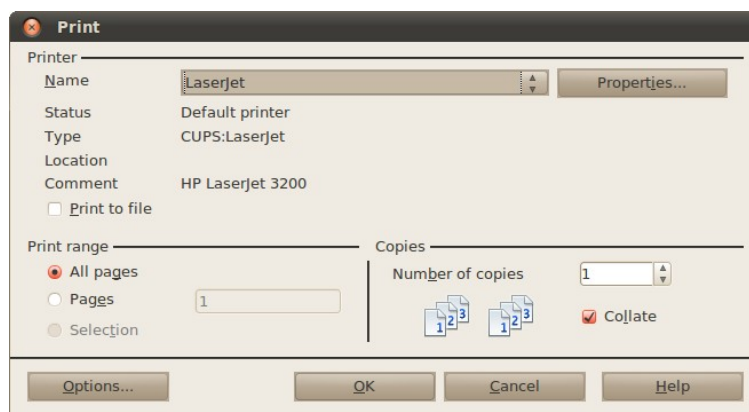
- izdrukāt formu un pārskatu dokumentus;
- eksportēt formu un pārskatu dokumentus PDF formātā;
- izvadīt tabulu un vaicājumu saturu, izmantojot *OpenOffice.org* reģistrēto datu avotu sistēmu.

### 5.7.1. Formu un pārskatu drukāšana un eksportēšana uz PDF

No *Base* var izdrukāt un eksportēt uz PDF tikai formu un pārskatu dokumentus. Tas notiek, izmantojot dotās *OpenOffice.org Writer* iespējas, jo formu un pārskatu noformēšana un pārlūkošana pastarpināti notiek šajā lietotnē.

Gan formas, gan pārskatus var:

- **izdrukāt**, izmantojot vai nu standarta rīkjoslas tiešās drukāšanas pogu (**Print File Directly**), vai arī drukāšanas dialoglodziņu **Print**, ko atver, izmantojot failu izvēlnes **File** komandu **Print...**:



⇒ dialoglodziņā **Print**:

➔ grupā **Printer** izvēlas printeri un tā iestatījumus:

- ja datoram ir pieslēgti vairāki printeri, sarakstā **Name** var izvēlēties vajadzīgo;
- piespiežot pogu **Options...**, var izvēlēties printera iestatījumus;

➔ grupā **Print range** norāda, vai drukāt:

- **All pages** – visas objekta lappuses;
- **Pages** – tekstlodziņā norāda lappuses numurus, atdalītus ar komatu, vai nolīdz formātā, t.i., 1-5;

➔ grupā **Copies** lodziņā **Number of Copies**: norāda drukājamo eksemplāru skaitu;

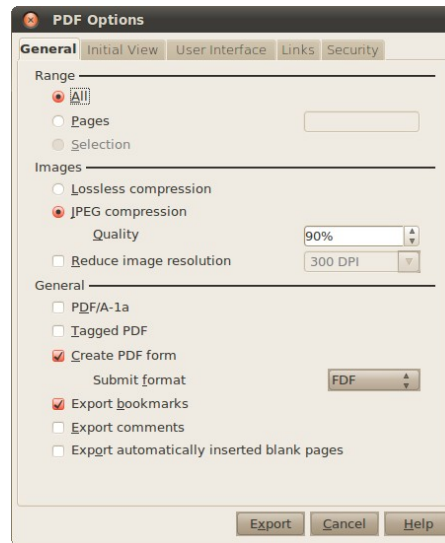
➔ piespiež pogu **OK**;

- apskatīt **drukāšanas priekšskatījumā**;
- **eksportēt uz PDF**;

⇒ to var izdarīt divējādi – vai nu izmantojot standarta rīkjoslas pogu (**Export directly as PDF**), kas ļauj apiet PDF eksportēšanas opciju dialoglodziņu **PDF Options** un

## DATUBĀZES OBJEKTU IZVADE

doties uzreiz pie faila saglabāšanas, vai arī failu izvēlnes **File** komandu **Export as PDF...**, kas šo dialoglodziņu atver:



⇒ pēc parametru ievadīšanas spiež **Export** ;

⇒ izvēlas vietu, kur saglabāt PDF failu, piešķir failam nosaukumu un saglabā to.




Ieteicams pirms drukāšanas izmantot iespēju **Print Preview**, lai sagatavotu objektu drukāšanai un varētu iegūt kvalitatīvu izdrukku.

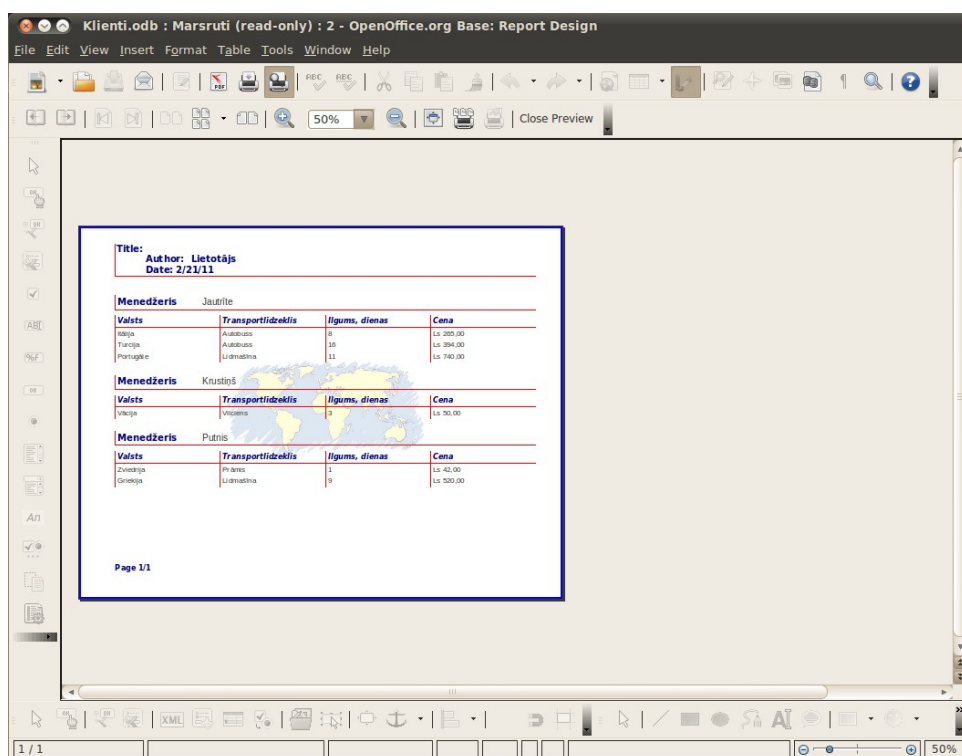
### 5.7.1.1. Priekšskatījuma skata lietošana

Priekšskatījuma skatā (**Print Preview**) formu vai pārskatu var aplūkot tādā izskatā, kādā tas tiks izdrukāts.

Lai precizētu drukājamā objekta parametrus priekšskatījuma skatā, atver dokumenta priekšskatījumu:

⇒ izmantojot standarta rīkjoslās lapas priekšskatījuma pogu  (**Page Preview**);

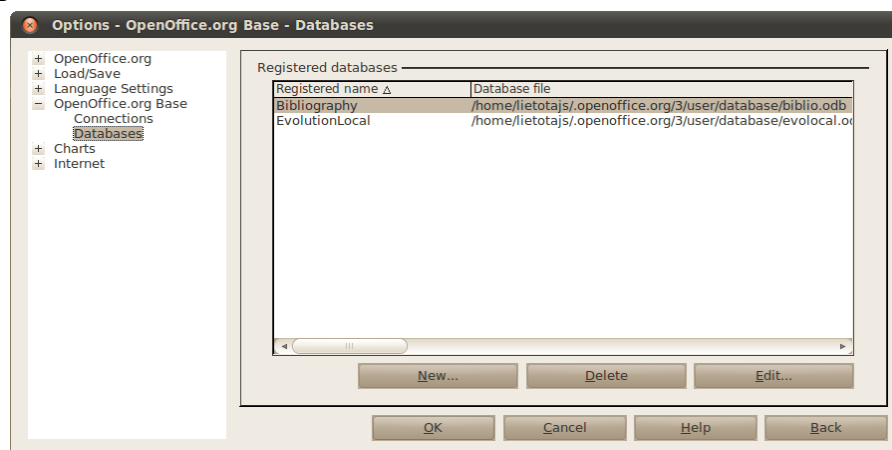
⇒ failu izvēlnes **File** komandu **Page Preview**:



### 5.7.2. Datubāzes tabulu un vaicājamu rezultātu eksportēšana

Datubāzes objektu eksportēšanai lieto *OpenOffice.org* reģistrēto datu avotu sistēmu. Jau šī dokumenta sākumā norādīts, ka, veidojot datubāzi, to var reģistrēt datu avotu sistēmā. Ja tas vēl nav izdarīts, to paveic šādi:

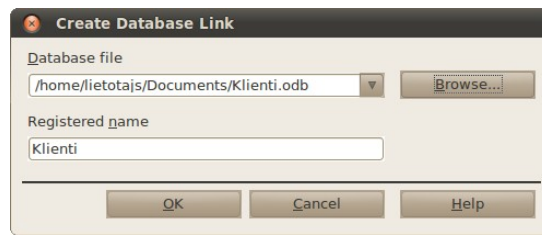
⇒ atver opciju dialoglodziņu **Options**, izmantojot rīku izvēlnes **Tools** komandu **Options**:



⇒ lai reģistrētu jaunu datubāzi, izmantojot dialoglodziņu **Create Database Link**, spiež **New...**:



## DATUBĀZES OBJEKTU IZVADE



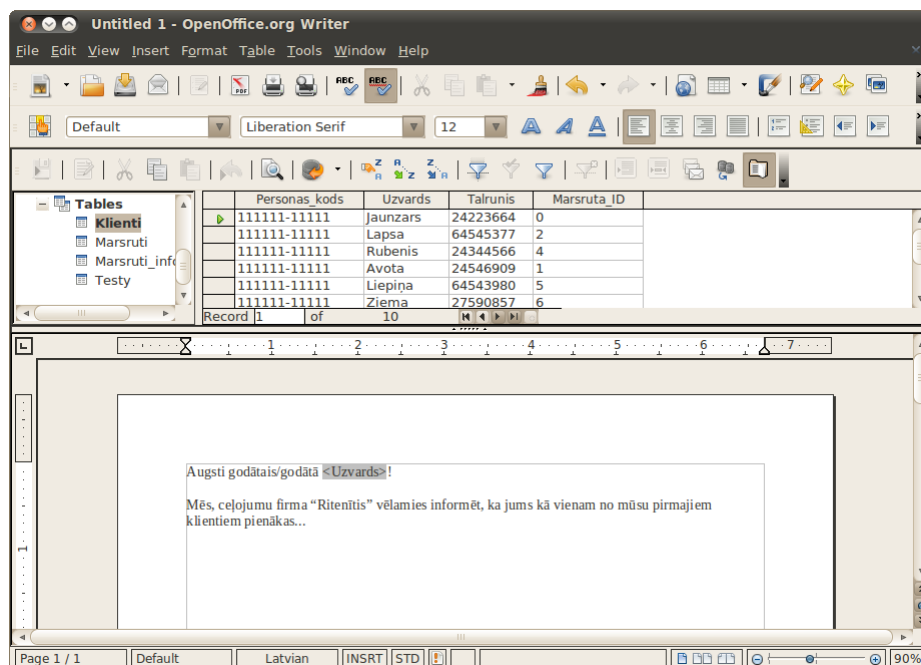
- norāda tikko izveidotās datubāzes faila nosaukumu **Database file** tekstlodziņā vai nu kā vienkāršu virkni, vai arī izvēlas datubāzes failu, izmantojot failu pārlūka dialoglodziņu un atverot to ar pogu **Browse...**;
  - sistēma automātiski pieņems faila nosaukumu bez paplašinājuma (šajā gadījumā Klienti) par datubāzes reģistrācijas nosaukumu, taču to ir iespējams mainīt;
  - pēc veiksmīgas datubāzes faila uzrādīšanas un reģistrācijas nosaukuma uzrādīšanas spiež **OK**, lai apstiprinātu datubāzes reģistrācijas saites izveidi;
- ⇒ arī opciju dialoglodziņā spiež pogu **OK**, lai apstiprinātu jaunās datubāzes reģistrāciju datu avotu sistēmā.

Pēc šīs datubāzes reģistrācijas to var izmantot jebkurā no citām *OpenOffice.org* lietotnēm kā datu avotu. Reģistrēto datu avotu rūts šajās lietotnēs ir pieejama:

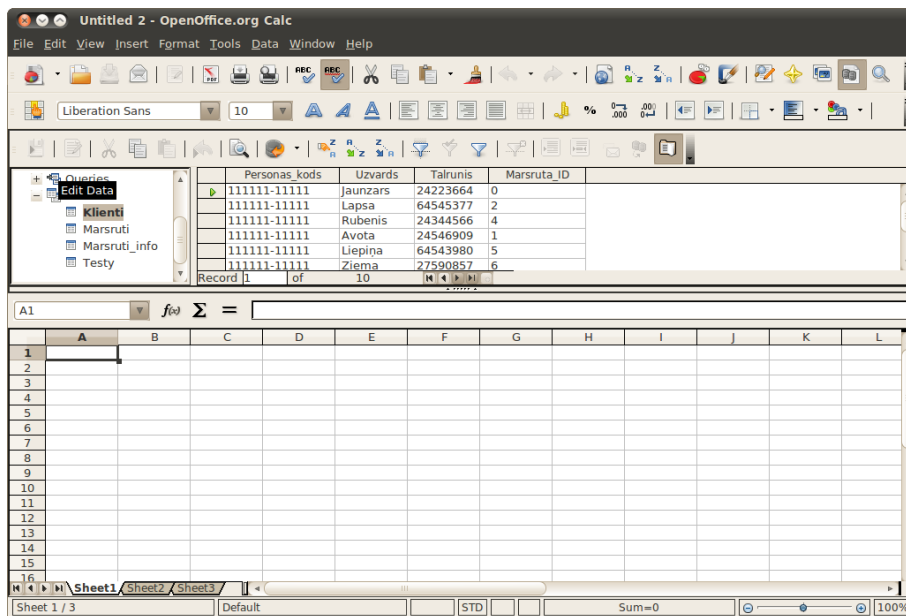
- izmantojot skatu izvēlnes datu avotu piekļuves komandu **Data Sources**;
- spiežot taustiņu F4;

Tālāk ir iespējams datu avotus izmantot gan jaunu dokumentu veidošanai, kā arī tos var vienkārši eksportēt kā uz teksta, tā arī uz citiem formātiem. Var izmantot *Base* datubāzi, piemēram, lai:

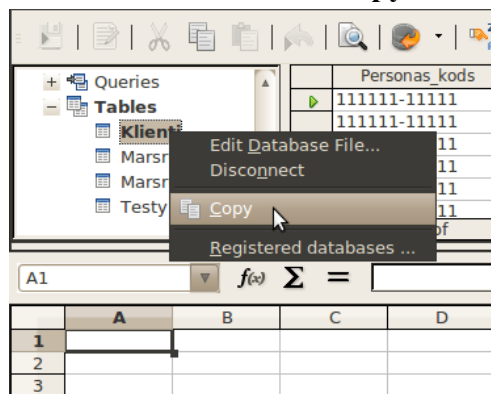
⇒ ģenerētu vēstules, atskaites un līdzīgus dokumentus *OpenOffice.org Writer* vidē:



- ⇒ eksportētu datubāzes saturu uz izklājlapu, vienkārša teksta un citiem dokumentiem:
- Atver datu avotu rūti, izmantojot skatu izvēlnes **View** komandu **Data Sources**. Šo pašu rūti var atvērt, spiežot taustiņu F4:

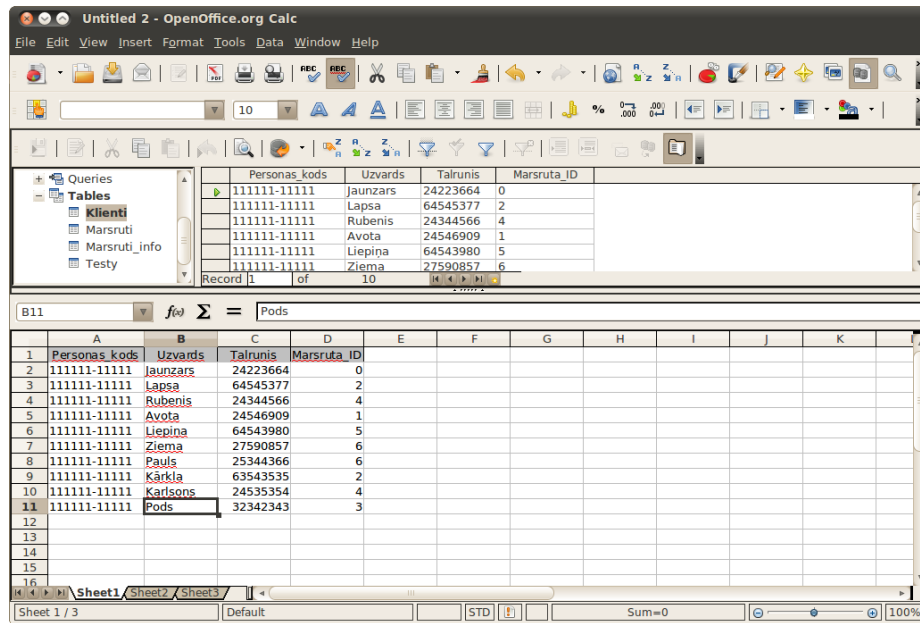


- Izvēlas attiecīgo datubāzi, tajā savukārt tabulu vai vaicājumu un kopē to, izmantojot konteksta izvēlnes komandu **Copy**:



- iegūtos datus ielīmē izklājlapā, novietojot kursoru vēlamajā šūnā un izmantojot rediģēšanas izvēlnes **Edit** komandu **Paste** vai arī taustiņkombināciju **Ctrl + V**;

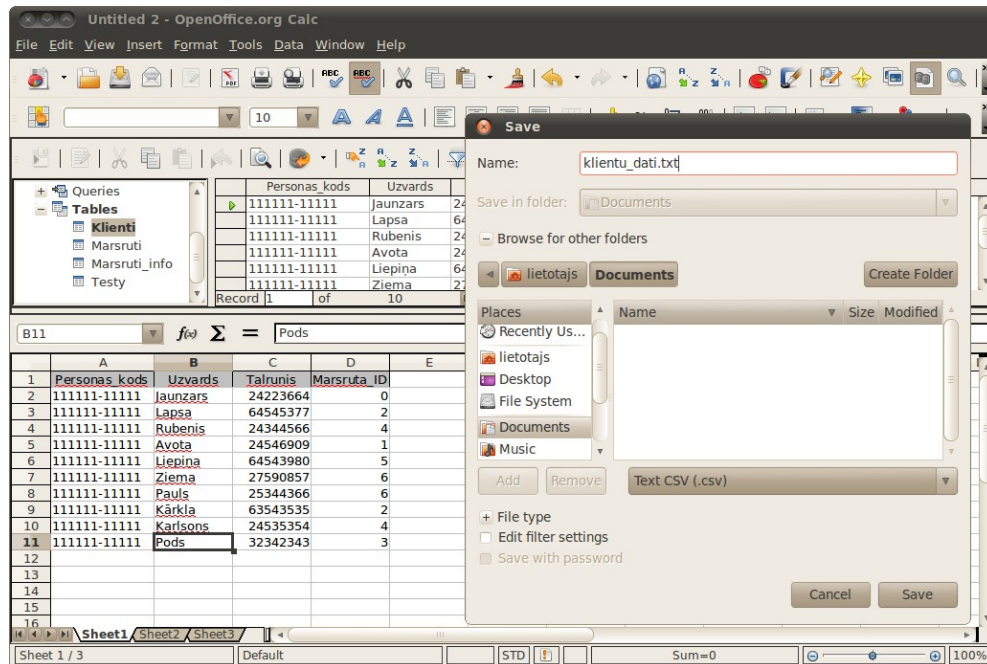
## DATUBĀZES OBJEKTU IZVADE



The screenshot shows the OpenOffice.org Calc interface with a table containing 10 rows of customer data. The table has four columns: 'Personas\_kods', 'Uzvards', 'Talrunis', and 'Marsruta\_ID'. The data is as follows:

Personas_kods	Uzvards	Talrunis	Marsruta_ID
111111-11111	Jaunzars	24223664	0
111111-11111	Lapsa	64545377	2
111111-11111	Rubenis	24344566	4
111111-11111	Avota	24546909	1
111111-11111	Liepina	64543980	5
111111-11111	Ziema	27590857	6
111111-11111	Pauls	25344366	6
111111-11111	Kārkla	63543535	2
111111-11111	Karlsons	24535354	4
111111-11111	Pods	32342343	3

➔ Tālāk, izmantojot *Calc* failu saglabāšanas funkcijas, var saglabāt šos datus dažādos formātos:

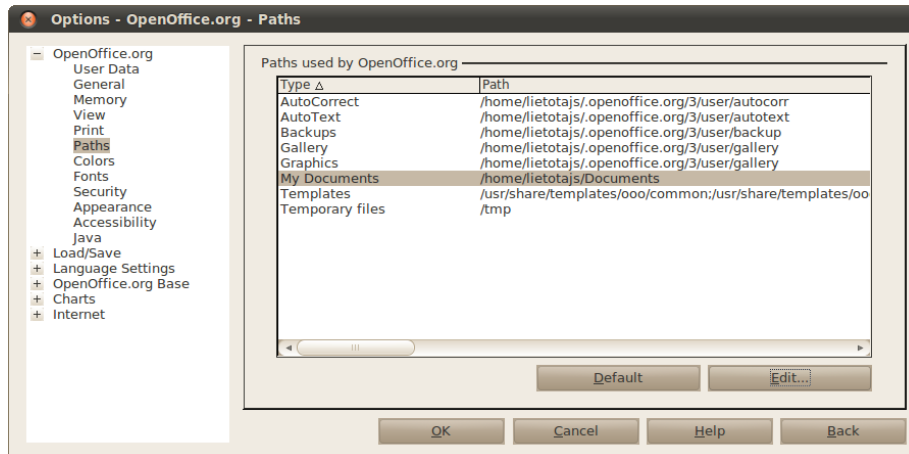


## 5.8. PIELIKUMI


### 5.8.1. 1. pielikums. Jaunas datubāzes noklusējuma mapes norādīšana

Lai norādītu mapi, kurā pēc noklusējuma tiks izveidota jauna datubāze:

- ⇒ atver **Options** dialoglodziņu, izmantojot rīku izvēlnes **Tools** komandu **Options**;
- ⇒ izvēlnes *OpenOffice.org* sadaļu **Paths**.
  - Šeit var nomainīt noklusētos *OpenOffice.org* ceļus, tai skaitā noklusēto dokumentu glabāšanas direktorijas ceļu **My Documents**;



⇒ **My Documents** ceļa norāda mapi kādā no veidiem:

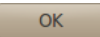

- piespiežot pogu **Default**, atjauno noklusēto ceļu līdz mapei (*Ubuntu Linux* sistēmā parasti **/home/lietotajs/Documents**);
- piespiež pogu .

Atveras dialoglodziņš **Select Path**, kurā:

Mape, kurā pēc noklusējuma tiks veidota datubāze





- navigācijas rūtī izvēlas mapi, kurā pēc noklusējuma saglabāt jauno datu bāzi;

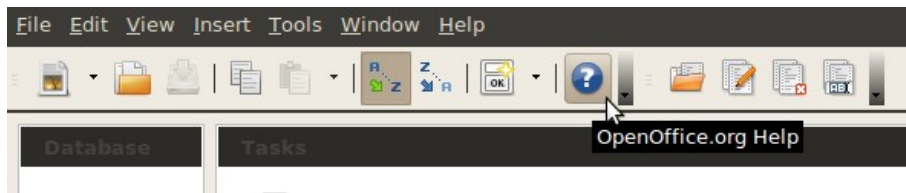
→ piespiež pogu  vai taustiņu .

## 5.8.2. 2. pielikums. Lietotnes palīdzības sistēmas lietošana

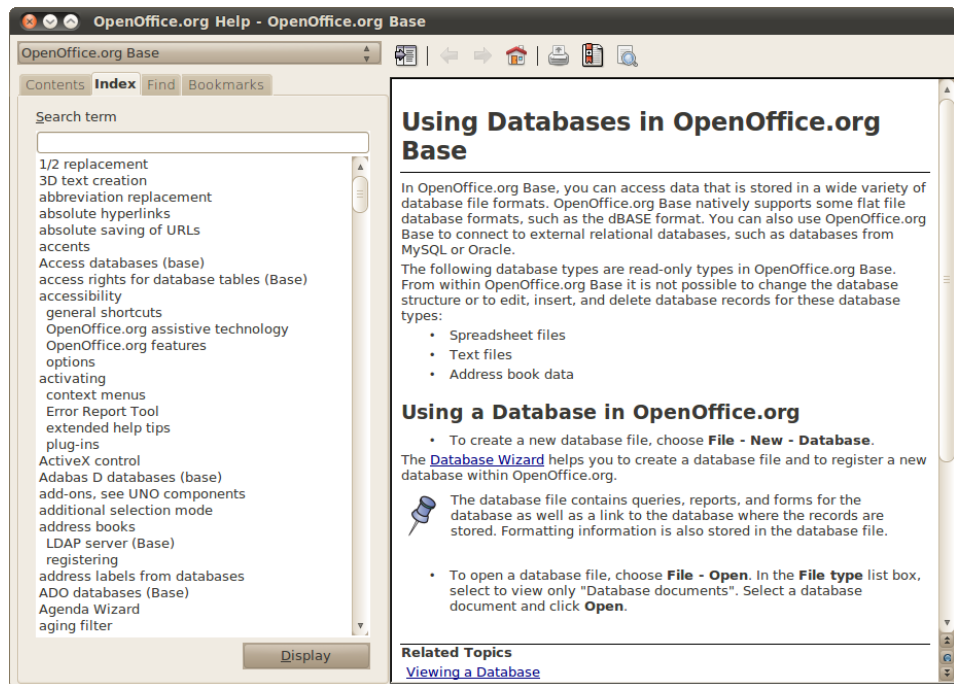
Lai papildinātu zināšanas par *Base* izmantošanas iespējām, var izmantot lietotnes palīdzības sistēmu (*help*) angļu valodā.

*Base* palīdzības sistēmu var aktivizēt vairākos veidos, piemēram:

- piespiežot taustiņu ;
- piespiežot standarta rīkjoslas pogu  (**OpenOffice.org Help**):

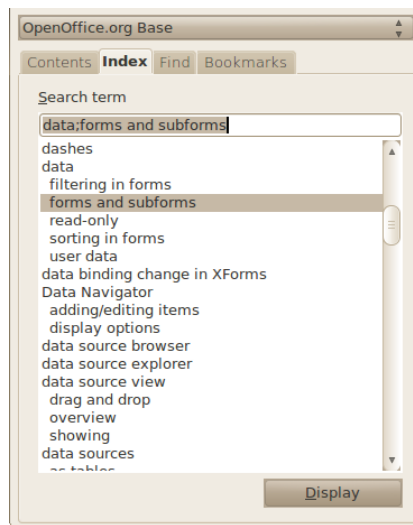


Rezultātā atveras dialoglodziņš **OpenOffice.org Help – OpenOffice.org Base**:

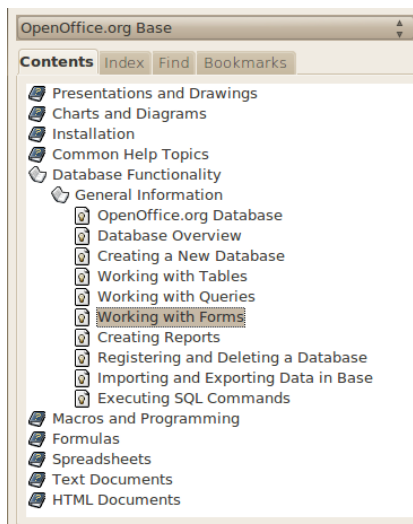


Lai atrastu nepieciešamo informāciju, var rīkoties kādā no veidiem, piemēram:

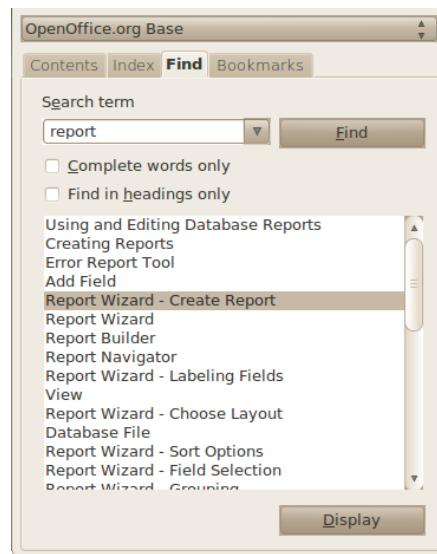
- ja zina palīdzības tēmas nosaukumu, izmanto indeksa **Index** cilni:




- ja vēlās sameklēt nepieciešamo informāciju palīdzības dokumentācijā, izmantojot tās saturu, izmanto **Contents** cilni:



- ja zina atslēgvārdus, saistītus ar iespējamo palīdzības dokumentu, izmanto **Find** cilni:



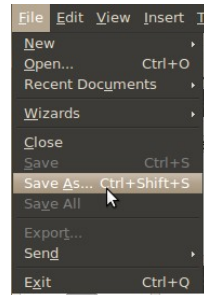
- pēc noklusējuma loga labajā pusē ir atvērts noklusētais *OpenOffice.org Base* palīdzības dokuments, kurā var atrast *Base* palīdzības ievaddokumentu saites uz dokumentiem par tēmām, kas saistītas ar *Base* izmantošanu.

Ja  taustiņš tiek nospiests darbā ar datubāzi, tad *Base* mēģinās uzminēt palīdzības kontekstu un atvērs attiecīgo palīdzības dokumentu.

### 5.8.3. 3. pielikums. Datubāzes saglabāšana

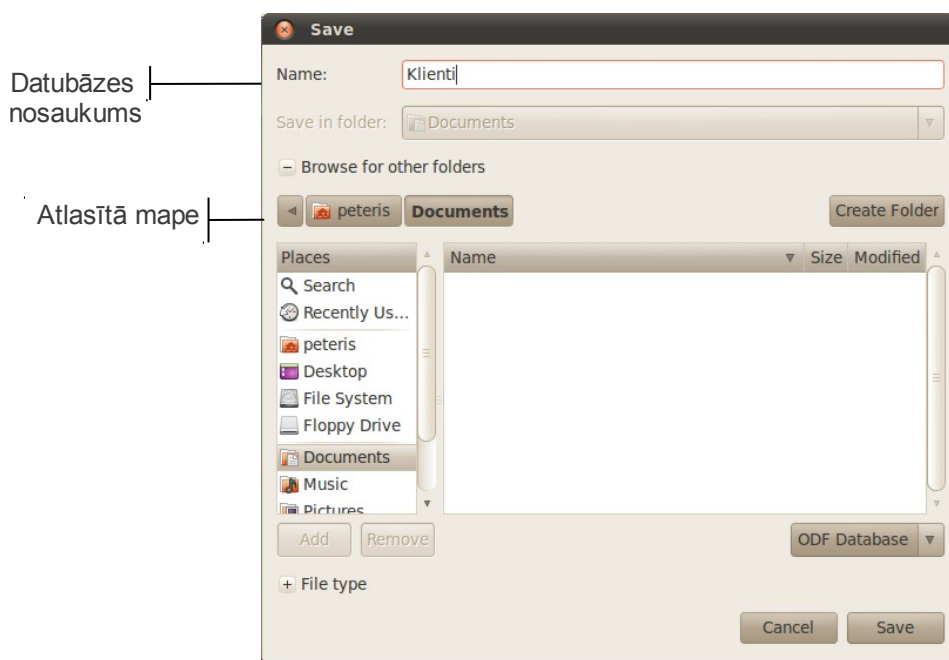
Strādājot ar datubāzēm, var rasties nepieciešamība saglabāt datubāzi citā datu nesējā ar citu nosaukumu. Lai datubāzi saglabātu **citā datu nesējā ar citu nosaukumu** (tiek izveidota datubāzes dublējumkopija):

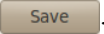
⇒ lieto failu izvēlnes **File** komandu **Save As...**:



⇒ atveras dialoglodziņš **Save As.**, kurā:

- navigācijas rūtī izvēlas mapi, kurā saglabāt datubāzi;



- tekstlodziņā **File name** ievada datu bāzes nosaukumu;
- piespiež pogu .