



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 datubāzes pārvaldības sistēmas jeb lietotnes, kas organizē datus datubāzē, nodrošinot to uzglabāšanu, apstrādi, atlasīšanu 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 datubāzes lietotne *Microsoft Office Access 2010* un tiks apskatīti šādi jautājumi:

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

SATURS

5.1. DATUBĀZES JĒDZIENI	7
5.1.1. DATUBĀZE.....	7
5.1.2. DATUBĀZES ORGANIZĀCIJA	7
5.1.2.1. Datu tabula	7
5.1.2.2. Ieraksts	7
5.1.2.3. Lauks	8
5.1.2.4. Primārā atslēga	8
5.1.2.5. Indeksēšana	9
5.1.3. TABULU ATTIECĪBAS (RELĀCIJAS).....	9
5.1.3.1. Relāciju veidi	10
5.1.3.2. Referentā (attiecinotā) integritāte	12
5.1.4. DATORBĀZĒTU SISTĒMU IZSTRĀDES POSMI UN LIETOŠANA.....	12
5.1.4.1. Datubāzes izstrādes posmi	12
5.1.4.2. Datubāzes izstrādātāji un lietotāji	12
5.1.4.3. Datubāzes projekts	13
5.1.4.4. Datubāzu normalizācija.....	13
5.2. MICROSOFT ACCESS 2010 LIETOŠANAS PAMATI.....	16
5.2.1. LIETOTNES ATVĒRŠANA UN LOGS	16
5.2.1.1. Lietotnes atvēršana.....	16
5.2.1.2. Lietotnes loga raksturojums	16
5.2.2. EKSISTĒJOŠAS DATUBĀZES ATVĒRŠANA	17
5.2.3. DATUBĀZES DARBA VIDE.....	20
5.2.3.1. Lente.....	20
5.2.3.2. Ātrās piekļuves rīkjosta.....	21
5.2.3.3. Navigācijas rūts.....	21
5.2.4. DARBĪBAS AR DATUBĀZES OBJEKTIEM.....	22
5.2.4.1. Objekta atvēršana	22
5.2.4.2. Objekta saglabāšana	23
5.2.4.3. Objekta aizvēršana	24
5.2.4.4. Objekta dzēšana	25
5.2.5. OBJEKTU ATTĒLOŠANAS SKATI	26
5.2.5.1. Attēlošanas skati.....	27
5.2.5.2. Objektu attēlošanas skatu atvēršana.....	28
5.2.6. DATUBĀZES UN DATUBĀZES LIETOTNES AIZVĒRŠANA	29
1. vingrinājums	30
5.3. TABULAS	31
5.3.1. JAUNAS DATUBĀZES IZVEIDOŠANA UN SAGLABĀŠANA	31
5.3.2. TABULAS STRUKTŪRAS VEIDOŠANA PROJEKTĒŠANAS SKATĀ	33
5.3.2.1. Projektēšanas skata atvēršana	33
5.3.2.2. Lauku veidošana.....	34
5.3.2.3. Tabulas struktūras saglabāšana	35
5.3.2.4. Primārās atslēgas definēšana.....	36
5.3.3. LAUKA ĪPAŠĪBAS	37

5.3.3.1. Lauka izmēra maiņa	37
5.3.3.2. Datu attēlošanas formāta maiņa	39
5.3.3.3. Attēlojamā decimālo zīmju skaita maiņa	41
5.3.3.4. Lauka ievades maska	41
5.3.3.5. Lauka virsraksts	43
5.3.3.6. Lauka satura noklusētās vērtības iestatīšana	44
5.3.3.7. Datu ievades (validācijas) noteikumu veidošana	44
5.3.3.8. Validācijas teksts.....	47
5.3.3.9. Lauka vērtības obligāta ievadīšana	48
5.3.3.10. Lauka indeksēšana	48
5.3.4. DARBĪBAS AR DATIEM	49
5.3.4.1. Datu ievadīšana un rediģēšana tabulā	50
5.3.4.2. Raksturīgākie kļūdu paziņojumi	51
5.3.4.3. Pārvietošanās starp ierakstiem	51
5.3.4.4. Ierakstu pievienošana un dzēšana	52
5.3.4.5. Tabulas kolonnas platuma maiņa	53
5.3.4.6. Norādītā vārda vai frāzes meklēšana un aizvietošana.....	55
5.3.4.7. Ierakstu kārtošana tabulās	56
5.3.4.8. Filtru lietošana.....	57
5.3.4.8.1. Filtra pievienošana.....	57
5.3.4.8.2. Filtra atkārtota lietošana	60
5.3.4.8.3. Filtra noņemšana.....	61
5.3.5. TABULAS STRUKTŪRAS MAIŅA	61
5.3.5.1. Lauka pievienošana.....	62
5.3.5.2. Lauka dzēšana	62
5.3.5.3. Lauka pārvietošana	63
5.3.5.4. Lauka īpašību maiņa	64
5.3.6. TABULU RELĀCIJAS	65
5.3.6.1. Tabulu relāciju veidošana	65
5.3.6.2. Darbības ar relācijām	68
2. vingrinājums.....	70
3. vingrinājums.....	70
4. vingrinājums.....	71
5. vingrinājums.....	71
6. vingrinājums.....	71
5.4. VAICĀJUMI	73
5.4.1. VAICĀJUMA VEIDOŠANA UN IZPILDE.....	73
5.4.1.1. Vaicājuma veidošanas secība.....	73
5.4.1.2. Vaicājuma veidošanas piemērs	75
5.4.1.3. Vaicājuma saglabāšana	76
5.4.1.4. Vaicājuma izpildīšana	77
5.4.2. SALĪDZINĀŠANAS OPERATORU LIETOŠANA VAICĀJUMOS	77
5.4.3. LOGĪSKO OPERATORU LIETOŠANA VAICĀJUMOS	79
5.4.4. AIZSTĀJĒJĪMJU LIETOŠANA VAICĀJUMĀ.....	81
5.4.5. VAICĀJUMA REDIĢĒŠANA	82
5.4.5.1. Kritēriju pievienošana un dzēšana	82
5.4.5.2. Lauka pievienošana, pārvietošana, dzēšana, paslēpšana un atsegšana vaicājumā	84

5.4.6. DARBĪBAS AR VAICĀJUMA REZULTĀTA DATIEM.....	87
5.4.6.1. Pārvietošanās starp ierakstiem	87
5.4.6.2. Ierakstu kārtošana.....	88
7. vingrinājums	88
8. vingrinājums	89
9. vingrinājums	89
10. vingrinājums	89
11. vingrinājums	89
12. vingrinājums	90
5.5. FORMAS	91
5.5.1. FORMAS VEIDOŠANA.....	91
5.5.1.1. Formas veidošana ar veidnēm	91
5.5.1.2. Formas veidošana ar vedni	93
5.5.2. DARBĪBAS AR IERAKSTIEM FORMĀ.....	96
5.5.2.1. Ierakstu pievienošana	96
5.5.2.2. Datu ievadīšana un rediģēšana	97
5.5.2.3. Pārvietošanās starp ierakstiem	98
5.5.2.4. Ierakstu kārtošana formā	98
5.5.2.5. Ierakstu dzēšana	99
5.5.2.6. Filtru lietošana.....	99
5.5.2.6.1. Filtra pievienošana	99
5.5.2.6.2. Filtra atkārtota lietošana.....	104
5.5.2.6.3. Filtra noņemšana	104
5.5.3. FORMAS GALVENES UN KĀJENES REDIGESANA	105
5.5.3.1. Galvenes un kājenes pievienošana/noņemšana	106
5.5.3.2. Galvenes un kājenes rediģēšana.....	107
5.5.3.2.1. Objektu ievietošana.....	107
5.5.3.2.2. Galvenes un kājenes noformēšana	109
13. vingrinājums	111
14. vingrinājums	112
5.6. PĀRSKATI.....	113
5.6.1. PĀRSKATA VEIDOŠANA	113
5.6.1.1. Pārskata veidošana ar veidni	113
5.6.1.2. Pārskata veidošana ar vedni	114
5.6.2. DATU GRUPĒŠANA PĀRSKATĀ.....	117
5.6.2.1. Datu grupēšanas paņēmieni.....	118
5.6.2.2. Datu grupēšanas piemērs skatā Layout View	118
5.6.3. PĀRSKATA GALVENES UN KĀJENES REDIĢĒŠANA	124
5.6.3.1. Galvenes un kājenes pievienošana/noņemšana	126
5.6.3.2. Pārskata rediģēšana	126
15. vingrinājums	128
16. vingrinājums	128
17. vingrinājums	128
5.7. DATUBĀZES OBJEKTU IZVADE	130
5.7.1. DATUBĀZES OBJEKTU DRUKĀŠANA	130

5.7.1.1. Priekšskatījuma skata lietošana.....	131
5.7.1.2. Objekta izdrukāšana	133
5.7.2. DATUBĀZES TABULU UN VAICĀJUMU REZULTĀTU EKSPORTĒŠANA	133
5.7.2.1. Datubāzes tabulu un vaicājumu eksportēšana izklājlapu formātā	134
5.7.2.2. Datubāzes tabulu un vaicājumu eksportēšana teksta formātā.....	136
5.7.2.3. Datubāzes tabulu un vaicājumu eksportēšana XML formātā	139
5.8. PIELIKUMI.....	142
5.8.1. JAUNAS DATUBĀZES NOKLUSĒJUMA MAPES NORĀDĪŠANA.....	142
5.8.2. LIETOTNES PALĪDZĪBAS SISTĒMAS LIETOŠANA.....	143
5.8.3. TABULAS STRUKTŪRAS VEIDOŠANA DATU LAPAS SKATĀ	146
5.8.4. DATUBĀZES SAGLABĀŠANA	147
5.8.5. KĻŪDAS PAZIŅOJUMS DATU IEVADĒ	149
5.8.6. MĀCĪBU MATERIĀLA ATBILSTĪBA ECDL 5.0	149

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, veiktu tās atlasīšanu un kārtošanu.

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 datubāzes);
- aviācijas pakalpojumiem (aviobiļešu rezervēšanas sistēmas).

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

5.1.2. Datubāzes 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. Šajā tabulā 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 **datu tabula** (*data table*) tiek lietota, lai uzglabātu datus un uzskatāmi tos attēlotu uz monitora ekrāna. Datu tabulu veido ieraksti un lauki.

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

| Lauki

5.1.2.2. Ieraksts

Ieraksts (*record*) ir datubāzes struktūras elements, kas sastāv no laukiem. Ieraksts satur informāciju par vienu tabulas objektu, piemēram, vienas personas vārdu, uzvārdu un tālruna numuru. 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 ieraksta daļa ar patstāvīgu nozīmi. Definējot datu lauku, tiek ievērots šāds princips: laukam jāsaturs viena tālāk nedalāma informācijas vienība. Iepriekš apskatītajā piemērā ieraksts sastāv no trīs laukiem: vārda, uzvārda un tālruņa numura. Būtu nepareizi veidot lauku, kas paredzēts vārdam un uzvārdam, jo tad, piemēram, nevarētu sakārtot tabulā esošo informāciju pēc uzvārdiem.

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 vienu tabulas kolonnu.

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

┌└ Lauka nosaukums
┌└ 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 vai lauku grupa, kas viennozīmīgi identificē katru datubāzes 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. Parasti šo pieeju nelieto, jo ne vienmēr var nodrošināt atslēgas unikalitāti (apskatītajā gadījumā var būt cilvēki ar vienādu vārdu);

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 tālruņu numuru reģistrācijas secībā;

- primārās atslēgas lauka saturu ģenerē datubāzes 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. Indeksēšana

Lai paātrinātu ierakstu kārtošanu vai atlasi pēc noteikta lauka, veic tā indeksēšanu, t. i., iestata īpašību **indeksēts** (*indexed*). Tā kā ierakstu kārtošana un meklēšana bieži notiek pēc primārās atslēgas, tad primārās atslēgas laukam šī īpašība **indeksēts** tiek iestatīta automātiski (pēc noklusējuma).

Lietotājs pats var iestatīt indeksu jebkurai laukam. Piemēram, iestatīt indeksu laukam **Uzvārds**, lai atrāķ atrastu tālruņa numuru konkrētam cilvēkam. Taču jāņem vērā, ka, ja daudziem laukiem iestata šo īpašību **indeksēts**, tiek palēnināta informācijas apstrāde. Tāpēc indeksēšanu 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 līdz minimumam samazina informācijas dublēšanos datubāzē.

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

Aplūkosim doto tabulu **Tūrisms**. Šajā datu tabulā redzams, ka dotā informācija vairākas reizes atkārtojas. Šo pašu informāciju var izkārtot divās tabulās, piemēram, **Klienti** un **Maršruti**, kas saistītas savā starpā.

Tabula **Klienti**

Tabula **Maršruti**

I	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. 7.2011.	6	100

Tabulā **Klienti** lauks **Maršruta ID** norāda tabulā **Maršruti** uz ierakstu, kas raksturo ceļojuma maršrutu, tādējādi novēršot informācijas dublēšanos.

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**.

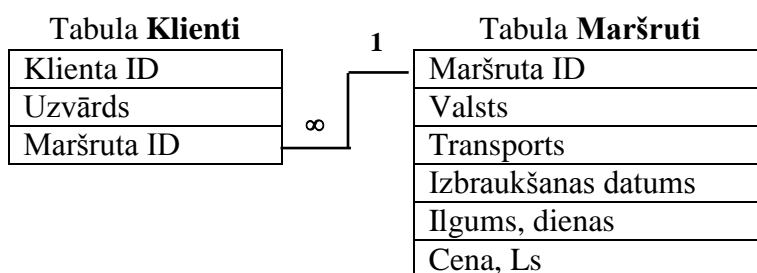
5.1.3.1. Relāciju veidi

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 relāciju apzīmē šādi: **1 – ∞**.

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.



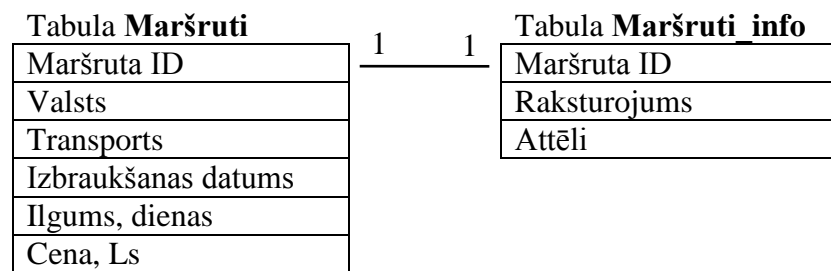
Vienviennozīmīga (*one-to-one*) relācija

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. Šādi tabulas sadalīšanai ir vairāki iemesli, piemēram:

- *Microsoft Access* pieļauj tabulas ar ne vairāk kā 255 datu kolonnām. Ja objekta īpašību definēšanai ir nepieciešamas vairāk nekā 255 kolonnas, tad tabula tiek sadalīta vismaz 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.



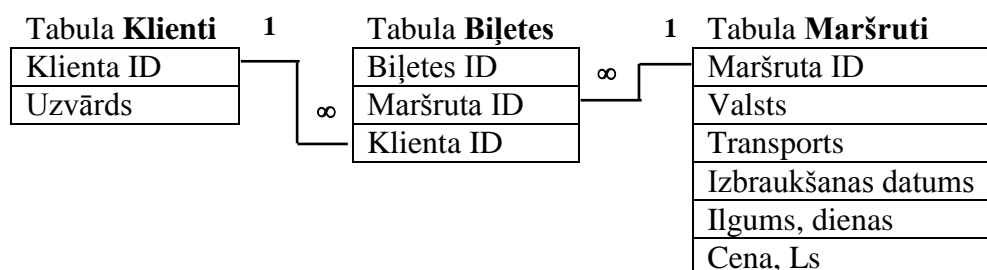
Daudzdaudznozīmīga (*many-to-many*) relācija

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: $\infty - \infty$.

Piemēram, viens klients var izvēlēties vairākus maršrutus un vienā maršrutā var doties vairāki klienti.

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

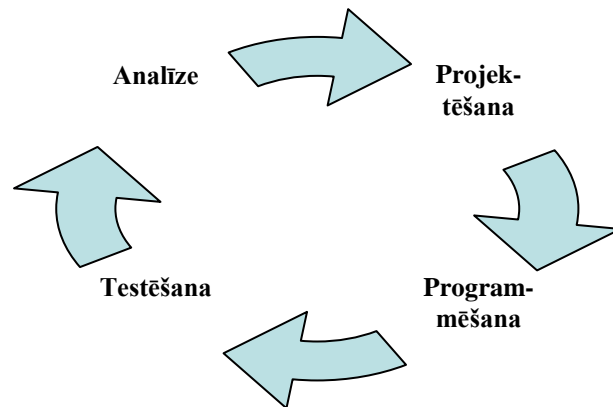
Referentā (attiecinošā) integritāte nozīmē, ka datubāzē tiek veikti drošības pasākumi attiecībā uz darbībām ar saistītajiem laukiem. Pievienojot vai izdzēšot vienas tabulas ierakstus, tiek kontrolēts, kā tas ietekmē saistītās tabulas ierakstus. Piemēram, nevar izdzēst maršrutu, kamēr uz to būs pieteicies 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 noskaidrots, kam paredzēta datubāze, kāda informācija tiks apstrādāta u. tml. Ja eksistē līdzīgas datubāzes, tiek analizēta to darbība, 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** tiek veikta, lai pārliecinātos, ka datubāze darbojas pareizi un visas nepieciešamās funkcijas ir realizētas. Ja testēšanas laikā tiek atklātas kļūdas, var nākties atgriezties pie iepriekšējiem posmiem.



5.1.4.2. Datubāzes izstrādātāji un lietotāji

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

Kad datubāze ir izveidota, sākas tās ieviešana un 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, rūpes par datu uzglabāšanas drošību, regulāra lietotāja datu dublējumkopiju veidošana, piekļuves

tiesību piešķiršana dažādām lietotāju grupām, datora aparatūras bojājuma seku novēršana;

- lietotāji, kas 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.

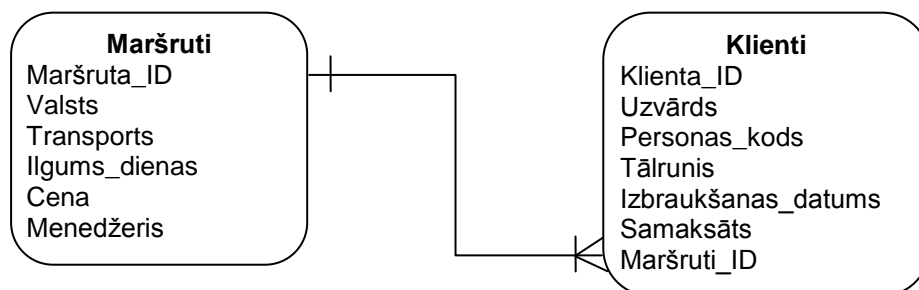
Projektēšanas posmā var noteikt, ka:

- 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, kontaktārunis, izbraukšanas datums, vai klients ir samaksājis par braucienu, maršruts;
- starp tabulām tiks veidota relācija, lietojot tabulas **Maršruti** primārās atslēgas lauku.

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

- entītēm, kuras reprezentē tabulas un kurās tiek norādīti lauki. Entītes 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

Datubāzes projektēšanas procesā tabulas ikvienam pietiekami sarežģītam uzdevumam var definēt dažādos veidos. Lai tabulas atbilstu realizējamiem uzdevumiem un tiktu

novērsta datu dublēšanās, 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:

- pirmā normālforma: tabulas katrs lauks ir atomārs (nav sadalāms vairākos laukos) un tabulas nesatur atkārtošās 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 neprimārās atslēgas lauki ir savstarpēji neatkarīgi (tabula nesatur laukus, kas iegūstami no pārējo lauku kombinācijām vai matemātiskām izteiksmēm).

Piemērs pirmās normālformas iegūšanai

Pieņemsim, ka ir izveidota šāda tabula:

Pasutijuma_ID	Preces
1	2 datori, 1 printeris
2	2 1 printeris
3	3 15 datori, 1 printeris

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

Pasutijuma_ID	Prece_1	Skaits_1	Prece_2	Skaits_2
1	datori	2	printeris	1
2	2 printeris	1	1	1
3	3 datori	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 **Num_pas**, kurš norāda preces numuru pasūtījumā):

Pasutijuma_ID	Num_pas	Prece	Skaits
1	1	1 dators	2
1	1	2 printeris	1
2	1	1 printeris	1
3	1	1 dators	15
3	2	2 printeris	1

Piemērs otrās normālformas iegūšanai

Analizējot iepriekš 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 **Pas_num**.

Lai apmierinātu otrās normālformas nosacījumus, jāveic tabulas sadalīšana (dekompozīcija) divās tabulās, iegūstot, piemēram, šādu rezultātu:

Pirkuma_ID	Pasutijuma_nr	Preces_ID	Skaitis
1	1	1	2
2	1	2	1
3	2	2	1
4	3	1	15
5	3	2	1

Preces_ID	Nosaukums
1	dators
2	printeris

Piemērs trešās normālformas iegūšanai

Pieņemsim, ka ir izveidota šāda tabula. Atlaide tiek aprēķināta kā noteikts procents no cenas.

Preces_ID	Nosaukums	Cena	Atlaide
1	dators	Ls 295,00	Ls 30,00
2	2 printeris	Ls 31,00	Ls 0,00

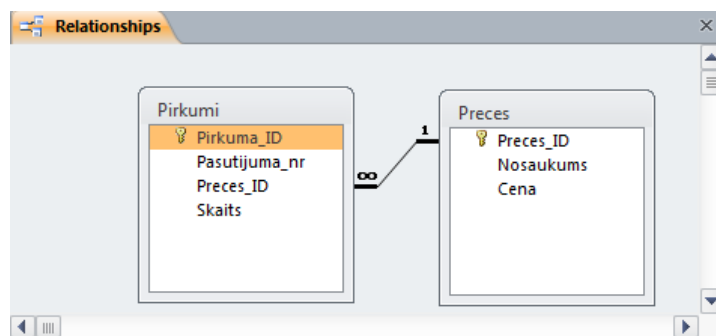
Tabula neatbilst trešajai normālformai, jo lauka **Atlaide** vērtība iegūstama no lauka **Cena** vērtības, lietojot matemātisku izteiksmi. Lai apmierinātu trešās normālformas nosacījumus, jāveic tabulas sadalīšana (dekompozīcija) divās tabulās, iegūstot, piemēram, šādu rezultātu:

Preces_ID	Nosaukums	Cena
1	dators	Ls 295,00
2	2 printeris	Ls 31,00

Atlaide_ID	Atlaide
1	0%
2	10%

Piemērs datubāzei, kas atbilst visām trim normālformām

Attēlā redzamā datubāze atbilst visām trim normālformām. Pirmās un otrās normālformas iegūšana apskatīta piemēros, un abas tabulas apmierina arī trešās normālformas prasības:



Prakse liecina, ka nereti, ja datu tabulas ir trešajā normālformā, tās apmierina arī augstāko normālformu prasības. Tāpēc daudzi datubāzu veidotāji aprobežojas ar datubāzu normalizāciju tikai līdz trešajai normālformai.

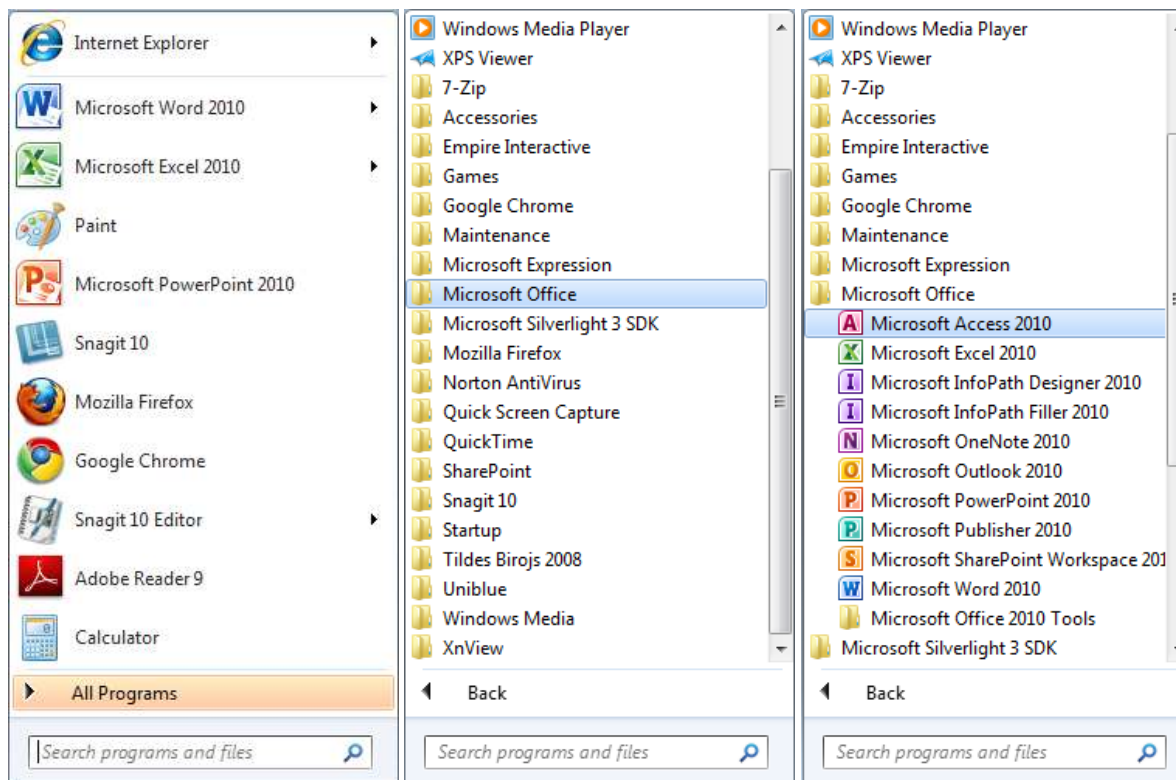
5.2. MICROSOFT ACCESS 2010 LIETOŠANAS PAMATI

5.2.1. Lietotnes atvēršana un logs

5.2.1.1. Lietotnes atvēršana

Lietotni *Microsoft Access 2010* (turpmāk *Access*) var atvērt vairākos veidos, piemēram:

- ar komandu **Start / All Programs / Microsoft Office / Microsoft / Access 2010**;



- lietojot īsinājumikonu uz darbvirsmas, ja tāda izveidota;



- pogas **Start** izvēlnē lietojot komandu **Microsoft / Access 2010**, ja programma ir nesen lietota;



Bieži lietotas programmas tiek automātiski ievietotas pogas **Start** izvēlnē.

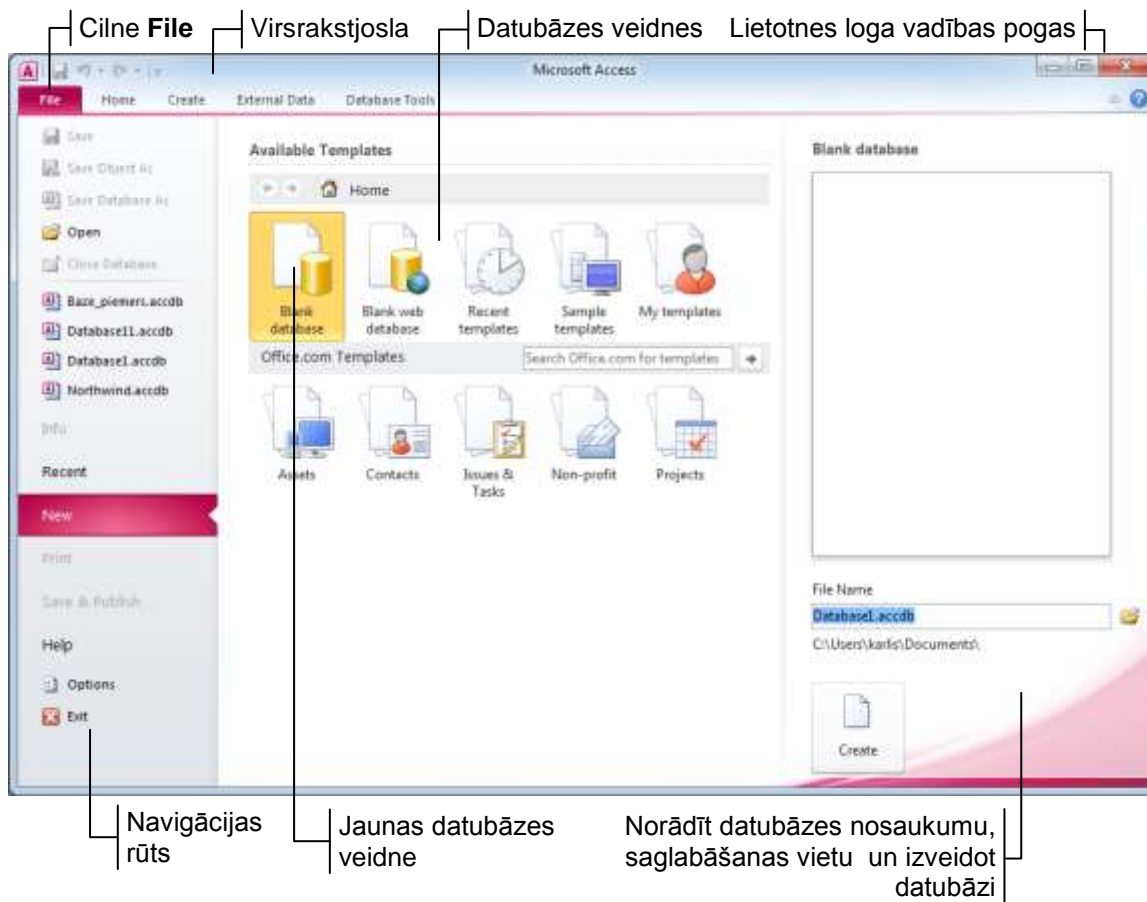
- atverot konkrētu datubāzi.

5.2.1.2. Lietotnes loga raksturojums

Pēc atvēršanas *Access* logā ir atvērts **Microsoft Office Backstage** skats (turpmāks tiks lietots jēdziens **Backstage** skats).



Microsoft Office Backstage skatu parasti atver, izpildot klikšķi uz cilnes **File**.



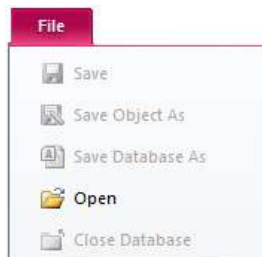
Cilnes **File Backstage** skatā:

- navigācijas rūtī ir apvienotas komandas darbam ar datnēm, piemēram, **Open**, **Save**, un cilnes citu darbību veikšanai ar datnēm, piemēram, **New**, **Print**;
- atveroties lietotnei *Access*, cilnes **File Backstage** skatā ir aktīva cilne **New**, un skata:
 - sadaļā **Available Templates** tiek piedāvātas veidnes jaunas datubāzes veidošanai;
 - sadaļā **Blank database** var norādīt jaunas datubāzes nosaukumu un saglabāšanas vietu.

5.2.2. Eksistējošas datubāzes atvēršana

Ja ir atvērta *Access* lietotne, eksistējošu datubāzi atver, izpildot šādas darbības:

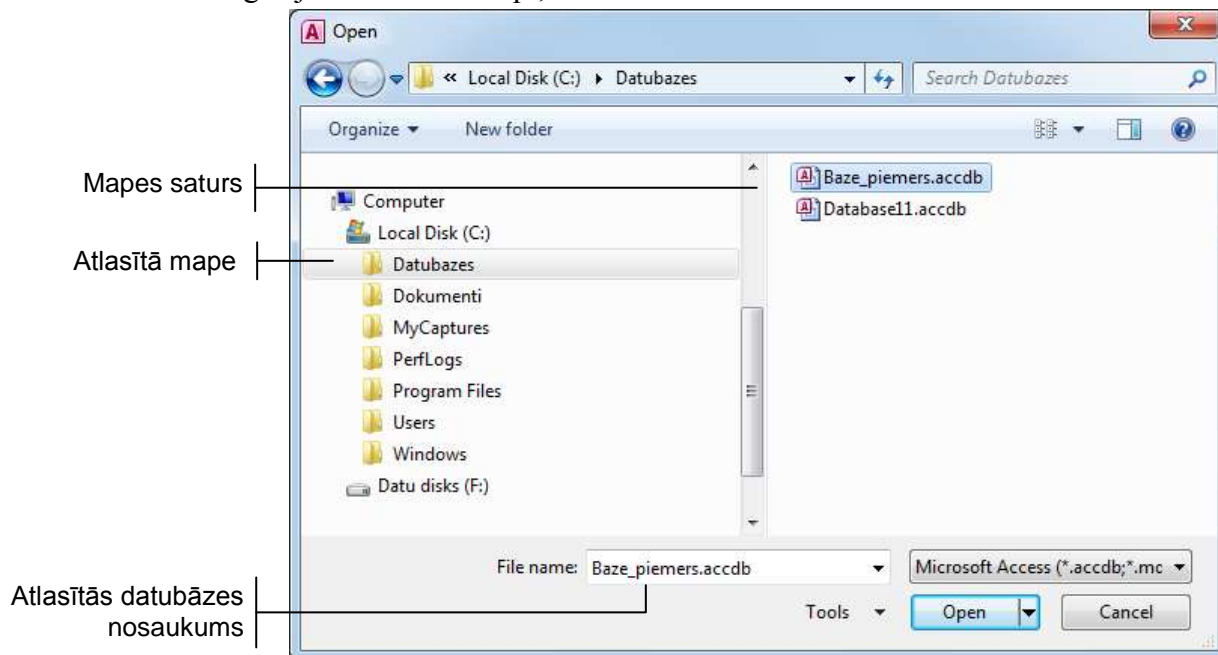
➔ cilnes **File Backstage** skata navigācijas rūtī lieto komandu **Open**:



Atveras dialoglodziņš **Open**.

➔ dialoglodziņā **Open**:

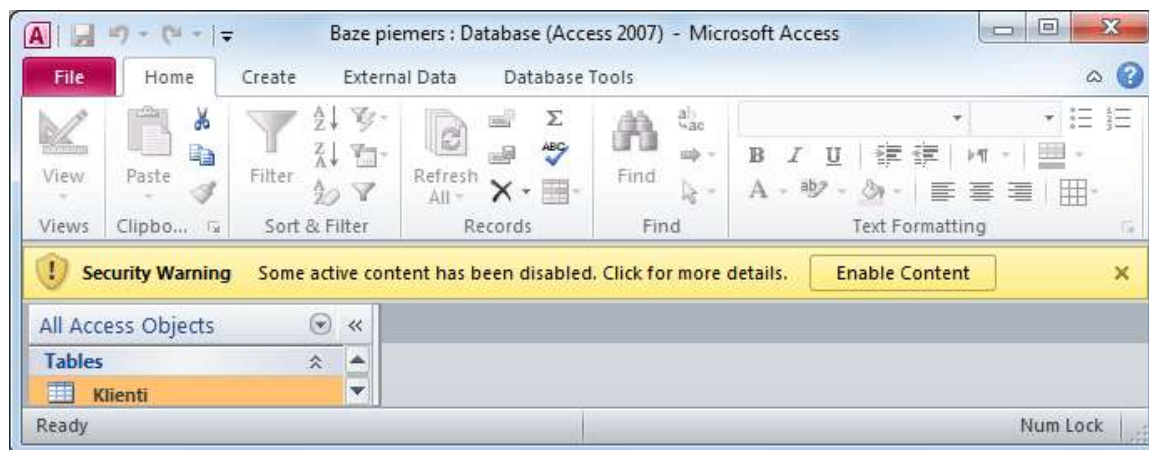
➔ navigācijas rūtī atlasa mapi, kurā atrodas datubāze:



➔ atver datubāzi kādā no veidiem, piemēram:

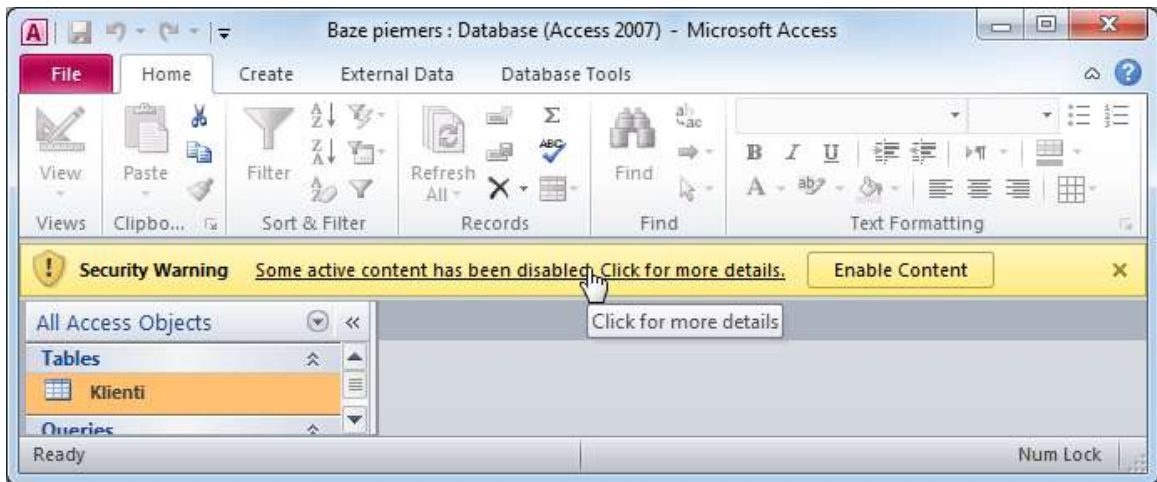
- izpilda dubultklikšķi uz datubāzes ikonai;
- atlasa datubāzes ikonu un piespiež pogu **Open** vai taustiņu **Enter**.

Parasti atveras paziņojumu josla ar brīdinājumu par iespējamu drošības apdraudējumu.



Izpilda kādu no darbībām, piemēram:

- piespiež pogu **Enable Content** (darbība būs jāatkārto katru reizi, kad tiks atvērta datubāze);
- izpilda klikšķi uz saites [Some active content has been disabled. Click for more details.](#) ;

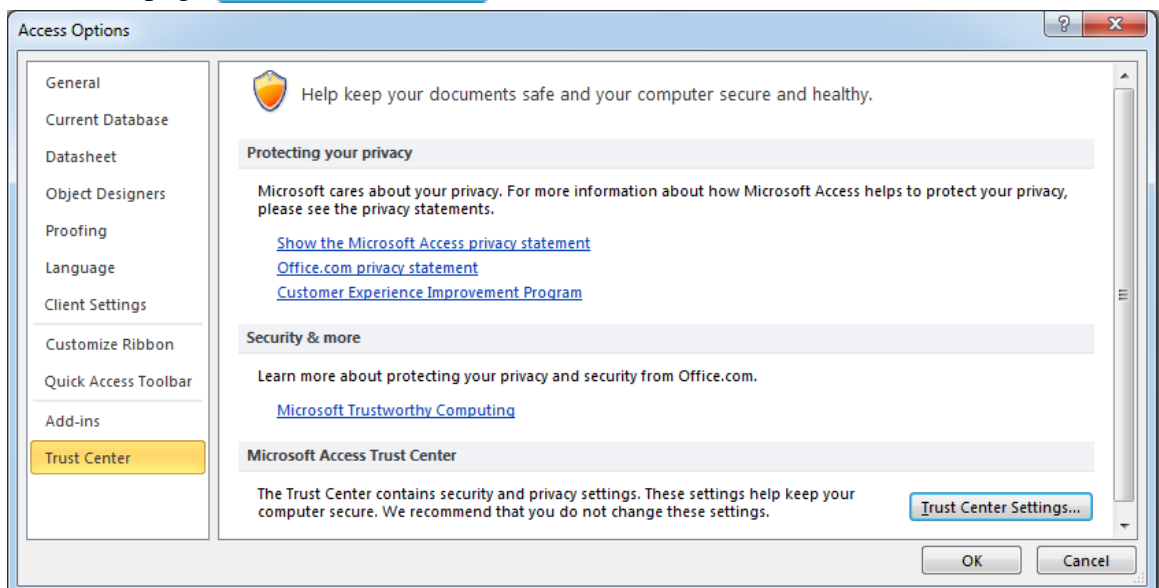


Lietotnes loga grupā **Security Warning**:

- atver pogas **Enable Content** izvēlni;
- izpilda klikšķi uz komandas **Enable All Content** (datubāze tiks atzīta par drošu un turpmāk paziņojumu josla neatvārsies):

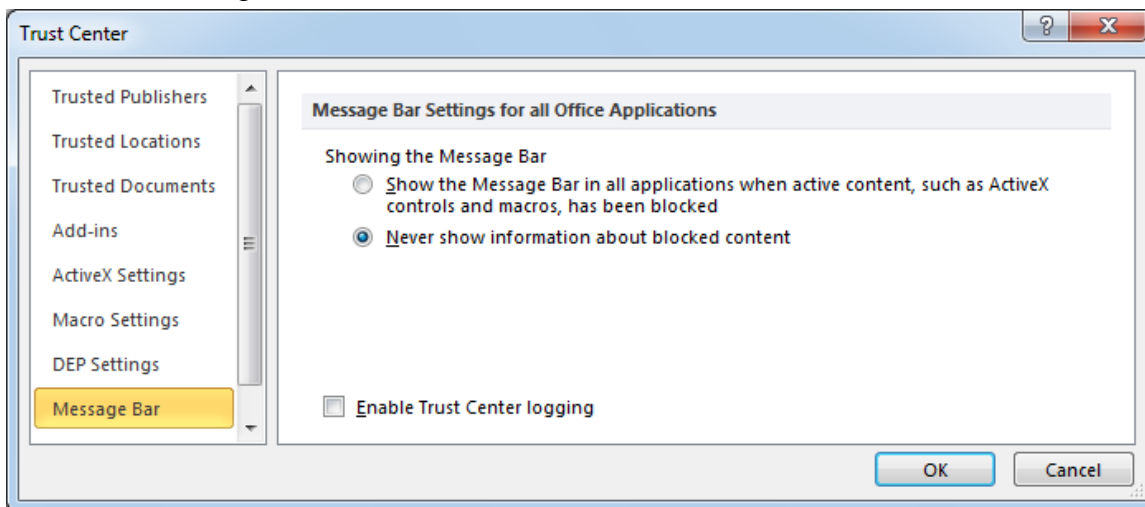


- cilnes **File Backstage** skata navigācijas rūtī lieto komandu **Options**:
 - atveras dialoglodziņš **Access Options**, kurā izvēlas **Trust Center** un piespiež pogu **Trust Center Settings...**:



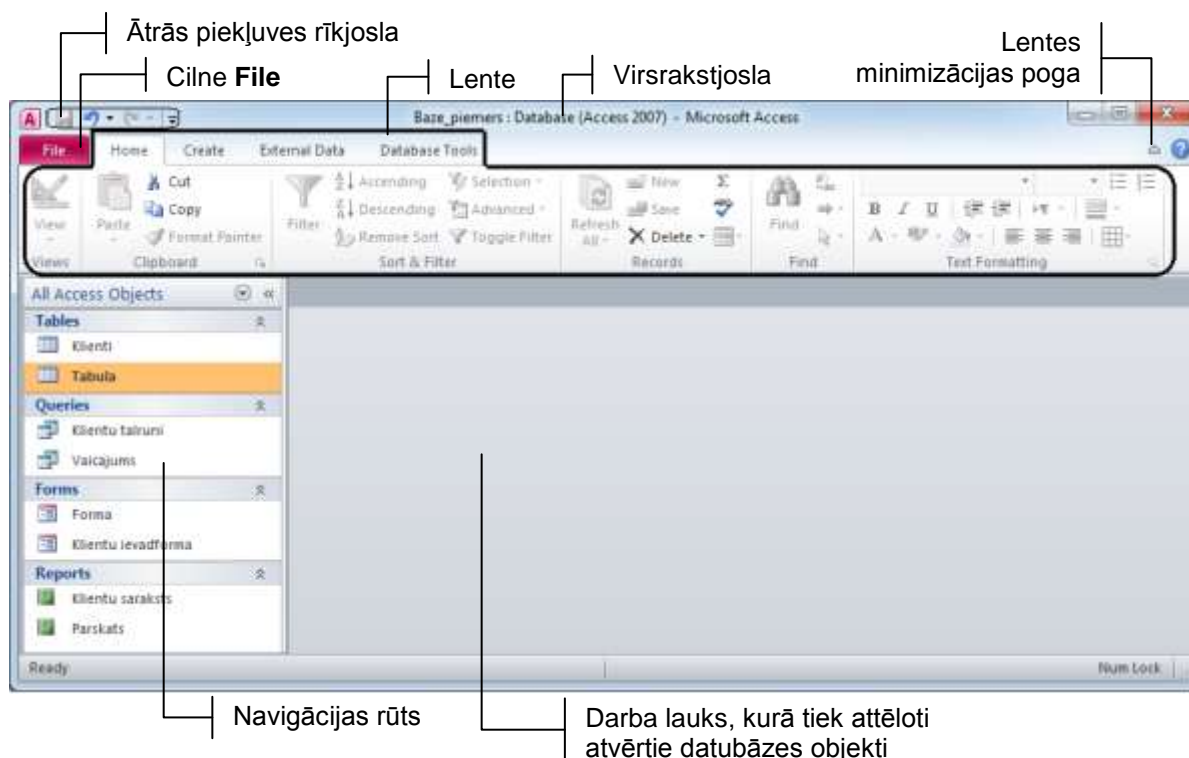
- atveras dialoglodziņš **Trust Center**, kurā:

- atlasa **Message Bar**;
- atzīmē radiopogu **Never show information about blocked content** ;
- piespiež pogu (atverot jebkuru datubāzi, paziņojumu josla turpmāk netiks rādīta):




5.2.3. Datubāzes darba vide

Access logs, ja ir atvērta datubāze, izskatās šāds:





5.2.3.1. Lente




Zem virsrakstjoslas atrodas **lente** – taisnstūrveida apgabals, kurā ir redzama ciļņu josla un aktīvās cilnes, piemēram, **Home**, lappuse. Cilnē komandas ir apvienotas **grupās** noteiktu darbību veikšanai. Piemēram, cilnē **Home** komandas darbam ar ierakstiem ir

apvienotas grupā **Records**. Ja kādā grupā ir poga  (to sauc par **dialoglodziņa ikonu**), ar klikšķi uz tās var atvērt dialoglodziņu.



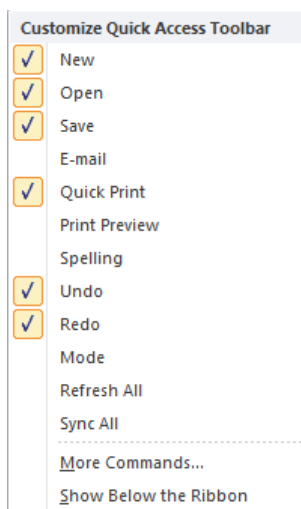
Ja nepieciešams, lenti var minimizēt, piespiežot pogu . Lai atceltu lentes minimizāciju, piespiež pogu .

5.2.3.2. Ātrās piekļuves rīkjosla

Ātrās piekļuves rīkjoslā pēc noklusējuma redzamas tikai trīs pogas  **Saglabāt (Save)**,  **Atsaukt (Undo)** un  **Atcelt atsauksanu (Redo)**.

Lai joslu papildinātu ar citām bieži lietojamām pogām:


- ➔ piespiež pogu  (**Customize Quick Access Toolbar**) rīkjoslas labajā pusē;
- ➔ izvēlnē ar klikšķi atzīmē nepieciešamo izvēles rutiņu.

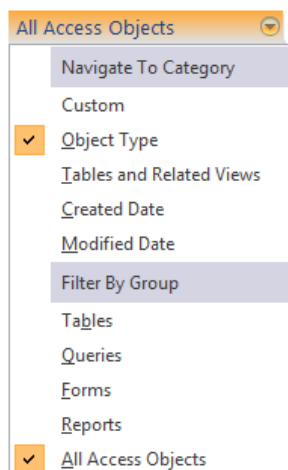


5.2.3.3. Navigācijas rūts

Navigācijas rūtī var piekļūt datubāzes objektiem, piemēram:

- **Tables** – datu tabulām, ko izmanto datu uzglabāšanai un attēlošanai;
- **Queries** – vaicājumiem, ko izmanto datu atlasei pēc noteiktiem kritērijiem;
- **Forms** – formām, ko var izmantot datu ievadīšanai, rediģēšanai un aplūkošanai;
- **Reports** – pārskatiem par datubāzē esošo informāciju.

Izpildot klikšķi navigācijas rūts labajā augšējā daļā uz bultiņas , atveras izvēlne, kurā var noteikt, kāda veida informāciju attēlot navigācijas rūtī:



- izvēlnes grupā **Navigate To Category** var iestatīt kritēriju, pēc kura tiks attēloti datubāzes objekti:
 - **Custom** – lietotāja definētais;
 - **Object Type** – objekta tips;
 - **Tables and Related Views** – tabulas un ar to saistītie objekti;
 - **Created Date** – veidošanas datums;
 - **Modified Date** – pēdējo izdarīto izmaiņu datums;
- izvēlnes grupā **Filter By Group** var izvēlēties, kāda tipa objekti tiks attēloti:
 - **Tables** – tabulas;
 - **Queries** – vaicājumi;
 - **Forms** – formas;
 - **Reports** – pārskati;
 - **All Access Objects** – visi objekti.



Praktiskajā darbā parasti ir ērti iestatīt attēlošanu pēc objektiem (**Object Type**) un attēlot visus objektus (**All Access Objects**).

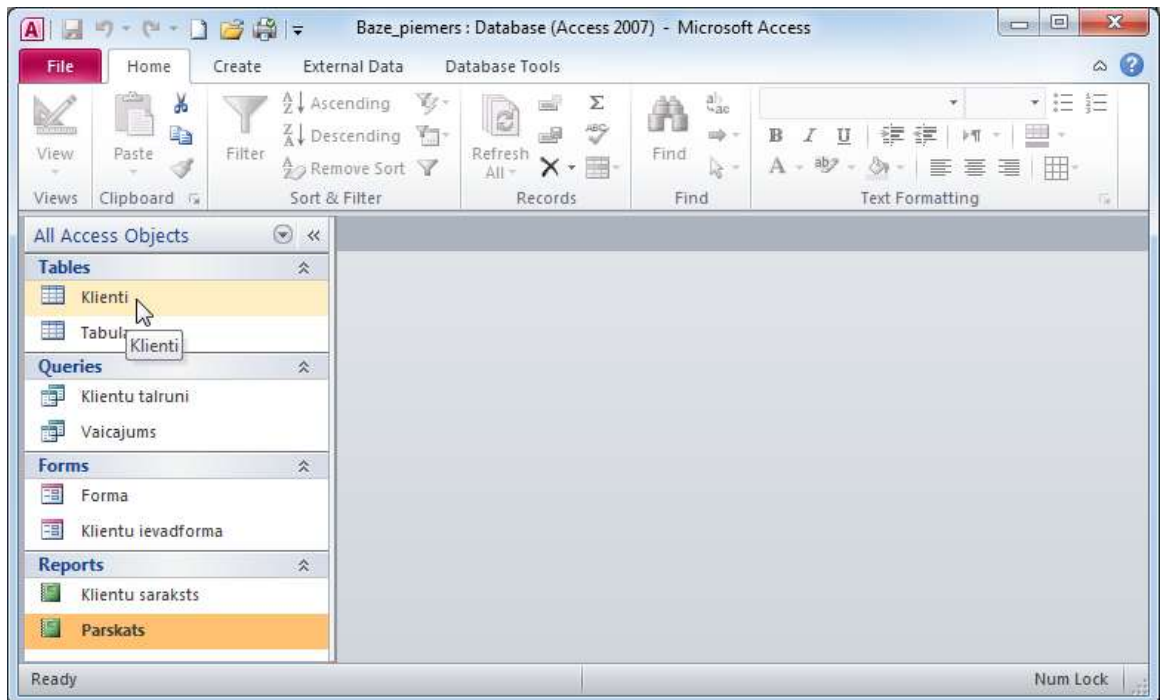
5.2.4. Darbības ar datubāzes objektiem

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

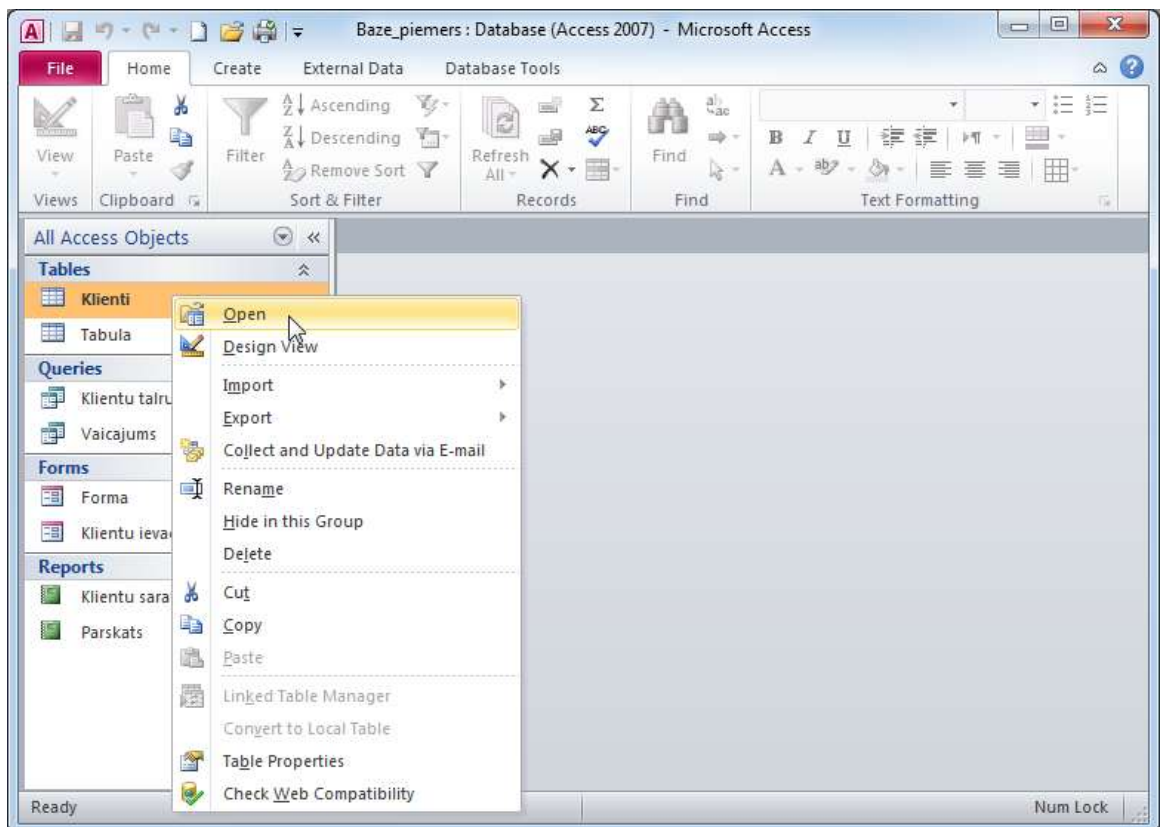
5.2.4.1. Objekta atvēršana

Lai objektu atvērtu, izpilda kādu no darbībām:

- izpilda dubultklikšķi uz objekta ikonas navigācijas rūtī:




- lieto konteksta izvēlnes komandu **Open**:

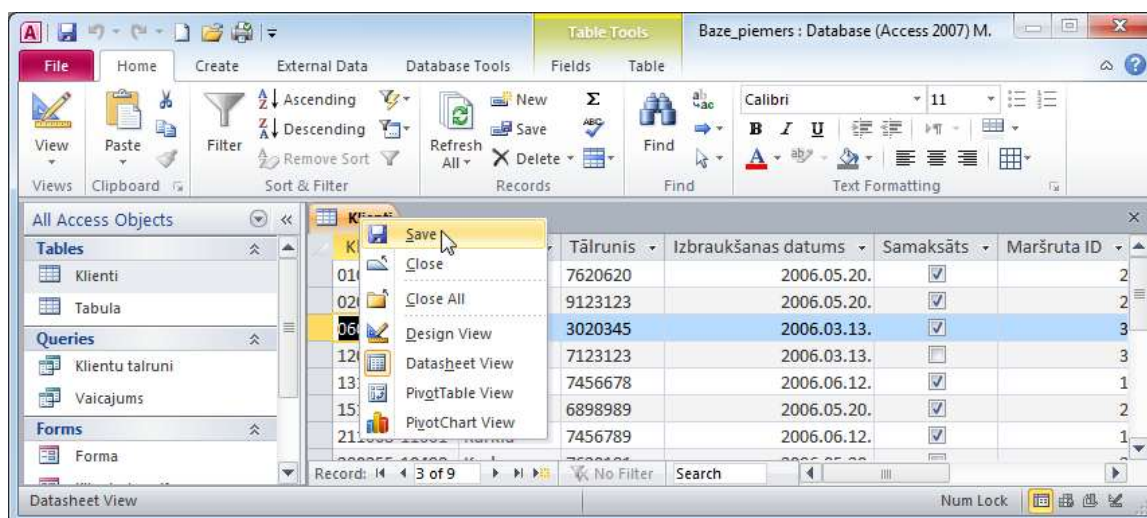


5.2.4.2. Objekta saglabāšana

Lai objektu saglabātu, izpilda kādu no darbībām:

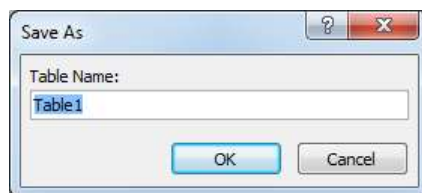
- piespiež ātrās piekļuves rīkjoslas pogu  (**Save**):

- lieto dokumenta cilnes konteksta izvēlnes komandu **Save**.



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


- tekstlodziņā **Table Name** ievada objekta nosaukumu:



- piespiež pogu .

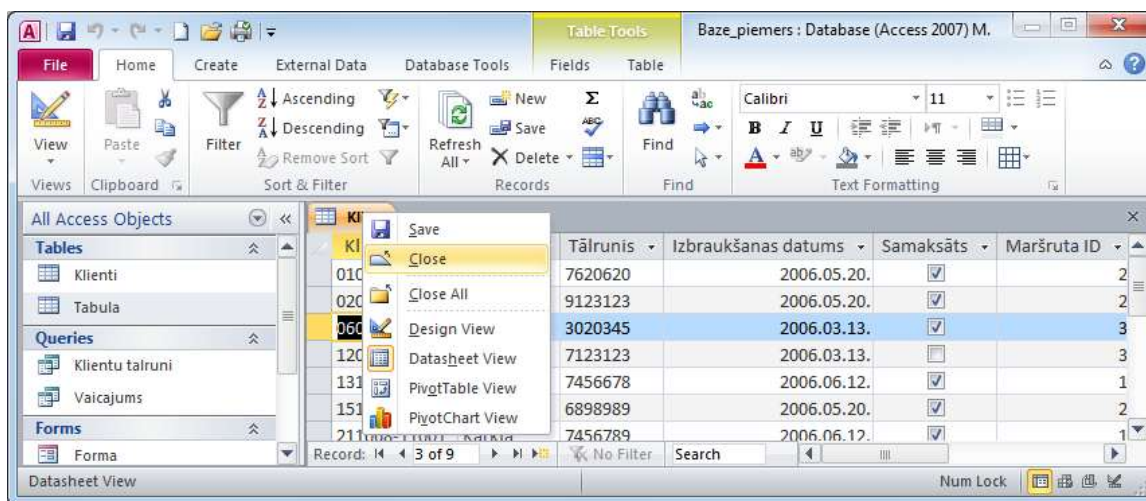
5.2.4.3. Objekta aizvēršana

Lai objektu aizvērtu, izpilda kādu no darbībām:

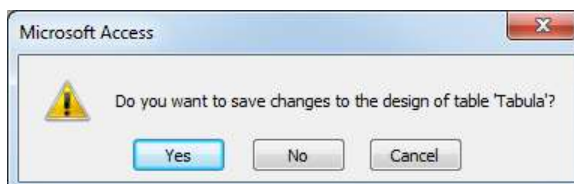
- darba lauka labajā augšējā stūrī piespiežot pogu  (**Close**):



- dokumenta cilnes konteksta izvēlnē lieto komandu **Close**:



Ja objektu aizver un tas nav saglabāts, atveras brīdinājuma dialoglodziņš, kurā tiek jautāts, vai saglabāt izmaiņas:



Dialoglodziņā piespiežot pogu **Yes**, izmaiņas tiek saglabātas.

5.2.4.4. Objekta dzēšana

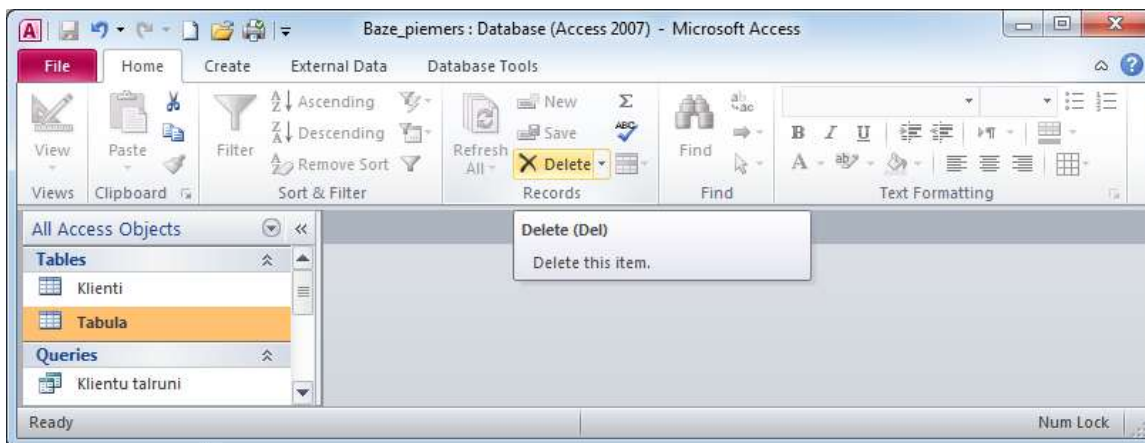
Lai objektu dzēstu:

➔ atlasa objektu navigācijas rūtī:

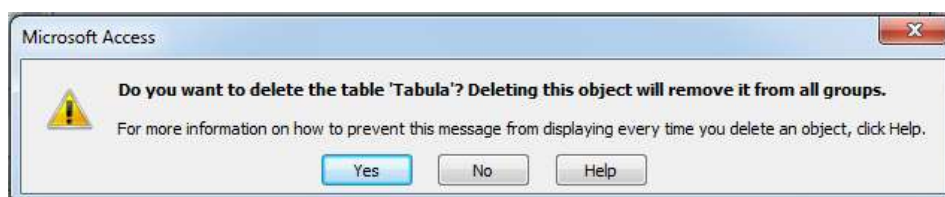



➔ dzēš objektu, izpildot kādu no darbībām, piemēram:

- piespiež taustiņu **Delete**;
- lieto konteksta izvēlnes komandu **Delete**;
- lieto lentes cilnes **Home** lappuses grupas **Records** komandu **Delete**:



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



Dzēšanu apstiprina, piespiežot pogu .

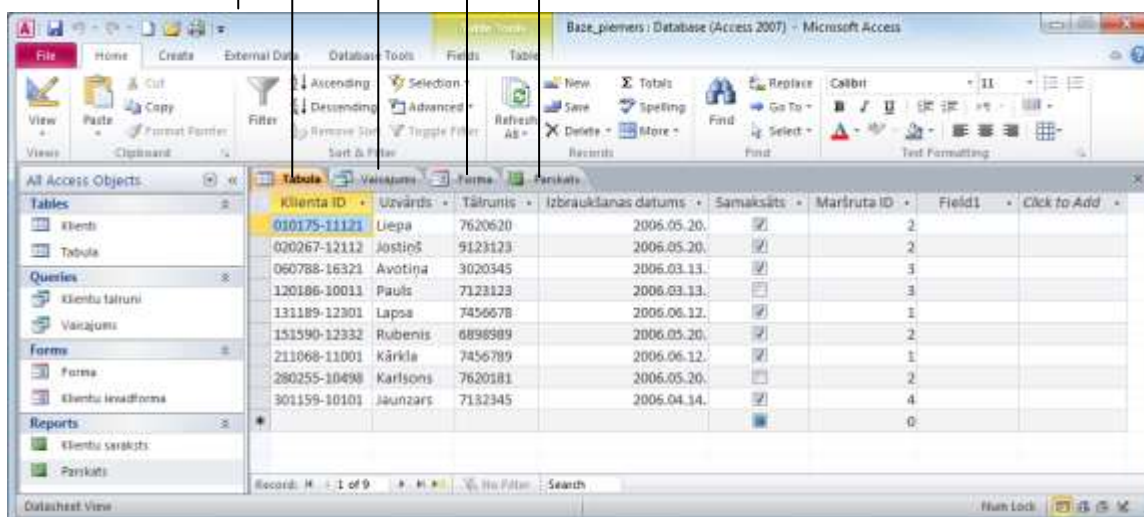
 Dzēst var tikai aizvērtu objektu.


5.2.5. Objektu attēlošanas skati

Jebkurš atvērtais datubāzes objekts darba laukā tiek attēlots kā dokuments ar cilni (*tabbed documents*), kurā redzams objekta nosaukums:

Atvērtā un redzamā dokumenta cilne

Atvērto, bet neredzamo dokumentu cilnes



 Darba laukā vienlaikus var atvērt dažāda tipa objektu dokumentus.

5.2.5.1. Attēlošanas skati

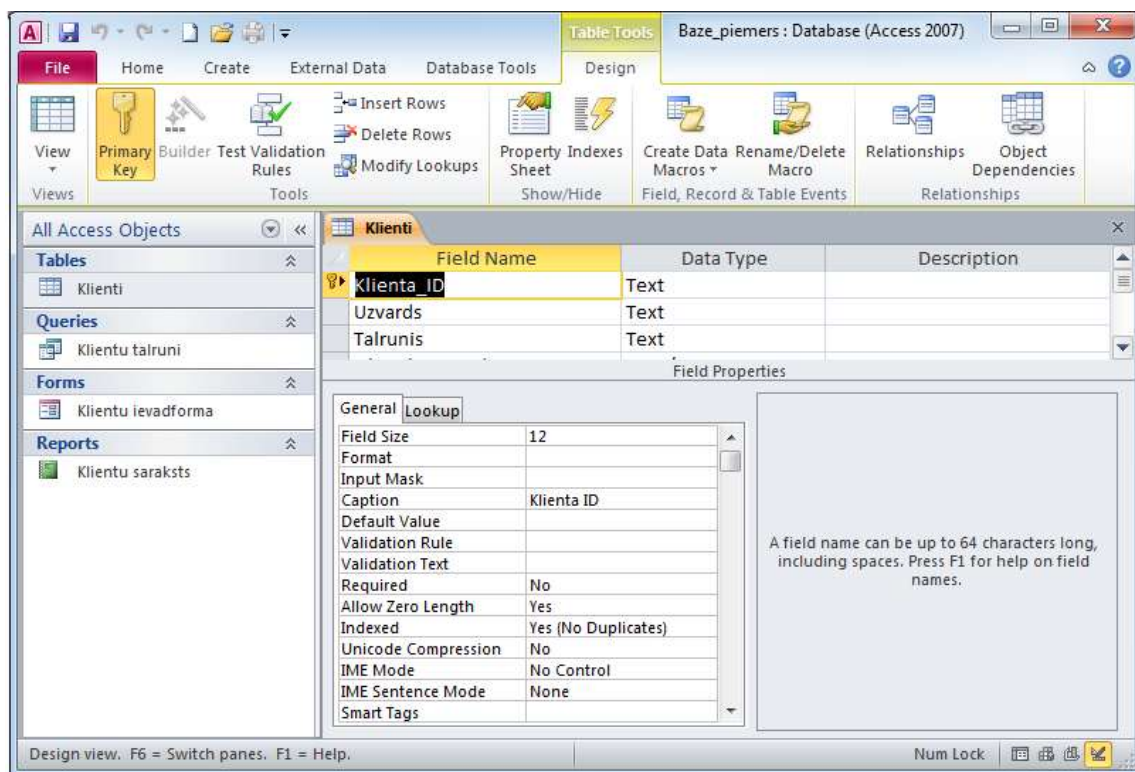
Veidojot un lietojot datubāzes objektus, tie tiek attēloti dažādos skatos. Piemēram, darbā ar tabulām parasti izmanto šādus skatus:

- projektēšanas skatu (**Design View**), ko lieto struktūras veidošanai.

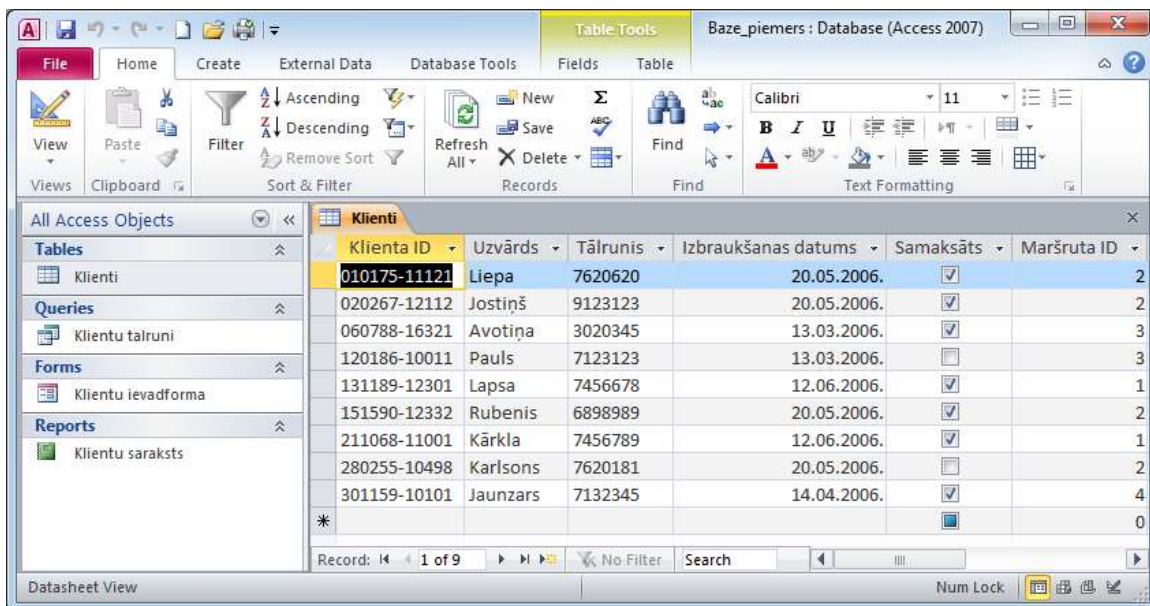


Latviskotajā *Microsoft Access 2010* skats **Design View** tiek saukts par **Noformējuma skatu**.

Piemēram, veidojot tabulu, projektēšanas skatā nosaka lauku vārdus, datu tipus un to īpašības:



- datu lapas skatu (**Datasheet View**), ko lieto datu attēlošanai, ievadišanai un rediģēšanai:



5.2.5.2. Objektu attēlošanas skatu atvēršana

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




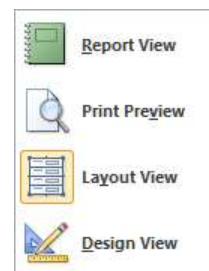
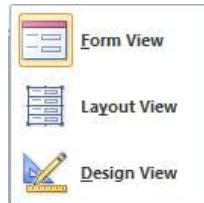
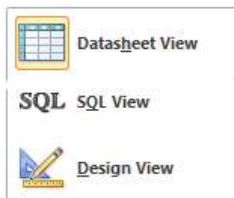
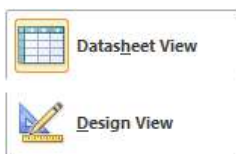
- **Open** – atvērt tabulas un vaicājumus datu lapas skatā (**Datasheet View**), formas – formas skatā (**Form View**), pārskatus – pārskata skatā (**Report View**);
- **Design View** – atvērt objektu projektēšanas skatā;
- **Layout View** – atvērt formu vai pārskatu izkārtojuma skatā.

Ja objekts ir atvērts, tad skatu var izvēlēties kādā no veidiem:

- lietojot objekta dokumenta cilnes konteksta izvēlnes komandas:



- lietojot lentes cilnes **Home** lappuses grupas **Views** pogas  izvēlnes komandas:
 Tabulas Vaicājumi Formas Pārskati



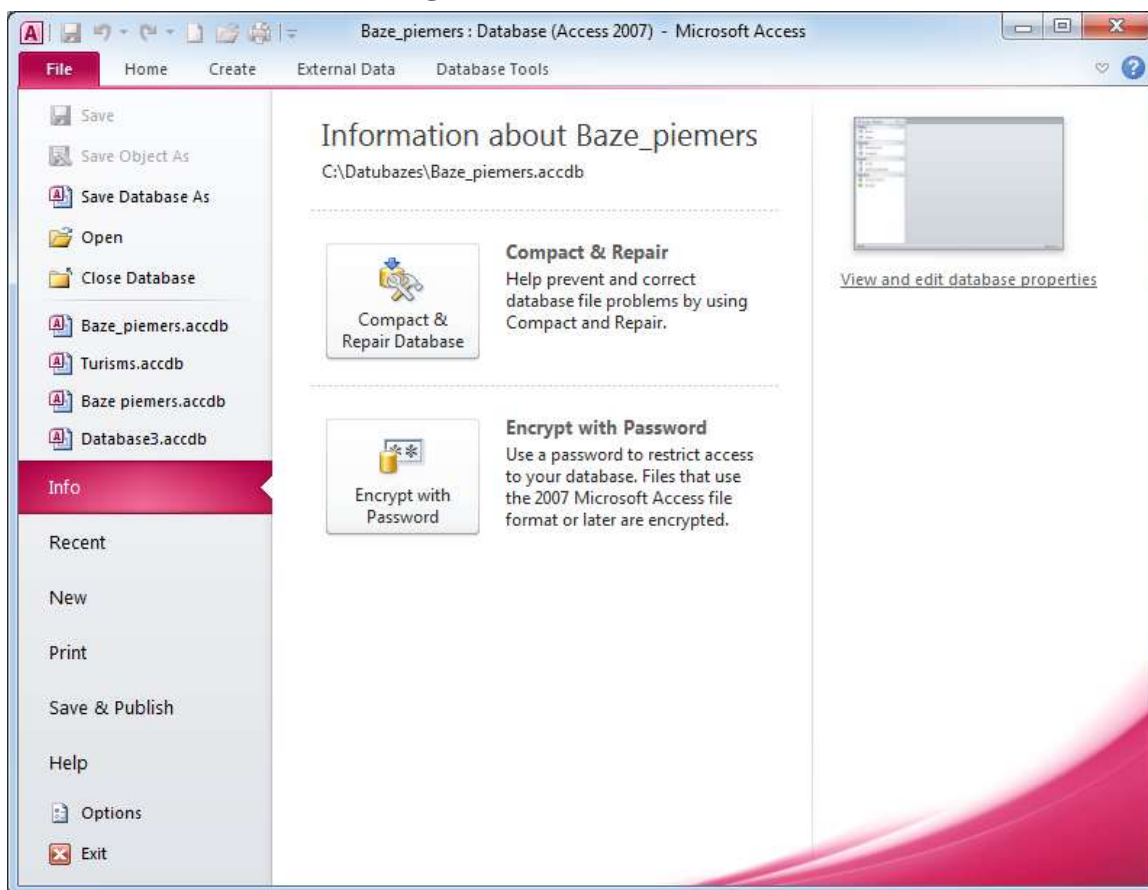
5.2.6. Datubāzes un datubāzes lietotnes aizvēršana




Pirms datubāzes aizvēršanas jā saglabā visos tās objektos veiktās izmaiņas.


Lai aizvērtu datubāzi:


- ➔ atver cilnes **File Backstage** skatu:



- ➔ navigācijas rūtī piespiež pogu  **Close Database**.

Lietotni *Access* var aizvērt vairākos veidos, piemēram:

- izpilda klikšķi uz lietotnes loga aizvēršanas pogas  (**Close**);

- cilnes **File Backstage** skata navigācijas rūtī lieto komandu  Exit.

1. vingrinājums

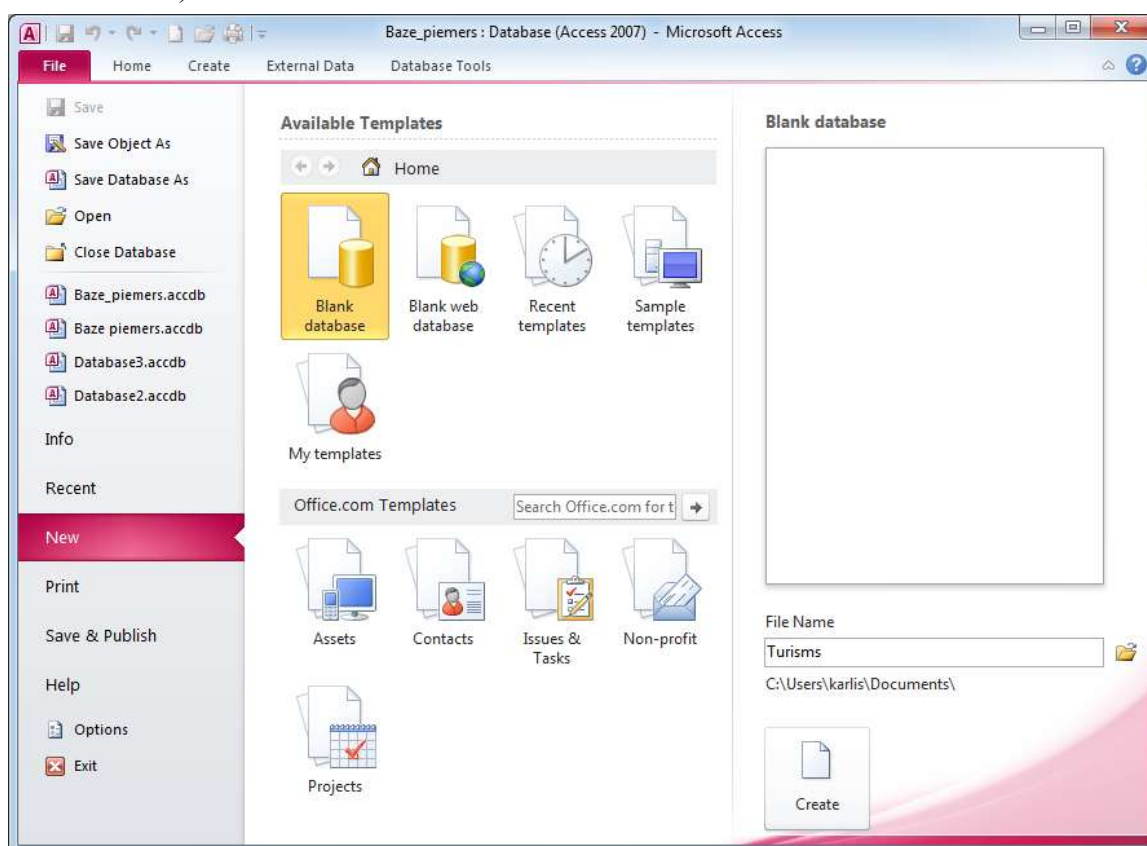
1. Atvērt *Access* lietotni.
2. Atvērt datubāzi **Baze_piemers**.
3. Iepazīties ar lietotnes darba vides elementiem.
4. Iestatīt navigācijas rūtī visu objektu attēlošanu pēc objekta tipa.
5. Atvērt tabulu **Klienti** datu lapas skatā.
6. Pārslēgties uz tabulas **Klienti** projektēšanas skatu.
7. Aizvērt tabulu **Klienti**.
8. Atvērt vaicājumu **Klientu talruni**.
9. Aizvērt vaicājumu **Klientu talruni**.
10. Atvērt formu **Klientu ievadforma**.
11. Aizvērt formu **Klientu ievadforma**.
12. Atvērt pārskatu **Klientu saraksts**.
13. Aizvērt pārskatu **Klientu saraksts**.
14. Dzēst tabulu ar nosaukumu **Tabula**.
15. Aizvērt datubāzi **Baze_piemers**.
16. Aizvērt *Access* lietotni.

5.3. TABULAS

5.3.1. Jaunas datubāzes izveidošana un saglabāšana

Atverot lietotni *Access*, tiek piedāvāts izveidot jaunu datubāzi, taču to var izdarīt arī jebkurā citā brīdī, izpildot šādas darbības:

- ➔ izpilda klikšķi uz cilnes **File**;
- ➔ cilnes **File Backstage** skata navigācijas rūtī izpilda klikšķi uz cilnes **New** (ja tā nav aktīva):



- ➔ cilnes **File Backstage** skata cilnes **New** lappuses grupā **Available Templates**




izpilda klikšķi uz ikonas ;

- ➔ cilnes **File Backstage** skata cilnes **New** lappuses grupā **Blank database**:
 - ➔ tekstlodziņā **File Name** ievada jaunās datubāzes nosaukumu;



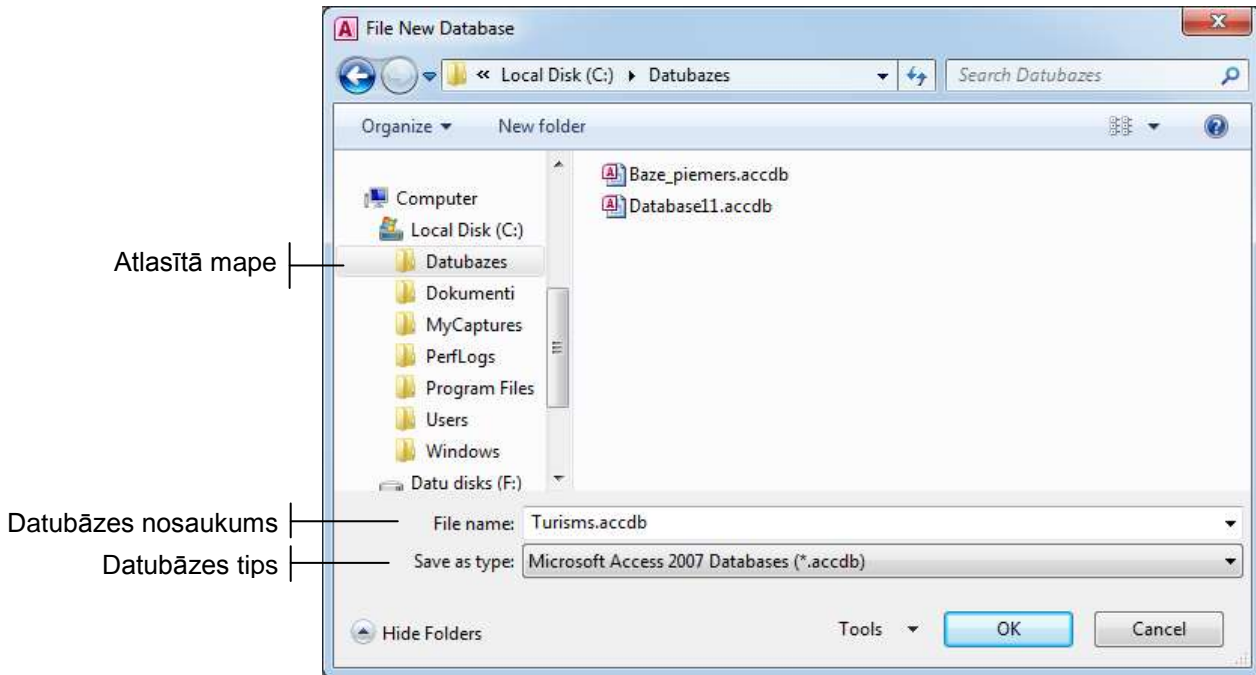
Datubāzes nosaukumu labāk veidot tā, lai tas izteiktu tās saturu. Nosaukums nedrīkst saturēt šādas rakstzīmes: slīpsvītras (/ vai \), lielāks (>), mazāks (<), zvaigznīte (*), jautājuma zīme (?), pēdiņas ("), vertikāla svītra (|), kols (:). Nosaukuma veidošanai ieteicams izmantot latīņu alfabēta burtus, ciparus un pasvītrojuma zīmi (_).

Zem tekstlodziņa **File Name** ir norādīta datubāzes noklusētā saglabāšanas vieta (sk. 5.8.1.).

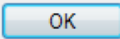

- ➔ ja nepieciešams datubāzi izveidot citā mapē, izpilda klikšķi uz ikonas  .


Atveras dialoglodziņš **File New Database**, kura:

→ navigācijas rūtī izvēlas mapi, kurā saglabāt jauno datubāzi:



→ tekstlodziņā **File name** ievada datubāzes nosaukumu. Pēc noklusējuma tiek piedāvāts nosaukums **Database1**;

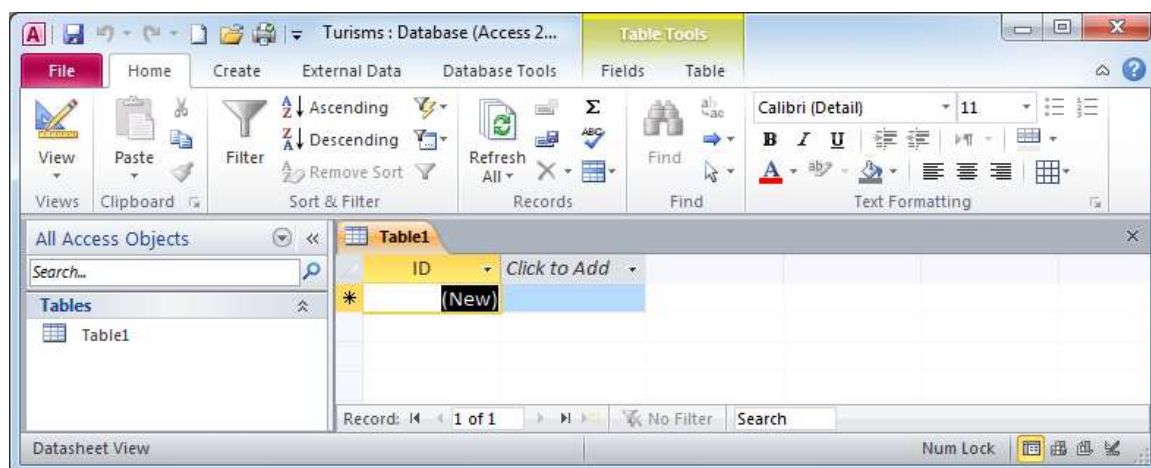
→ piespiež pogu  vai taustiņu .

→ piespiež pogu .



Būtiska *Access* atšķirība no citām *Microsoft Office* lietotnēm ir tā, ka jau darba sākumā tiek izveidota datubāzes datne jeb datubāze. Turpmākajā darba gaitā jebkuras izmaiņas datubāzē tiks saglabātas šajā datnē. Šāda pieeja tiek īstenota, lai paaugstinātu datubāzu drošību.

Kad ir izveidota jauna datubāze, lietotnes darba laukā automātiski tiek atvērta jauna tabula datu lapas skatā un lietotājs var nekavējoties sākt tabulas struktūras veidošanu.



Ieteicams tabulas struktūru veidot projektēšanas skatā, kur to ir iespējams izdarīt daudz detalizētāk, precizējot datu lauku īpašības.

5.3.2. Tabulas struktūras veidošana projektēšanas skatā

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

Lai raksturotu tabulu veidošanas iespējas, atzīmēsim dažu lietotnes *Access* specifikācijā doto lielumu maksimālās vērtības:

- tabulas izmērs – 2 gigabaiti;
- lauku skaits tabulā – 255.

Pieņemsim, ka jāizveido divas tabulas ar šādu struktūru:

Tabula **Maršruti**

Lauka vārds	Datu tips
Maršruta_ID	Skaitlis
Valsts	Teksts
Transports	Teksts
Ilgums_dienas	Skaitlis
Cena	Valūta
Menedžeris	Teksts

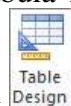
Tabula **Klienti**

Lauka vārds	Datu tips
Klienta_ID	Skaitlis
Uzvārds	Teksts
Personas_kods	Teksts
Tālrunis	Teksts
Izbraukšanas_datums	Datums
Samaksāts	Jā/Nē
Maršruta_ID	Skaitlis

5.3.2.1. Projektēšanas skata atvēršana

Lai atvērtu tabulas projektēšanas skatu, izpilda kādu no darbībām:

- ja tabula ir atvērta datu lapas skatā, lieto kādu no paņēmieniem:
 - atver dokumenta cilnes konteksta izvēlni, kurā lieto komandu **Design View**;
 - lieto lentes cilnes **Home** lappuses grupas **Views** pogas **View** izvēlnē komandu **Design View**;
- ja tabula nav izveidota, tad lentes cilnes **Create** lappuses grupā **Tables** piespiež



pogu **Table Design**;

- ja tabula ir izveidota, bet nav atvērta, tad lieto tabulas konteksta izvēlnes komandu **Design View**.

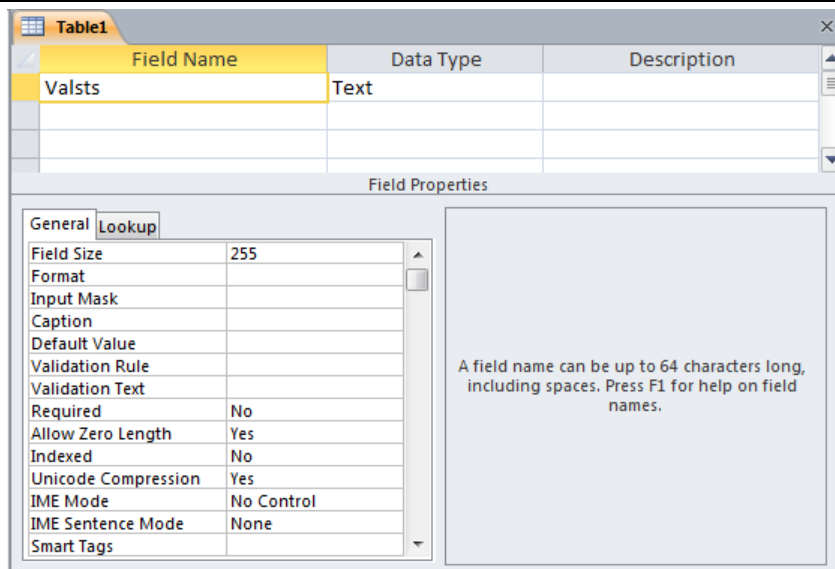
5.3.2.2. Lauku veidošana

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

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

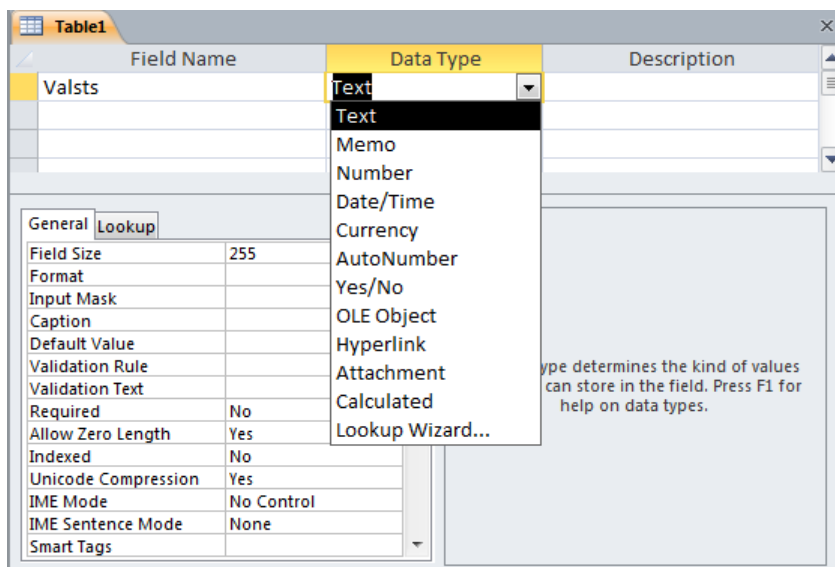


Ieteicams lauka nosaukumu veidot kā nepārtrauktu simbolu virkni, kas sastāv no latīņu alfabēta burtiem un cipariem, kā arī simbola „_”.







➔ piespiež taustiņu **[Tab]** vai **[Enter]**, vai izpilda klikšķi kolonnā **Data Type**;

➔ no kolonnas **Data Type** saraksta izvēlas datu tipu, piemēram, **Text** :



No saraksta var izvēlēties šādus datu tipus:

- **Text** – teksts, ne garāks par 255 simboliem;
- **Memo** – teksts, kura garums var būt līdz 65535 simboliem;
- **Number** – skaitlis;

- **Date/Time** – datums/laiks;
 - **Currency** – valūta, kurā skaitļiem tiek pievienots naudas vienības apzīmējums;
 - **AutoNumber** – skaitlis, kura vērtība parasti ir par vienu lielāka nekā iepriekšējā laukā;
 - **Yes/No** – loģiskais lauks, kura vērtība var būt *Yes/No*, *1/0*, *True/False*;
 - **OLE Object** – objekti, kurus var ievietot no citām lietotnēm, piemēram, attēlu;
 - **Hyperlink** – hipersaite ar tīmekļa lappusi;
 - **Attachment** – datņu, piemēram, attēlu, dokumentu, piesaistne;
 - **Calculated** – aprēķinu rezultāti;
 - **Lookup Wizard** – vednis sarakstu veidošanai, kuros saraksta vērtības tiek ņemtas no citas tabulas vai vaicājuma vai arī kuras ievada lietotājs.
- ➔ piespiež taustiņu  vai , vai izpilda klikšķi kolonnā **Description**, kurā var ievadīt paskaidrojošu informāciju par datu lauku. Parasti šo iespēju neizmanto;
- ➔ ja nepieciešams, precizē lauka īpašības, piemēram, iestata lauka izmēru teksta laukam (sk. 5.3.3.);
- ➔ piespiež taustiņu  vai , vai izpilda klikšķi kolonnā **Field Name** un turpina ievadīt nākamo lauku vārdus, norādot to tipus, piemēram, iegūstot šādu tabulu:

Field Name	Data Type	Description
Valsts	Text	
Transports	Text	
Ilgums_dienas	Number	
Cena	Currency	
Menedzeris	Text	

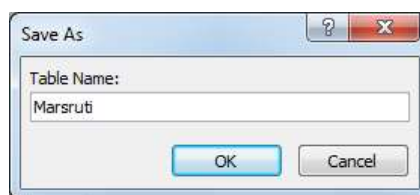
5.3.2.3. Tabulas struktūras saglabāšana

Tabulas struktūru var saglabāt vairākos veidos, piemēram:

- piespiež ātrās piekļuves rīkjoslās 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**:

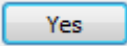
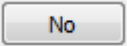


- ➔ piespiež pogu ;

Gadījumā, ja tabulai nav izveidots primārās atslēgas lauks, atveras brīdinājuma dialoglodziņš, kurā tiek paziņots, ka nav definēta primārā atslēga (*There is no primary key defined*). Dialoglodziņā ir norādīts, ka primārās atslēgas izmantošana nav obligāta, bet ieteicama. Tiek uzdots jautājums, vai veidot primāro atslēgu (*Do you want to create a primary key now?*).



➔ brīdinājuma dialoglodziņā **Microsoft Access** piespiež pogu:

- , lai veidotu primāro atslēgu;
- , lai neveidotu primāro atslēgu.

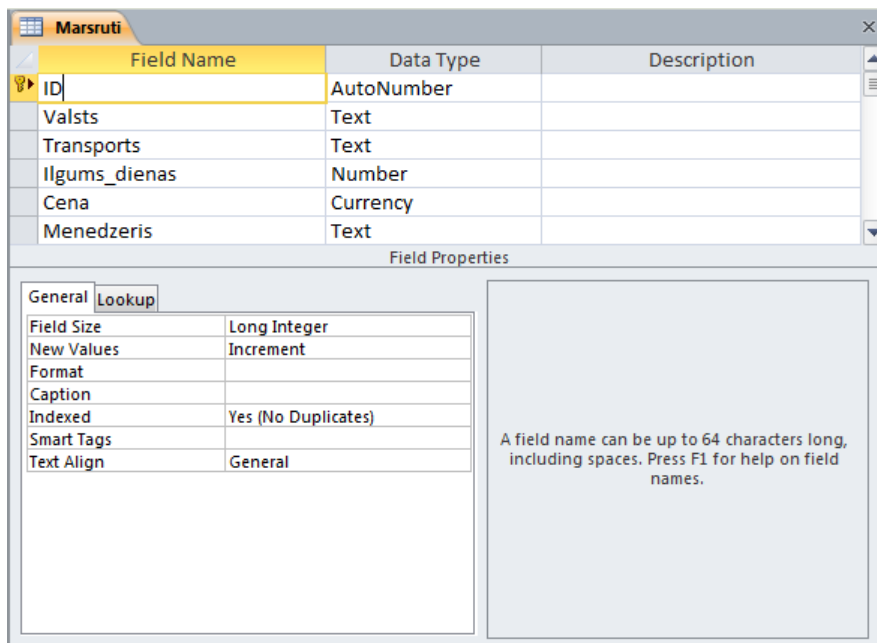
5.3.2.4. Primārās atslēgas definēšana

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:

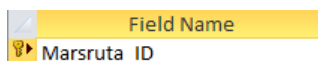
- veidojot tabulu projektēšanas skatā un pirmo reizi saglabājot tabulu;
- veidošanas vai modificēšanas laikā norādot, kurš būs primārās atslēgas lauks.

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



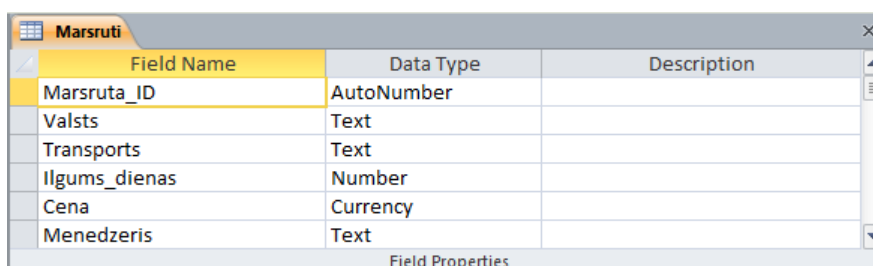
Jāatzīmē, ka:

- pirms primārās atslēgas lauka (pēc noklusējuma tam piešķirts nosaukums **ID**) redzama primārās atslēgas pazīme ;
- parasti primārās atslēgas lauka nosaukumu veido no tabulas vārda, kam pievienoti burti **ID**, piemēram, **Marsruta ID**:



- parasti primārās atslēgas lauka datu tips ir **Autonumber** ar šādām īpašībām:
 - **New Values – Increment**, t. i., katra nākamā ieraksta primārās atslēgas lauka vērtība parasti ir par vienu lielāka nekā iepriekšējā;
 - **Indexed – Yes (No Duplicates)**, t. i., primārās atslēgas lauks ir indeksēts un tā vērtība neatkārtojas.

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:



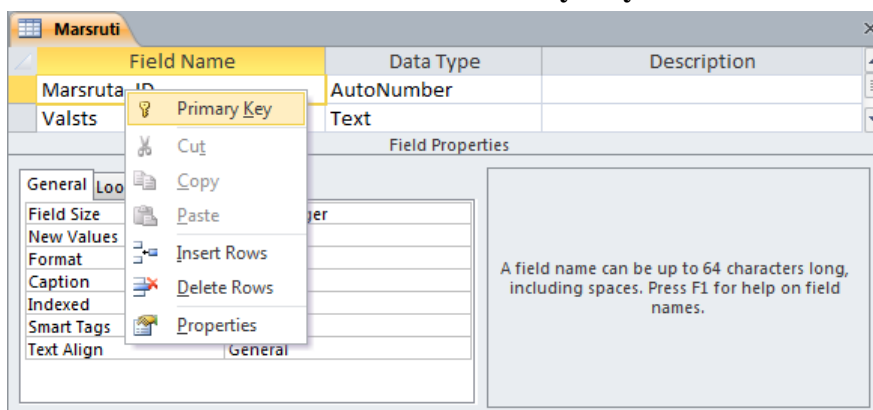
Field Name	Data Type	Description
Marsruta_ID	AutoNumber	
Valsts	Text	
Transports	Text	
Ilgums_dienas	Number	
Cena	Currency	
Menedzeris	Text	

Lai lietotājs definētu primāro atslēgu:

- ➔ novieto kursoru laukā, kur tiks definēta primārā atslēga, piemēram, laukā **Marsruta ID**;
- ➔ definē primāro atslēgu, lietojot, piemēram:



- konteksta **Table Tools** cilnes **Design** lappuses grupas **Tools** pogu
- lauka konteksta izvēlnes komandu **Primary Key**:



5.3.3. Lauka īpašības

Definējot lauku, ar tā īpašību (*field properties*) palīdzību nosaka datu attēlošanas un ievadīšanas nosacījumus. Tiks aplūkotas tikai bieži maināmās īpašības.

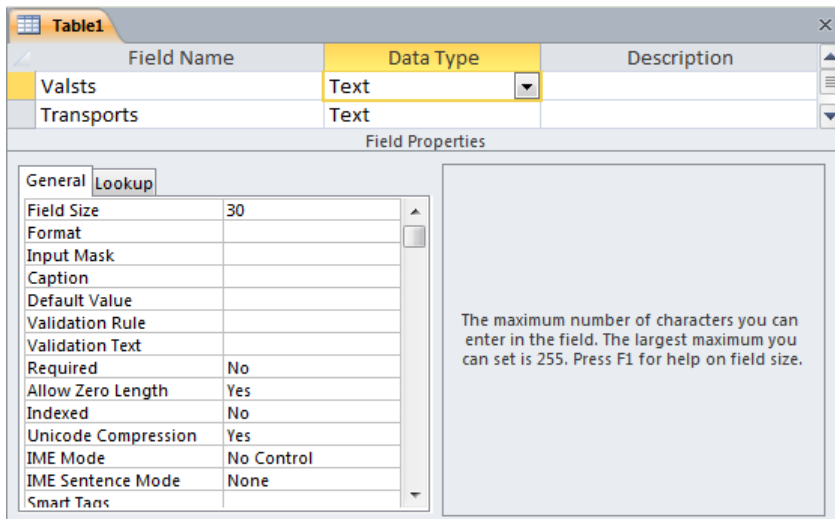
5.3.3.1. Lauka izmēra maiņa

Īpašība **Field Size** nosaka ievadāmo datu garumu vai lielumu.


Lai mainītu lauka izmēru vai tipu:

- ➔ izvēlas lauku;

- ➔ rūts **Field Properties** cilnes **General** lappusē izpilda kādu no darbībām, piemēram:
 - ja lauka tips ir **Text**, tad:

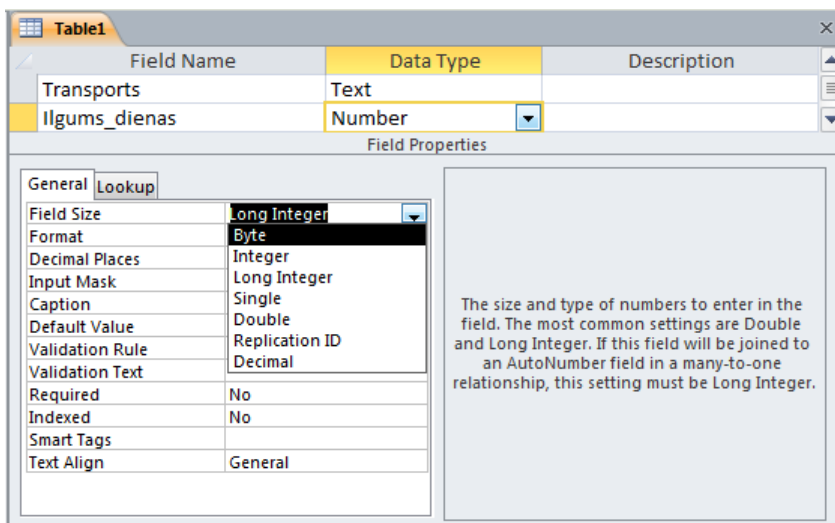


➔ izpilda klikšķi īpašības **Field Size** tekstlodziņā;

 Teksta lauka izmērs var būt robežās no 0 līdz 255 rakstzīmēm. Pēc noklusēšanas lauka izmērs ir 255 rakstzīmes. Jo mazāks ir lauka izmērs, jo mazāk vietas atmiņā aizņem dati un tie tiek apstrādāti ātrāk.

➔ ievada lauka izmēru, piemēram, 30;

- ja lauks ir ar tipu **Number**, tad:



- ➔ atver īpašības **Field Size** sarakstu;
- ➔ no saraksta izvēlas lauka vienu no skaitļu tipiem.

Saraksts **Field Size** satur šādas vērtības:

- **Byte** – veseli skaitļi no 0 līdz 255;
- **Integer** – veseli skaitļi no -32768 līdz 32767;
- **Long Integer** – veseli skaitļi no -2147483648 līdz 2147483647;
- **Single** – skaitļi no $-3,4 \cdot 10^{38}$ līdz $3,4 \cdot 10^{38}$ ar precizitāti 7 zīmes aiz decimālā komata;

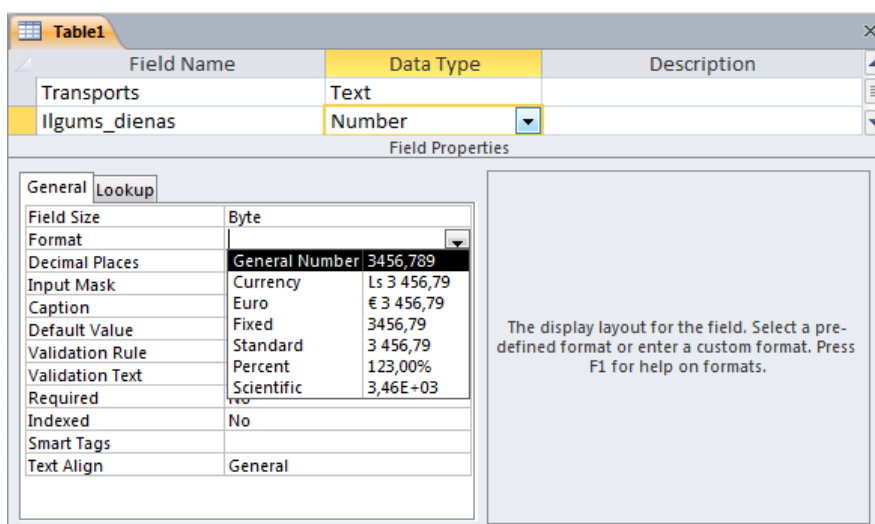
- **Double** – skaitļi no $-1,797 \cdot 10^{308}$ līdz $1,797 \cdot 10^{308}$ ar precizitāti 15 zīmes aiz decimālā komata;
- **Replication ID** – globāls unikāls identifikators;
- **Decimal** – skaitļi, kuriem var definēt kopējo decimālo zīmju skaitu (maksimālais skaits ir 28) un zīmju skaitu aiz decimā komata.

5.3.3.2. Datu attēlošanas formāta maiņa

Īpašība **Format** nosaka datu attēlošanas formātu.

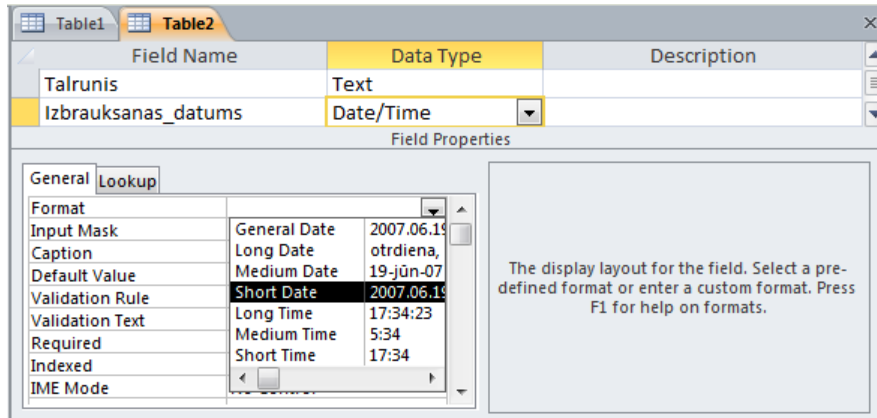
Lai mainītu formātu:

- ➔ izvēlas lauku;
- ➔ rūts **Field Properties** cilnes **General** lappusē atver īpašības **Format** sarakstu;
- ➔ sarakstā izvēlas kādu no piedāvātajiem formātiem. Saraksta saturs mainās atkarībā no izvēlēta datu tipa, piemēram:
 - ja lauks ir ar tipu **Number**, piemēram, **Ilgums_dienas**, izvēlas formātu **General Number**:



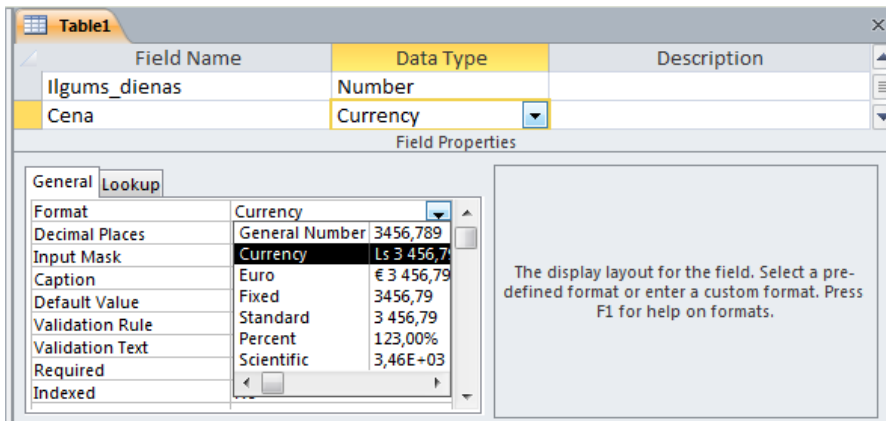
Saraksts satur šādas vērtības:

- **General Number** – noklusētais skaitļa formāts;
- **Currency** – valūtas formāts ar noklusēto valūtas apzīmējumu (Latvijā – Ls);
- **Euro** – valūtas formāts ar valūtas eiro apzīmējumu;
- **Fixed** – decimāldaļskaitļa formāts ar divām zīmēm aiz komata;
- **Standart** – decimāldaļskaitļa formāts ar divām zīmēm aiz komata un atstarpī tūkstošu atdalīšanai;
- **Percent** – procentu formāts;
- **Scientific** – skaitļa zinātniskā pieraksta formāts;
- ja lauks ir ar tipu **Date/Time**, piemēram, **Izbraukšanas_datums**, izvēlas formātu **Short Date**:

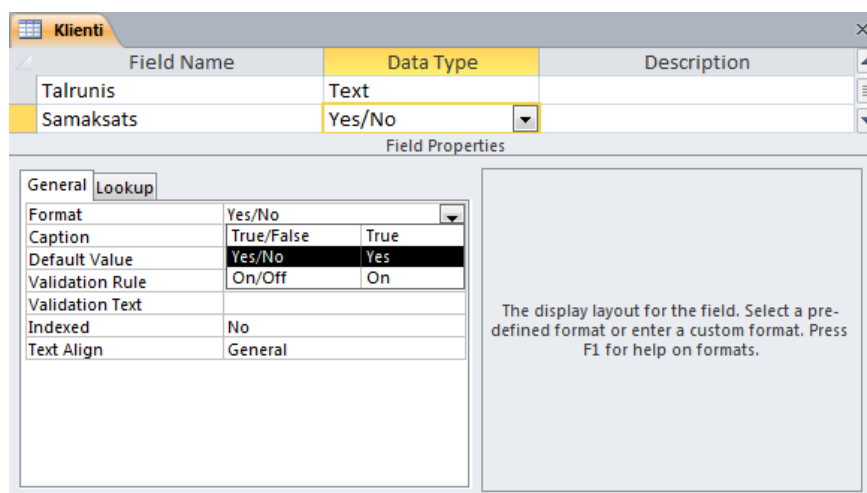


Saraksts satur šādas vērtības:

- **General Date** – noklusētais datuma formāts;
- **Long Date** – garais datuma formāts (tiek norādīta arī nedēļas diena);
- **Medium Date** – vidējais datuma formāts;
- **Short Date** – īsais datuma formāts;
- **Long Time** – garais laika formāts (tiek norādītas stundas, minūtes un sekundes);
- **Medium Time** – vidējais laika formāts (tiek norādītas stundas un minūtes 12 stundu formātā);
- **Short Time** – īsais laika formāts (tiek norādītas stundas un minūtes 24 stundu formātā);
- ja lauks ir ar tipu **Currency**, piemēram, **Cena**, izvēlas formātu **Currency**:



- ja lauks ir ar tipu **Yes/No**, piemēram, **Samaksats**, izvēlas formātu **Yes/No**:

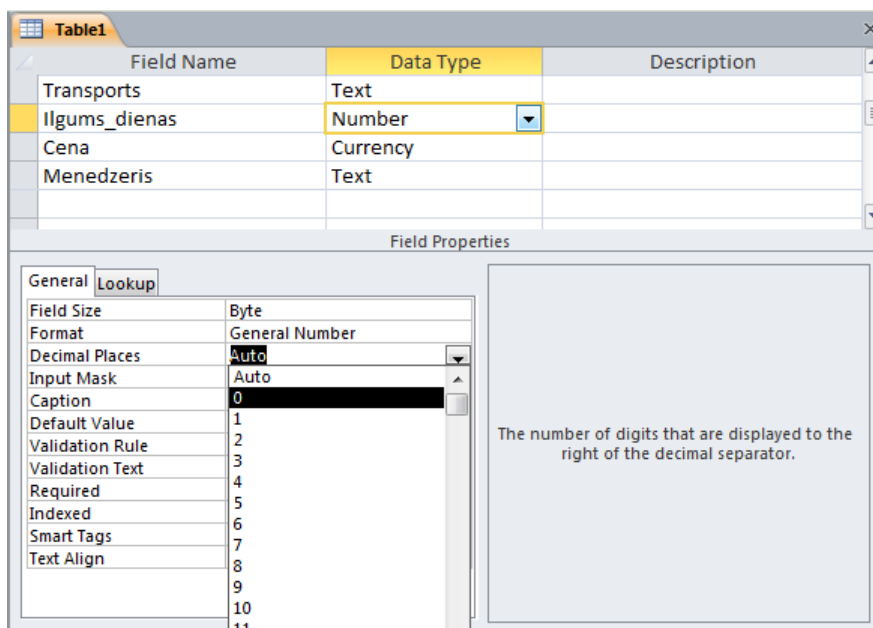


5.3.3.3. Attēlojamā decimālo zīmju skaita maiņa

Īpašības **Decimal Places** nosaka, cik zīmes tiks attēlotas pa labi no decimālā atdalītāja, parasti, komata.

Lai mainītu attēlojamo decimālo zīmju skaitu:

- ➔ izvēlas lauku ar tipu skaitlis (**Number**), piemēram, **Ilgums_dienas**;
- ➔ rūts **Field Properties** cilnes **General** lappusē:



- ➔ atver īpašības **Decimal Places** sarakstu;
- ➔ sarakstā izvēlas kādu no piedāvātajiem skaitļiem, piemēram, 0 (lauka saturs tiks attēlots kā vesels skaitlis).

5.3.3.4. Lauka ievades maska

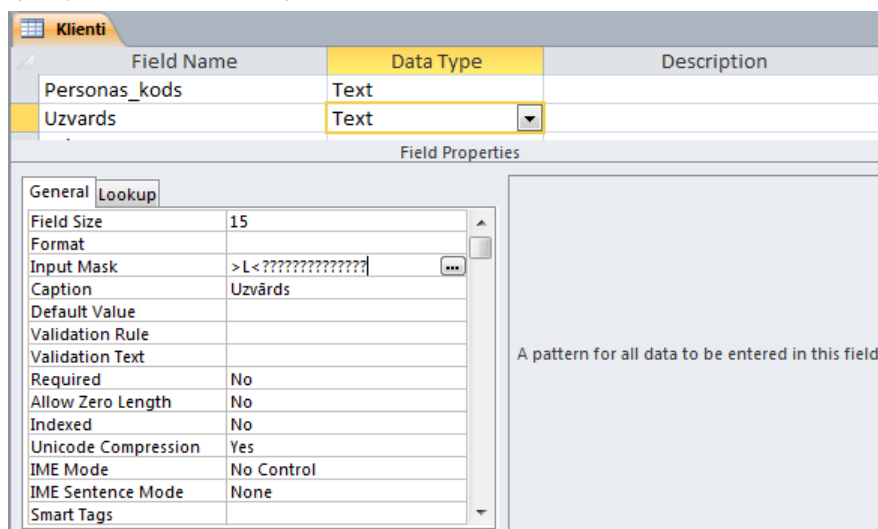
Īpašību **Input Mask** lieto, lai kontrolētu datu ievadi laukā. Maskā norāda ievadāmo datu rakstzīmju veidu un secību.

Maskas veidošanai izmantojamo rakstzīmju nozīme ir šāda:

Rakstzīme	Izmantošana
0	Cipars (tiek pieprasīts ievads)
9	Cipars
#	Cipars, atstarpe, plusa vai mīnusa zīme
L	Burts (tiek pieprasīts ievads)
?	Burts
A	Burts vai cipars (tiek pieprasīts ievads)
a	Burts vai cipars
&	Jebkura rakstzīme vai atstarpe (tiek pieprasīts ievads)
C	Jebkura rakstzīme vai atstarpe
.,:;- /	Decimālais, tūkstošu, datuma un laika atdalītāji. Atlasītā rakstzīme ir atkarīga no <i>Microsoft Windows</i> reģionālajiem iestatījumiem
>	Visas turpmākās rakstzīmes parādās kā lielie burti
<	Visas turpmākās rakstzīmes parādās kā mazie burti
\	Parāda rakstzīmi, kas uzreiz seko. Tas atbilst rakstzīmes iekļaušanai pēdīnās
"Burtisks teksts"	Pēdīnās iekļauj jebkuru tekstu, kas jāredz lietotājiem

Lai norādītu ievades masku:

- ➔ izvēlas lauku;
- ➔ rūts **Field Properties** cilnes **General** lappusē izpilda klikšķi lauka īpašības **Input Mask** tekstlodziņā;
- ➔ norāda ievades masku, piemēram:
 - ievadītā uzvārda pirmais burts parādās kā lielais burts, pārējie – kā mazie burti (>L<????????????????):

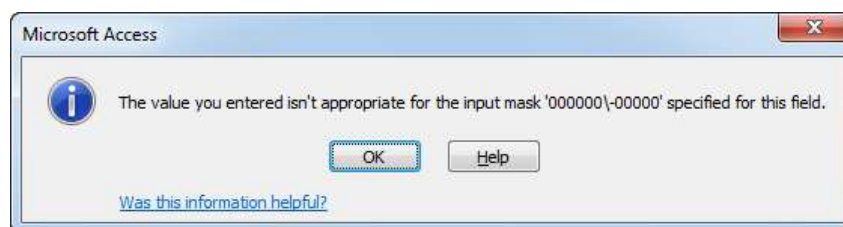


- personas kodam noteikti jāievada 6 cipari, tad vēl 5 cipari, zīme "-", tiek ievietota automātiski (000000\~00000):

Field Name	Data Type	Description
Klienta_ID	AutoNumber	
Personas_kods	Text	

Field Properties	
General	
Field Size	12
Format	
Input Mask	000000\ -00000
Caption	Personas kods
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Allow Zero Length	Yes
Indexed	No
Unicode Compression	No
IME Mode	No Control
IME Sentence Mode	None
Smart Tags	

Ja ierakstā datus ievada neatbilstoši maskai, atveras paziņojuma logs, piemēram:



5.3.3.5. Lauka virsraksts

Parasti lauka nosaukumu veido kā nepārtrauktu simbolu virkni. Šis nosaukums parādās kā kolonnas virsraksts pie datu ievades. Ja vēlas pie datu ievades norādīt citādu lauka virsrakstu, tad to norāda pie īpašības **Caption**.

Lai laukam iestatītu virsrakstu:

- ➔ izvēlas lauku, piemēram, **Menedzeris**;
- ➔ rūts **Field Properties** cilnes **General** lappusē:

Field Name	Data Type	Description
Cena	Currency	
Menedzeris	Text	

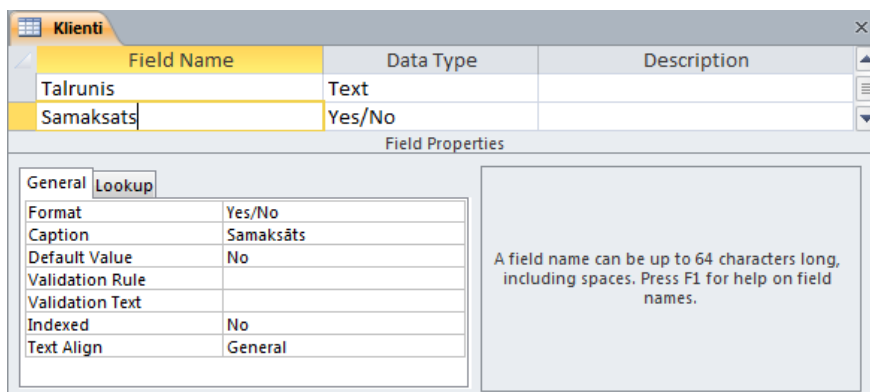
Field Properties	
General	
Field Size	255
Format	
Input Mask	
Caption	Menedzeris
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Allow Zero Length	Yes
Indexed	No
Unicode Compression	Yes
IME Mode	No Control
IME Sentence Mode	None
Smart Tags	

- ➔ izpilda klikšķi īpašības **Caption** tekstlodziņā;
- ➔ ievada lauka virsrakstu, piemēram, **Menedžeris**.

5.3.3.6. 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:



- ➔ izvēlas lauku, piemēram, **Samaksats**;
- ➔ izpilda klikšķi rūtis **Field Properties** cilnes **General** lappusē īpašības **Default Value** tekstlodziņā;
- ➔ ievada noklusēto vērtību, piemēram, **No**.

5.3.3.7. Datu ievades (validācijas) noteikumu veidošana

Validācijas noteikumi (**Validation Rule**) nosaka datu ievadīšanas nosacījumus laukā. Veidojot vienkāršus validācijas noteikumus, parasti izmanto:

- skaitļus;
- tekstu, iekļaujot to pēdiņās ("");
- datumu vai laiku, iekļaujot to ar rakstzīmi #;
- salīdzināšanas operatorus: < (mazāks), <= (mazāks vai vienāds), > (lielāks), >= (lielāks vai vienāds), = (vienāds), <> (nevienāds);
- ? – aizstājējzīmi teksta laukos vienas rakstzīmes apzīmēšanai ar jebkuru vērtību;
- loģiskos operatorus: **AND** (visiem nosacījumiem jāizpildās vienlaikus) un **OR** (jāizpildās vismaz vienam no uzskaitītajiem nosacījumiem).

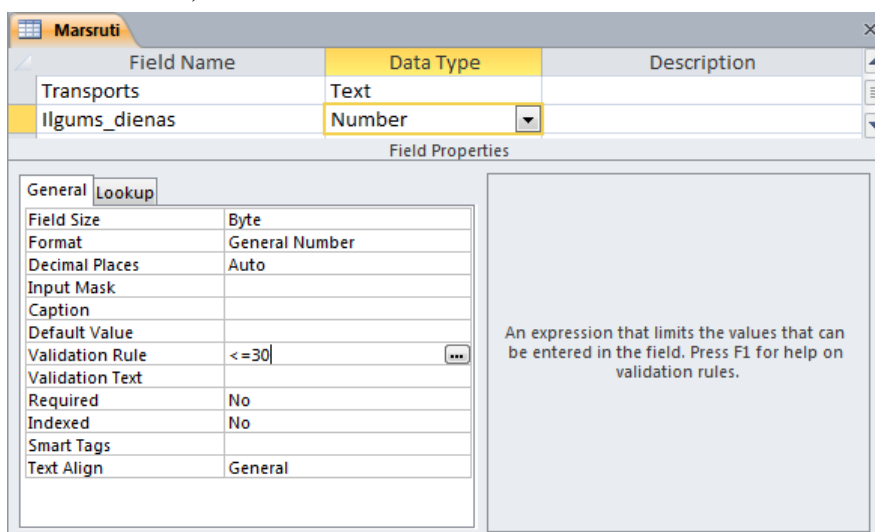
Vienkāršu validācijas noteikumu piemēri.

Lauka tips	Validācijas noteikums	Nozīme
Skaitlis (<i>Number</i>)	<100	Skaitlim jābūt mazākam par 100
Skaitlis (<i>Number</i>)	>5 And <10	Skaitlim jābūt lielākam par 5 un mazākam par 10
Skaitlis (<i>Number</i>)	<5 Or >10	Skaitlim jābūt mazākam par 5 vai lielākam par 10
Datums (<i>Date / Time</i>)	>#01.01.2011.#	Datumam jābūt lielākam par 2011. gada 1. janvāri (datumu izteiksmēs ietver rakstzīme #)
Valūta (<i>Currency</i>)	>0	Drīkst ievadīt tikai pozitīvus skaitļus

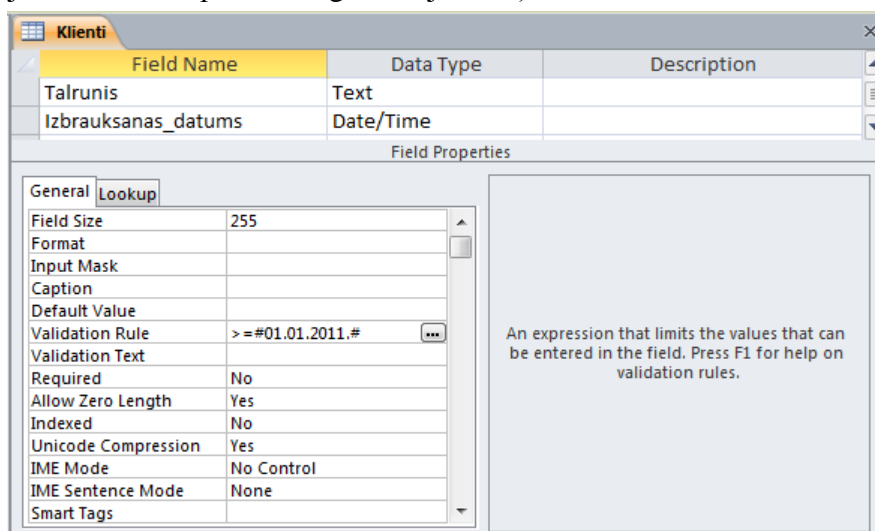
Teksts (<i>Text</i>)	Like "?????-?????"	Tekstu, piemēram, personas kodu veido jebkuras 6 rakstzīmes, domu zīme un vēl jebkuras 5 rakstzīmes (tekstu izteiksmēs liek pēdiņās)
------------------------	--------------------	--

Lai izveidotu validācijas noteikumu:

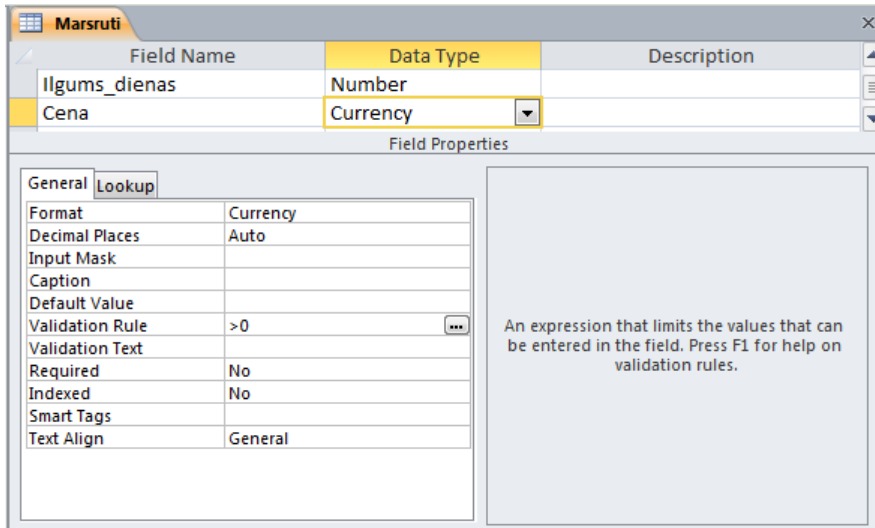
- ➔ izvēlas lauku;
- ➔ izpilda klikšķi rūts **Field Properties** cilnes **General** lappusē īpašības **Validation Rule** tekstlodziņā;
- ➔ ievada validācijas noteikumu atbilstoši lauka tipam, piemēram:
 - skaitļa validācijas noteikumu (lauka **Ilgums_dienas** vērtībai jābūt mazākai vai vienādai ar 30):



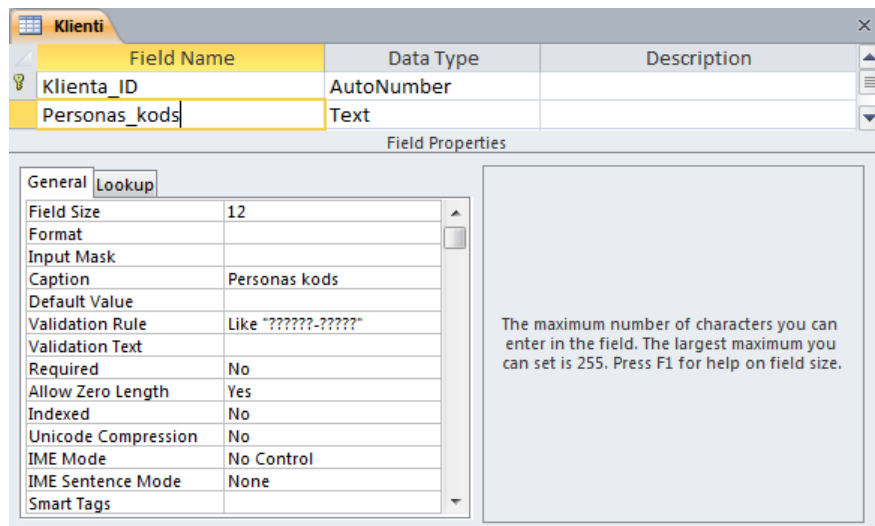
- datuma/laika validācijas noteikumu (datumam laukā **Izbraukšanas_datums** jābūt lielākam par 2011. gada 1. janvāri):



- valūtas validācijas noteikumu (lauka **Cena** vērtībai jābūt pozitīvai):

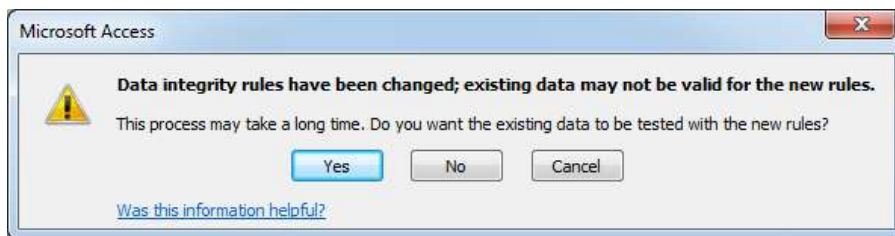


- teksta validācijas noteikumu (laukā **Personas kods** Like "?????-?????" – personas koda ievadišanai):



Ja tabula jau satur datus, tad, saglabājot izmaiņas tabulas struktūrā ar jauniem ievades noteikumiem, uz ekrāna tiek izvadīts brīdinājuma dialoglodziņš, kurā:

- tiek norādīts, ka jau ievadītie dati var neatbilst jaunajiem ievades nosacījumiem;
- tiek jautāts, vai pārbaudīt arī jau ievadītās vērtības:

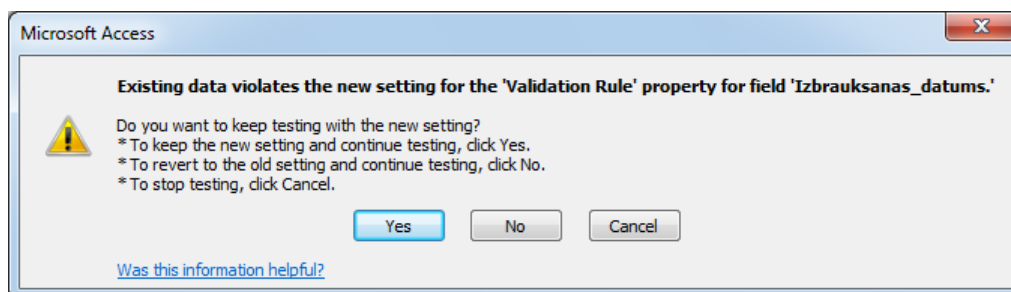


Dialoglodziņā piespiežot pogu:

- **Yes** – tiek pārbaudīta ievadīto vērtību atbilstība jaunajiem validācijas noteikumiem;

- – jaunie validācijas noteikumi stājas spēkā, bet jau ievadīto vērtību atbilstība jaunajiem validācijas noteikumiem netiek pārbaudīta;
- – dialoglodziņš tiek aizvērts.

Ja, pārbaudot jau ievadīto vērtību atbilstību validācijas noteikumiem, ir atklātas neatbilstības, tiek izvadīts brīdinājuma dialoglodziņš:



Dialoglodziņā piespiežot pogu:

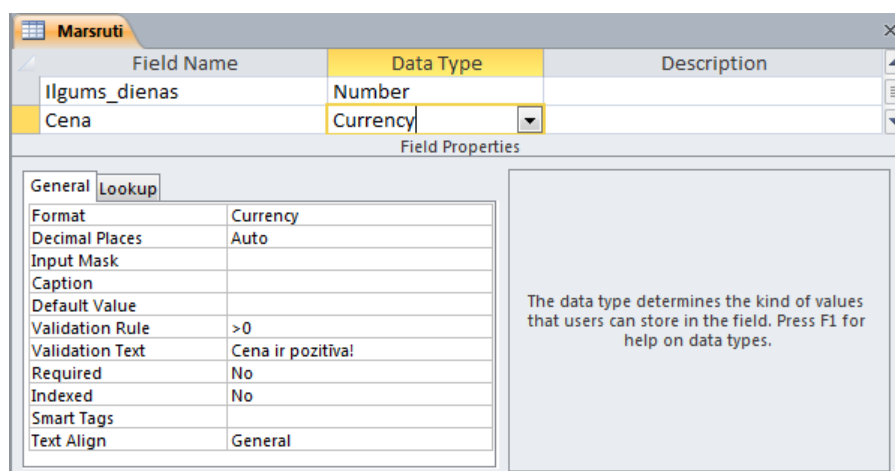
- – jaunie validācijas noteikumi paliek spēkā;
- – notiek atgriešanās projektēšanas skatā un tiek atjaunoti iepriekšējie validācijas noteikumi;
- – dialoglodziņš tiek aizvērts un var veikt validācijas noteikumu rediģēšanu.

5.3.3.8. Validācijas teksts

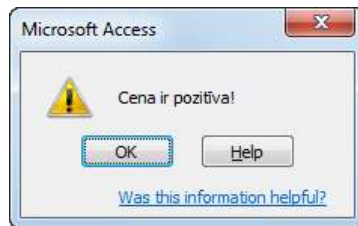
Ar validācijas noteikumu lietošanu ir saistīta īpašība validācijas teksts (**Validation Text**). Šīs īpašības tekstlodziņā var ievadīt paziņojuma tekstu, kuram jāparādās, ja, ievadot datus, pārkāpti validācijas noteikumi.

Lai ievadītu validācijas tekstu:

- ➔ izvēlas lauku;
- ➔ izpilda klikšķi rūts **Field Properties** cilnes **General** lappusē īpašības **Validation Text** tekstlodziņā;
- ➔ ievada validācijas tekstu atbilstoši validācijas noteikumiem, piemēram, „Cena ir pozitīva!”:



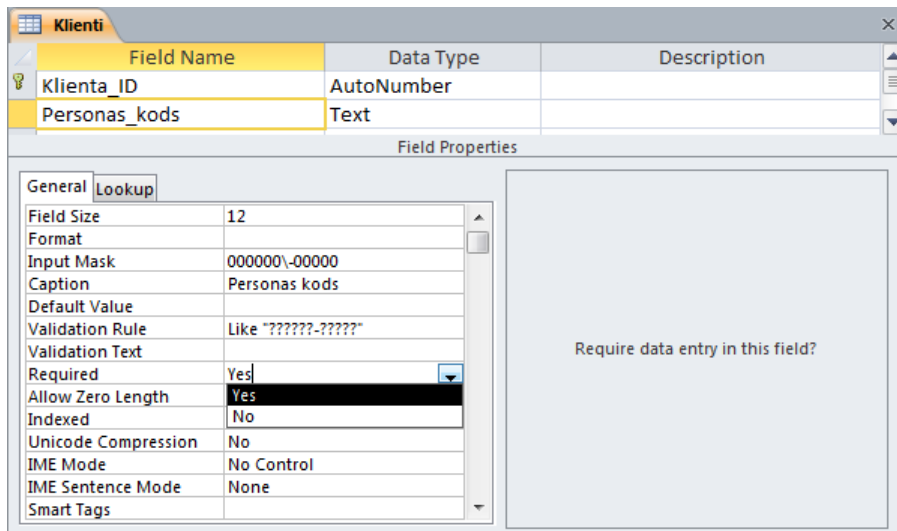
Ja datu ievades laikā tiek pārkāpti validācijas noteikumi, piemēram, laukā **Cena** tiek ievadīts negatīvs skaitlis, tad atveras brīdinājuma lodziņš ar validācijas tekstu:



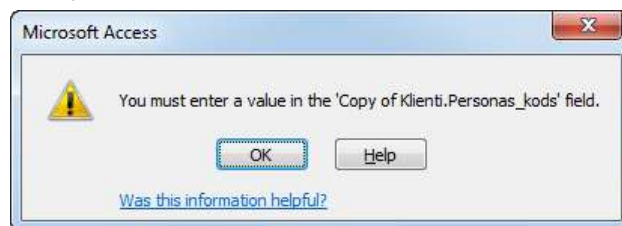
5.3.3.9. Lauka vērtības obligāta ievadišana

Lai noteiktu, ka lauka vērtība jāievada obligāti:

- ➔ izvēlas lauku;
- ➔ atver rūs **Field Properties** cilnes **General** lappusē īpašības **Required** sarakstu;
- ➔ sarakstā izvēlas iespēju **Yes**:

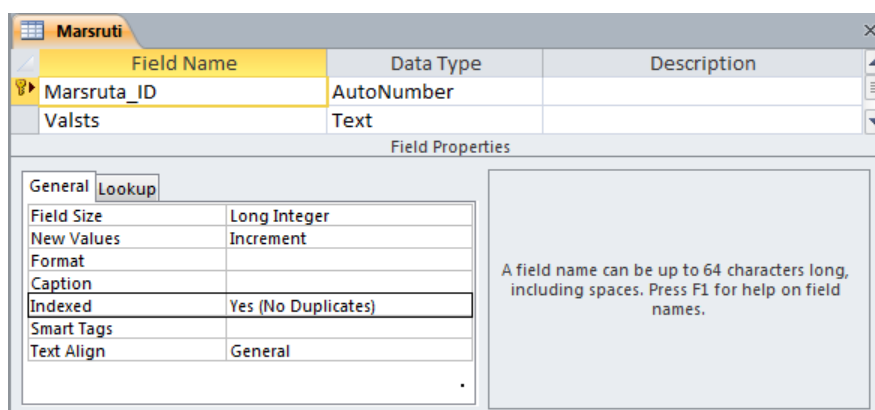


Ja jaunā ierakstā dati laukā netiek ievadīti, netiek atļauts pāriet uz nākamo lauku un atveras paziņojuma logs, piemēram, šāds:



5.3.3.10. Lauka indeksēšana

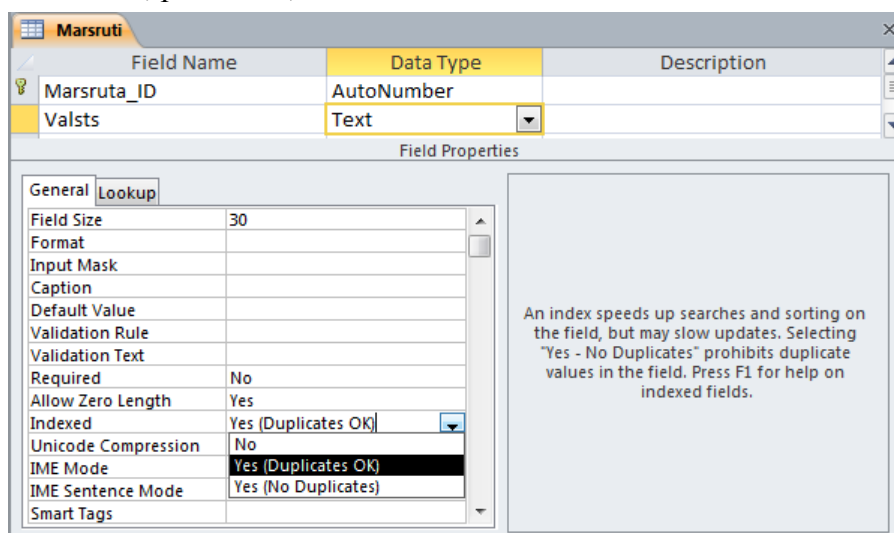
Datu tabulas lauku indeksē, lai paātrinātu ierakstu kārtošanu vai atlasi. Tā kā ierakstu kārtošana un meklēšana parasti notiek pēc primārās atslēgas, tad primārās atslēgas lauks tiek indeksēts automātiski, nepieļaujot dublikātus.



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

Lai indeksētu lauku:

➔ izvēlas lauku, piemēram, **Valsts**:



➔ rūts **Field Properties** cilnes **General** lappusē atver īpašības **Indexed** sarakstu;

➔ sarakstā izvēlas kādu no iespējām:

- **No** – atcelt indeksāciju;
- **Yes (Duplicates OK)** – indeksēt, pieļaujot lauka satura dublēšanos;
- **Yes (No Duplicates)** – indeksēt, aizliedzot lauka satura dublēšanos.



Neprimārās atslēgas laukiem izvēlas iespēju **Yes (Duplicates OK)**, jo lauka saturs tabulā var atkārtoties.

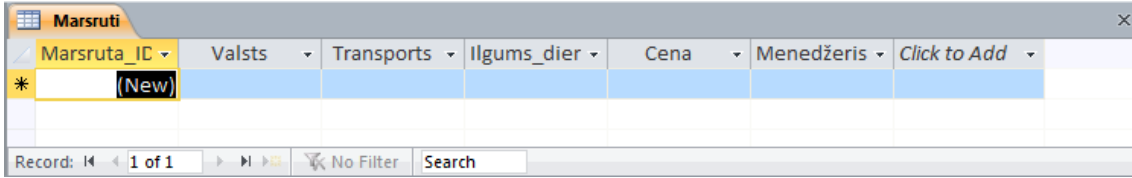
5.3.4. Darbības ar datiem

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

- dubultklikšķi uz tabulas ikonas navigācijas rūtī;
- tabulas konteksta izvēlnes komandu **Open**;





- lentes cilnes **Home** lappuses grupas **Views** pogu  (**Datasheet View**), ja tabula ir atvērta projektēšanas skatā.

5.3.4.1. Datu ievadīšana un rediģēšana tabulā



Pēc tabulas struktūras izveidošanas tā ir tukša un var sākt datu ievadi. Tabulas pirmajā rindā primārās atslēgas laukā mirgo teksts (**New**), norādot, ka tas ir jauns ieraksts.

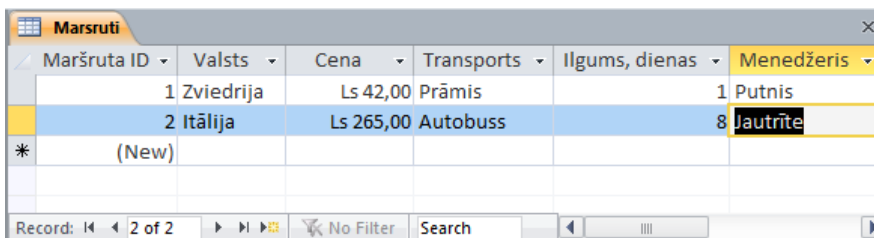
Datu ievadīšana notiek līdzīgi kā tekstapstrādes un izklājlapu lietotnēs, taču jāievēro dažas īpatnības:


- ja primārās atslēgas lauka tips ir **Autonumber**, tad piespiež taustiņu  vai  un ievada datus nākamajā laukā, piemēram, **Valsts**;
- ievada datus ieraksta pārējos laukos, lietojot taustiņu  vai , lai pārietu uz nākamo lauku vai ierakstu:







Dati ierakstā tiek saglabāti automātiski, pārejot uz citu ierakstu.



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




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





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

Lai ierakstā rediģētu datus:

- izpilda klikšķi vietā, kur dati jārediģē;
- veic datu rediģēšanu, piemēram:
 - dzēs 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).

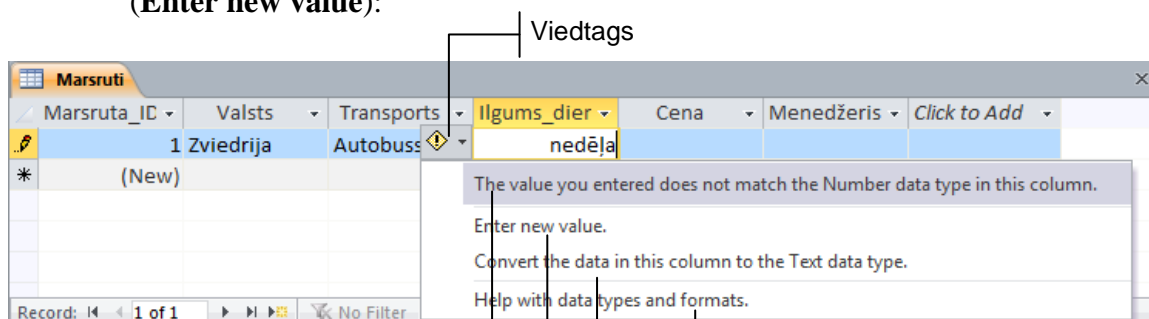
Kamēr rediģējais ieraksts nav saglabāts (ieraksta atlasē rītiņai ir šāds izskats , veiktās darbības var atsaukt, lietojot:

- ātrās piekļuves rīkjoslas pogu  (**Undo**);
- tastatūras taustiņu ;
- taustiņu kombināciju  + .

5.3.4.2. Raksturīgākie kļūdu paziņojumi

Datu ievades laikā var atvērties lodziņi ar kļūdu paziņojumiem, piemēram:

- ja tiek ievadīti neatbilstoša tipa dati, atveras viedtags, kurā tiek norādīta datu neatbilstība un piedāvāti šīs situācijas risinājumi, piemēram, ievadīt jaunus datus (**Enter new value**):

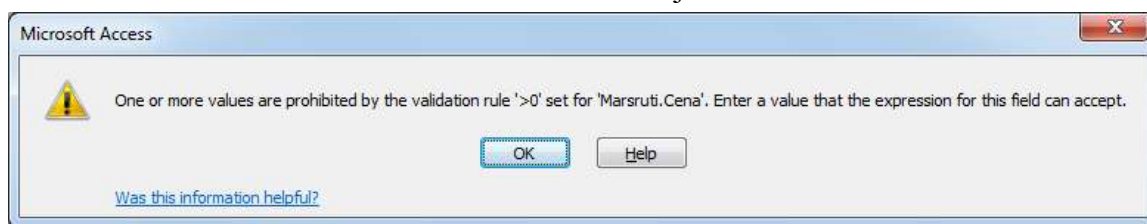


Norāde uz ievadīto datu neatbilstību datu tipam
Ievadīt datus ar atbilstošu tipu



Izmantot palīdzības sistēmu
Pārveidot datu tipu atbilstoši ievadītajiem datiem

- ja, ievadot datus, tiek pārkāpti validācijas noteikumi, atveras brīdinājuma dialoglodziņš, kurā:

→ tiek norādīts uz datu neatbilstību validācijas noteikumiem:

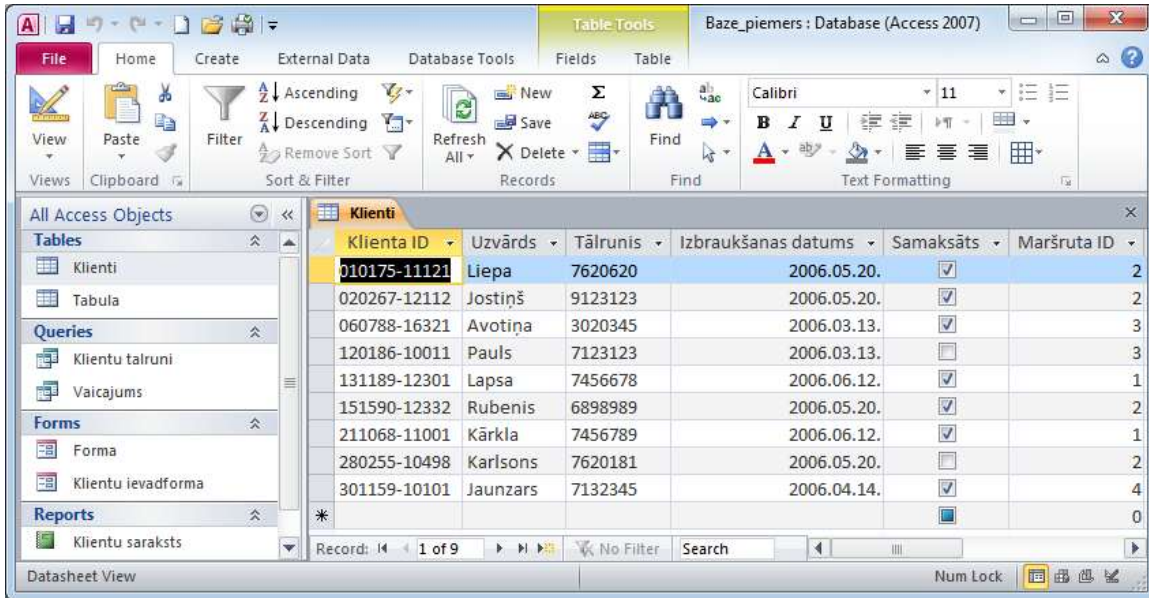


→ piespiežot pogu:

-  – notiek atgriešanās datu lapas skatā skatā un var veikt datu rediģēšanu;
-  – tiek atvērts palīdzības sistēmas logs (sk. 5.8.2.).

5.3.4.3. Pārvietošanās starp ierakstiem

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



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.

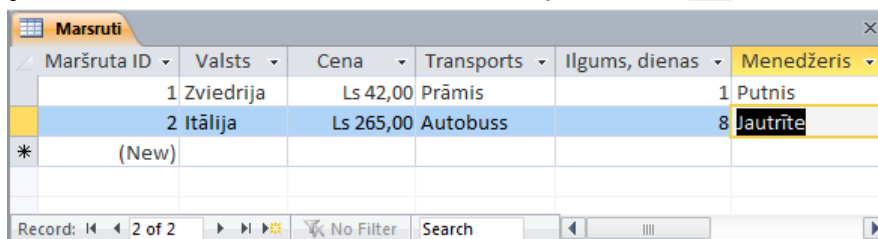
Lai pārvietotos uz norādīto ierakstu:

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

5.3.4.4. Ierakstu pievienošana un dzēšana

Lai tabulai pievienotu jaunu ierakstu:

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

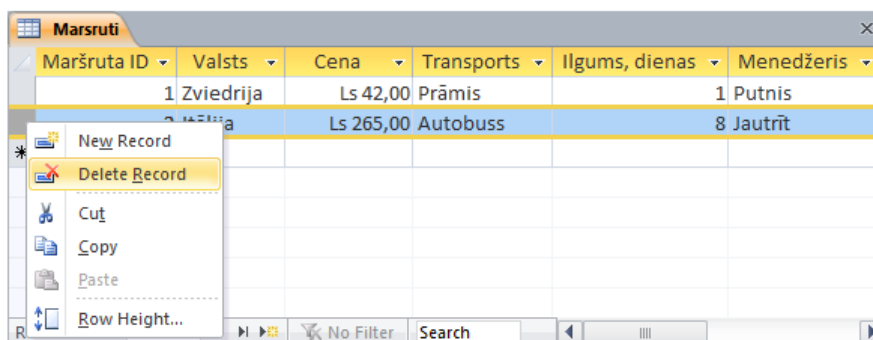


- navigācijas joslā uz pogas ;
 - lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Records** uz pogas ;
- ➔ ievada datus ierakstā.

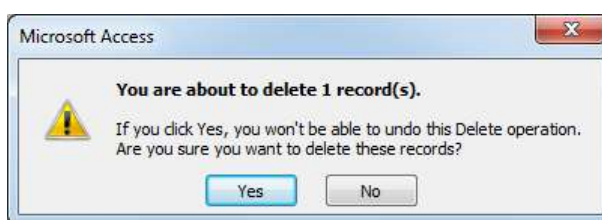
Lai tabulā dzēstu ierakstu:

- ➔ atlasa ierakstu kādā no veidiem, piemēram:

- vienu ierakstu atlasa, izpildot klikšķi uz atlasē rūtiņas (peles rādītājam ir izskats →);
 - 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 Record**:



- piespiežot lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Records** pogu **Delete**.
- Atveras brīdinājuma dialoglodziņš, kurā norādīts, ka dzēstu ierakstu atjaunot nevar:

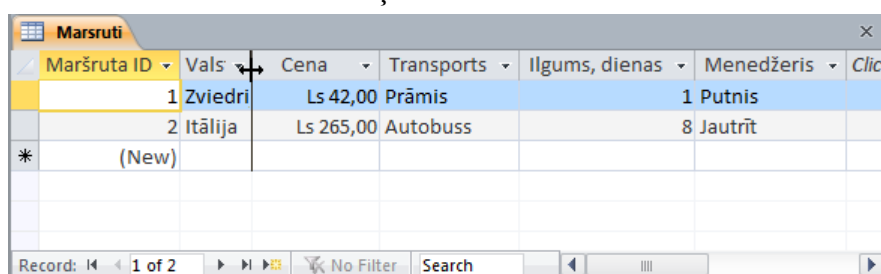


- apstiprina dzēšanu, brīdinājuma dialoglodziņā piespiežot pogu **Yes**.

5.3.4.5. Tabulas kolonnas platuma maiņa

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

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



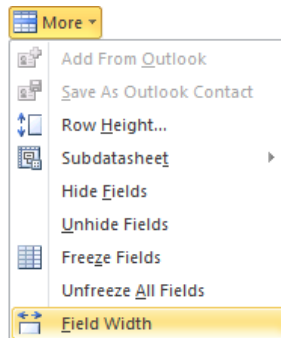
- turot piespiestu peles kreiso pogu, velk peli pa kreisi (vai pa labi), līdz iegūst nepieciešamo kolonnas platumu, un atlaiž peles pogu:

Maršruta ID	Valst:	Cena	Transports	Ilgums, dienas	Menedžeris	Cl
1	Zviedrij:	↔ Ls 42,00	Prāmis		1 Putnis	
2	Itālija	Ls 265,00	Autobuss		8 Jautrīt	
*	(New)					

- 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;
- izpilda kādu no darbībām:
 - lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Records** komandas **More** izvēlnē lieto komandu **Field Width**:



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



- dialoglodziņā **Column Width** izpilda kādu no darbībām:
 - tekstlodziņā **Column Width** ievada platumu standartsimbolos;
 - atzīmē izvēles rūtiņu **Standart Width** (11,5583 standartsimboli);
- piespiež pogu **OK**.

Lai mainītu kolonnas platumu atbilstoši garākajam lauka saturam, izmantojot komandu:

- atlasa kolonnu;
- lieto komandu **Field Width**. Atveras dialoglodziņš **Column Width**:



→ dialoglodziņā **Column Width** piespiež pogu **Best Fit**.




Kolonnas platuma maiņa nekādi neietekmē lauka struktūru, bet tikai tā vizuālo izskatu.

5.3.4.6. Norādītā vārda vai frāzes meklēšana un aizvietošana

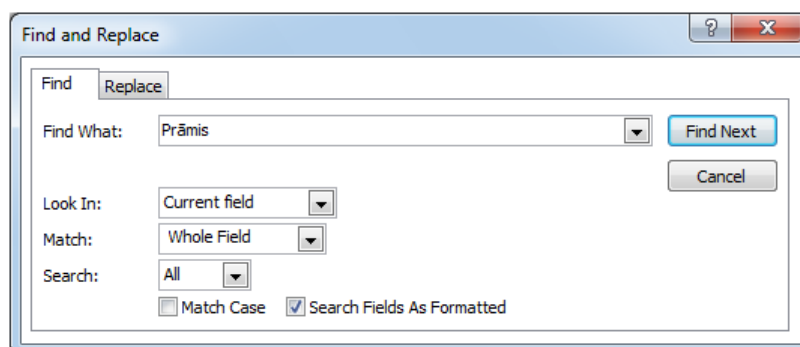
Lielās tabulās var sagādāt grūtības kāda teksta vai vērtības atrašana un nomainīšana ar citu. Šādos gadījumos ir ērti izmantot meklēšanas un aizvietošanas komandu.

Lai meklētu norādīto vārdu vai frāzi, atver dialoglodziņu **Find and Replace** kādā no veidiem, piemēram:

- izpildot taustiņu kombināciju **Ctrl** + **F**;

- lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Find** piespiežot pogu .

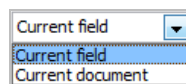
Atveras dialoglodziņš **Find and Replace**, kurā aktīva cilnes **Find** lappuse:



→ ja meklēšanu vēlas veikt kādā konkrētā datu laukā, to atlasa;

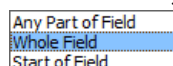
→ dialoglodziņa **Find and Replace** cilnes **Find** lappusē norāda meklējamo frāzi un meklēšanas kritērijus:

→ sarakstā **Look In** norāda, kur meklēt:



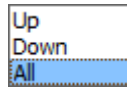
- **Current field** – atlasītajā laukā;
- **Current document** – visā dokumentā (tabulā);

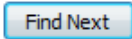
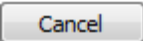
→ sarakstā **Match:** izvēlas meklēšanas nosacījumus:






- **Any Part of Field** – meklējamais vārds vai frāze var būt daļa no lauka;
- **Whole Field** – meklējamajam vārdam vai frāzei tieši jāsakrīt ar tekstu laukā;

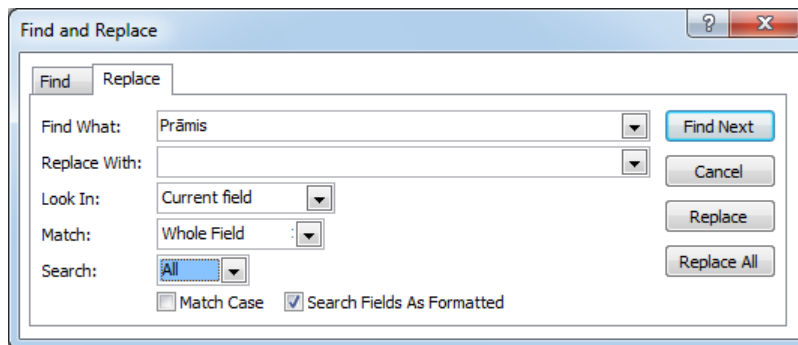
- **Start of Field** – informācija datu laukā sākas ar meklējamo vārdu vai frāzi;
- sarakstā **Search:** izvēlas, kur meklēt:


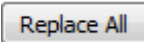


- **Up** – virzienā uz augšu;
 - **Down** – virzienā lejup;
 - **All** – visā laukā;
- izvēles rūtiņu **Match case** atzīmē, ja nepieciešams, lai meklējamā vārdā vai frāzē tiktu ņemts vērā lielo un mazo burtu lietojums;
- izvēles rūtiņu **Search Fields As Formatted** atzīmē, ja nepieciešams, lai meklējot tiktu ņemts vērā datu formāts;
- meklēšanas procesā lieto šādas pogas:
-  – meklēt nākamo vārdu vai frāzi;
 -  – atteikties no meklēšanas.

Ja jāveic datu meklēšana un aizvietošana, tad:


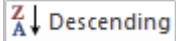
- ja meklēšanu un aizvietošanu vēlas veikt kādā konkrētā datu laukā, to atlasa;
- atver meklēšanas un aizvietošanas dialoglodziņu kādā no veidiem, piemēram:
 - izpildot taustiņu kombināciju  + ;
 - lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Find** piespiežot pogu  (**Replace**). Atveras dialoglodziņš **Find and Replace**, kurā aktīva cilnes **Replace** lappuse:










- veic meklēšanu un aizvietošanu, ņemot vērā, ka dialoglodziņa **Find and Replace** cilnes **Replace** lappusē ir jauni elementi ar šādu nozīmi:
 - lodziņā **Replace With** ievada vārdu vai frāzi, ar ko aizvietot atrastos datus, ja tas ir nepieciešams;
 - aizvietošanas procesā lieto šādas pogas:
 -  – aizvietot atrasto vārdu vai frāzi;
 -  – aizvietot visus atrastos vārdus vai frāzes.

5.3.4.7. Ierakstu kārtošana tabulās

Lai sakārtotu ierakstus tabulās, lietojot lenti:

- ➔ atver tabulu;
- ➔ izvēlas lauku, pēc kura notiks kārtošana;
- ➔ veic ierakstu kārtošānu kādā no veidiem:
 - lai sakārtotu ierakstus alfabētiskā vai augošā skaitliskā secībā, piespiež lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Sort & Filter** pogu ;
 - lai sakārtotu ierakstus secībā pretēji alfabētiskai vai dilstošā skaitliskā secībā, piespiež lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Sort & Filter** pogu .

Lai sakārtotu ierakstus tabulās, lieto lauka izvēlni:

- ➔ izpilda kādu no darbībām, piemēram:
 - atver lauka izvēlni, izpildot klikšķi uz rūtiņas  blakus lauka nosaukumam;
 - atver lauka konteksta izvēlni;
- ➔ izvēlas nepieciešamo komandu, piemēram:
 - lai sakārtotu ierakstus alfabētiskā secībā vai augošā skaitliskā secībā:
 - tekstam lieto komandu ;
 - skaitļiem un valūtai lieto komandu ;
 - datumiem lieto komandu ;
 - lai sakārtotu ierakstus pretēji alfabētiskai vai dilstošā skaitliskā secībā:
 - tekstam lieto komandu ;
 - skaitļiem un valūtai lieto komandu ;
 - datumiem lieto komandu .



Lauka izvēlnē tiek piedāvāta tikai datu tipam atbilstošā komanda.

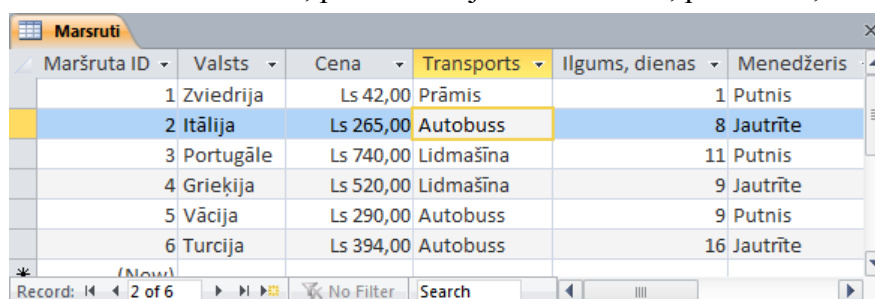
5.3.4.8. Filtru lietošana

Filtrus lieto, lai atlasītu datus pēc noteiktiem kritērijiem.

5.3.4.8.1. Filtra pievienošana

Lai tabulai pievienotu filtru pēc atlasītajiem datiem:

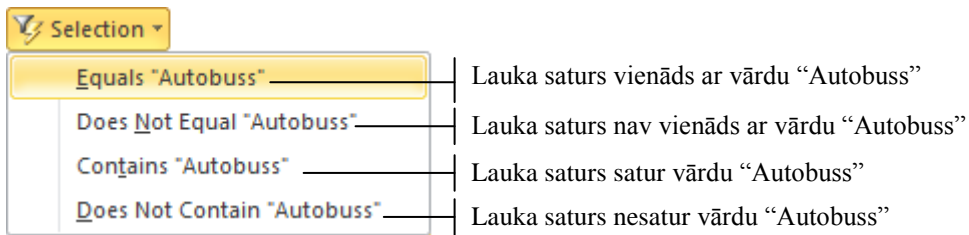
- ➔ novieto kursoru uz datiem, pēc kuriem jāatlasa ieraksti, piemēram, vārdā **Autobuss**:



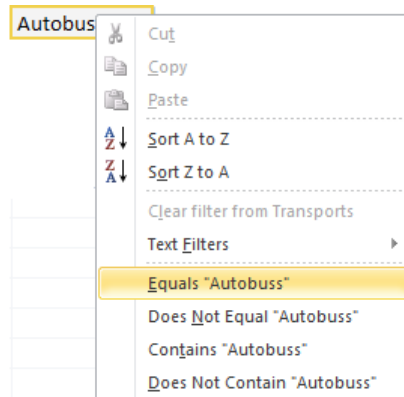
Maršruta ID	Valsts	Cena	Transports	Ilgums, dienas	Menedžeris
1	Zviedrija	Ls 42,00	Prāmis	1	Putnis
2	Itālija	Ls 265,00	Autobuss	8	Jautrīte
3	Portugāle	Ls 740,00	Lidmašīna	11	Putnis
4	Grieķija	Ls 520,00	Lidmašīna	9	Jautrīte
5	Vācija	Ls 290,00	Autobuss	9	Putnis
6	Turcija	Ls 394,00	Autobuss	16	Jautrīte

- ➔ pievieno filtru kādā no veidiem, piemēram:

- atverot lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Sort & Filter** pogas **Selection** izvēlni un izvēloties tajā atbilstošo filtrēšanas nosacījumu, piemēram, **Equals "Autobuss"**;





- atverot atlasītā lauka konteksta izvēlni un izvēloties tajā atbilstošo filtrēšanas nosacījumu, piemēram, **Equals "Autobuss"**:

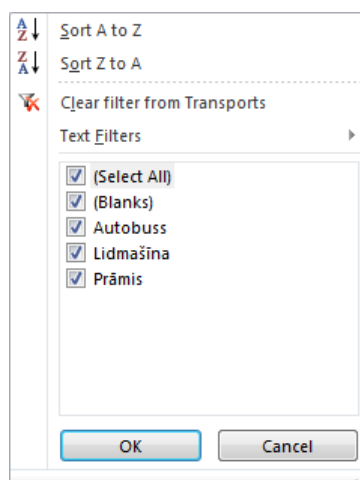


Tiek atlasīti ieraksti, kuriem izpildās filtrēšanas kritērijs, piemēram, datu lauks **Transports** satur vārdu **Autobuss**:

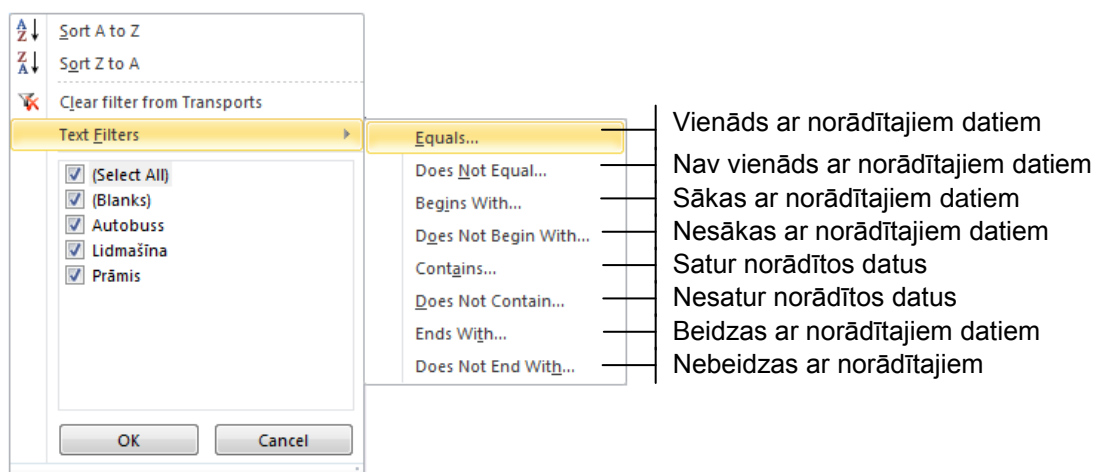
Maršruta ID	Valsts	Cena	Transports	Ilgums, dienas	Menedžeris
2	Itālija	Ls 265,00	Autobuss	8	Jaurīte
5	Vācija	Ls 290,00	Autobuss	9	Putnis
6	Turcija	Ls 394,00	Autobuss	16	Jaurīte
*	(New)				

Lai tabulai pievienotu filtru, lietojot komandas:

- ➔ izpilda kādu no darbībām, piemēram:
 - novieto kursoru uz datiem, pēc kuriem jāatlasa ieraksti, vai atlasa datus un piespiež lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Sort & Filter** pogu  **Filter** ;
 - atver lauka izvēlni, izpildot klikšķi uz pogas  blakus lauka nosaukumam **Transports** ;
- ➔ izvēlnē norāda filtrēšanas kritērijus kādā no veidiem, piemēram:



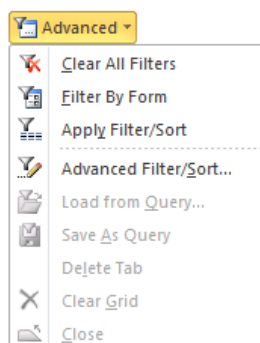
- lieto izvēles rūtiņas, piemēram:
 - izpilda klikšķi izvēles rūtiņā (Select All);
 - atzīmē izvēles rūtiņu, kas satur datus, pēc kuriem filtrēt ierakstus, piemēram, Autobuss ;
- komandas **Text Filters** izvēlnē norāda filtrēšanas nosacījumus (pēc noklusējuma filtrē datus, kas ir vienādi (**Equals...**) ar norādītajiem datiem):



→ piespiež pogu

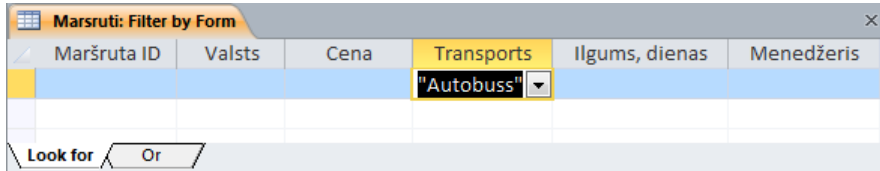
Lai tabulai pievienotu filtru pēc formas:

→ atver lentes cilnes **Home** lappuses grupas **Sort & Filter** pogas **Advanced** izvēlni:

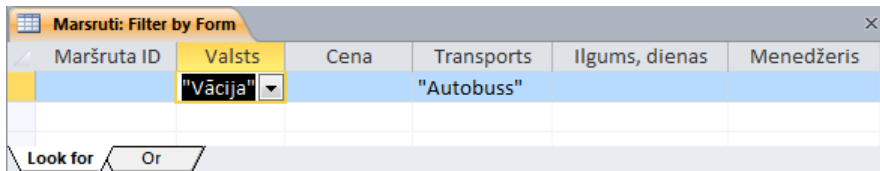


- ➔ izvēlas komandu **Filter By Form**;
- ➔ atveras filtrēšanas forma, kurā norāda filtrēšanas kritēriju vai kritērijus kādā no veidiem, piemēram:

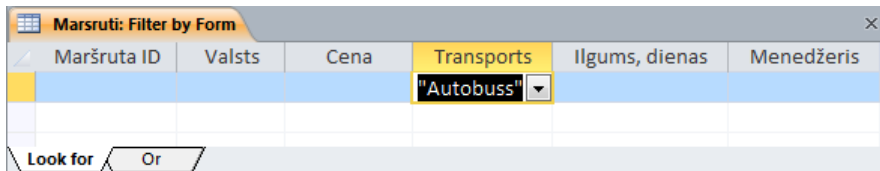
- filtrēšana pēc viena kritērija;



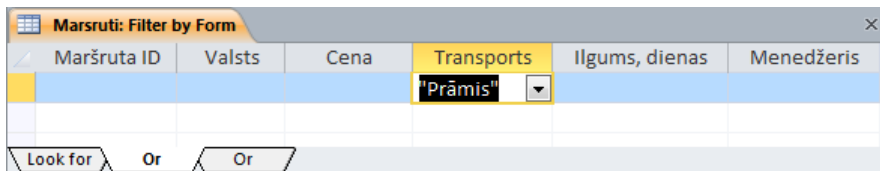
- ➔ izpilda klikšķi laukā, piemēram, **Transports**;
- ➔ atver sarakstu;
- ➔ izvēlas datus, pēc kuriem filtrēt, piemēram, vārdu **Autobuss**. Tiek atlasīti ieraksti par maršrutiem, kuros transports ir autobuss;
- filtrēšana pēc vairākiem kritērijiem dažādos laukos (tiek atlasīti ieraksti, kuriem vienlaikus izpildās visi kritēriji), piemēram:
 - ➔ izvēlas filtrēšanas kritēriju vienā laukā, piemēram, vārdu **Autobuss** laukā **Transports**:



- ➔ izvēlas filtrēšanas kritēriju otrā laukā, piemēram, vārdu **Vācija** laukā **Valsts**. Tiek atlasīti ieraksti par maršrutiem, kuros transports ir autobuss un valsts Vācija;
- filtrēšana pēc vairākiem kritērijiem vienā laukā (tiek atlasīti ieraksti, kuriem izpildās vismaz viens kritērijs), piemēram:



- ➔ izvēlas filtrēšanas kritēriju laukā, piemēram, vārdu **Autobuss** laukā **Transports**;
- ➔ filtrēšanas formas lappusē izpilda klikšķi uz cilnes **Or** :



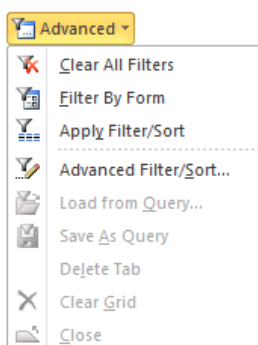
- ➔ izvēlas filtrēšanas kritēriju laukā, piemēram, vārdu **Prāmis** laukā **Transports**.

Tiek atlasīti ieraksti par maršrutiem, kuros transports ir autobuss vai prāmis.

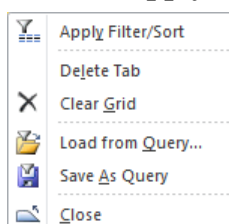
5.3.4.8.2. Filtra atkārtota lietošana

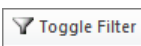
Ja ir nepieciešams, filtru lieto atkārtoti kādā no veidiem, piemēram:

- ar lentes cilnes **Home** lappuses grupas **Sort & Filter** pogas **Advanced** izvēlnes komandu **Apply Filter / Sort**:



- ar lauka konteksta izvēlnes komandu **Apply Filter / Sort**:

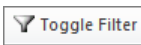


- ar lentes cilnes **Home** lappuses grupas **Sort & Filter** pogu  (**Apply Filter**).

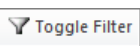
Tiks atlasīti ieraksti, kas atbilst izvirzītajiem kritērijiem.

5.3.4.8.3. Filtra noņemšana

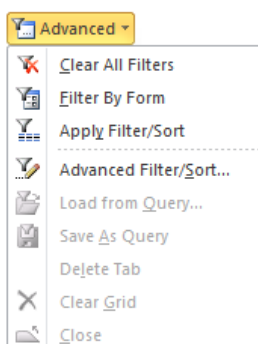
Tabulai pievienoto filtru var noņemt vairākos veidos, piemēram:

- ar lentes cilnes **Home** lappuses grupas **Sort & Filter** pogu  (**Remove Filter**);



Lietojot pogu , var atkārtoti izmantot vai noņemt filtru.

- ar lentes cilnes **Home** lappuses grupas **Sort & Filter** pogas **Advanced** izvēlnes komandu **Clear All Filters**:




Kļūst redzami (pieejami) visi tabulas ieraksti.

5.3.5. Tabulas struktūras maiņa

Datubāzes projektēšanas un testēšanas laikā var tikt konstatēts, ka nepieciešams mainīt tabulas struktūru. Tabulas struktūras maiņa parasti tiek veikta projektēšanas skatā.

5.3.5.1. Lauka pievienošana

Lai esošai tabulai pievienotu jaunu lauku:

- ➔ norāda lauka atrašanās vietu kādā no veidiem, piemēram:
 - atlasa vēlamo rindu, izpildot klikšķi rindas atlasē rūtīnā (peles rādītājam ir šāds izskats ➔), un piespiež konteksta **Table Tools** cilnes **Design** lappuses grupas **Tools** pogu  **Insert Rows** :

Field Name	Data Type	Description
Klienta_ID	AutoNumber	
Personas_kods	Text	
Uzvars	Text	
Talrunis	Text	
Izbraukšanas_datums	Date/Time	
Marsruta_ID	Number	

- izpilda klikšķi kolonnas **Field Name** pirmajā brīvajā rindā:

Field Name	Data Type	Description
Klienta_ID	AutoNumber	
Personas_kods	Text	
Uzvars	Text	
Talrunis	Text	
Izbraukšanas_datums	Date/Time	
Marsruta_ID	Number	

- ➔ ievada jaunā lauka vārdu un norāda lauka tipu un īpašības:

Field Name	Data Type	Description
Klienta_ID	AutoNumber	
Personas_kods	Text	
Uzvars	Text	
Talrunis	Text	
Izbraukšanas_datums	Date/Time	
Marsruta_ID	Number	
Samaksats	Yes/No	

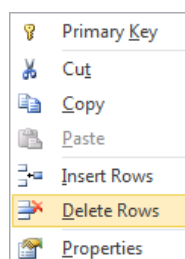
Field Properties	
Format	Yes/No
Caption	
Default Value	0
Validation Rule	
Validation Text	
Indexed	No
Text Align	General

The display layout for the field. Select a pre-defined format or enter a custom format. Press F1 for help on formats.

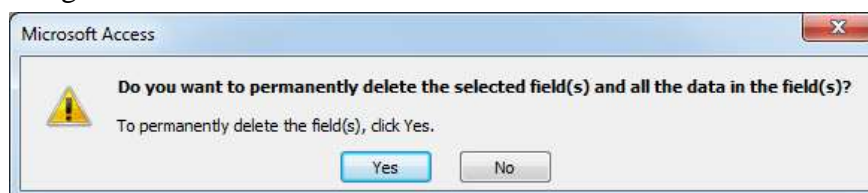
5.3.5.2. Lauka dzēšana

Lai lauku dzēstu:

- ➔ atlasa lauku;
- ➔ veic dzēšanu kādā no veidiem, piemēram, ar:
 - taustiņu Delete;
 - konteksta izvēlnes komandu **Delete Rows**:



- konteksta **Table Tools** cilnes **Design** lappuses grupas **Tools** pogu Delete Rows. Atveras brīdinājuma dialoglodziņš, kurā norādīts, ka lauks tiks dzēsts neatgriezeniski:



- ➔ apstiprina dzēšanu, piespiežot pogu Yes brīdinājuma dialoglodziņā. Ja mēģina dzēst lauku, kas ir daļa no relācijas, atveras brīdinājuma dialoglodziņš, kurā norādīts, ka, lai dzēstu lauku, vispirms jādzēš saistība:



5.3.5.3. Lauka pārvietošana

Lai pārvietotu lauku:

- ➔ atlasa lauku;
- ➔ novieto peles rādītāju uz atlasītā lauka atlasē rūtiņas (parādās balta bultiņa):

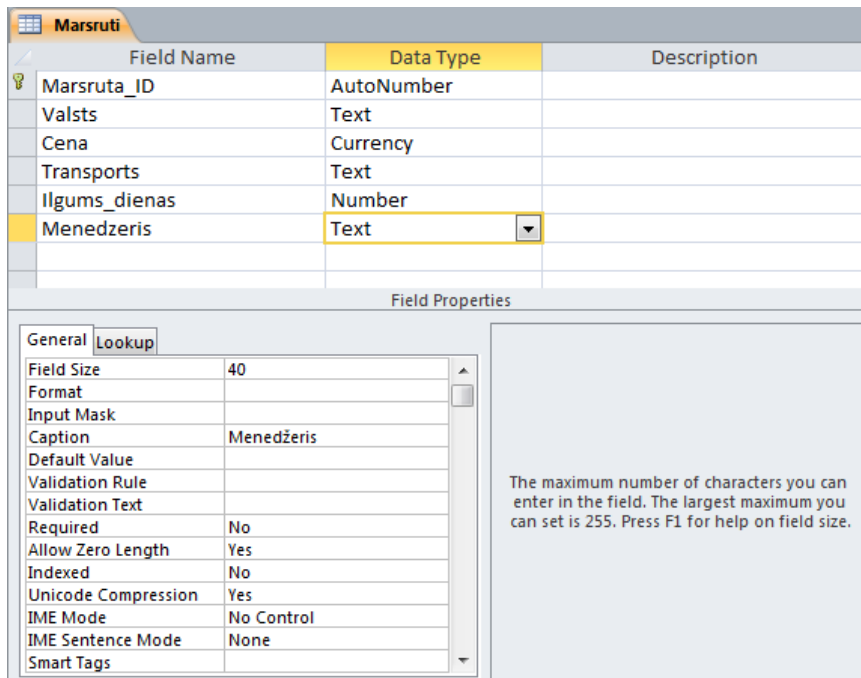
Field Name	Data Type	Description
Klienta_ID	AutoNumber	
Personas_kods	Text	
Uzvards	Text	
Talrunis	Text	
Izbrauksanas_datums	Date/Time	
Marsruta_ID	Number	
Samaksats	Yes/No	

- ➔ pārvelk lauku uz vēlamu vietu, ko norādīs melna horizontāla līnija.

5.3.5.4. Lauka īpašību maiņa

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

➔ izvēlas lauku, kam jāmaina izmērs, piemēram, **Menedzeris**:



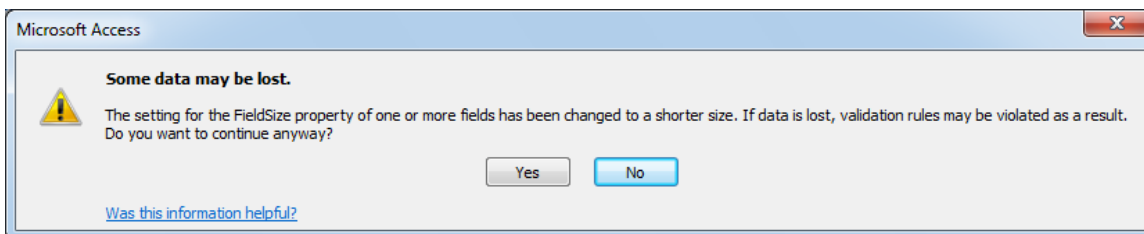
➔ izpilda klikšķi rūtis **Field Properties** cilnes **General** lappusē īpašības **Field Size** tekstlodziņā;

➔ ievada jauno lauka izmēru, piemēram, izmēra 40 vietā ievada 35.

Mainot lauka izmēru, iespējamas šādas situācijas:

- lauka izmērs tiek palielināts. Tad ievadītie dati paliek nemainīti un turpmāk var ievadīt lielāku rakstzīmju skaitu atbilstoši īpašības **Field Size** tekstlodziņā ievadītajai vērtībai;
- lauka izmērs tiek samazināts. Šajā gadījumā jāuzmanās no iespējamās datu zaudēšanas. Piemēram, ja lauka lielumu samazina no 40 uz 35, tad rakstzīmes, sākot ar 36, ja tādas ir, tiks zaudētas.

Ja ir mainītas lauka īpašības un samazināts lauka izmērs, tad, saglabājot tabulu, atveras dialoglodziņš, kurā norādīts par iespējamo datu zaudēšanu:

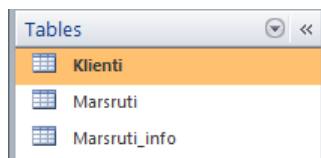


Piespiežot dialoglodziņā pogu , izmaiņas tiek saglabātas.

5.3.6. Tabulu relācijas

5.3.6.1. Tabulu relāciju veidošana

Pieņemsim, ka ir atvērta datubāze, kas sastāv no trīs tabulām **Klienti**, **Marsruti** un **Marsruti_info**, starp kurām jāizveido relācijas.



Lai izveidotu relācijas starp tabulām:

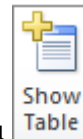
➔ lentes cilnes **Database Tools** lappuses grupā **Relationships** piespiež



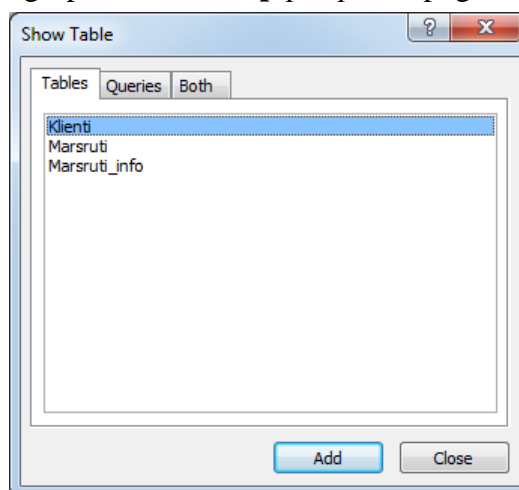
pagu **Relationships**. Atveras dokuments **Relationships**:



➔ atver dialoglodziņu **Show Table** (ja tas nav redzams), konteksta **Relationship Tools**



cilnes **Design** lappuses grupā **Relationship** piespiežot pagu **Show Table**;



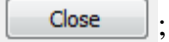
➔ ievieto dokumentā **Relationships** tabulas, starp kurām jāveido relācija, dialoglodziņā **Show Table**, lietojot kādu no paņēmieniem:

- lieto dubultklikšķi uz tabulas nosaukuma;
- izpilda šādas darbības:


→ atlasa tabulas, izpildot klikšķi uz katras tabulas, turot piespiestu taustiņu

[Ctrl];

→ piespiež pogu ;

→ piespiež pogu ;

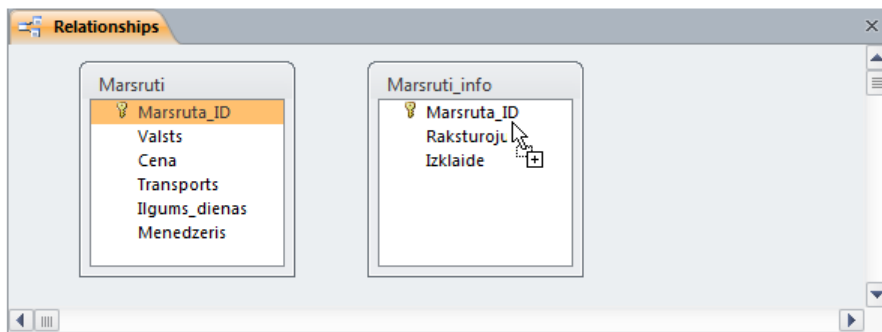
→ veido relāciju, piemēram:

 Veidojamās relācijas tipu nosaka lietotne *Access* automātiski. Piemēram, ja veido relāciju starp divu tabulu primārās atslēgas laukiem, tiek izveidota vienviennozīmīga relācija. Ja veido relāciju starp vienas tabulu primārās atslēgas lauku un citas tabulas neprimārās atslēgas lauku (sauktu par ārējās atslēgas lauku), tiek izveidota viendaudznozīmīga relācija.

- starp tabulu **Marsruti** un **Marsruti_info** primārās atslēgas laukiem **Marsruta_ID** (dokumentā **Relationships** jābūt ievietotām abām tabulām):

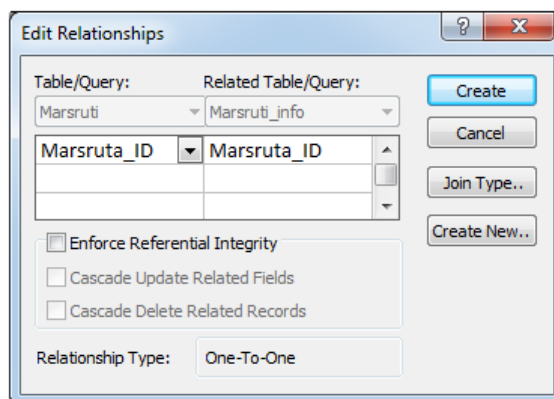
→ novieto peles rādītāju uz lauka, piemēram, **Marsruta_ID** tabulā **Marsruti**;

→ pārvelk lauku, turot piespiestu peles kreiso pogu, uz otras tabulas piesaistāmo lauku, piemēram, **Marsruta_ID** tabulā **Marsruti_info**:



→ atlaiž peles kreiso pogu.

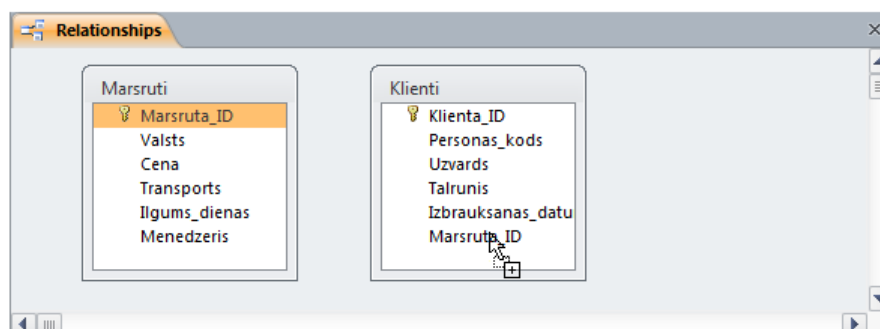
Atveras dialoglodziņš **Edit Relationships**, kurā norādīts relācijas tips (**Relationship Type: One-To-One**):



- starp tabulas **Marsruti** primārās atslēgas lauku **Marsruta_ID** un tabulas **Klienti** ārējās atslēgas lauku **Marsruta_ID** (lappusē **Relationships** jābūt ievietotām abām tabulām):

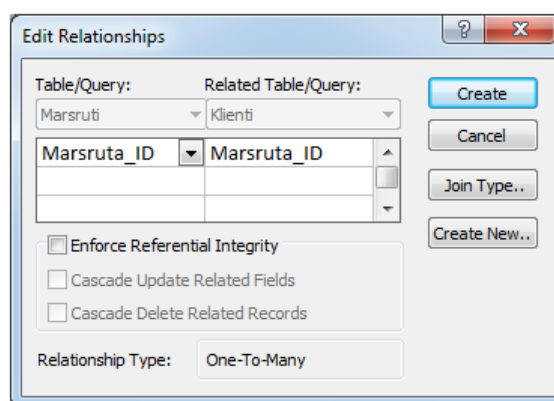
→ novieto peles rādītāju uz lauka, piemēram, **Marsruta_ID** tabulā **Marsruti**;

→ pārvelk lauku, turot piespiestu peles kreiso pogu, uz otras tabulas piesaistāmo lauku, piemēram, **Marsruta_ID** tabulā **Klienti**:



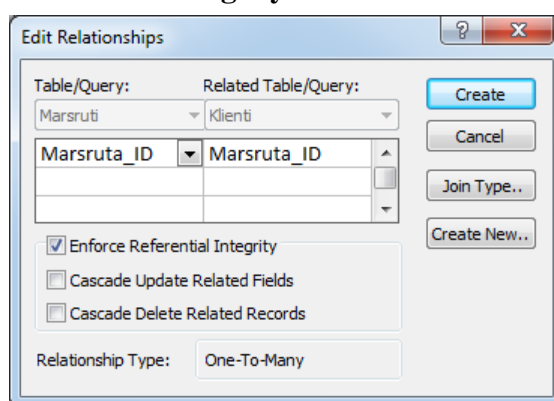
→ atlaiž peles kreiso pogu.

Atveras dialoglodziņš **Edit Relationships**, kurā norādīts relācijas tips (**Relationship Type: One-To-Many**):

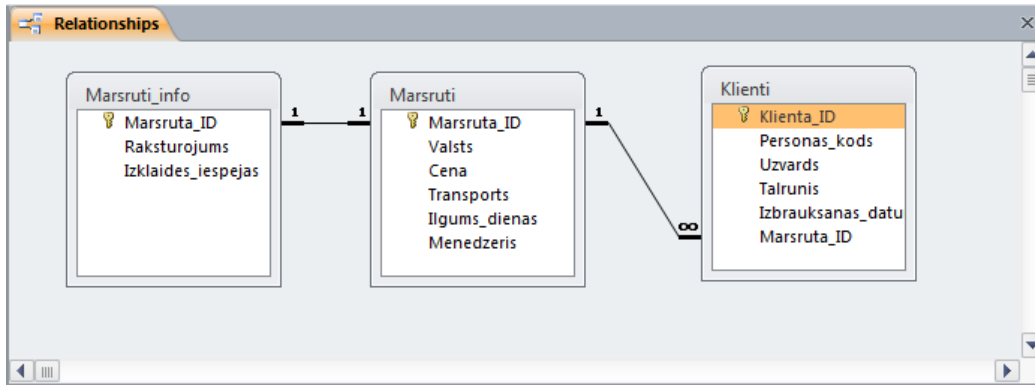


Dialoglodziņā **Edit Relationships** var atzīmēt izvēles rūtiņu **Enforce Referential Integrity** (referentā integritāte). Referentā integritāte nozīmē, ka datubāzē tiks veikti drošības pasākumi attiecībā uz saistītajiem laukiem, un pievienojot vai izdzēšot vienas tabulas ierakstus, tiks ietekmēti saistītās tabulas ieraksti. Piemēram, nevarēs izdzēst maršrutu, kamēr uz to būs pieteicies kaut viens klients, kā arī nevarēs pievienot klientu neeksistējošam maršrutam (sk. 5.8.5.);

→ iestata referentā integritāti, dialoglodziņā **Edit Relationships** atzīmējot izvēles rūtiņu **Enforce Referential Integrity**:



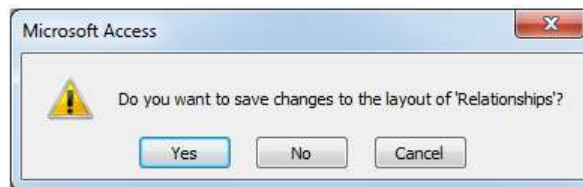
→ dialoglodziņā **Edit Relationships** piespiež pogu **Create**. Ja ir izveidotas relācijas un tām ir definēta referenciālā integritāte, tad dokuments **Relationships** izskatās šādi:



➔ aizver dokumentu **Relationships** kādā no veidiem, piemēram:

- darba lauka labajā augšējā stūrī piespiežot pogu **×** (**Close**);
- cilnes **Relationships** konteksta izvēlnē izvēloties komandu **Close**.

Atveras brīdinājuma dialoglodziņš, kurā tiek jautāts, vai saglabāt dokumenta **Relationships** izmaiņas:



➔ piespiež brīdinājuma dialoglodziņā pogu **Yes**.

5.3.6.2. Darbības ar relācijām

Lai veiktu darbības ar relācijām, atver dokumentu **Relationships**, piespiežot lentes

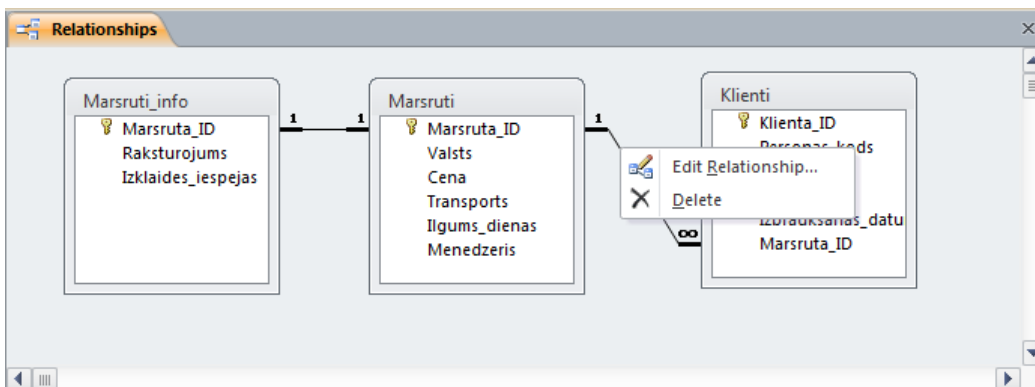


cilnes **Database Tools** lappuses grupas **Relationships** pogu **Relationships**.

Lai **redīgētu relāciju**, piemēram, atceltu referento integritāti:

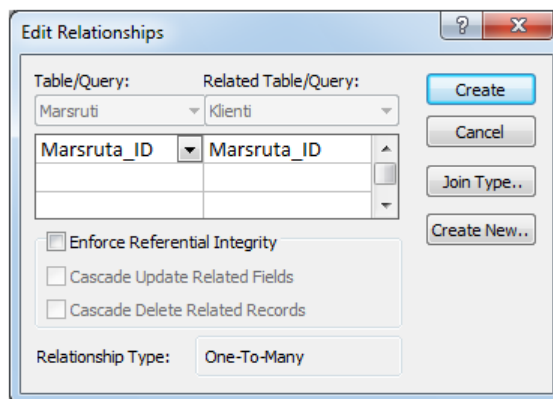
➔ izpilda kādu no darbībām:

- izpilda dubultklikšķi uz relācijas;
- lieto komandu **Edit Relationship** relācijas konteksta izvēlnē:



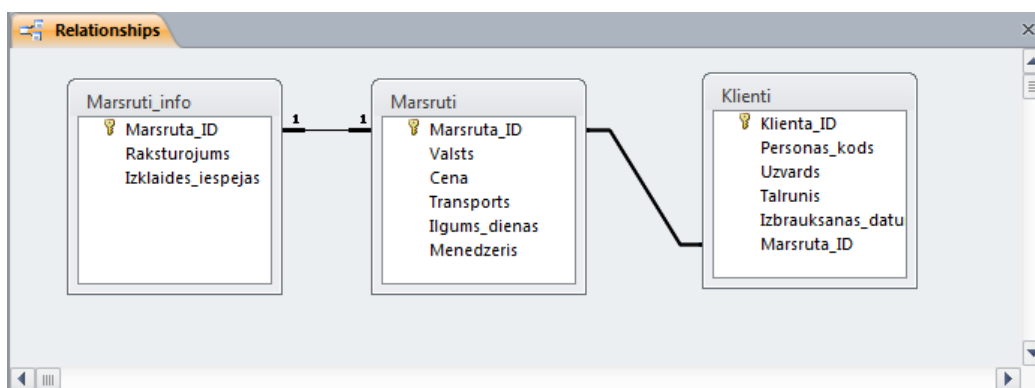
➔ dialoglodziņā **Edit Relationship**:

- atsauc izvēles rūtīņas **Enforce Referential Integrity** atzīmēšanu, izpildot tajā klikšķi:



- piespiež pogu **OK**.

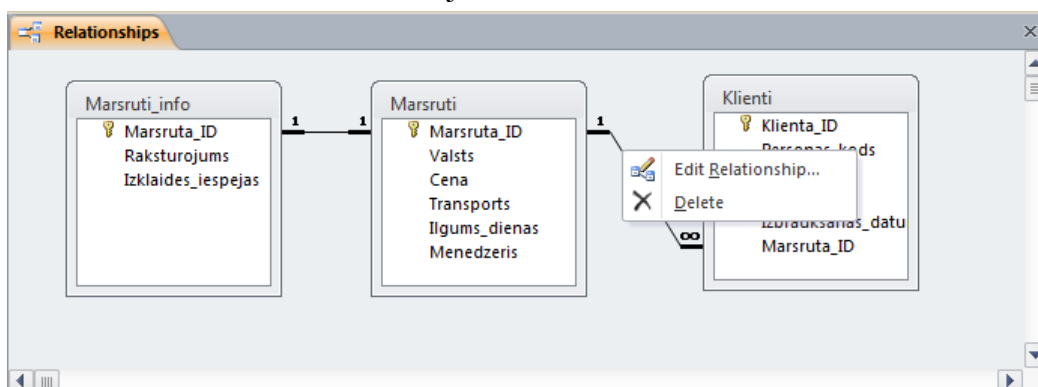
Pēc referentās integritātes starp tabulām, piemēram, **Marsruti** un **Klienti**, atcelšanas relācijas izskats mainās.



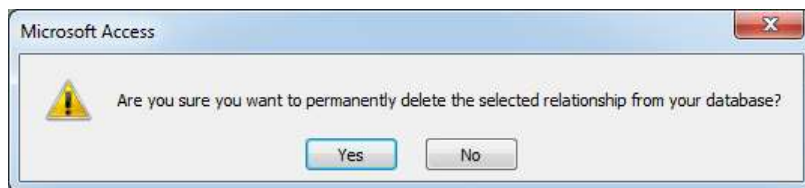
Lai **dzēstu relāciju** starp tabulām:

- izpilda kādu no darbībām, piemēram:

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



Atveras brīdinājuma dialoglodziņš, kurā norādīts, ka atlasītā saistība tiks dzēsta neatgriezeniski (atcelt šo darbību nevarēs):



➔ apstiprina dzēšanu, piespiežot brīdinājuma dialoglodziņā pogu .

2. vingrinājums

1. Atvērt *Access* lietotni.
2. Izveidot datubāzi ar nosaukumu **Turisms**.
3. Izveidot tabulu ar nosaukumu **Marsruti**, kā norādīts zemāk, ievērojot, ka lauks **Marsruta_ID** ir primārās atslēgas lauks.

Lauka nosaukums	Datu tips	Lauka īpašības			
		Lauka izmērs	Formāts	Virsraksts	Validācijas noteikumi
Marsruta_ID	Autonumber			Maršruta ID	
Valsts	Text	30			
Transports	Text	20			
Ilgums_dienas	Number	Byte	General Number	Ilgums, dienas	<=30
Cena	Currency		Currency		>0
Menedžeris	Text	40		Menedžeris	

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

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

5. Aizvērt tabulu **Marsruti**.

3. vingrinājums

1. Izveidot datubāzē **Turisms** tabulu ar nosaukumu **Klienti**, kā norādīts zemāk, ievērojot, ka lauks **Klienta_ID** ir primārās atslēgas lauks.

Lauka nosaukums	Datu tips	Lauka īpašības				
		Lauka izmērs	Formāts	Virsraksts	Noklusētā vērtība	Validācijas noteikumi
Klienta_ID	Autonumber			Klienta ID		
Personas_kods	Text	12		Personas kods		Like „?????-?????”
Uzvards	Teksts	30		Uzvārds		
Talrunis	Text	12		Tālrunis		
Izbraukšanas_datums	Date/Time		Short Date	Izbraukšanas datums		>#01.10.2011.#
Samaksats	Yes/No		Yes/No	Samaksāts	No	
Marsruta_ID	Number	Long Integer		Maršruta ID		

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

Klienta ID	Personas kods	Uzvārds	Tālrunis	Izbraukšanas datums	Samaksāts	Maršruta ID
1	120186-10011	Pauls	67123123	13.03.2011.		5
2	151590-12332	Rubenis	26898989	20.04.2011.		2
3	060788-16321	Avota	63020345	13.01.2011.	Yes	3
4	280255-10498	Karlsons	29620181	23.02.2011.	Yes	1
5	211068-11001	Kārkla	299456789	23.02.2011.	Yes	1
6	131189-12301	Lapsa	29456678	20.04.2011.		2
7	010175-11121	Liepīņa	29122112	13.01.2011.	Yes	3
8	010180-11111	Ziema	26620620	14.06.2011.		6
9	301159-10101	Jaunzars	26132345	14.05.2011.	Yes	4

3. Aizvērt tabulu **Klienti**.

4. vingrinājums

1. Atvērt tabulu **Marsruti** projektēšanas skatā.
2. Indeksēt lauku **Valsts** tā, lai tiktu pieļauti dublikāti.
3. Mainīt lauka **Menedzeris** izmēru no 40 uz 35.
4. Izveidot laukam **Ilgums_dienas** validācijas noteikumu, ka dienu skaitam jābūt robežās no 1 līdz 20.
5. Pārkārtot tabulas laukus tā, lai lauks **Cena** atrastos aiz lauka **Valsts**.
6. Aizvērt tabulu **Marsruti**.
7. Izveidot viendaudznozīmīgu saiti, kas saista lauku **Marsruti_ID** tabulās **Marsruti** un **Klienti**.
8. Iestatīt izveidotajai relācijai referento integritāti.

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. Pārliecināties, ka datu atlase veikta pareizi, un noņemt filtru.
5. Pievienot tabulai filtru pēc formas, kas atlasa ierakstus, kuros transports ir **Lidmašīna**. Lietot filtru, pārliecināties, 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.
8. Atlasīt un izdrukāt ierakstus, kuru primārās atslēgas lauka **Marsruta_ID** vērtība ir 2, 3 un 4.
9. Aizvērt tabulu **Marsruti**.
10. Aizvērt datubāzi **Turisms**.

6. vingrinājums

1. Atvērt datubāzi **Darba**.

2. Atvērt tabulu **Marsruti** un dzēst ierakstu, kura primārās atslēgas laukā ir vērtība 3.
3. Mainīt visu lauku platumu atbilstoši garākajam lauka saturam.
4. Aizvērt tabulu **Marsruti**.
5. Izveidot vienviennozīmīgu saiti, kas saista lauku **Marsruti_ID** tabulās **Marsruti** un **Marsruti_info**.
6. Aizvērt datubāzi **Darba**.
7. Aizvērt *Access* lietotni.

5.4. 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, kas 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.

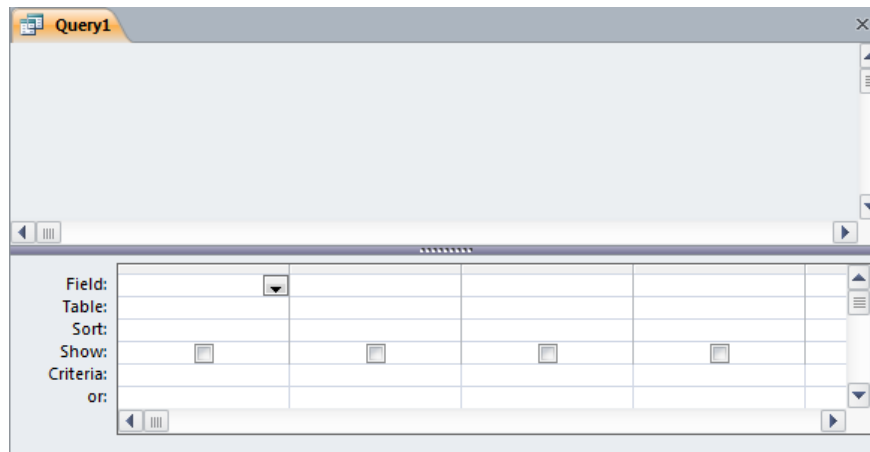
5.4.1. Vaicājuma veidošana un izpilde

5.4.1.1. Vaicājuma veidošanas secība

Lai izveidotu vaicājumu:

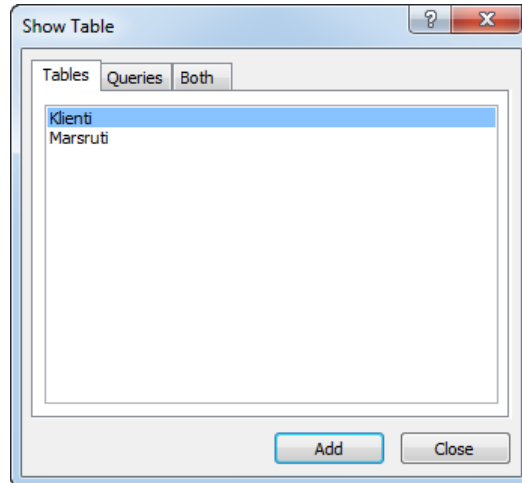
- ➔ atver vaicājumu projektēšanas skatā, lentes cilnes **Create** lappuses grupā **Queries**

piespiežot pogu  (pēc noklusējuma jaunam vaicājumam tiek piešķirts nosaukums **Query1**):


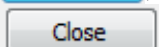


- ➔ atver dialoglodziņu **Show Table** (ja tas nav redzams), konteksta **Query Tools** cilnes

Design lappuses grupā **Query Setup** piespiežot pogu  :



➔ ievieto vaicājuma dokumentā tabulu vai tabulas, vai iepriekš izveidotus vaicājumus, no kuriem tiks atlasīti ieraksti, dialoglodziņā **Show Table** lietojot kādu no paņēmieniem:

- izpildot dubultklikšķi uz objekta nosaukuma:
- izpildot šādas darbības:
 - ➔ atlasa objektu, izpildot klikšķi uz katra objekta, turot piespiestu taustiņu **Ctrl**;
 - ➔ piespiež pogu ;
 - ➔ piespiež pogu .

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

Tabula, kurā notiek ierakstu atlase

Datu lauki

Tabulas nosaukums

Ierakstu kārtības veids

Rādīt vai nerādīt lauku vaicājuma rezultātā

Atlases kritēriju rindas

➔ aizpilda vaicājuma projektēšanas skata apakšējo daļu, kas 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 **Table** tiek norādīta tabula, no kuras ņemts lauks;
- rindā **Sort** atver sarakstu un izvēlas no tā ierakstu kārtošanas 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 **Show** nosaka, vai rādīt kolonnu vaicājuma rezultātā:
- atzīmēta izvēles rūtiņa nozīmē – rādīt;
 - neatzīmēta izvēles rūtiņa nozīmē – nerādīt;
- rindā **Criteria** 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 #.

5.4.1.2. Vaicājuma veidošanas piemērs

Pieņemsim, ka dota tabula **Marsruti**:

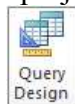
Maršruta ID	Valsts	Transports	Ilgums, dienas	Cena	Menedžeris	Cl...
1	Zviedrija	Prāmis	1	Ls 42,00	Putnis	
2	Itālija	Autobuss	8	Ls 265,00	Jautrīte	
3	Portugāle	Lidmašīna	11	Ls 740,00	Putnis	
4	Grieķija	Lidmašīna	10	Ls 520,00	Jautrīte	
5	Vācija	Autobuss	9	Ls 290,00	Putnis	
6	Turcija	Autobuss	16	Ls 394,00	Jautrīte	
*	(New)					

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

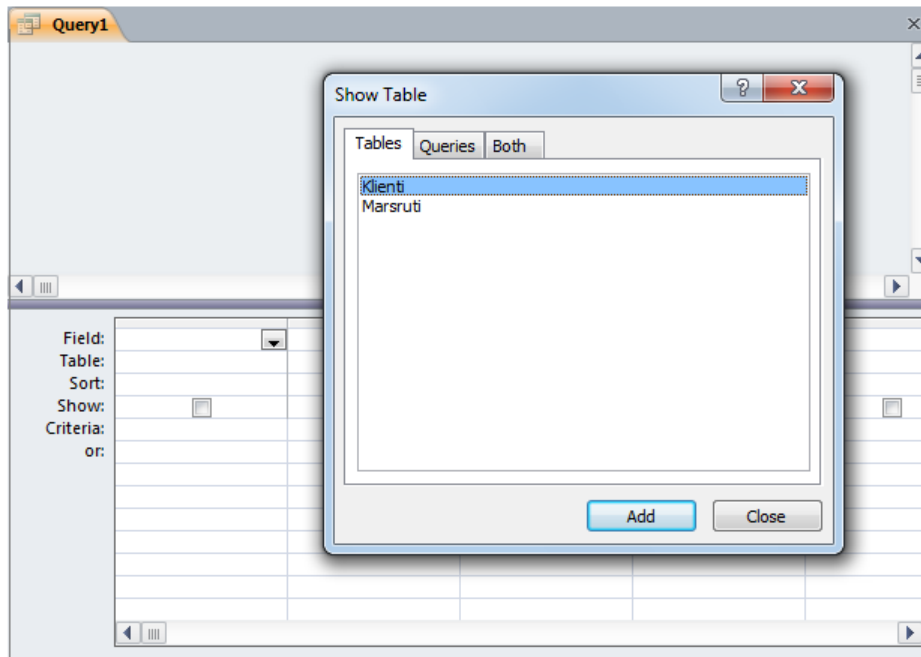
- meklēšana notiek tabulā **Marsruti**;
- vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Valsts** un **Transports**;
- jāatlasa ieraksti, kuros kā transporta līdzeklis ir autobuss;
- atlasītie ieraksti jāsakārto alfabētiskā secībā pēc valstīm.

Lai izveidotu vaicājumu:

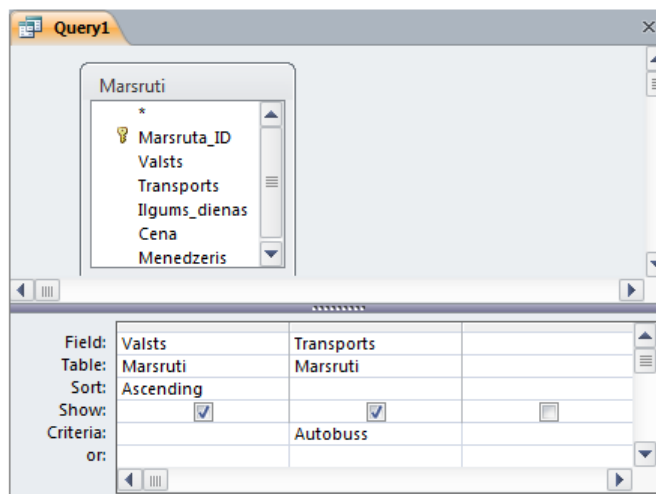
- atver vaicājumu projektēšanas skatā, lentes cilnes **Create** lappuses grupā **Queries**



piespiežot pogu (parasti atveras arī dialoglodziņš **Show Table**):




- ➔ ievieto vaicājuma dokumentā tabulu **Marsruti**, izpildot dubultklikšķi uz tabulas nosaukuma dialoglodziņā **Show Table**;
- ➔ aizpilda vaicājuma projektēšanas skata apakšējo daļu, kā norādīts zemāk:



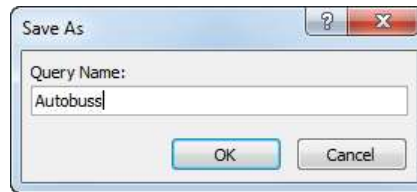
- ➔ rindā **Field** ievieto lauku **Valsts** un **Transports** nosaukumus, piemēram, izpildot dubultklikšķi uz lauka nosaukuma tabulā **Marsruti**;
- ➔ rindā **Sort** kolonnā **Valsts** atver sarakstu un izvēlas no tā ierakstu kārtošanu alfabētiskā secībā;
- ➔ rindā **Criteria** kolonnā **Transports** ievada tekstu **Autobuss**.

5.4.1.3. Vaicājuma saglabāšana

Izveidoto vaicājumu saglabā kādā no veidiem, piemēram:

- piespiež ātrās piekļuves rīkjoslas pogu  (**Save**);
- lieto vaicājuma cilnes konteksta izvēlnes komandu **Save**;

- lieto cilnes **File Backstage** skata navigācijas rūs 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 datubāzē esošai tabulai.


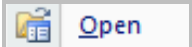
- ➔ piespiež pogu .

5.4.1.4. Vaicājuma izpildīšana

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

- piespiež konteksta **Query Tools** cilnes **Design** lappuses grupas **Results** pogu  ;
- piespiež konteksta **Query Tools** cilnes **Design** lappuses grupas **Results** pogu  (**Datasheet View**);
- izvēlas vaicājuma cilnes konteksta izvēlnes komandu .

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

- dubultklikšķi navigācijas rūtī uz vaicājuma ikonai, piemēram,  ;
- vaicājuma konteksta izvēlnes komandu .

Tiek parādīti tikai tie ieraksti, kas atbilst sastādītajiem datu atlasēs kritērijiem.

Valsts	Autobuss
Itālija	Autobuss
Turcija	Autobuss
Vācija	Autobuss
*	

5.4.2. Salīdzināšanas operatoru lietošana vaicājumos

Veidojot vaicājumus, atlasēs kritērijos var izmantot šādus salīdzināšanas operatorus:

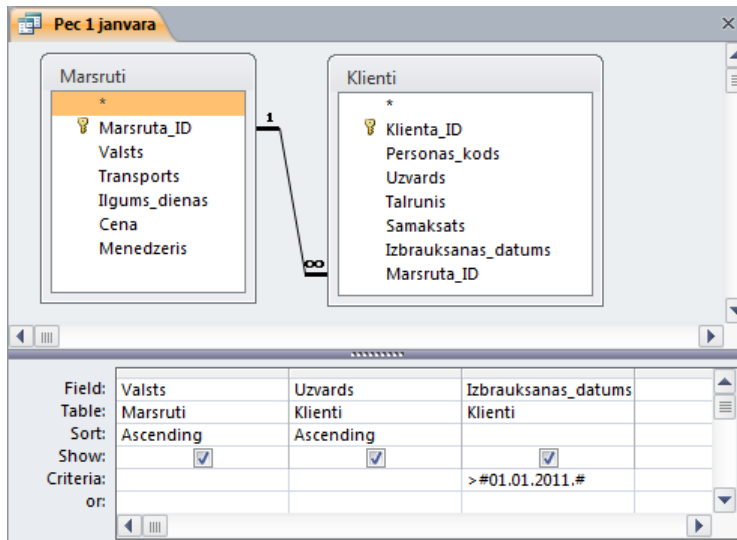
- < – mazāks;
- <= – mazāks vai vienāds;
- > – lielāks;
- >= – lielāks vai vienāds;
- = – vienāds;

- <> – nevienāds.


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

Tālāk doti daži atlasē vaicājumu piemēri, kuros izmantoti salīdzināšanas operatori:

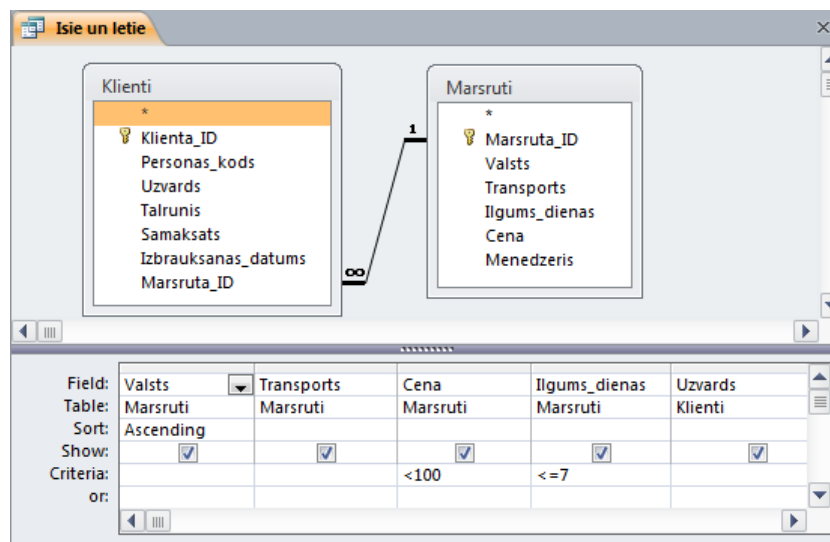
- vaicājumā tiek izpildīti šādi nosacījumi:



- atlasē notiek divās tabulās: **Klienti** un **Marsruti**;
- vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Valsts** no tabulas **Marsruti** un **Uzvars** un **Izbrauksanas_datums** no tabulas **Klienti**;
- jāatlasa ieraksti, kuros izbraukšanas datums ir pēc 2011. gada 1. janvāra (atlasē kritērijs ir >#01.01.2011.#);
- atlasītie ieraksti jāsakārto alfabētiskā secībā pēc valstīm un, ja valstis vienādas, tad jāsakārto alfabētiskā secībā pēc uzvārdiem;
- vaicājums jāsauglabā ar nosaukumu **Pec 1 janvara**.

 Vaicājuma nosaukumos nedrīkst lietot punktu.

- 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 **Criteria** norādītie atlases kritēriji.

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

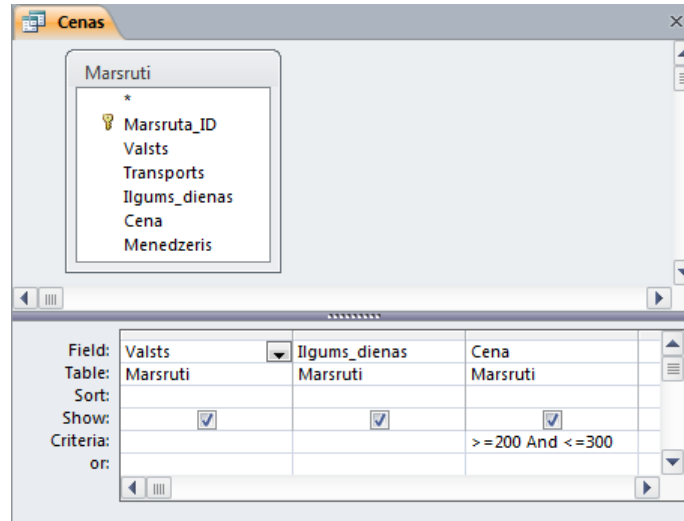
5.4.3. Loģisko operatoru lietošana vaicājumos

Veidojot vaicājumus, atlases kritērijos var izmantot šādus loģiskos operatorus:

- **And** – visiem kritērijiem jāizpildās vienlaikus;
- **Or** – jāizpildās vismaz vienam no uzskaitītajiem kritērijiem;
- **Not** – nav jāizpildās izteiksmei, kas seko operatoram **Not**.

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

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

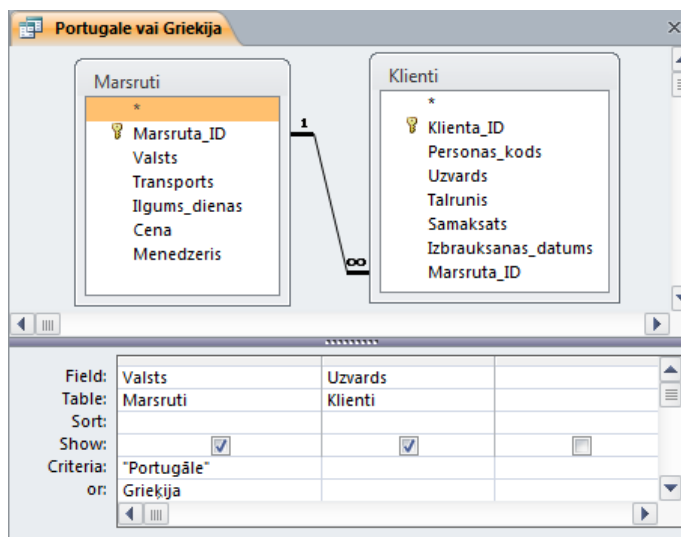


- atlase notiek vienā tabulā: **Marsruti**;
- vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Valsts, Ilgums_dienas, Cena**;
- jāatlasa ieraksti, kuros cena ir no 200 līdz 300 latiem (atlases kritērijs ir **>=200 And <=300**);



Valūtu kritērijos norāda kā skaitli.

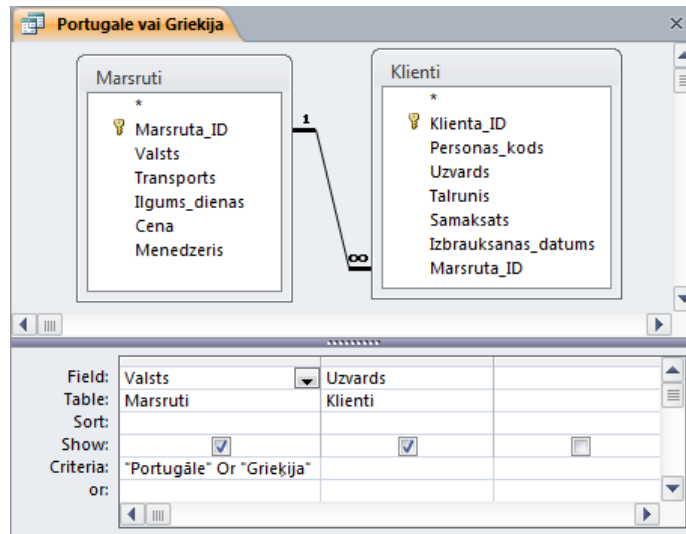
- vaicājums jāsauglabā ar nosaukumu **Cenas**;
- vaicājumā tiek lietots operators **Or** un izpildīti šādi nosacījumi:



- atlase notiek divās tabulās: **Klienti** un **Marsruti**;
- vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Valsts** no tabulas **Marsruti** un **Uzvars** no tabulas **Klienti**;
- jāatlasa ieraksti, kuros kā maršruta mērķis ir valsts **Portugāle** vai **Griekija** (rindā **Criteria** ievada "**Portugāle**" un rindā **or** ievada **Griekija**);
- vaicājums jāsauglabā ar nosaukumu **Portugale vai Griekija**.

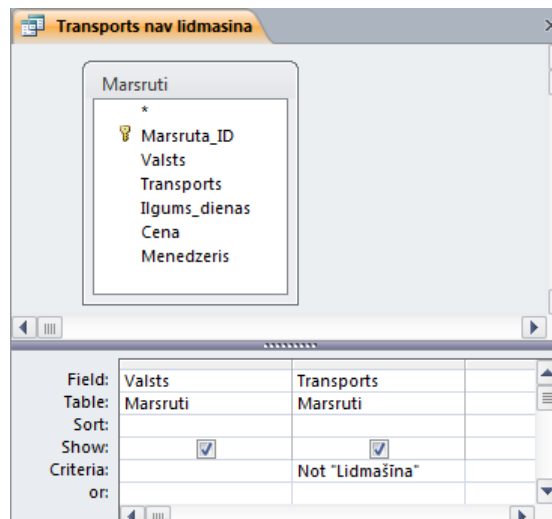
Ja vaicājumu izpilda, aizver un tad atkal atver projektēšanas skatā, redzams, ka ir mainīts kritēriju pieraksta veids. Rindā **Criteria** atlases kritēriji pierakstīti, lietojot

loģisko operatoru **Or**: "Portugāle" Or "Griekija", kā tas pēc noklusējuma ir pieņemts lietotnē *Access*:



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

- vaicājumā tiek lietots operators **Not** un izpildīti šādi nosacījumi:



- atlase notiek tabulā **Marsruti**;
- vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Valsts** un **Transports**;
- jāatlasa ieraksti, kuros transports nav lidmašīna (rindā **Criteria** ievada **Not "Lidmašina"**);
- vaicājums jā saglabā ar nosaukumu **Transports nav lidmasina**.

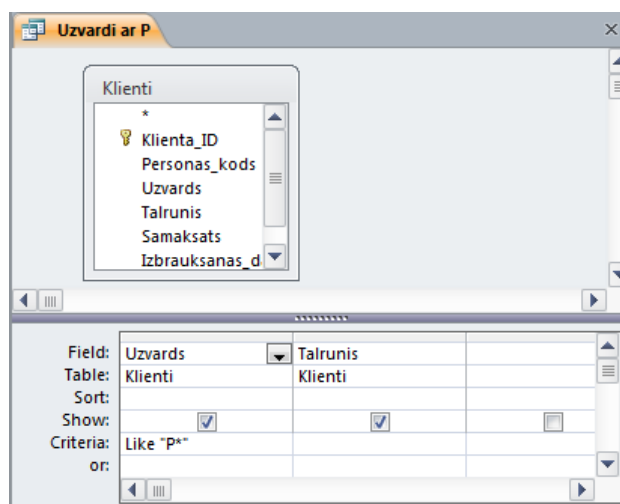
5.4.4. Aizstājējzīmju lietošana vaicājumā

Vaicājumos kritēriju norādīšanai lieto šādas aizstājējzīmes:

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

		lika.
[]	Atbilst jebkura no iekavās iekļautajām rakstzīmēm.	I[ai]ka atbilst laka un lika, bet neatbilst lūka.
!	Neatbilst jebkura no iekavās iekļautajām rakstzīmēm.	I[!ai]ka atbilst lūka, bet neatbilst laka un lika.
#	Atbilst jebkura viena skaitliska rakstzīme.	1#3 atbilst 103, 133 un 153.

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



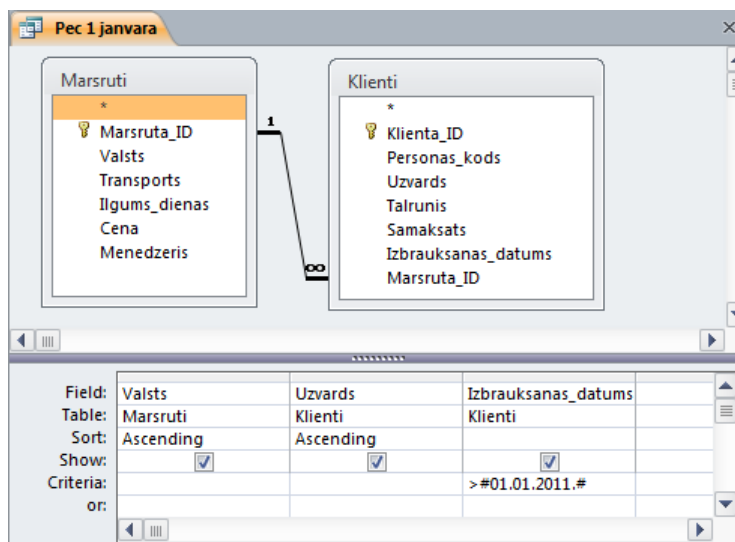
- atlase notiek vienā tabulā **Klienti**;
- vaicājuma rezultātā jābūt laukiem **Uzvards** un **Talrunis**;
- jāatlasa ieraksti, kuros uzvārds sākas ar burtu P (atlases kritērijs **Like P***);
- vaicājums jāsauglabā ar nosaukumu **Uzvardi ar P**.

5.4.5. Vaicājuma rediģēšana

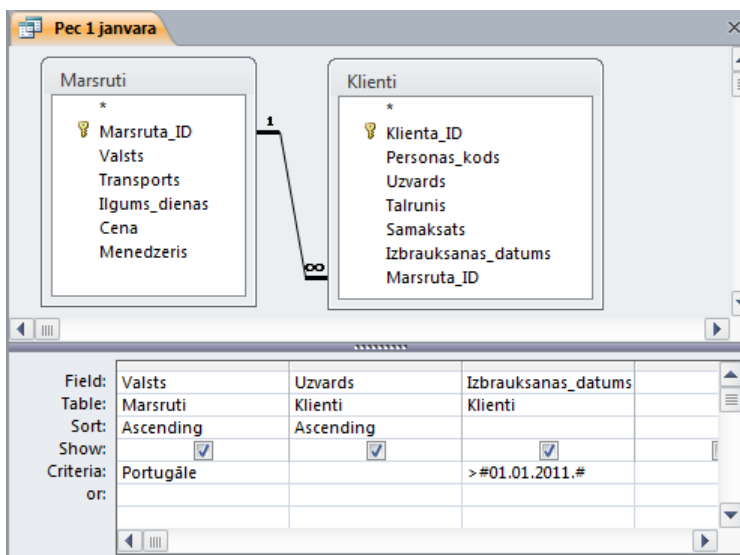
5.4.5.1. Kritēriju pievienošana un dzēšana

Lai vaicājumā pievienotu kritēriju:

➔ atver vaicājumu projektēšanas skatā:



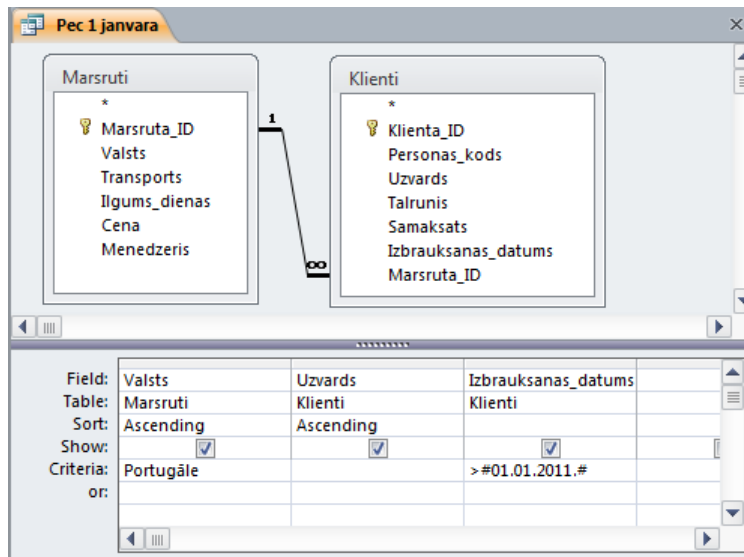
- ➔ novieto kursoru rindas **Criteria** laukā, kuram jāpievieno kritērijs, piemēram, laukā **Valsts**;
- ➔ ievada kritēriju, piemēram, **Portugāle**:





- ➔ saglabā izmaiņas un aizver vaicājumu.

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

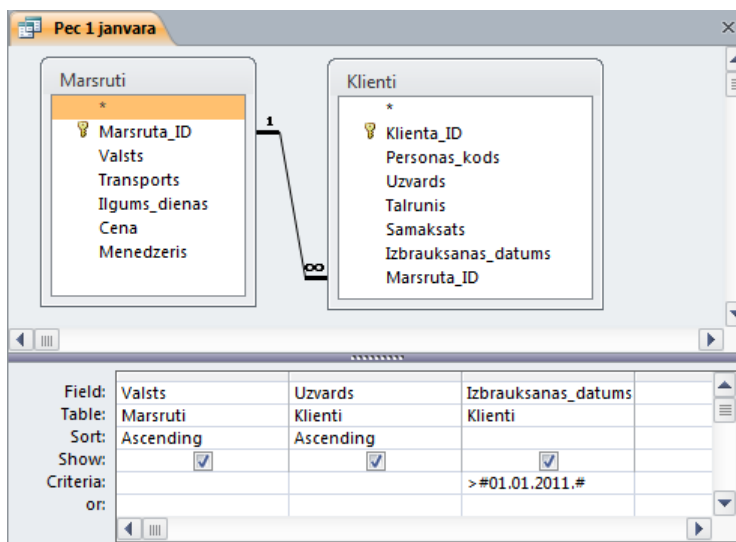
- ➔ atver vaicājumu projektēšanas skatā:



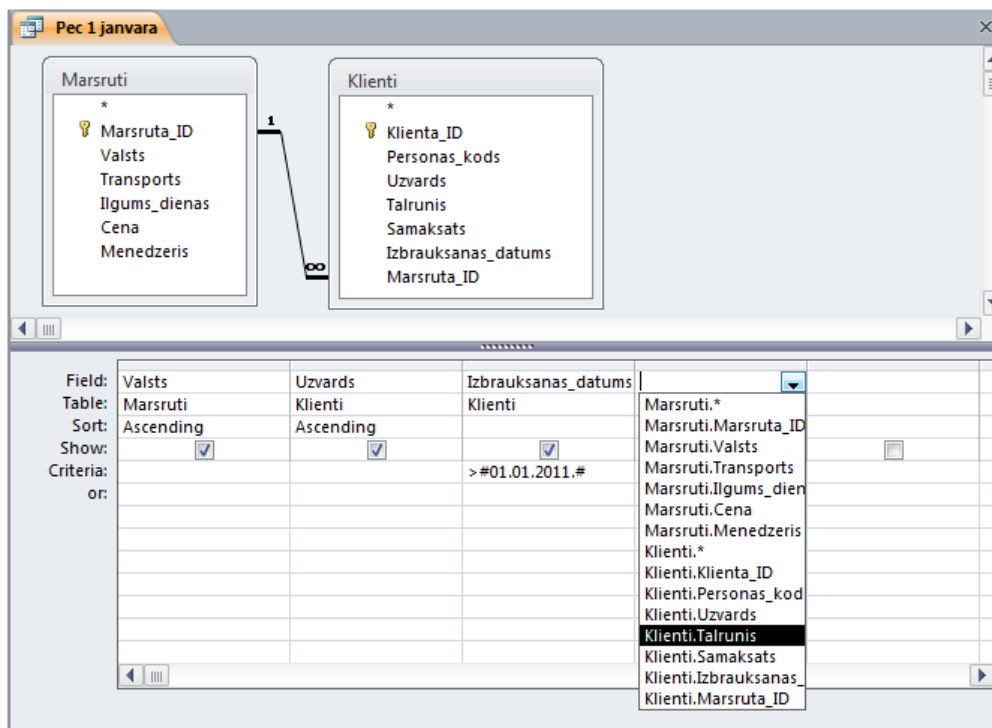
- ➔ novieto kursoru rindas **Criteria** laukā, kuram jādzēš kritērijs, piemēram, laukā **Valsts**:
- ➔ dzēš kritēriju kādā no veidiem, piemēram:
 - lietojot taustiņu ;
 - lietojot taustiņu .
- ➔ saglabā un aizver vaicājumu.

5.4.5.2. Lauka pievienošana, pārvietošana, dzēšana, paslēpšana un atsegšana vaicājumā

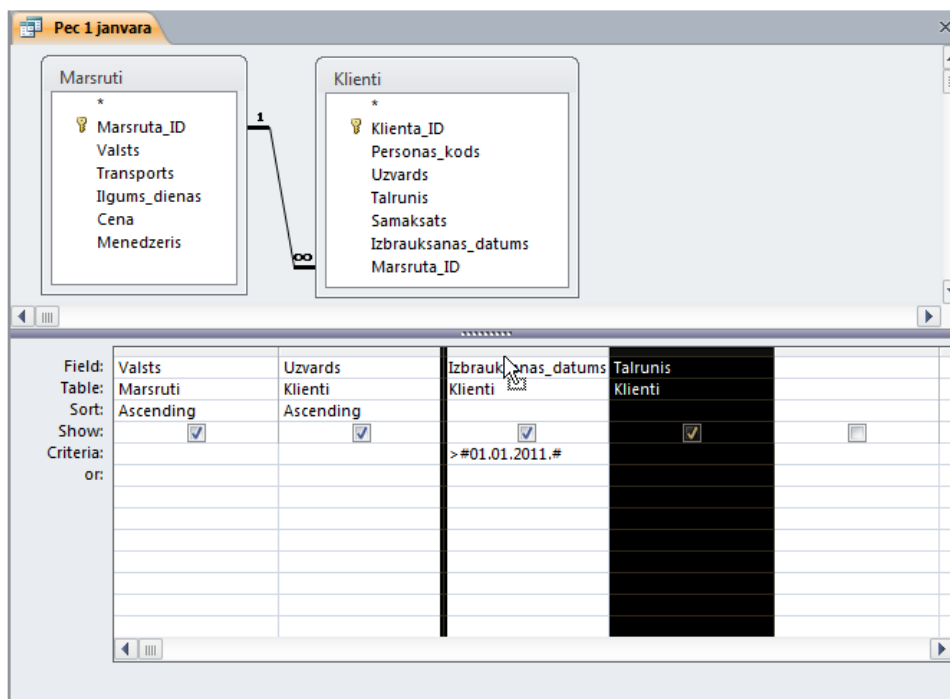
Lai rediģētu vaicājumu, to atver vaicājumu projektēšanas skatā un lieto kādu no rediģēšanas veidiem:



- lai pievienotu vaicājumā lauku:

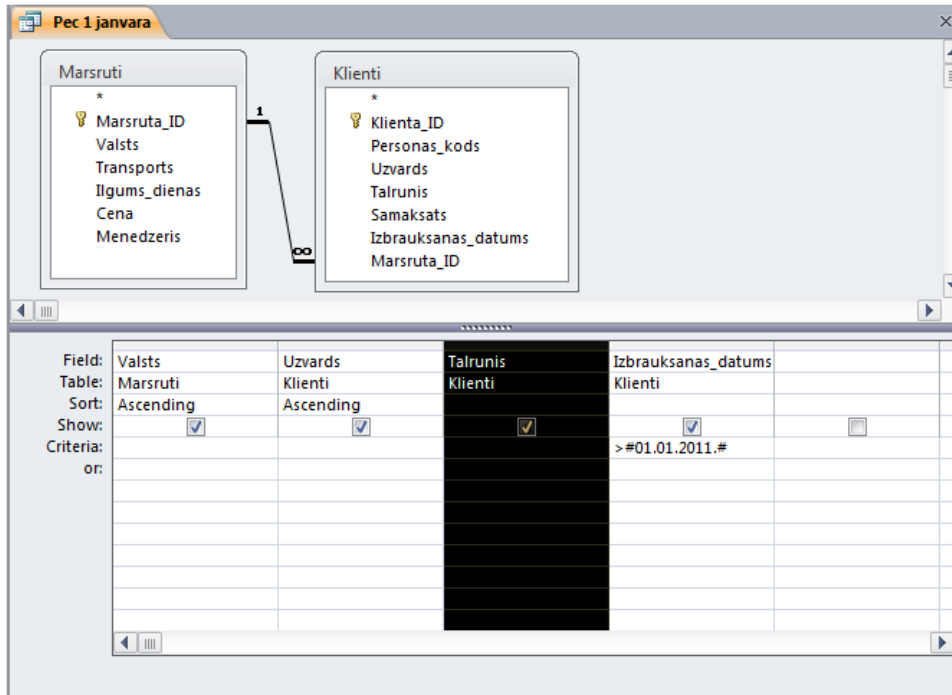


- atver pirmās tukšās kolonnas sarakstu;
- pievieno lauku, piemēram, **Talrunis** no tabulas **Klienti**, izpildot uz tā klikšķi;
- lai pārvietotu vaicājumā lauku:

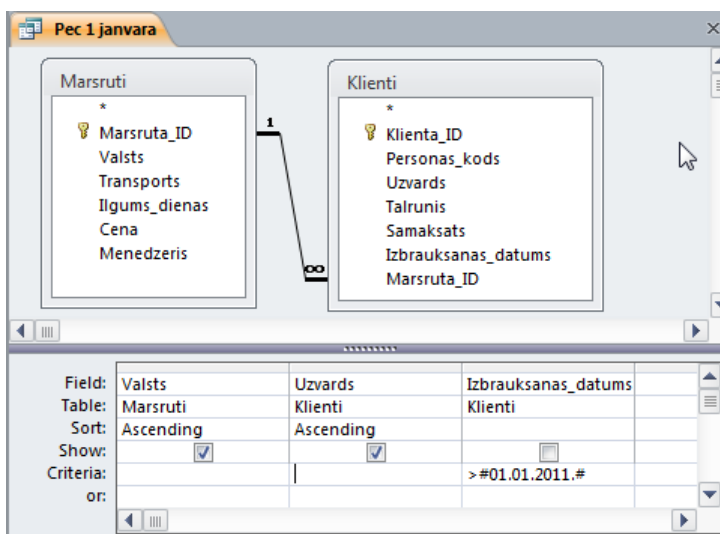


- atlasa lauku, piemēram, **Talrunis**, izpildot klikšķi brīdī, kad peles rādītāja izskats kolonnas nosaukuma laukā ir ↓;
- novieto peles rādītāju uz kolonnas nosaukuma;

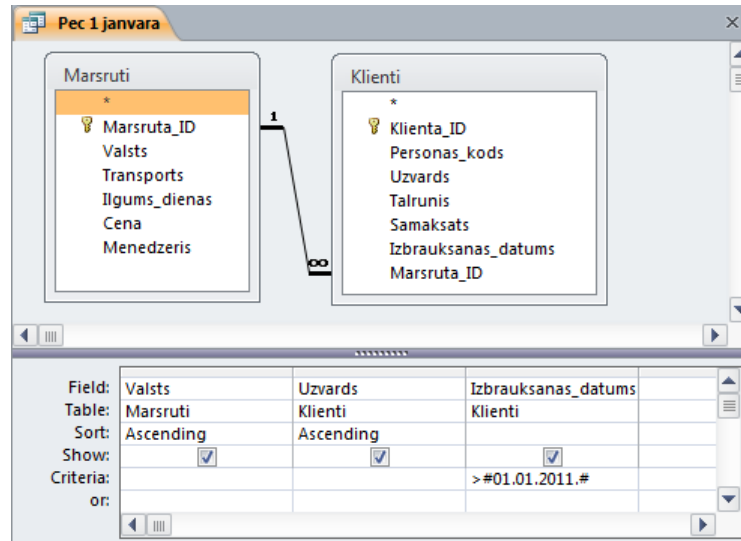
- turot piespiestu peles kreiso pogu, pārvelk to uz vēlamo vietu (kolonnas jauno atrašanās vietu norāda melna vertikāla svītra, piemēram, starp kolonnām **Uzvards** un **Izbraukšanas_datums**);
- atlaiž peles kreiso pogu;
- lai dzēstu lauku:



- atlasa lauku, piemēram, **Talrunis**, izpildot klikšķi brīdī, kad peles rādītāja izskats kolonnas nosaukuma laukā ir ↓;
- piespiež taustiņu **Delete** vai konteksta **Query Tools** cilnes **Design** grupā **Query Setup** pogu **Delete Columns**;
- lai paslēptu lauku, atceļ izvēles rūtiņas atzīmēšanu rindā **Show**, piemēram, laukam **Izbraukšanas_datums**:



- lai atsegtu lauku, atzīmē izvēles rūtiņu rindā **Show**, piemēram, laukam **Izbraukšanas_datums**:



5.4.6. Darbības ar vaicājuma rezultāta datiem

5.4.6.1. Pārvietošanās starp ierakstiem

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


Valsts	Uzvars	Izbraukšanas datums
Grieķija	Jaunzars	14.05.2011.
Itālija	Lapsa	20.04.2011.
Itālija	Rubenis	20.04.2011.
Portugāle	Avota	13.01.2011.
Portugāle	Liepiņa	13.01.2011.
Turcija	Ziema	14.06.2011.
Vācija	Pauls	13.03.2011.
Zviedrija	Kārkla	23.02.2011.
Zviedrija	Karlsons	23.02.2011.

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;






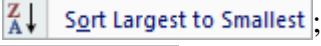

→ piespiež taustiņu .

5.4.6.2. Ierakstu kārtošana

Lai sakārtotu ierakstus vaicājuma rezultātā, lietojot lenti:

- atver vaicājuma rezultātu;
- izvēlas lauku, pēc kura notiks kārtošana;
- veic ierakstu kārtšanu kādā no veidiem:
 - lai sakārtotu ierakstus alfabētiskā vai augošā skaitliskā secībā, piespiež lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Sort & Filter** pogu ;
 - lai sakārtotu ierakstus pretēji alfabētiskai vai dilstošā skaitliskā secībā, piespiež lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Sort & Filter** pogu .

Lai sakārtotu ierakstus vaicājuma rezultātā, lieto lauka izvēlni:

- izpilda kādu no darbībām, piemēram:
 - atver lauka izvēlni, izpildot klikšķi uz rūtiņas  blakus lauka nosaukumam;
 - atver lauka konteksta izvēlni;
- izvēlas nepieciešamo komandu, piemēram:
 - lai sakārtotu ierakstus alfabētiskā vai augošā skaitliskā secībā:
 - tekstam lieto komandu .
 - skaitļiem un valūtai lieto komandu .
 - datumiem lieto komandu .
 - lai sakārtotu ierakstus pretēji alfabētiskai vai dilstošā skaitliskā secībā:
 - tekstam lieto komandu .
 - skaitļiem un valūtai lieto komandu .
 - datumiem lieto komandu .



Lauka izvēlnē tiek piedāvāta tikai datu tipam atbilstošā komanda.

7. vingrinājums

1. Atvērt *Access* lietotni.
2. Atvērt datubāzi **Turisms**.
3. 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**.

4. Izpildīt vaicājumu.

5. Aizvērt vaicājumu.

8. vingrinājums

1. 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 jā saglabā ar nosaukumu **Dienas**.

2. Izpildīt vaicājumu.

3. Aizvērt vaicājumu.

9. vingrinājums

1. 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 Itālija**.

2. Izpildīt vaicājumu.

3. Aizvērt vaicājumu.

10. vingrinājums

1. 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 pēc 2011. gada 1. februāra;
- atlasītie ieraksti jāsakārto alfabētiskā secībā pēc valstīm; vaicājums jā saglabā ar nosaukumu **Pec februara**.

2. Izpildīt vaicājumu.

3. Aizvērt vaicājumu.

11. vingrinājums

1. 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**.

2. Izpildīt vaicājumu.

3. Aizvērt vaicājumu.

12. vingrinājums

1. Atvērt vaicājumu **Lidmasina**.

2. Pievienot vaicājumam atlases kritēriju, ka maršruta ilgums ir lielāks par 10.

3. Pievienot vaicājumam lauku **Cena**; pārvietot lauku **Cena** tā, lai tas atrastos tieši aiz lauka **Valsts**;

4. Paslēpt vaicājuma rezultātā laukus **Transports** un **Ilgums_dienas**.

5. Izpildīt vaicājumu.

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

7. Aizvērt vaicājumu.

5.5. FORMAS

Forma (*Form*) ir datubāzes 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 paredzēti šādi skati:



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



Layout View – izkārtojuma skats, kurā var veikt formas noformēšanu un struktūras rediģēšanu un vienlaikus redzēt formā ievadītos datus. Šis skats ir intuitīvi labi saprotams un ērti lietojams;



Design View – projektēšanas skats, kurā formas noformēšanu un struktūras rediģēšanu var veikt daudz detalizētāk nekā izkārtojuma skatā.

5.5.1. Formas veidošana

Formas var tikt veidotas dažādi, piemēram, lietojot:

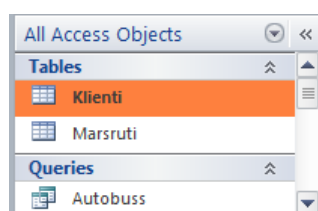
- formu veidnes;
- formu veidošanas vedni;
- projektēšanas skatu.

Parasti formu izveido, lietojot veidni vai vedni, un tad, ja tas ir vajadzīgs, rediģē formu projektēšanas vai izkārtojuma skatā.


5.5.1.1. Formas veidošana ar veidnēm

Lai izveidotu formu, lietojot veidnes:

- ➔ navigācijas rūtī atlasa tabulu vai vaicājumu, kuram tiks veidota forma, piemēram, tabulu **Klienti**:

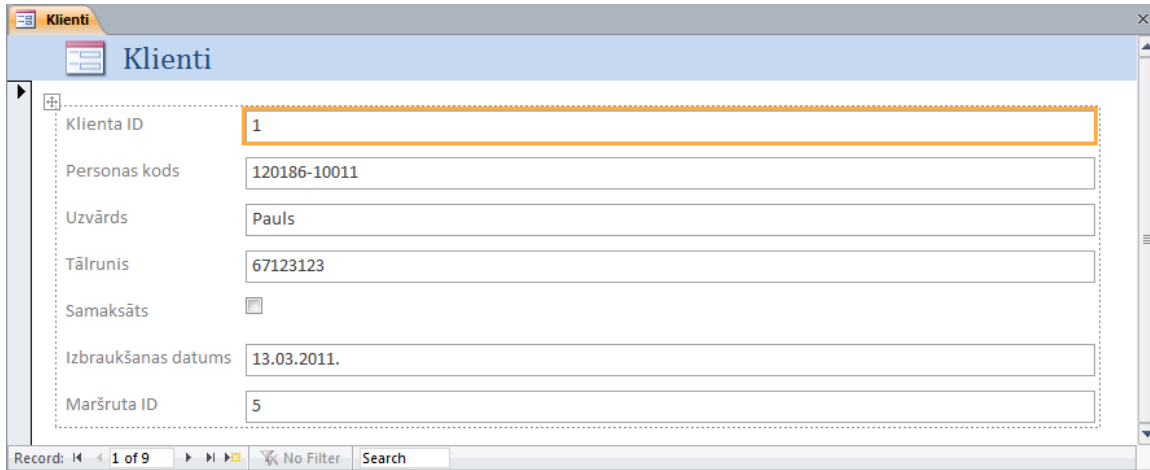


- ➔ veido formu, piemēram:

- lentes cilnes **Create** lappuses grupā **Forms** piespiežot pogu  **Form** :

Tiek izveidota forma:

- kas tiek attēlota izkārtojuma skatā;
- kurā vienlaikus redzams viens ieraksts;
- kurai pēc noklusējuma tiek piešķirts nosaukums **Klienti**:



- lentes cilnes **Create** lappuses grupā **Forms** atver pogas **More Forms** izvēlni un lieto nepieciešamo veidni, piemēram, **Split Form**.

Tiek izveidota divās daļās sadalīta forma:

- tās augšējā daļā tiek attēlota forma izkārtojuma skatā, kurā vienlaikus redzams viens ieraksts;
- tās apakšējā daļā tiek attēlots formas avots, piemēram, tabula **Klienti** datu lapas skatā;
- tai pēc noklusējuma tiek piešķirts nosaukums **Klienti1** (ja forma ar nosaukumu **Klienti** jau eksistē):

The screenshot shows a Microsoft Access window titled 'Klienti'. The form displays the following fields:

- Klienta ID: 1
- Personas kods: 120186-10011
- Uzvārds: Pauls
- Tālrunis: 67123123
- Samaksāts:
- Izbraukšanas datums: 13.03.2011.
- Maršruta ID: 5

Below the form is a table with the following data:

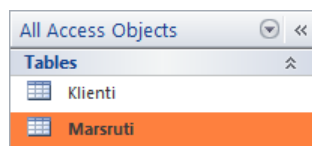
Klienta ID	Personas kods	Uzvārds	Tālrunis	Samaksāts	Izbraukšanas datums	Maršruta ID
1	120186-10011	Pauls	67123123	<input type="checkbox"/>	13.03.2011.	5
2	151590-12332	Rubenis	26898989	<input type="checkbox"/>	20.04.2011.	2
3	060788-16321	Avota	63020345	<input checked="" type="checkbox"/>	13.01.2011.	3
4	280255-10498	Karlsons	29620181	<input checked="" type="checkbox"/>	23.02.2011.	1
5	211068-11001	Kārkla	299456789	<input checked="" type="checkbox"/>	23.02.2011.	1
6	131189-12301	Lapsa	29456678	<input type="checkbox"/>	20.04.2011.	2
7	010175-11121	Liepiņa	29122112	<input checked="" type="checkbox"/>	13.01.2011.	3
8	010180-11111	Ziema	26620620	<input type="checkbox"/>	14.06.2011.	6
9	301159-10101	Jaunzars	26132345	<input checked="" type="checkbox"/>	14.05.2011.	4
* (New)				<input type="checkbox"/>		0


Record: 1 of 9 | No Filter | Search

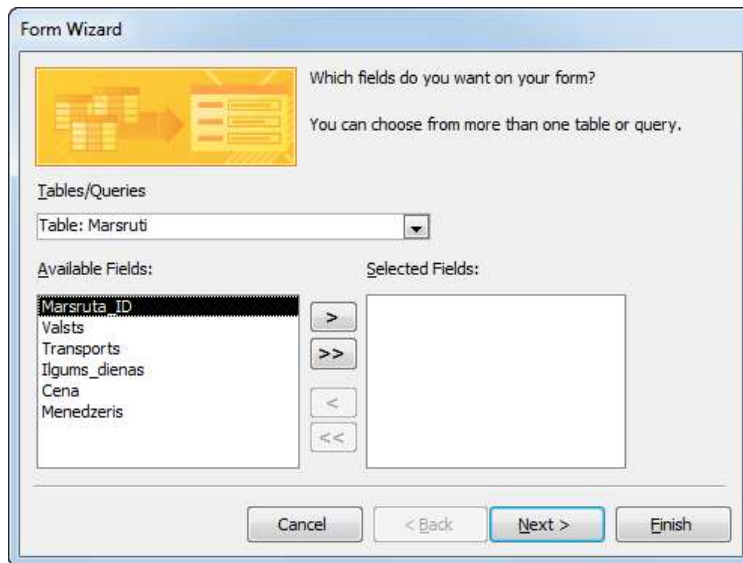
5.5.1.2. Formas veidošana ar vedni

Lai izveidotu formu, lietojot vedni:





- ➔ navigācijas rūtī atlasa tabulu vai vaicājumu, kam tiks veidota forma, piemēram, tabulu **Marsruti**:

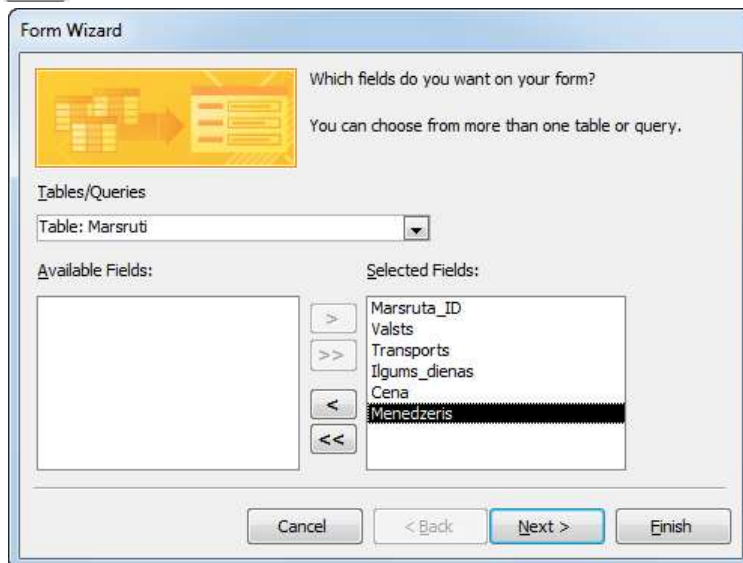



- ➔ lentes cilnes **Create** lappuses grupā **Forms** izpilda klikšķi uz pogas  **Form Wizard**.
- ➔ vedņa **Form Wizard** 1. solī:

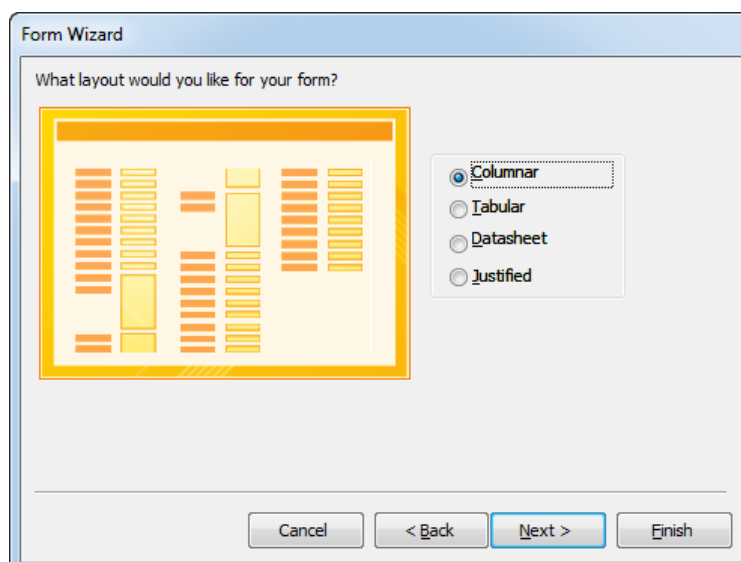


- izkrītošajā sarakstā **Tables/Queries** izvēlas tabulu vai vaicājumu, no kura dati tiks ievietoti formā, piemēram, tabulu **Marsruti**;
- sarakstā **Available Fields** atlasa laukus, kas būs formā, un ievieto sarakstā **Selected Fields**, lietojot pogas:

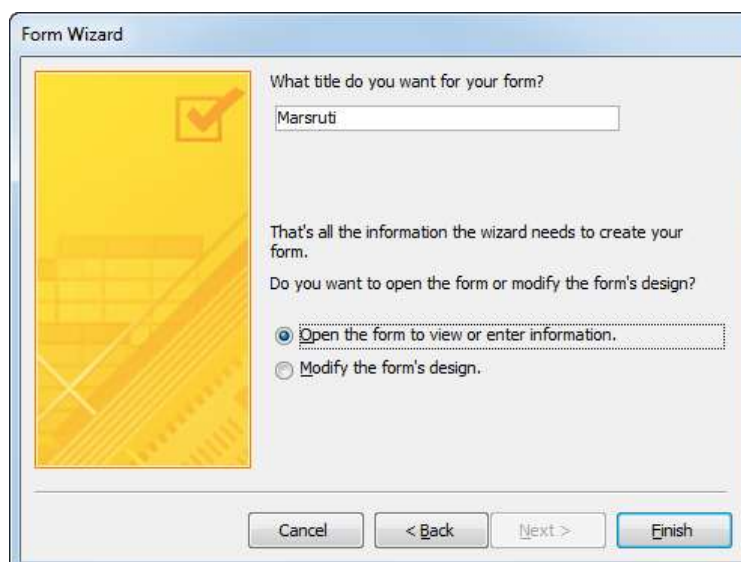
-  – ievietot lauku;
-  – ievietot visus laukus;
-  – atcelt lauka ievietošanu;
-  – atcelt visu lauku ievietošanu:



- piespiež pogu  ;
- vedņa **Form Wizard** 2. solī:



- izvēlas kādu no formu veidiem, piemēram, **Columnar**;
- piespiež pogu **Next >**;
- vedņa **Form Wizard** 3. solī:








- ievada formas nosaukumu (pēc noklusējuma tiek piedāvāts formas avota nosaukums, piemēram, **Marsruti**);
- atzīmē kādu no radiopogām:
 - **Open the form to view or enter information** – atvērt formu, lai apskatītu vai ievadītu datus (atzīmēta pēc noklusējuma);
 - **Modify the form's design** – mainīt formas struktūru un noformējumu;
- piespiež pogu **Finish**.

Tiek izveidota forma:

5.5.2. Darbības ar ierakstiem formā

Lai veiktu darbības ar ierakstiem, formu atver formas skatā kādā no veidiem:

- ja forma ir aizvērta, lieto kādu no paņēmieniem, piemēram:
 - izpilda dubultklikšķi uz formas ikonas navigācijas rūtī;
 - lieto formas konteksta izvēlnes komandu  **Open** ;
- ja forma ir atvērta kādā citā skatā, izpilda kādu no darbībām, piemēram:
 - izvēlas formas cilnes konteksta izvēlnes komandu  **Form View** ;
 - lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Views** piespiež pogu  ;
 - lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Views** pogas  izvēlnē lieto komandu  **Form View** .

5.5.2.1. Ierakstu pievienošana

Lai formai pievienotu jaunu ierakstu, lieto kādu no paņēmieniem, piemēram, izpilda klikšķi:



- navigācijas joslā uz pogas ;
- lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Records** uz pogas .



5.5.2.2. Datu ievadīšana un rediģēšana

Lai ievadītu datus ierakstā:

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







Ievadot datus, darbojas visi ierobežojumi, kas saistīti ar pareizu datu tipu, validācijas noteikumu un referenciālās integritātes lietošanu.


- ➔ uz nākamo lauku pāriet, lietojot taustiņu  vai .



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).

Ieraksta rediģēšanas režīmu norāda zīmulītis , kas redzams ieraksta atlases joslā, kura atrodas formas kreisajā malā:





Ieraksta rediģēšanas pazīme

Kamēr rediģētais ieraksts nav saglabāts, veiktās darbības var atsaukt, lietojot:


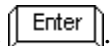
- ātrās piekļuves rīkjoslas pogu  (**Undo**);
- tastatūras taustiņu ;
- taustiņu kombināciju  + .

5.5.2.3. Pārvietošanās starp ierakstiem

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


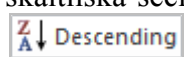
-  – pārvietoties uz pirmo ierakstu;
-  – pārvietoties uz iepriekšējo ierakstu;
-  – pārvietoties uz nākamo ierakstu;
-  – pārvietoties uz pēdējo ierakstu.

Lai pārvietotos uz norādīto ierakstu:







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

5.5.2.4. Ierakstu kārtošana formā

Lai sakārtotu ierakstus formā, lietojot lenti:

- ➔ atver formu;
- ➔ izvēlas lauku, pēc kura notiks kārtošana;
- ➔ veic ierakstu kārtošanu kādā no veidiem:
 - lai sakārtotu ierakstus alfabētiskā vai augošā skaitliskā secībā, piespiež lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Sort & Filter** pogu ;
 - lai sakārtotu ierakstus pretēji alfabētiskai vai dilstošā skaitliskā secībā, piespiež lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Sort & Filter** pogu .

Lai sakārtotu ierakstus formā, lieto lauka konteksta izvēlni:

- ➔ atver lauka konteksta izvēlni;
- ➔ izvēlas nepieciešamo komandu, piemēram:
 - lai sakārtotu ierakstus alfabētiskā vai augošā skaitliskā secībā:
 - tekstam lieto komandu  ;
 - skaitļiem un valūtai lieto komandu  ;
 - datumiem lieto komandu  ;
 - lai sakārtotu ierakstus pretēji alfabētiskai vai dilstošā skaitliskā secībā:
 - tekstam lieto komandu  ;
 - skaitļiem un valūtai lieto komandu  ;
 - datumiem lieto komandu  .

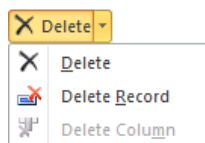


Lauka izvēlnē tiek piedāvāta tikai datu tipam atbilstošā komanda.

5.5.2.5. Ierakstu dzēšana

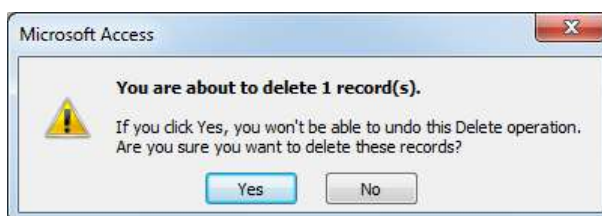
Lai dzēstu aktīvo ierakstu:

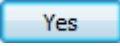
- ➔ lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Records** atver pogas  izvēlni:



- ➔ izvēlnē lieto komandu  .

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



- ➔ apstiprina dzēšanu, brīdinājuma lodziņā piespiežot pogu  .

5.5.2.6. Filtru lietošana

Filtrus lieto, lai atlasītu ierakstus pēc noteiktiem kritērijiem.

5.5.2.6.1. Filtra pievienošana

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 kādā no veidiem, piemēram:

- atverot lentes cilnes **Home** lappuses grupas **Sort & Filter** pogas **Selection** izvēlni un izvēloties tajā atbilstošo filtrēšanas nosacījumu, piemēram, **Equals "Autobuss"**:

	<ul style="list-style-type: none"> — Lauka saturs vienāds ar vārdu "Autobuss" — Lauka saturs nav vienāds ar vārdu "Autobuss" — Lauka saturs satur vārdu "Autobuss" — Lauka saturs nesatur vārdu "Autobuss"
--	--


- atverot lauka konteksta izvēlni un izvēloties tajā atbilstošo filtrēšanas nosacījumu, piemēram, **Equals "Autobuss"**:

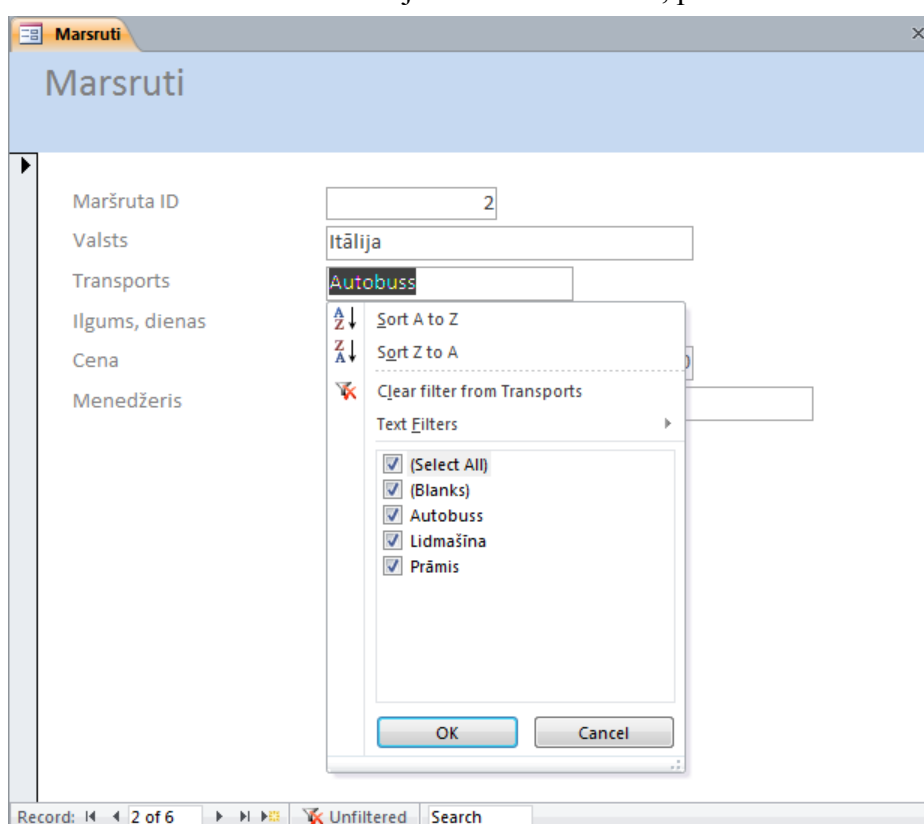
Navigācijas joslā tiek raksturots filtrēšanas rezultāts:



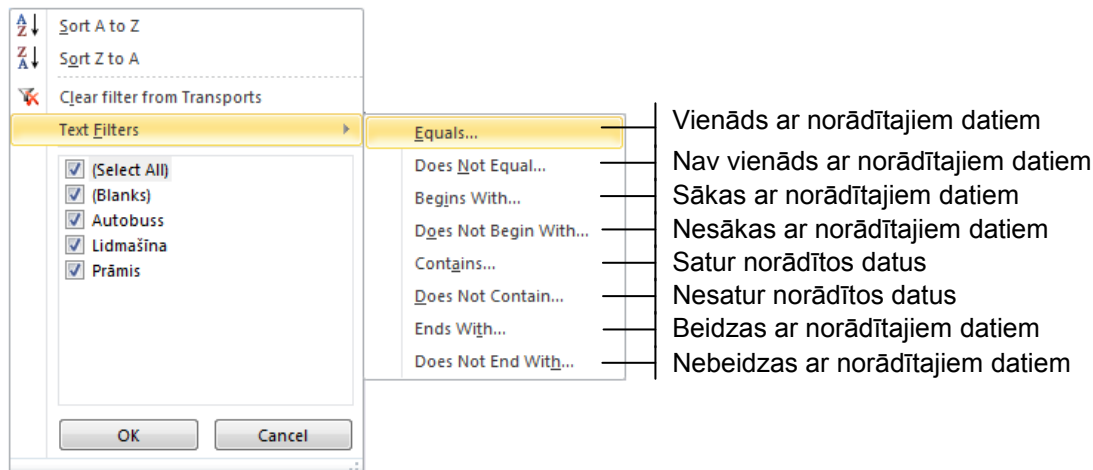
- filtrēšana ir pabeigta ();
- redzams pirmais no trīs atrastajiem ierakstiem (**1 of 3**).

Lai tabulai pievienotu filtru, lietojot **komandu**:

- ➔ atver formu formas skatā;
- ➔ atlasa datus vai novieto kursoru uz datiem, pēc kuriem jāatlasa ieraksti;
- ➔ piespiež lentes cilnes **Home** lappuses grupas **Sort & Filter** pogu ;
- ➔ izvēlnē norāda filtrēšanas kritērijus kādā no veidiem, piemēram:



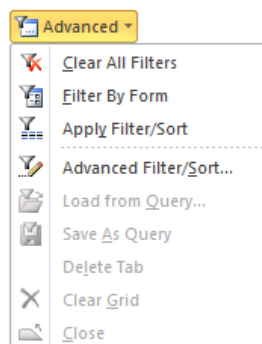
- lieto izvēles rūtiņas, piemēram:
 - ➔ izpilda klikšķi izvēles rūtiņā **(Select All)**;
 - ➔ atzīmē izvēles rūtiņu, kas satur datus, pēc kuriem filtrēt ierakstus, piemēram, **Autobuss**;
- komandas **Text Filters** izvēlnē norāda filtrēšanas nosacījumus (pēc noklusējuma filtrē datus, kas ir vienādi (**Equals...**) ar norādītajiem datiem):



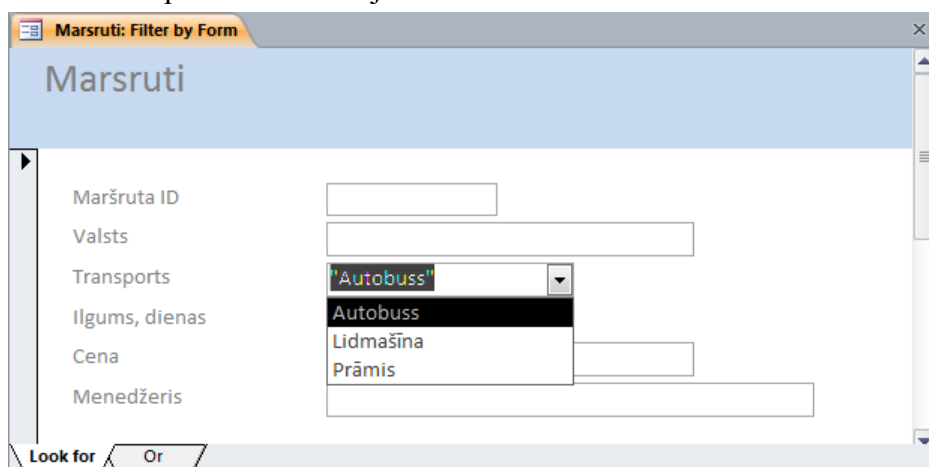
➔ piespiež pogu  .

Lai formai pievienotu filtru pēc formas:

- ➔ atver formu formas skatā;
- ➔ atver lentes cilnes **Home** lappuses grupas **Sort & Filter** pogas **Advanced** izvēlni:



- ➔ izvēlas komandu **Filter By Form**;
- ➔ atveras filtrēšanas forma, kurā norāda filtrēšanas kritēriju vai kritērijus kādā no veidiem, piemēram:
 - filtrēšana pēc viena kritērija:



- izpilda klikšķi laukā, piemēram, **Transports**;
- atver sarakstu;
- izvēlas datus, pēc kuriem filtrēt, piemēram, vārdu **Autobuss**.

Tiek atlasīti ieraksti par maršrutiem, kuros transports ir autobuss;

- filtrēšana pēc vairākiem kritērijiem dažādos laukos (tiek atlasīti ieraksti, kuriem vienlaikus izpildās visi kritēriji), piemēram:
 - izvēlas filtrēšanas kritēriju vienā laukā, piemēram, vārdu **Autobuss** laukā **Transports**:

The screenshot shows a dialog box titled 'Marsruti: Filter by Form'. It contains several input fields: 'Maršruta ID', 'Valsts', 'Transports', 'Ilgums, dienas', 'Cena', and 'Menedžeris'. The 'Transports' field is active, and a dropdown menu is open, showing the selected value 'Autobuss'. The 'Valsts' field is empty. At the bottom, there is a 'Look for' button and a radio button labeled 'Or'.

- izvēlas filtrēšanas kritēriju otrā laukā, piemēram, vārdu **Vācija** laukā **Valsts**.

Tiek atlasīti ieraksti par maršrutiem, kuros transports ir autobuss un valsts Vācija;

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

The screenshot shows the same dialog box as above. In this instance, the 'Valsts' field is empty, and the 'Transports' field is still selected with the dropdown menu showing 'Autobuss'. The 'Look for' button and the 'Or' radio button are visible at the bottom.

- izvēlas filtrēšanas kritēriju laukā, piemēram, vārdu **Autobuss** laukā **Transports**;
- filtrēšanas formas dialoglodziņā izpilda klikšķi uz cilnes **Or** :

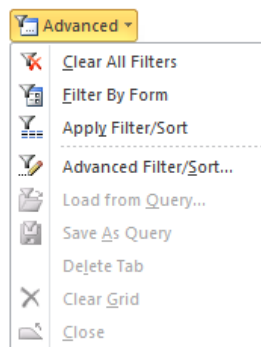
→ izvēlas filtrēšanas kritēriju laukā, piemēram, vārdu **Prāmis** laukā **Transports**.

Tiek atlasīti ieraksti par maršrutiem, kuros transports ir autobuss vai prāmis.

5.5.2.6.2. Filtra atkārtota lietošana

Ja ir nepieciešams, filtru lieto atkārtoti kādā no veidiem, piemēram:

- ar lentes cilnes **Home** lappuses grupas **Sort & Filter** pogas **Advanced** izvēlnes komandu **Apply Filter / Sort**:

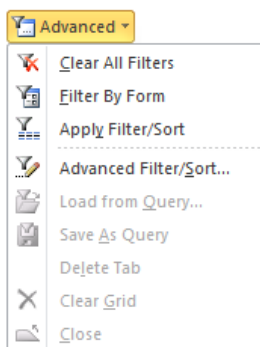


- ar lentes cilnes **Home** lappuses grupas **Sort & Filter** pogu **Toggle Filter** (**Apply Filter**).

5.5.2.6.3. Filtra noņemšana





Formai pievienoto filtru var noņemt vairākos veidos, piemēram:

- ar lentes cilnes **Home** lappuses grupas **Sort & Filter** pogu **Toggle Filter** (**Remove Filter**);
- ar lentes cilnes **Home** lappuses grupas **Sort & Filter** pogas **Advanced** izvēlnes komandu **Clear All Filters**:



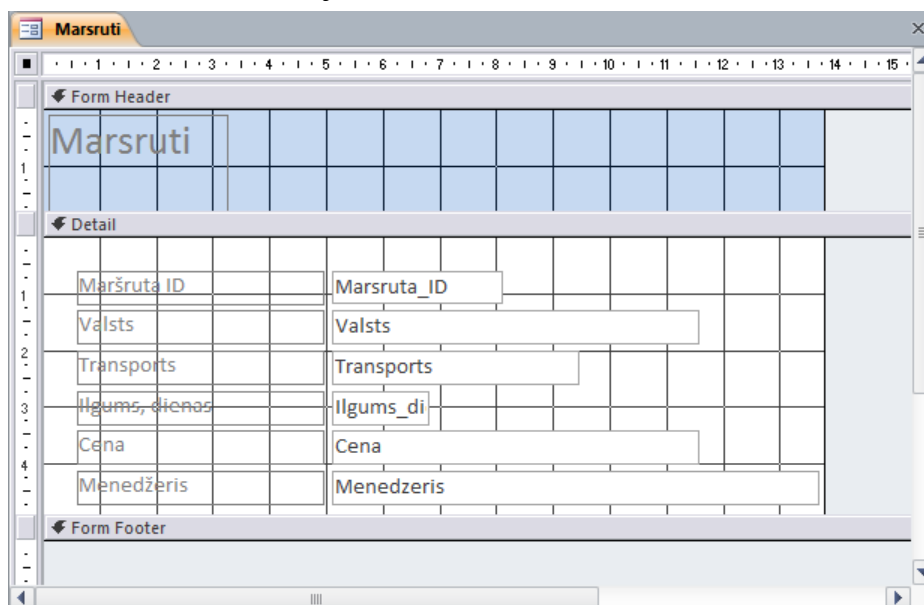
5.5.3. Formas galvenes un kājenes rediģēšana

Formas galveni un kājeni var rediģēt projektēšanas skatā, ko atver kādā no veidiem:

- ja forma ir aizvērta, lieto formas konteksta izvēlnes komandu  **Design View** ;
- ja forma ir atvērta kādā citā skatā, lieto kādu no paņēmieniem, piemēram:
 - lieto formas cilnes konteksta izvēlnes komandu  **Design View** ;
 - lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Views** atver pogas  izvēlni, kurā lieto komandu  **Design View** .

Projektēšanas skatā redzama formas struktūra, ko parasti veido trīs sekcijas:

- **Form Header** – formas galvene;
- **Detail** – sekcijā tiek attēloti datu lauku nosaukumi un lauki;
- **Form Footer** – formas kājene.

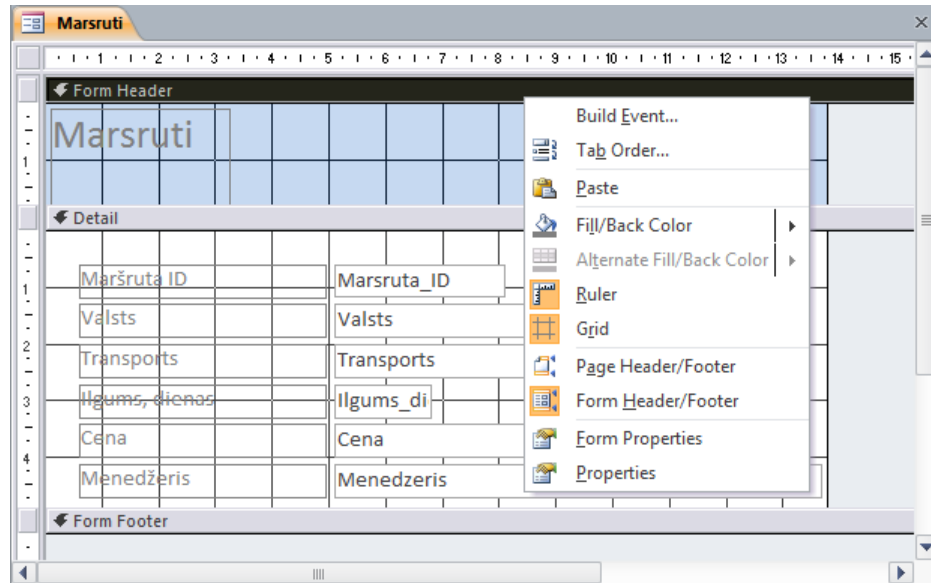



Projektēšanas skatā var veikt formas noformēšanu un struktūras rediģēšanu daudz detalizētāk nekā izkārtojuma skatā.

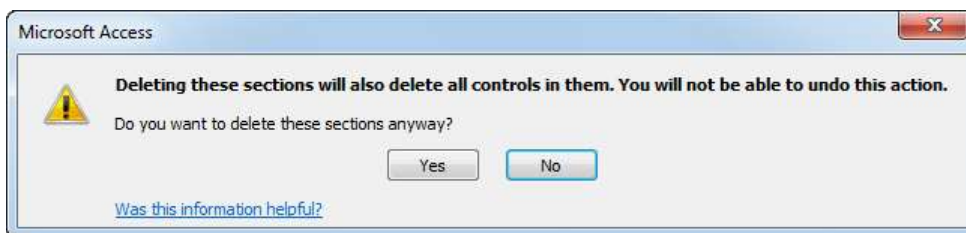
5.5.3.1. Galvenes un kājenes pievienošana/noņemšana

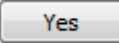
Lai formai noņemtu galveni un kājeni:

- ➔ atver sekcijas konteksta izvēlni, izpildot klikšķi ar peles labo pogu uz jebkuras sekcijas nosaukuma:

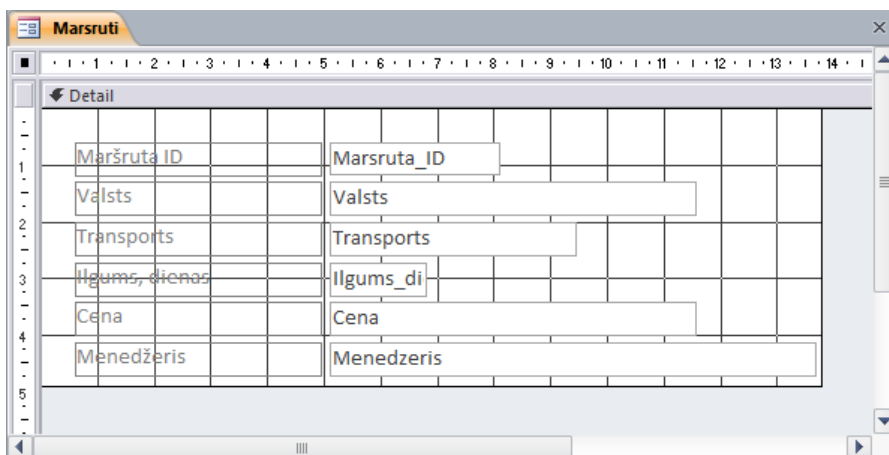


- ➔ izpilda klikšķi uz komandas  **Form Header/Footer**. Atveras brīdinājuma lodziņš, kurā norādīts, ka dzēšanu atsaukt nav iespējams, un tiek jautāts, vai sekcijas vajag dzēst:



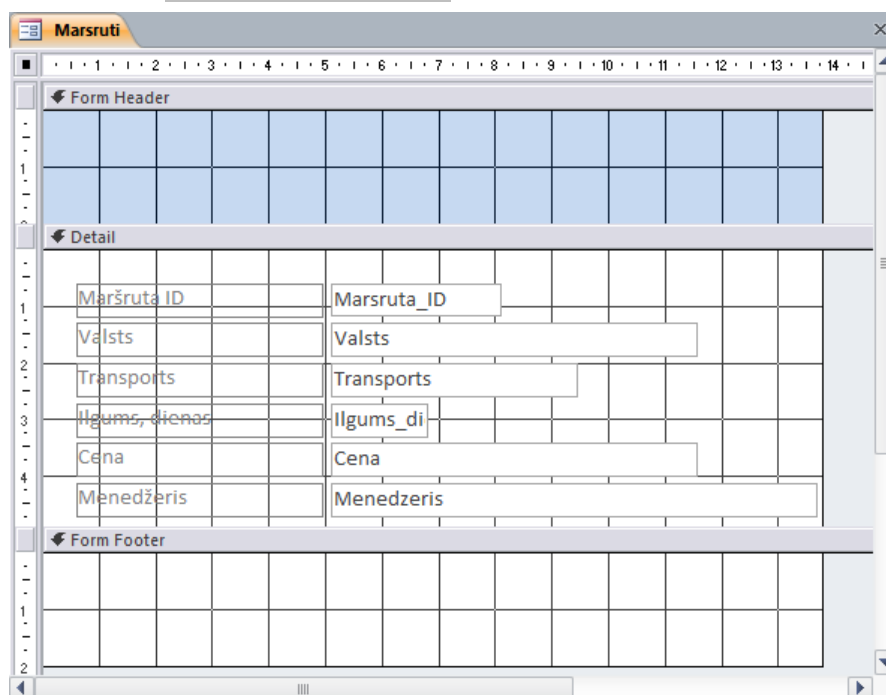
- ➔ apstiprina dzēšanu, piespiežot pogu  brīdinājuma lodziņā.

Formai paliek tikai sekcija **Detail**:



Lai formai pievienotu galveni un kājeni:

- ➔ atver sekcijas konteksta izvēlni;
- ➔ lieto komandu  **Form Header/Footer** :



5.5.3.2. Galvenes un kājenes rediģēšana

Lai rediģētu formas galveni un kājeni, lieto konteksta **Form Design Tools** cilnes:

- **Design** lappuses komandas, piemēram:




- vadības elementu ievietošanai – grupas **Controls** pogas;
- logo, virsraksta un datuma/laika ievietošanai – grupas **Header/Footer** pogas;
- **Format** lappuses komandas, piemēram:

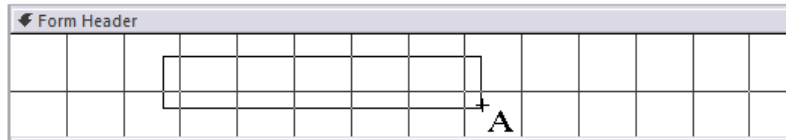


- teksta noformēšanai – grupas **Font** pogas;
- skaitļu noformēšanai – grupas **Number** pogas.

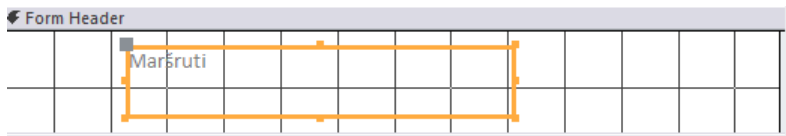
5.5.3.2.1. Objektu ievietošana

Lai formas galvenē vai kājenē ievietotu tekstu:

- ➔ konteksta **Form Design Tools** cilnes **Design** lappuses grupā **Controls** izpilda klikšķi uz pogas  (**Label**);
- ➔ velkot peli, iezīmē laukumu tekstam (peles rādītā forma redzama attēlā):

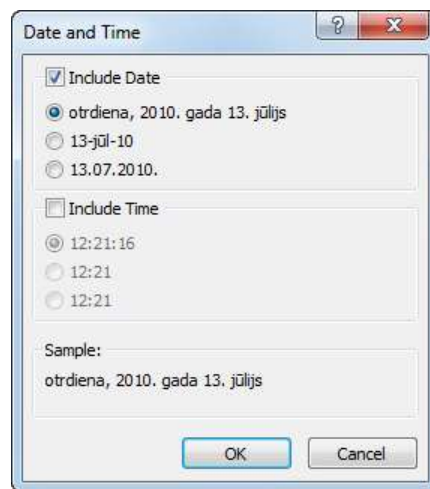


- ievada vajadzīgo tekstu, piemēram, **Maršruti**;
- piespiež taustiņu **[Enter]** vai izpilda klikšķi ārpus teksta laukuma:



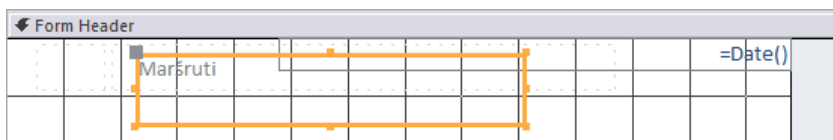
Lai galvenē ievietotu datumu:

- konteksta **Form Design Tools** cilnes **Design** lappuses grupā **Header/Footer** izpilda klikšķi uz pogas **Date and Time**. Atveras dialoglodziņš **Date and Time**:



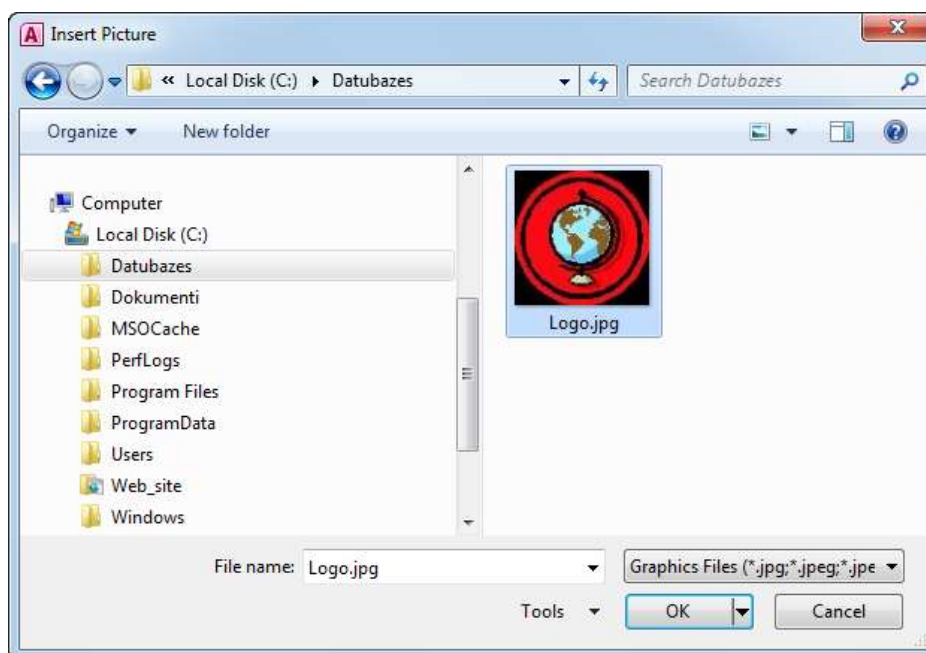
- dialoglodziņā **Date and Time** izvēlas:
 - vai ievietot datumu (atzīmēta izvēles rūtiņa **Include Date**) vai laiku (atzīmēta izvēles rūtiņa **Include Time**), vai abus lielumus (atzīmētas abas izvēles rūtiņas);
 - datuma un laika attēlošanas formātu;
- piespiež pogu **OK**.

Galvenes labajā augšējā daļā parādās datuma lauks **=Date()**:



Lai formas galvenē vai kājenē ievietotu grafisku datni (attēlu):

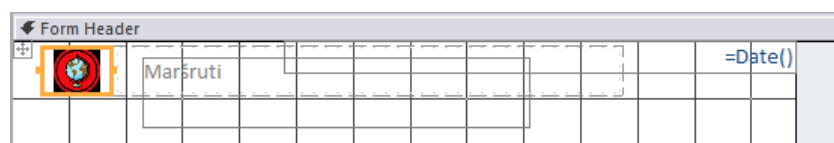
- norāda sekciju, izpildot klikšķi sekcijā, piemēram, galvenē;
- konteksta **Form Design Tools** cilnes **Design** lappuses grupā **Header/Footer** izpilda klikšķi uz pogas **Logo**. Atveras dialoglodziņš **Insert Picture**, kura:
 - navigācijas rūtī izvēlas mapi, kurā glabājas grafiskās datnes;



→ ievieto datni kādā no veidiem, piemēram:

- izpilda dubultklikšķi uz datnes ikonai;
- atlasa datnes ikonu un piespiež pogu vai taustiņu .

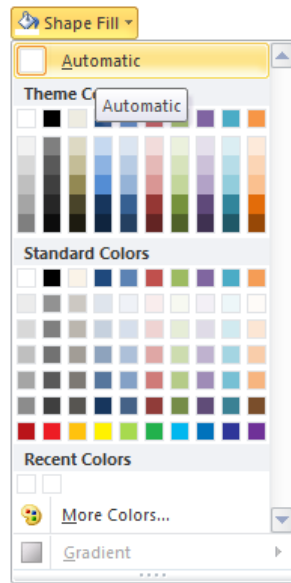
Galvenes kreisajā daļā parādās attēls:



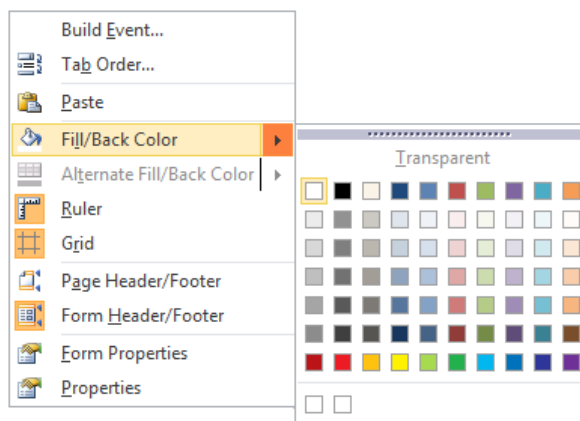
5.5.3.2.2. Galvenes un kājenes noformēšana

Lai mainītu galvenes vai kājenes noformējumu, piemēram, galveni iestatītu citu fona krāsu (pēc noklusējuma fons ir gaiši zils), izpilda kādu no darbībām:

- konteksta **Form Design Tools** cilnes **Format** grupā **Control Formatting**:
 - atver pogas izvēlni;
 - izvēlas fona krāsu, piemēram, **Automatic** (balta):



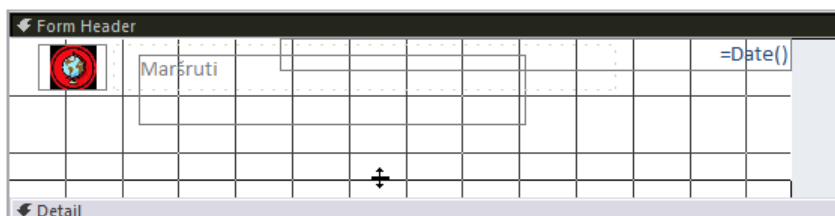
- atver sekcijas konteksta izvēlni, kurā:
 → atver komandas **Fill/Back Color** sarakstu:



→ ar klikšķi sarakstā izvēlas krāsu, piemēram, baltu.

Lai mainītu sekcijas lielumu:

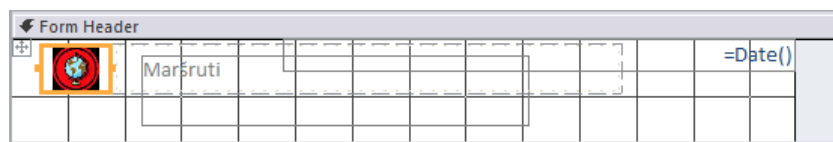
- peles rādītāju novieto uz sekcijas apakšējās robežas, līdz tas maina izskatu uz melnu dubultbultiņu \updownarrow :




- turot piespiestu kreiso pogu, velk peli, līdz sasniegts vajadzīgais sekcijas augstums.

Lai mainītu galvenē un kājēnē ievietoto vadības elementu izkārtojumu:

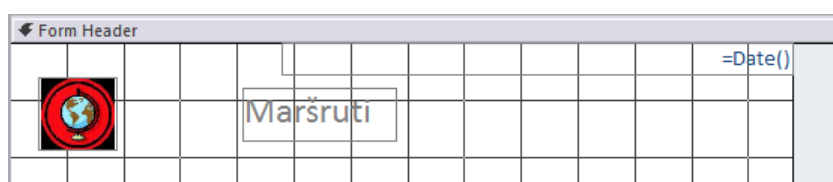
- atlasa elementu kādā no veidiem, piemēram, izpildot klikšķi uz tā. Uz atlasītā elementa rāmīša parādās kvadrātiņi:



➔ veic nepieciešamās darbības, piemēram:



- lai mainītu elementa rāmīša lielumu, novieto peles rādītāju uz kvadrātiņiem un brīdī, kad tam ir divvirzienu bultiņas izskats ↔, velk peli vajadzīgajā virzienā;
- lai pārvietotu elementu, to pārvelk uz izvēlēto vietu brīdī, kad peles rādītājam ir šāds izskats  (parādās, tuvinot peles rādītāju rāmīša kreisajam augšējam stūrim vai jebkurai malai).

Piemēram, formu var noformēt šādi (virsrakstam palielināts fonta lielums):



Atverot formu formas skatā, redzams noformēšanas rezultāts:

13. vingrinājums

1. Atvērt *Access* lietotni.
2. Atvērt datubāzi **Turisms**.
3. Izveidot formu tabulai **Klienti**, lietojot pogu .
4. Saglabāt formu ar nosaukumu **Klienti_vienkarsa**.
5. Izveidot formu tabulai **Klienti**, lietojot pogu .
6. Saglabāt formu ar nosaukumu **Klienti_dalita**.
7. Pievienot formai **Klienti_vienkarsa** jaunu ierakstu.
8. Ievadīt jaunajā ierakstā šādus datus:

Personas kods	Uzvārds	Tālrunis	Samaksāts	Izbraukšanas datums	Maršruta ID
010180-11111	Ziema	26620620	Jā	13.03.2011.	5

9. Pārvietoties uz pirmo ierakstu un nomainīt tālruņa numuru uz 29122112.

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

11. Aizvērt formu **Klienti_vienkarsa**, saglabājot veiktās izmaiņas.

14. vingrinājums

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

2. Saglabāt formu ar nosaukumu **Marsruti_ving**.

3. Atvērt formu **Marsruti_ving** projektēšanas skatā.

4. Ievietot formas galvenē tikai datumu (laiku neievietot!).

5. Nomainīt datumam teksta krāsu uz tumši zilu.

6. Atlasīt galveni un ievietot tajā attēlu **Logo.jpg**.

7. Pārvietot attēlu pie formas kreisās malas.

8. Pievienot galvenei tekstu **Maršruti**.

9. Iestatīt tekstam rakstzīmju lielumu 22, treknraksta stilu un centrēšanu.

10. Atvērt formu formas skatā un novērtēt galvenes izskatu.

11. Ja galvenē ievietotie objekti pārklājas, tad atgriezties projektēšanas skatā un veikt rediģēšanas darbības, lai objekti nepārklātos.

12. Aizvērt formu **Marsruti_ving**, saglabājot veiktās izmaiņas.

13. Aizvērt datubāzi **Turisms**.

14. Aizvērt *Access* lietotni.

5.6. PĀRSKATI

Pārskatu (**Report**) parasti veido ar mērķi, lai izdrukātu datubāzē 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;



Layout View – izkārtojuma skats, kurā var veikt pārskata noformēšanu un struktūras rediģēšanu. Tā kā pārskatā redzami dati, tad ir ērti veikt tādas darbības, kā kolonnas platuma maiņa, virsraksta un datu lauku izkārtojuma maiņa u. tml.;



Design View – projektēšanas skats, kurā pārskata noformēšanu un struktūras rediģēšanu var veikt daudz detalizētāki nekā izkārtojuma skatā;



Print Preview – priekšskatījuma skats, kurā pārskatu var apskatīt tādā izskatā, kādā tas tiks izdrukāts.

5.6.1. Pārskata veidošana

Pārskats var tikt veidots dažādi, piemēram, lietojot:

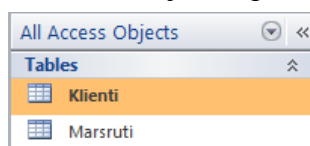
- pārskata veidnes;
- pārskata veidošanas vedni;
- projektēšanas skatu.

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

5.6.1.1. Pārskata veidošana ar veidni

Lai izveidotu pārskatu, lietojot veidni:

➔ navigācijas rūtī atlasa tabulu vai vaicājumu, piemēram, tabulu **Klienti**:



- piespiež lentes cilnes **Create** lappuses grupas **Reports** pogu .


Tiek izveidots pārskats:

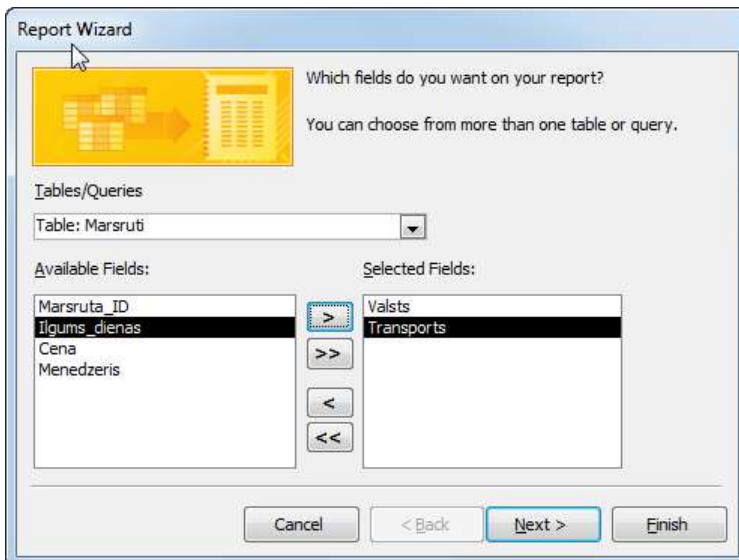
- tas tiek attēlots izkārtojuma skatā **Layout View**;
- pēc noklusējuma tam tiek piešķirts nosaukums **Klienti**:

Klienti							
ceturtdiena, 2010. gada 5. augusts							
13:37:04							
Klienta ID	Personas kods	Uzvārds	Tālrūnis	Sarakstāts	Izbraukšanas datums	Mārrūta ID	
1	120186-10011	Pauls	67123123	<input type="checkbox"/>	13.03.2011.	5	
2	151590-12332	Bubenis	26898989	<input type="checkbox"/>	20.04.2011.	2	
3	060788-16321	Avota	63020345	<input checked="" type="checkbox"/>	13.01.2011.	3	
4	280255-10490	Karlsons	29620181	<input checked="" type="checkbox"/>	23.02.2011.	1	
5	211068-11001	Kārkla	299456789	<input checked="" type="checkbox"/>	23.02.2011.	1	
6	131189-12801	Lapša	29456678	<input type="checkbox"/>	20.04.2011.	2	
7	010175-11121	Liepiņa	29122112	<input checked="" type="checkbox"/>	13.01.2011.	3	
8	010180-11111	Zieme	26620620	<input type="checkbox"/>	14.06.2011.	6	
9	301159-10101	Jaunzars	26132345	<input checked="" type="checkbox"/>	14.05.2011.	4	

5.6.1.2. Pārskata veidošana ar vedni

Lai izveidotu pārskatu, lietojot vedni:

- ➔ aktivizē pārskata veidošanas vedni, lentes cilnes **Create** lappuses grupā **Reports** piespiežot pogu  **Report Wizard**;
- ➔ vedņa **Report Wizard** 1. solī:



Report Wizard





Which fields do you want on your report?
You can choose from more than one table or query.

Tables/Queries
Table: Marsruti

Available Fields:
Marsruta_ID
Ilgums_dienas
Cena
Menedzeris

Selected Fields:
Valsts
Transports

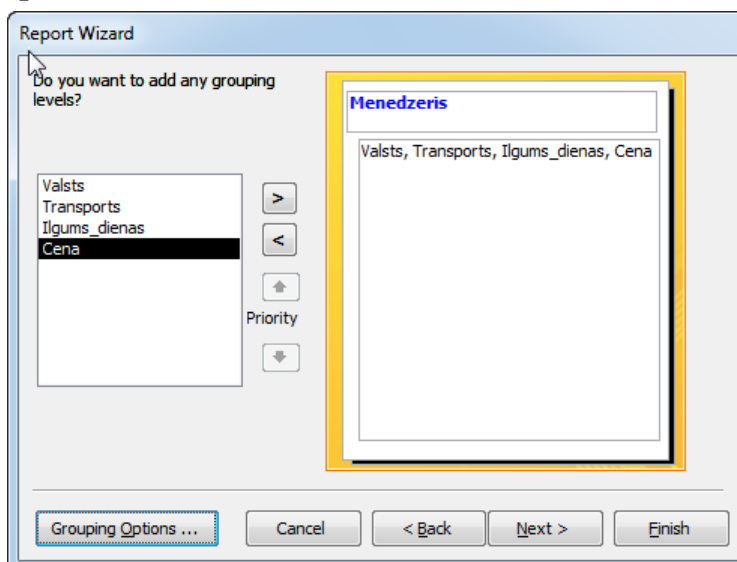
Buttons: Cancel, < Back, Next >, Finish

- ➔ izkrītošajā sarakstā **Tables/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 **Selected Fields**, lietojot pogas:
 -  – ievietot lauku;
 -  – ievietot visus laukus;
 -  – atcelt lauka ievietošanu;
 -  – atcelt visu lauku ievietošanu;



Pārskatā var ievietot laukus no vairākām tabulām un vaicājumiem.

- piespiež pogu **Next >**;
- vedņa **Report Wizard 2.** solī:

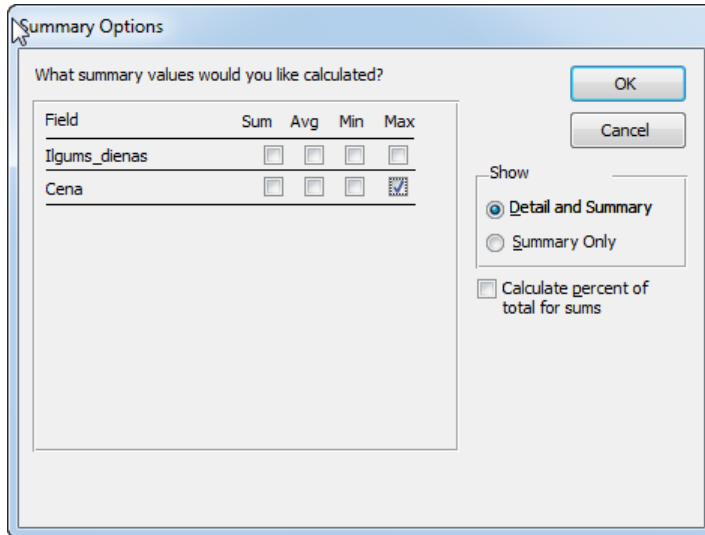


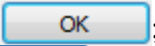
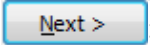
- atlasa lauku, piemēram, **Menedzeris**, pēc kura veikt grupēšanu;
- piespiež pogu **>** (lai atceltu grupēšanu, lieto pogu **<**);
- piespiež pogu **Next >**;
- vedņa **Report Wizard 3.** solī:

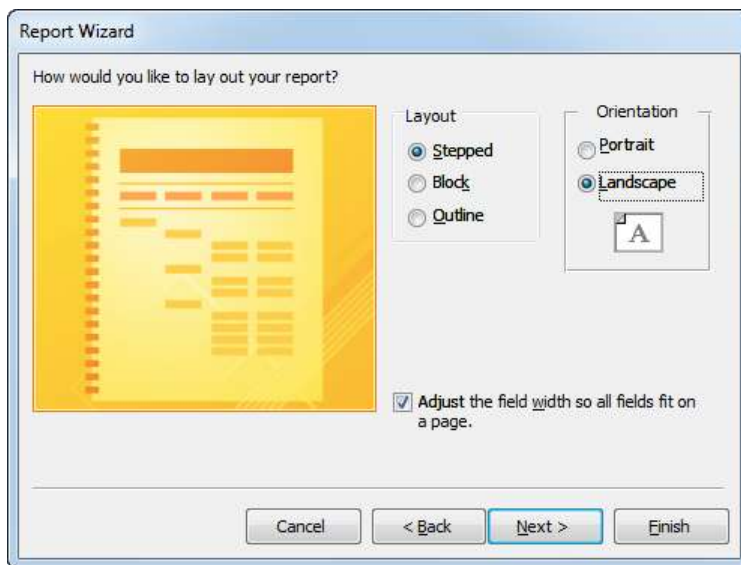


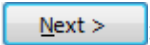
- izvēlas laukus, pēc kuriem veikt ierakstu kārtošānu, un veidu, kā to darīt;
- piespiež pogu **Summary Options ...**, kas kļūst redzama tikai tad, ja ir izvēlēts vismaz viens skaitliskis lauks.

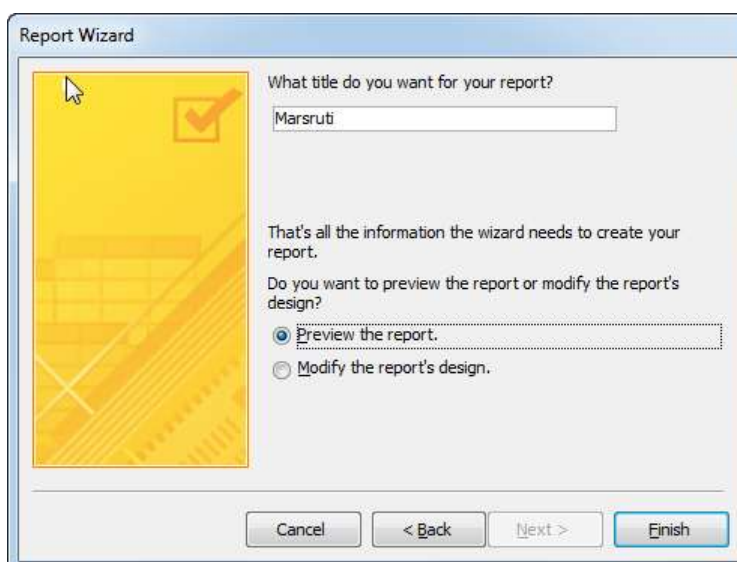
Atveras dialoglodziņš **Summary Options**, kurā:




- atzīmē izvēles rūtiņu vai rūtiņas, lai veiktu aprēķinus grupā, piemēram, aprēķinātu lielāko (**Max**) cenu grupā;
- piespiež pogu ;
- piespiež pogu ;
- ➔ vedņa **Report Wizard** 4. solī:



- grupā **Layout** izvēlas lauku izkārtojumu;
- grupā **Orientation** izvēlas lapas orientāciju, piemēram, **Landscape**;
- piespiež pogu ;
- vedņa **Report Wizard** 5. solī:



- ievada pārskata nosaukumu (pēc noklusējuma tiek piedāvāts pārskata avota nosaukums, piemēram, **Marsruti**);
 - atzīmē kādu no radiopogām:
 - **Preview the report** – priekšskatīt pārskatu (atzīmēta pēc noklusējuma);
 - **Modify the report design** – mainīt pārskata dizainu;
 - piespiež pogu .
- Izveidotais pārskats skatā **Report View** var izskatīties šāds:

Menedzerts	Valsts	Transports	Ilgums, dienas	Cena
Jautribe	Griekija	Lidmašina	10	Ls 520,00
	Itālija	Autobuss	8	Ls 265,00
	Turcija	Autobuss	16	Ls 394,00
Summary for 'Menedzerts' = Jautribe (3 detail records)				
			Max	Ls 520,00
Putnis	Portugāle	Lidmašina	11	Ls 740,00
	Vācija	Autobuss	9	Ls 290,00
	Zviedrija	Prāmis	1	Ls 42,00
Summary for 'Menedzerts' = Putnis (3 detail records)				
			Max	Ls 740,00

ceturtdiena, 2010. gada 5. augusts Page 1 of 1

5.6.2. Datu grupēšana pārskatā

Lai pārskats būtu informatīvi pilnīgāks un pārskatāmāks, tiek lietota:

- ierakstu grupēšana pēc norādītā lauka;
- ierakstu kārtošana grupā alfabētiskā vai skaitliski augošā secībā vai arī pretēji alfabētiskai vai dilstošā skaitliskā secībā;
- statistisko lielumu aprēķināšana grupētajiem datiem.

5.6.2.1. Datu grupēšanas paņēmieni

Datu grupēšanu pārskatā var veikt:

- pārskata veidošanas laikā, ja tiek lietots pārskata veidošanas vednis, tā 2. un 3. solī.

Tiek iegūts, piemēram, šāds rezultāts:

Menedžeris	Valsts	Transports	Ilgums, dienas	Cena
Jautrite	Griekija	Lidmašīna	10	Ls 520,00
	Itālija	Autobuss	8	Ls 265,00
	Turcija	Autobuss	16	Ls 394,00
Summary for "Menedžeris" - Jautrite (3 detail records)				Ls 520,00
Putnis	Portugāle	Lidmašīna	11	Ls 740,00
	Vācija	Autobuss	9	Ls 290,00
	Zviedrija	Prāmis	1	Ls 42,00
Summary for "Menedžeris" - Putnis (3 detail records)				Ls 740,00

Annotations in the image:

- Grupēšana veikta pēc lauka Menedžeris un ir divas grupas
- Ieraksti grupā sakārtoti alfabētiskā secībā pēc valstu nosaukumiem
- Grupā ir trīs ieraksti
- Pēc noklusējuma tiek aprēķināts ierakstu skaits grupā
- Aprēķināta lielākā cena grupā

- jau izveidotam pārskatam, izkārtojuma skatā **Layout View** vai projektēšanas

skatā **Design View** lietojot pogu .

5.6.2.2. Datu grupēšanas piemērs skatā Layout View

Pieņemsim, ka eksistē pārskats **Klienti un marsruti**, kam skatā **Report View** ir šāds izskats:

Valsts	Cena	Izbraukšanas datums	Uzvārds	Tālrunis
Vācija	Ls 290,00	13.03.2011.	Pauls	67123123
Itālija	Ls 265,00	20.04.2011.	Rubenis	26898989
Portugāle	Ls 740,00	13.01.2011.	Avota	63020345
Zviedrija	Ls 42,00	23.02.2011.	Karlsons	29620181
Zviedrija	Ls 42,00	23.02.2011.	Kārkla	29945678
Itālija	Ls 265,00	20.04.2011.	Lapsa	29456678
Portugāle	Ls 740,00	13.01.2011.	Liepiņa	29122112
Turcija	Ls 394,00	14.06.2011.	Ziema	26620620
Grieķija	Ls 520,00	14.05.2011.	Jaunzars	26132345

Lai veiktu datu grupēšanu pārskatam:

- ➔ atver pārskatu izkārtojuma skatā;
- ➔ konteksta **Report Layout Tools** cilnes **Design** lappuses grupā **Grouping & Totals**

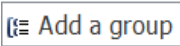


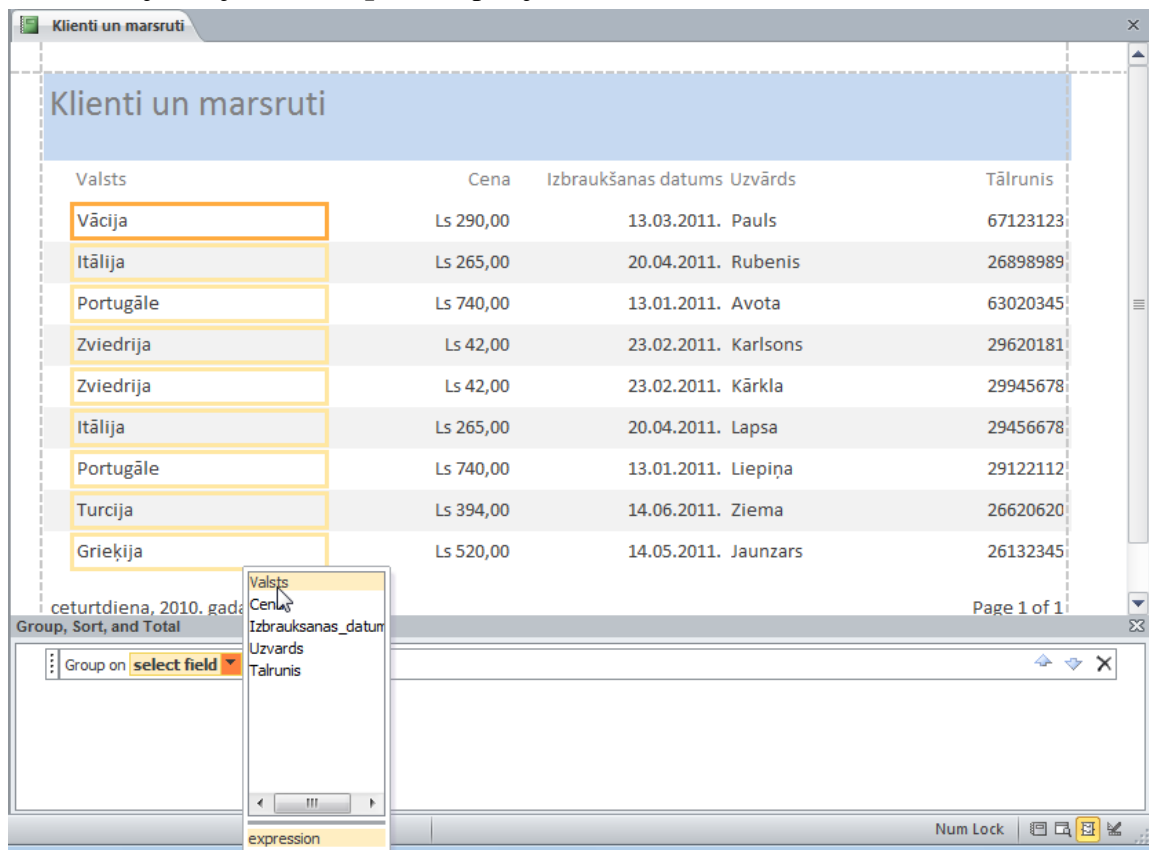
piespiež pogu **Group & Sort**. Pārskata apakšējā daļā tiek atvērts dialoglodziņš **Group, Sort, and Total**, kas dod iespēju veikt ierakstu kārtošanu un grupēšanu pārskatā:

Group, Sort, and Total

☰ Add a group ⚡ Add a sort

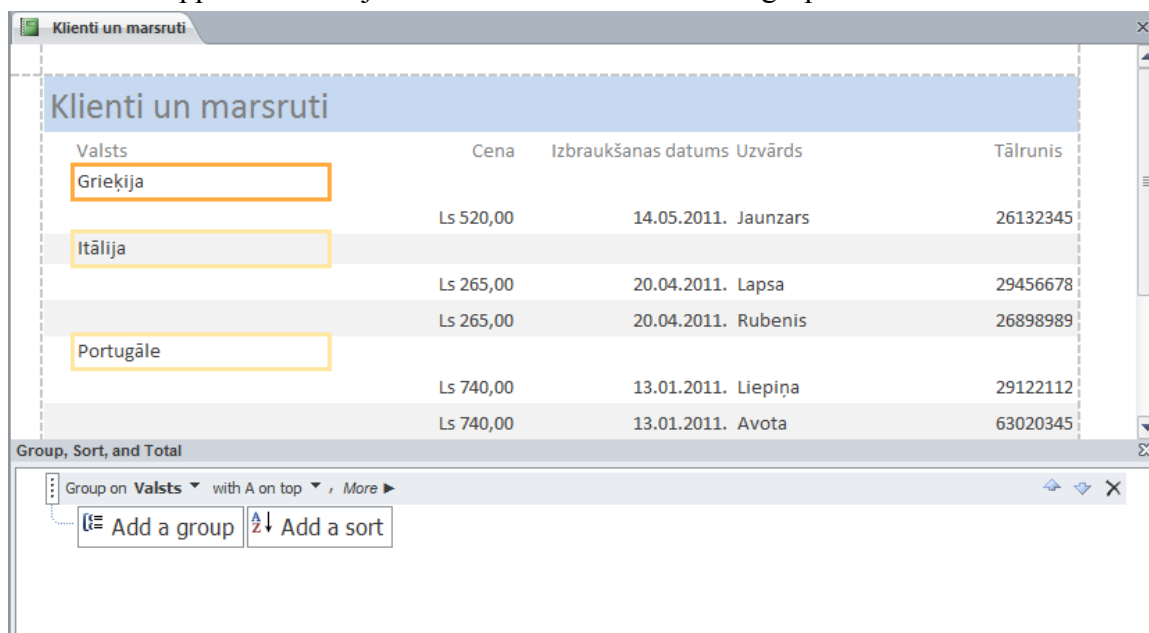
- ➔ veic grupēšanu, izpildot šādas darbības:

- dialoglodziņā **Group, Sort, and Total** piespiež pogu . Atveras jauna josla **Group on** un pieejamo lauku saraksts:




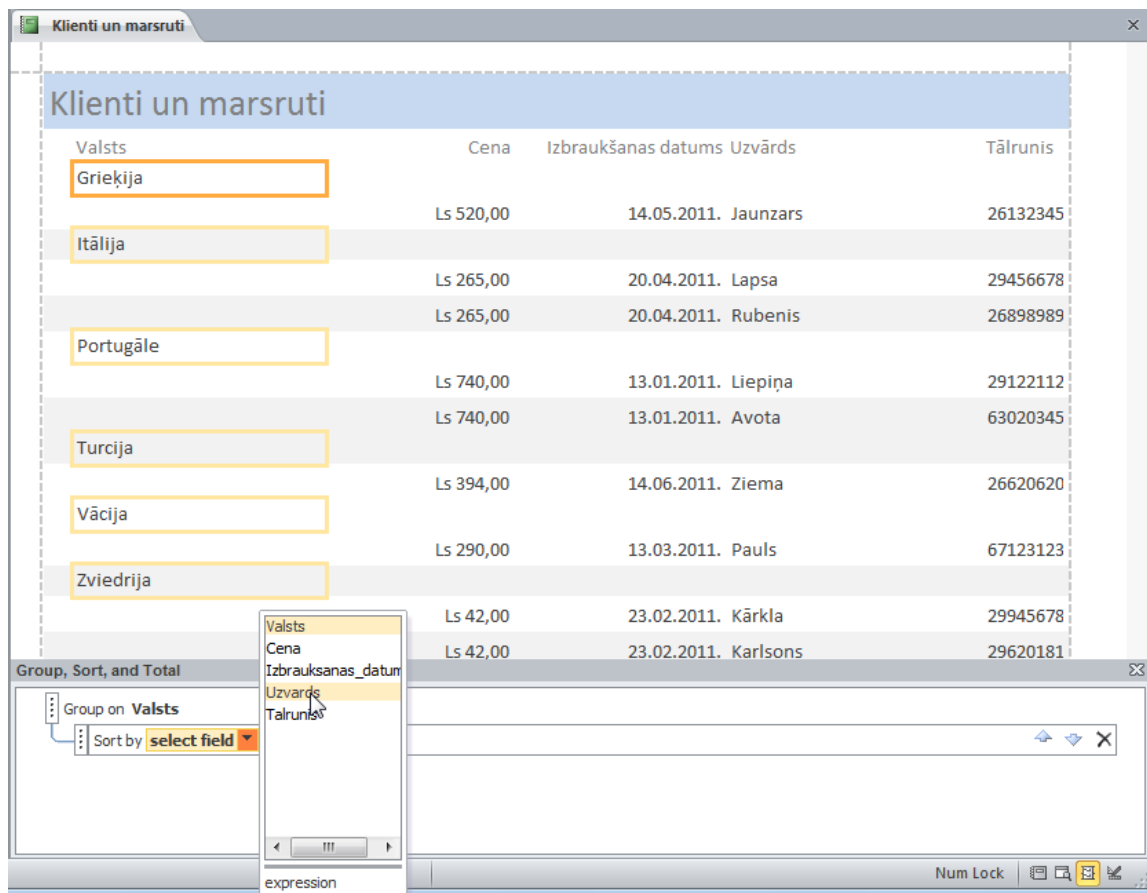
- joslas **Group on** lauku sarakstā izpilda klikšķi uz lauka, piemēram, **Valsts**, pēc kura tiks veikta grupēšana.

Lappuses izkārtojuma skatā uzskatāmi redzams grupēšanas rezultāts:



Joslā **Group on** norādīts, ka:

- veikta grupēšana pēc lauka **Valsts**;
 - grupas sakārtotas alfabētiskā secībā pēc valstu nosaukumiem (**with A on top**);
- ➔ veic ierakstu kārtošanu grupā, izpildot šādas darbības:
- ➔ lodziņā **Group, Sort, and Total** piespiež pogu  **Add a sort**.
- Atveras jauna josla **Sort by** un pieejamo lauku saraksts:



- ➔ joslā **Sort by** lauku sarakstā izpilda klikšķi uz lauka, piemēram, **Uzvārds**, pēc kura tiks veikta ierakstu kārtošana grupā.
- Lappuses izkārtojuma skatā redzams kārtošanas rezultāts:

Valsts	Cena	Izbraukšanas datums	Uzvārds	Tālrunis
Grieķija	Ls 520,00	14.05.2011.	Jaunzars	26132345
Itālija	Ls 265,00	20.04.2011.	Lapsa	29456678
Portugāle	Ls 265,00	20.04.2011.	Rubenis	26898989
	Ls 740,00	13.01.2011.	Avota	63020345
	Ls 740,00	13.01.2011.	Iepina	29122112

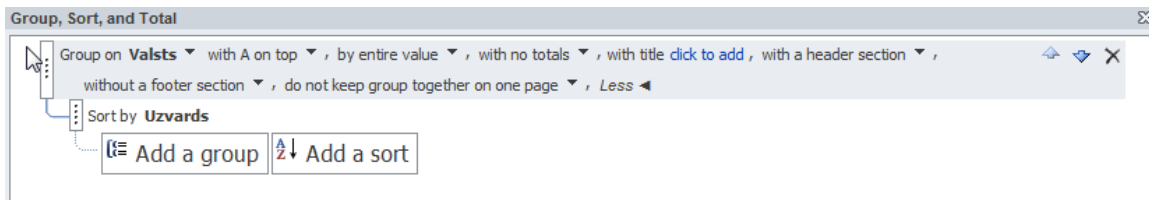
Joslā **Sort by** norādīts, ka:

- veikta kārtošana pēc lauka **Uzvārds**;
- ieraksti sakārtoti alfabētiskā secībā (**with A on top**);

→ pievieno grupām aprēķinus, izpildot šādas darbības:

→ izpilda klikšķi uz joslas **Group on**;

→ piespiež pogu **More**. Josla **Group on** papildinās ar jaunām pogām un sarakstiem, ko lietojot, var:

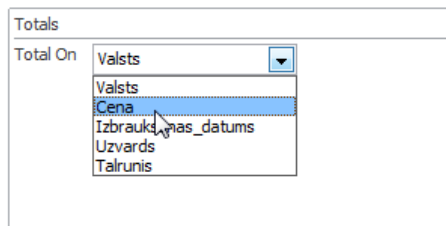


- precizēt grupēšanas veidu (**by entire value**);
- pievienot aprēķinus (**with no totals**);
- mainīt lauku, pēc kura tiek grupēts, virsrakstu (**with title**);
- noteikt, vai lietot grupas galvenes sekciju (**with a header section**);
- noteikt, vai lietot grupas kājenes sekciju (**without a footer section**);
- precizēt ierakstu izvietošanu pārskatā (**do not keep group together on one page**);
- paslēpt papildu iespējas (**Less**);

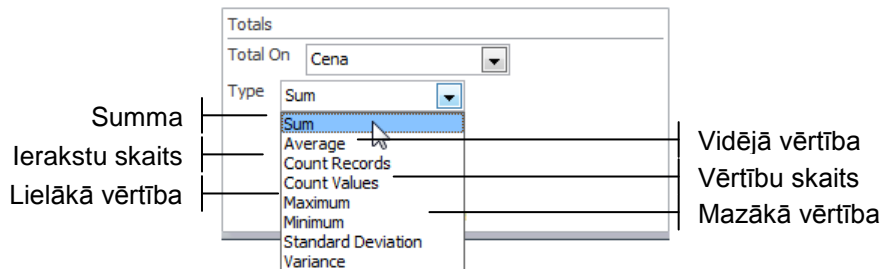
→ izpilda klikšķi uz pogas **with no totals** bultiņas. Atveras lodziņš **Total**:

→ lodziņā **Total** veic šādas darbības:

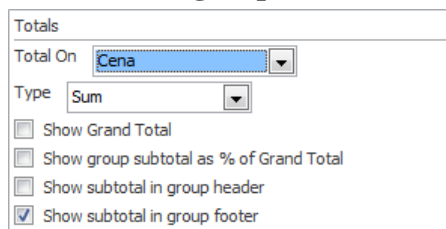
→ atver sarakstu **Total On** un izvēlas lauku, kam tiks veikti aprēķini, piemēram, **Cena**:



→ atver sarakstu **Type** un izvēlas aprēķināmo lielumu, piemēram, **Sum**:



→ atzīmējot izvēles rūtiņas, norāda, kur ievietot aprēķinus, piemēram, grupas kājenē (**Show subtotal in group footer**):



Iegūst šādu pārskata izskatu.

Grupēšana veikta pēc lauka **Valsts**

Ieraksti grupā, piemēram, viens

Ieraksti grupā sakārtoti alfabētiskā secībā pēc lauka **Uzvārds**

Valsts	Cena	Izbraukšanas datums	Uzvārds	Tālrunis
Griekija	Ls 520,00	14.05.2011.	Jaunzars	26132345
	Ls 520,00			
Itālija	Ls 265,00	20.04.2011.	Lapsa	29456678
	Ls 265,00	20.04.2011.	Rubenis	26898989
	Ls 530,00			
Portugāle	Ls 740,00	13.01.2011.	Avota	63020345
	Ls 740,00	13.01.2011.	Liepiņa	29122112
	Ls 1 480,00			

Group, Sort, and Total

Group on **Valsts** with A on top, by entire value, with Cena totaled, with title click to add, with a header section, with a footer section, do not keep group together on one page, Less


Sort by **Uzvards**


Add a group Add a sort

Joslas **Group on** un **Sort by**, kas raksturo datu grupēšanas rezultātu

Aprēķināta cenu summa grupā

➔ aizver dialoglodziņu **Group, Sort, and Total**, ja tas ir nepieciešams, lietojot kādu no paņēmieniem:

- dialoglodziņa **Group, Sort, and Total** virsrakstjoslā piespiež pogu  (**Close Grouping Dialog Box**);
- konteksta **Report Layout Tools** cilnes **Design** lappuses grupā **Grouping &**

Totals piespiež pogu ;

➔ saglabā un aizver pārskatu:



Datu grupēšana izveidotā pārskatā projektēšanas skatā notiek tieši tāpat kā izkārtojuma skatā, bet, lai redzētu iegūto rezultātu, jāatver kāds no pārējiem skatiem.

5.6.3. Pārskata galvenes un kājenes rediģēšana

Pieņemsim, ka ir izveidots šāds pārskats:

Valsts	Cena	Izbraukšanas datums	Uzvārds	Tālrunis
Grieķija	Ls 520,00	14.05.2011.	Jaunzars	26132345
	Ls 520,00			
Itālija	Ls 265,00	20.04.2011.	Lapsa	29456678
	Ls 265,00	20.04.2011.	Rubenis	26898989
	Ls 530,00			
Portugāle	Ls 740,00	13.01.2011.	Avota	63020345
	Ls 740,00	13.01.2011.	Liepiņa	29122112
	Ls 1 480,00			

Pārskata galvenes un kājenes rediģēšanu ērti veikt projektēšanas skatā **Design View**, ko atver kādā no veidiem:

- ja pārskats ir aizvērts, lieto pārskata konteksta izvēlnes komandu **Design View** ;
- ja pārskats ir atvērts citā skatā, lieto kādu no paņēmieniem, piemēram:
 - izvēlas pārskata cilnes konteksta izvēlnes komandu **Design View** ;
 - izvēlas lentes cilnes **Home** lappuses grupā **Views** pogas izvēlnes komandu **Design View** .

Atverot skatu **Design View**, redzama pārskata struktūra, kuru var veidot šādas sekcijas:

Report Header				
Klienti un marsruti				
Page Header				
Valsts		Cena	Izbraukšanas datums	Uzvārds
Valsts Header				
Valsts				
Detail				
		Cena	Izbraukšanas datums	Uzvārds
Valsts Footer				
		=Sum([Cena])		
Page Footer				
		=Now()		= "Page " & [Page] & " of " & [Pages]
Report Footer				

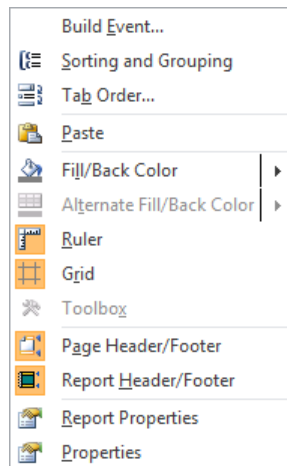
- **Report Header** – pārskata galvene, kurā parasti atrodas pārskata virsraksts;
- **Page Header** – lapas galvene, kura ir redzama katrā pārskata lapā un kurā parasti ir datu lauku nosaukumi;
- **Valsts Header** – grupas galvene, kurā parasti norāda lauku, pēc kā grupēti dati;

- **Detail** – sekcija, kurā atrodas elementi ierakstu datu attēlošanai;
- **Valsts Footer** – grupas kājene, kurā parasti atrodas elementi, kas norāda veiktos aprēķinus;
- **Page Footer** – lapas kājene, kas var būt redzama katrā pārskata lapā;
- **Report Footer** – pārskata kājene.

5.6.3.1. Galvenes un kājenes pievienošana/noņemšana

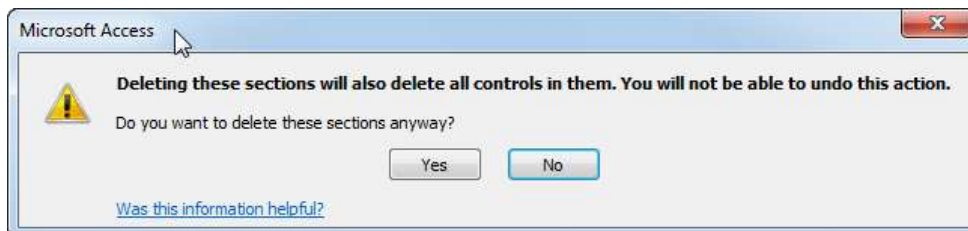
Lai noņemtu pārskata galveni un kājeni:

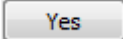
➔ atver jebkuras sekcijas konteksta izvēlni:



➔ lieto komandu  **Report Header/Footer**.

Atveras brīdinājuma lodziņš, kurā norādīts, ka dzēšanu atsaukt nav iespējams, un tiek jautāts, vai sekcijas vajag dzēst:



➔ apstiprina dzēšanu, piespiežot pogu  brīdinājuma lodziņā.

Lai pārskatam pievienotu pārskata galveni un kājeni:

➔ atver jebkuras sekcijas konteksta izvēlni;

➔ lieto komandu  **Report Header/Footer**.

5.6.3.2. Pārskata rediģēšana



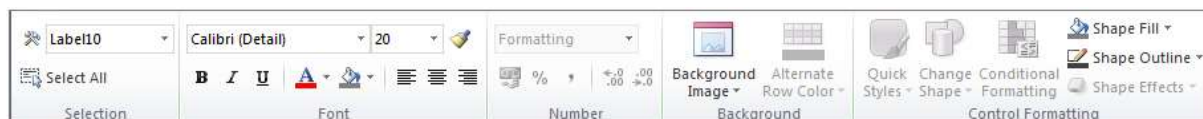
Pārskata rediģēšana skatā **Design View** notiek līdzīgi formu rediģēšanai skatā **Design View**.

Lai pārskatu rediģētu, lieto konteksta **Report Design Tools** cilnes:

- **Design** lappuses komandas, piemēram:



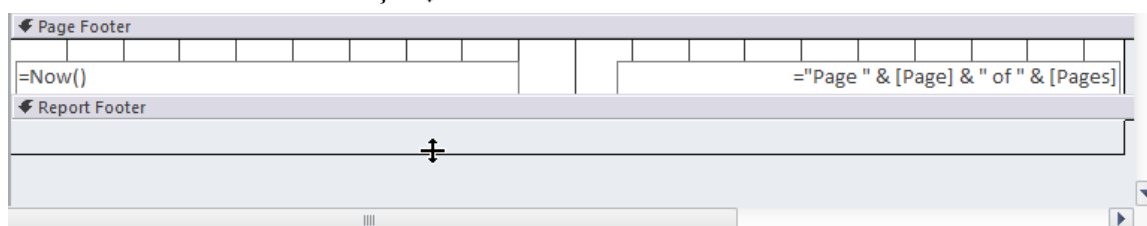
- vadības elementu ievietošanai – grupas **Controls** pogas. Piemēram, elementu **Aa** (**Label**) lieto teksta ievietošanai jebkurā sekcijā;
- logo, virsraksta un datuma/laika ievietošanai – grupas **Header/Footer** pogas, piemēram:
 - **Title** (**Title**) – virsraksta ievietošanai pārskata galvenē;
 - **Date and Time** (**Date & Time**) – datuma un laika ievietošanai pārskata galvenē;
 - **Logo** (**Logo**) – grafiskas datnes ievietošanai pārskata galvenē;
 - **Page Numbers** (**Insert Page Number**) – lappušu numurēšanai;
- datu grupēšanai un kārtošani – grupas **Grouping & Totals** pogas;
- **Format** lappuses komandas, piemēram:





- teksta noformēšanai – grupas **Font** pogas;
- skaitļu noformēšanai – grupas **Number** pogas.

Lai mainītu vadības elementu lielumu un izkārtojumu, var veikt šādas darbības:

- mainīt sekcijas lielumu, ja tas ir nepieciešams, veicot šādas darbības:
 - peles rādītāju novieto uz sekcijas apakšējās robežas, līdz tas maina izskatu uz melnu dubultbultiņu \ddagger :



- turot piespiestu kreiso pogu, velk peli, līdz sasniegts vēlamais sekcijas lielums (jauno sekcijas robežas atrašanās vietu norāda horizontāla melna līnija);
- mainīt vadības elementu izkārtojumu, ja tas ir nepieciešams, veicot šādas darbības:
 - atlasa vadības elementus kādā no veidiem:
 - vienu elementu atlasa, izpildot klikšķi uz tā. Uz atlasītā laukuma rāmīša parādās kvadrātiņi;
 - vairākus elementus atlasa, turot piespiestu taustiņu **Shift** un izpildot klikšķi uz tiem;
 - veic nepieciešamās darbības, piemēram:

- lai mainītu laukuma lielumu, novieto peles rādītāju uz kvadrātiņiem un brīdī, kad tam ir divvirzienu bultiņas izskats , velk peli vajadzīgajā virzienā;
- lai pārvietotu laukumu, to pārvelk uz izvēlēto vietu brīdī, kad peles rādītājam ir šāds izskats  (parādās, tuvinot peles rādītāju rāmīša kreisajam augšējam stūrim vai jebkurai malai).

15. vingrinājums

1. Atvērt *Access* lietotni.
2. Atvērt datubāzi **Turisms**.

3. Izveidot pārskatu tabulai **Klienti**, lietojot pogu  **Report**.

4. Saglabāt izveidoto pārskatu ar nosaukumu **Klienti_ving**.
5. Atvērt pārskatu **Klienti_ving** projektēšanas skatā un iepazīties ar pārskata struktūru.
6. Aizvērt pārskatu **Klienti_ving**.

16. vingrinājums

1. Lietojot vedni, izveidot pārskatu, ievērojot šādus nosacījumus:
 - pārskatā ievietot visus tabulas **Marsruti** laukus, izņemot **Marsruta_ID**;
 - veikt grupēšanu pēc lauka **Menedzeris**;
 - grupā veikt ierakstu kārtošānu pēc lauka **Valsts**;
 - katrā grupā aprēķināt lielāko cenu;
 - pārskatam piešķirt virsrakstu **Marsruti grupeti**.
2. Atvērt pārskatu **Marsruti grupeti** projektēšanas skatā un iepazīties ar pārskata struktūru.
3. Pārskata **Marsruti grupeti** projektēšanas skatā veikt šādas rediģēšanas darbības:
 - nomainīt virsrakstu uz **Maršrutu grupēšana pēc menedžeriem**;
 - ievietot pārskata galvenē logo, kas ir saistīts ar tūrismu.
4. Atvērt pārskatu **Marsruti grupeti** pārskata skatā.
5. Atvērt pārskatu **Marsruti grupeti** priekšskatījuma skatā.
6. Saglabāt veiktās izmaiņas.
7. Aizvērt pārskatu.

17. vingrinājums

1. Lietojot vedni, izveidot pārskatu, kurā ievietot laukus **Valsts** un **Cena** no tabulas **Marsruti** un laukus **Uzvards**, **Izbrauksanas_datums**, **Talrunis** no tabulas **Klienti**.
2. Saglabāt izveidoto pārskatu ar nosaukumu **Valstis un klienti**.
3. Lietojot izkārtējuma skatu, veikt pārskatā grupēšanu, ievērojot šādus nosacījumus:

- grupēšana notiek pēc lauka **Valsts**;
 - grupā ieraksti sakārtoti pēc lauka **Uzvards**;
 - grupā tiek aprēķināta cenu summa.
4. Saglabāt veiktās izmaiņas.
 5. Atvērt pārskatu projektēšanas skatā un iepazīties ar pārskata struktūru.
 6. Veikt šādas rediģēšanas darbības:
 - pārskata galvenē ievietot šādus elementus: logo, virsrakstu **Klientu sadalījums pa maršrutiem** un datumu;
 - sekcijai **Valsts Footer** pievienot tekstu **Cenu summa grupā**, kuru novietot pirms elementa `=Sum([Cena])`.
 7. Atvērt pārskatu **Valstis un klienti** pārskata skatā.
 8. Saglabāt izmaiņas.
 9. Aizvērt pārskatu **Valstis un klienti**.
 10. Aizvērt datubāzi **Turisms**.
 11. Aizvērt *Access* lietotni.

5.7. DATUBĀZES OBJEKTU IZVADE

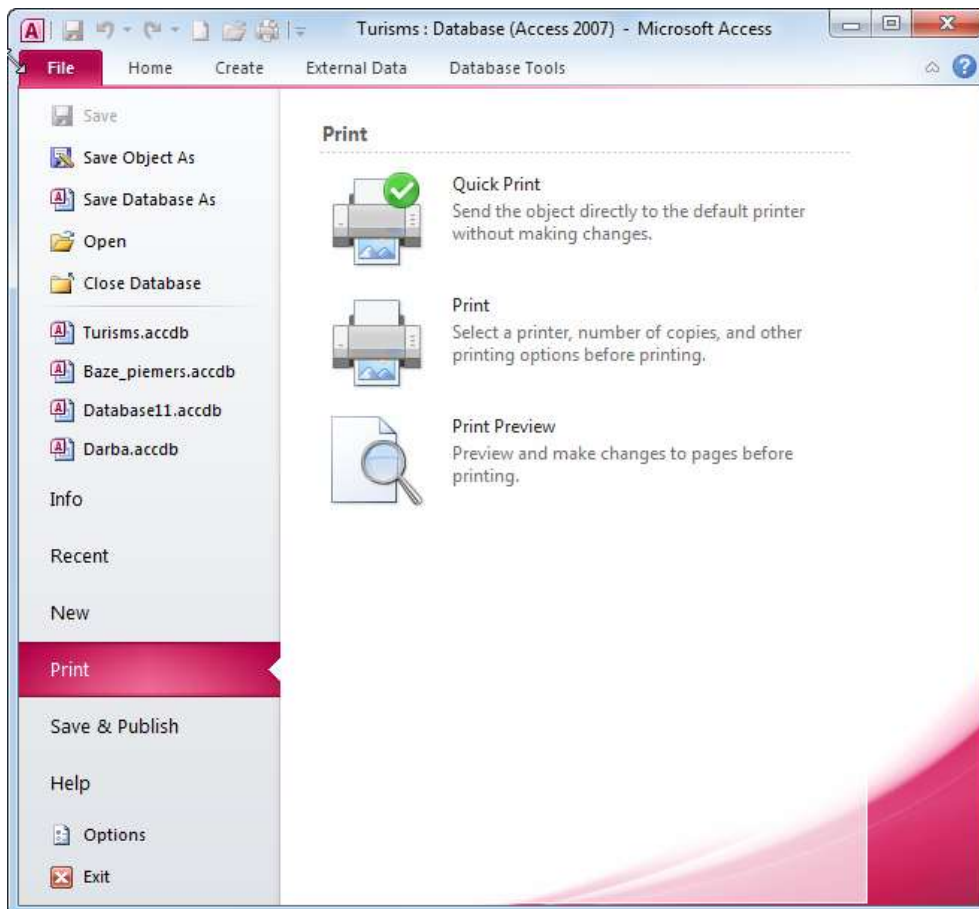
Datubāzes objektus var izvadīt dažādos veidos, piemēram:

- izdrukāt papīra formā;
- eksportēt citos datu formātos.

5.7.1. Datubāzes objektu drukāšana

Ja nepieciešams izdrukāt datubāzes objektu, rīkojas šādi:

- ➔ atver objektu vai atlasa to navigācijas rūtī;
- ➔ izpilda klikšķi uz cilnes **File**;
- ➔ cilnes **File Backstage** skata navigācijas rūtī izpilda klikšķi uz cilnes **Print**:



- ➔ cilnes **Print** lappuses grupā lieto kādu no piedāvātajām iespējām:
 - **Quick Print** – izdrukāt objektu uz noklusētā printera;
 - **Print** – atvērt dialoglodziņu **Print**, kurā var precizēt drukāšanas parametrus;
 - **Print Preview** – atvērt priekšskatījuma skatu, kurā var precizēt drukājamā objekta parametrus.




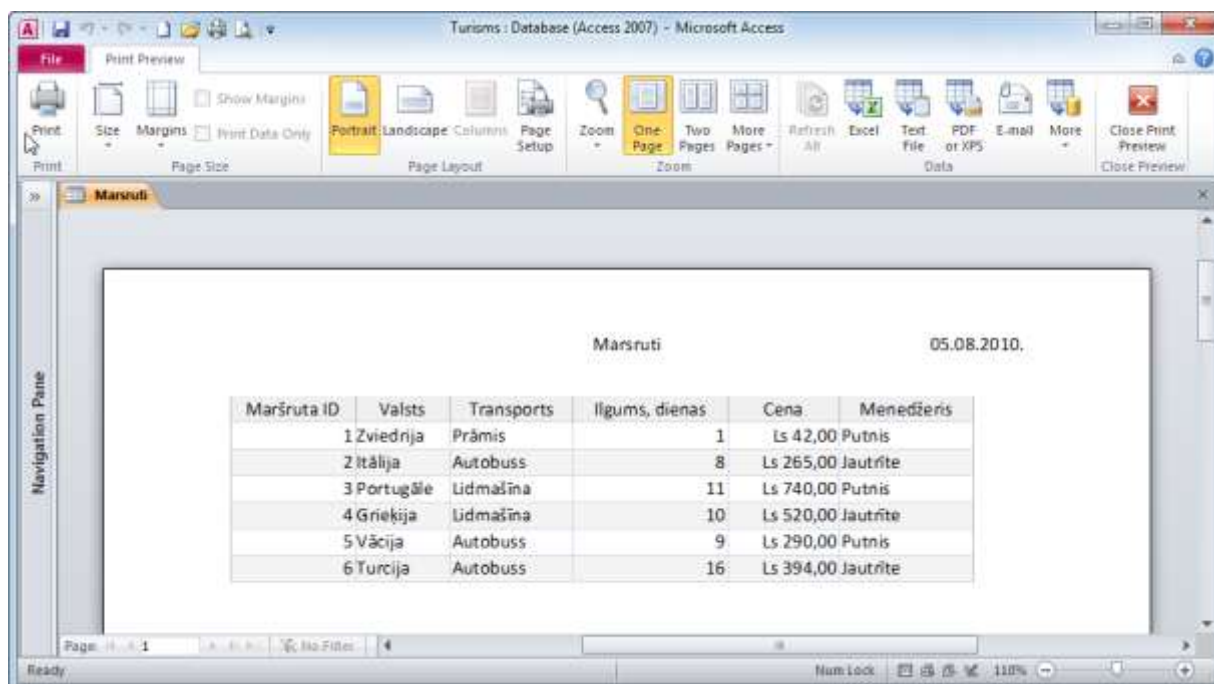
Ieteicams pirms drukāšanas izmantot iespēju **Print Preview**, lai sagatavotu objektu drukāšanai un varētu iegūt kvalitatīvu izdrukku.

5.7.1.1. Priekšskatījuma skata lietošana

Priekšskatījuma skatā (**Print Preview**) datubāzes objektu var aplūkot tādā izskatā, kādā tas tiks izdrukāts.


Lai precizētu drukājamā objekta parametrus priekšskatījuma skatā:

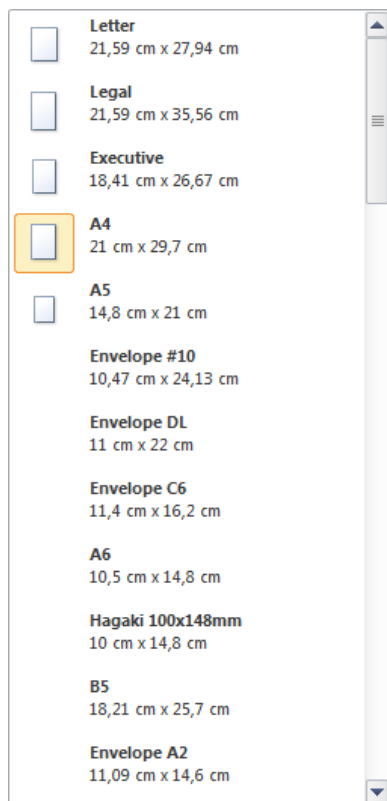
- ➔ atver objektu vai atlasa to navigācijas rūtī;
- ➔ atver priekšskatījuma skatu kādā no veidiem, piemēram:
 - ātrās piekļuves rīkjoslā piespiež pogu  (**Print Preview**);
 - cilnes **File Backstage** skata cilnes **Print** lappuses grupā **Print** izvēlas iespēju **Print Preview**:

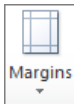


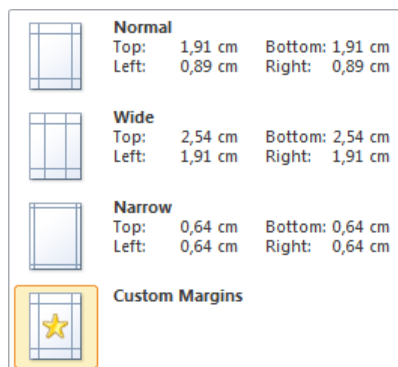
Priekšskatījuma skatā aktivizējas lentes cilnes **Print Preview** lappuse, kas satur komandu grupas ar šādu nozīmi:

- **Print** – izdrukāt tabulu;
- **Page Size** – iestatīt papīra formātu un brīvo malu lielumus;
- **Page Layout** – iestatīt papīra novietojumu;
- **Zoom** – lietot tālummaiņas līdzekļus;
- **Data** – eksportēt datus;
- **Close Preview** – aizvērt priekšskatījuma skatu;
- ➔ lentes cilnes **Print Preview** lappuses grupā **Page Size** atver:

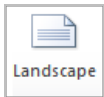
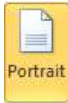
- ➔ pogas  sarakstu, kurā izvēlas nepieciešamo izmēru:



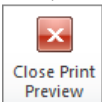
→ pogas  sarakstu, kurā izvēlas nepieciešamos brīvo malu lielumus:



→ lentes cilnes **Print Preview** lappuses grupā **Page Layout** izvēlas nepieciešamo novietojumu, piemēram:


-  – ainavorientētu jeb horizontālu novietojumu;
-  – portretorientētu jeb vertikālu novietojumu;

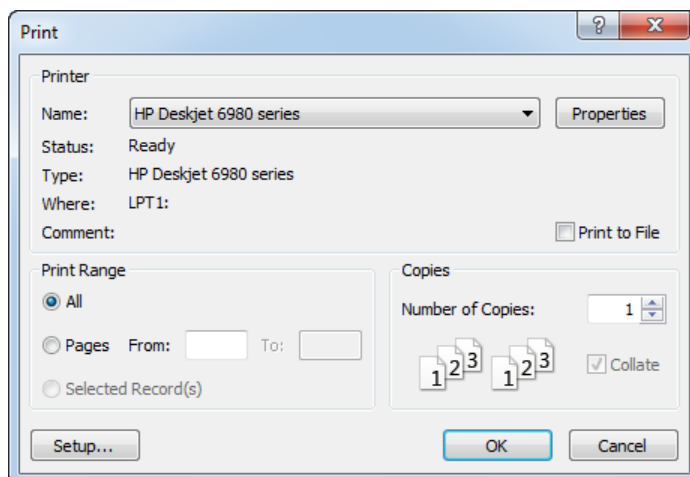
→ aizver priekšskatījuma skatu, lentes cilnes **Print Preview** lappuses grupā **Close**

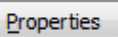
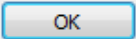
Preview piespiežot pogu .

5.7.1.2. Objekta izdrukāšana

Lai izdrukātu objektu, norādot drukāšanas parametrus:

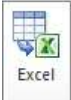

- ➔ atver objektu vai atlasa to navigācijas rūtī;
- ➔ atver dialoglodziņu **Print** kādā no veidiem, piemēram:
 - ātrās piekļuves rīkjoslā piespiež pogu  (**Print**);
 - cilnes **File Backstage** skata cilnes **Print** lappuses grupā **Print** izvēlas iespēju **Print**:



- ➔ dialoglodziņā **Print**:
 - ➔ grupā **Printer** izvēlas printeri un tā iestatījumus:
 - ja datoram ir pieslēgti vairāki printeri, sarakstā **Name** var izvēlēties vajadzīgo;
 - piespiežot pogu , var izvēlēties printera iestatījumus;
 - ➔ grupā **Print range** norāda, vai drukāt:
 - **All** – visas objekta lappuses;
 - **Pages** – lodziņos (no (**From:**) līdz (**To:**)) norādītās lappuses;
 - **Selected Record(s)** – atlasītos ierakstus (ierakstiem jābūt atlasītiem pirms drukāšanas dialoglodziņa **Print** atvēršanas!);
 - ➔ grupā **Copies** lodziņā **Number of Copies**: norāda drukājamo eksemplāru skaitu;
 - ➔ piespiež pogu .

5.7.2. Datubāzes tabulu un vaicājumu rezultātu eksportēšana

Datubāzes objektu eksportēšanai lieto lentes cilnes **External Data** lappuses grupas **Export** pogas:

-  – eksportēt izklājlapu formātā;
-  – eksportēt teksta formātā;



- – eksportēt XML formātā.


5.7.2.1. Datubāzes tabulu un vaicājumu eksportēšana izklājlapu formātā

Lai datubāzes tabulu vai vaicājumu eksportētu izklājlapu formātā:

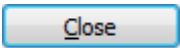
- ➔ navigācijas rūtī atlasa objektu, kas satur datus;

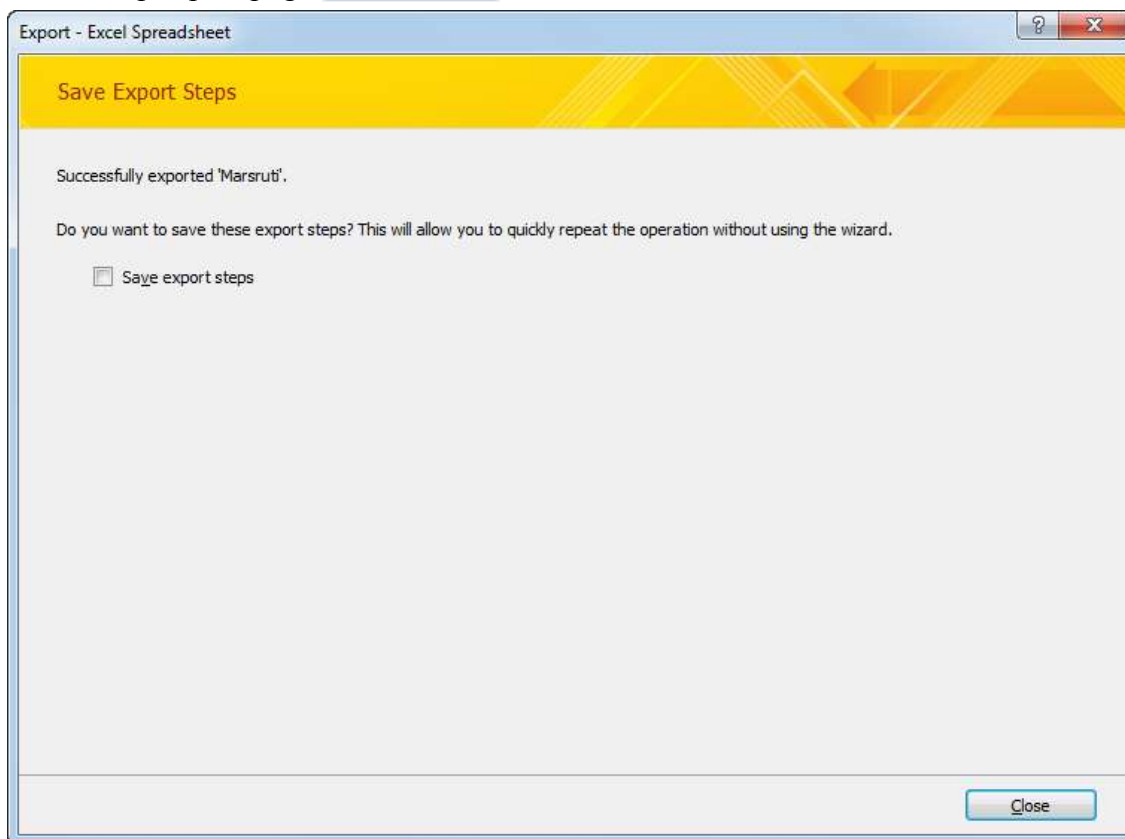


- ➔ piespiež lentes cilnes **External Data** lappuses grupas **Export** pogu . Atveras eksportēšanas vednis **Export – Excel Spreadsheet**:

- ➔ vedņa **Export – Excel Spreadsheet** 1. solī:
 - ➔ lodziņā **File name** norāda eksportēto datu saglabāšanas vietu un datnes nosaukumu;
 - ➔ lodziņā **File format** norāda izklājlapu datnes formātu;
 - ➔ grupā **Specify export options** norāda eksportēšanas opcijas:
 - **Export data with formatting and layout** – eksportēt, saglabājot noformējumu un izkārtojumu;
 - **Open the destination file after the export operation is complete** – atvērt rezultāta datni pēc eksportēšanas;
 - **Export only the selected records** – eksportēt atlasītos ierakstus;
 - ➔ piespiež pogu ;

→ vedņa **Export – Excel Spreadsheet** 2. solī:

- tiek norādīts, ka eksportēšana veiksmīgi pabeigta (**Successfully exported ...**);
- var atzīmēt izvēles rūtiņu **Save export steps**, kas nepieciešamības gadījumā dod iespēju ātri atkārtot eksportēšanas operāciju;
- piespiež pogu :



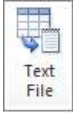
Eksportētie dati izskatās šādi:

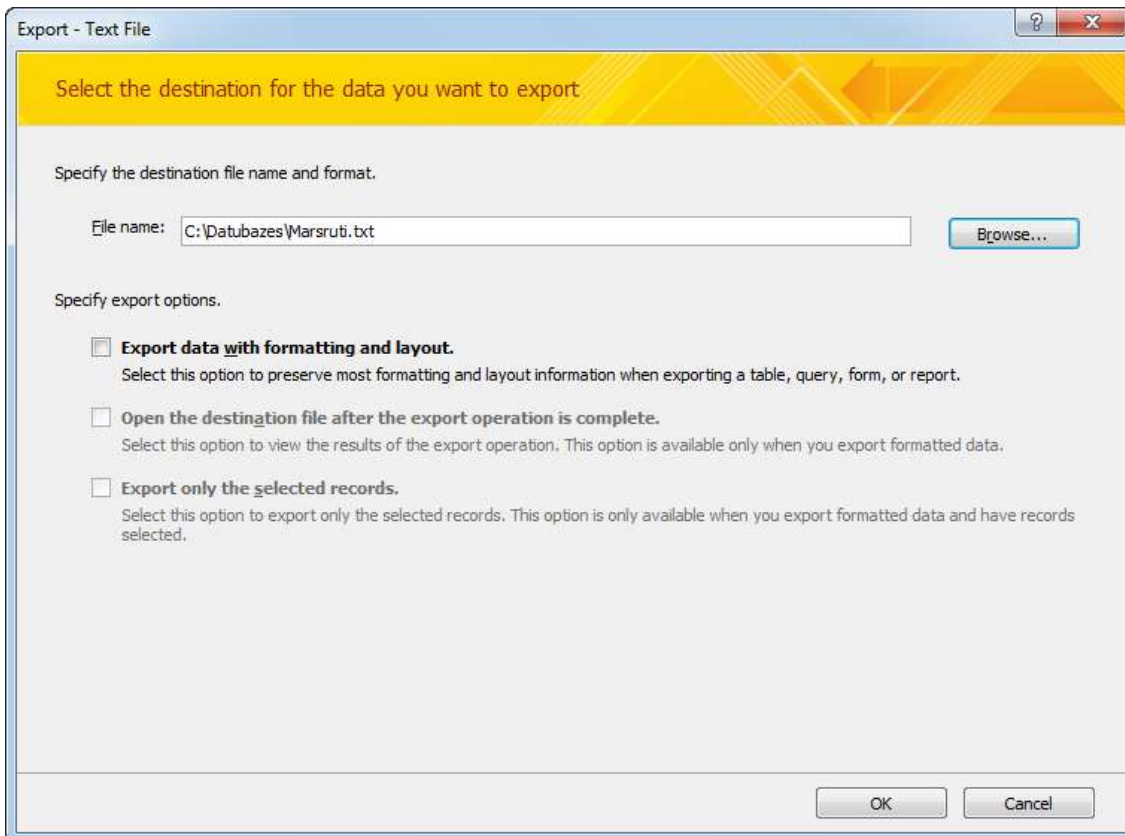
	A	B	C	D	E	F	G	H
	Marsruta_ID	Valsts	Transports	Ilgums_dienas	Cena	Menedzeris		
1	1	Zviedrija	Prāmis	1	42,00	Putnis		
2	2	Itālija	Autobuss	8	265,00	Jautrīte		
3	3	Portugāle	Lidmašīna	11	740,00	Putnis		
4	4	Grieķija	Lidmašīna	10	520,00	Jautrīte		
5	5	Vācija	Autobuss	9	290,00	Putnis		
6	6	Turcija	Autobuss	16	394,00	Jautrīte		

5.7.2.2. Datubāzes tabulu un vaicājumu eksportēšana teksta formātā

Lai eksportētu datus teksta formātā:

➔ navigācijas rūtī atlasa objektu, kas satur datus;

➔ piespiež lentes cilnes **External Data** lappuses grupas **Export** pogu . Atveras eksportēšanas vednis **Export – Text File**:



➔ vedņa **Export – Text File** 1. solī:

➔ lodziņā **File name** norāda eksportēto datu saglabāšanas vietu un datnes nosaukumu;

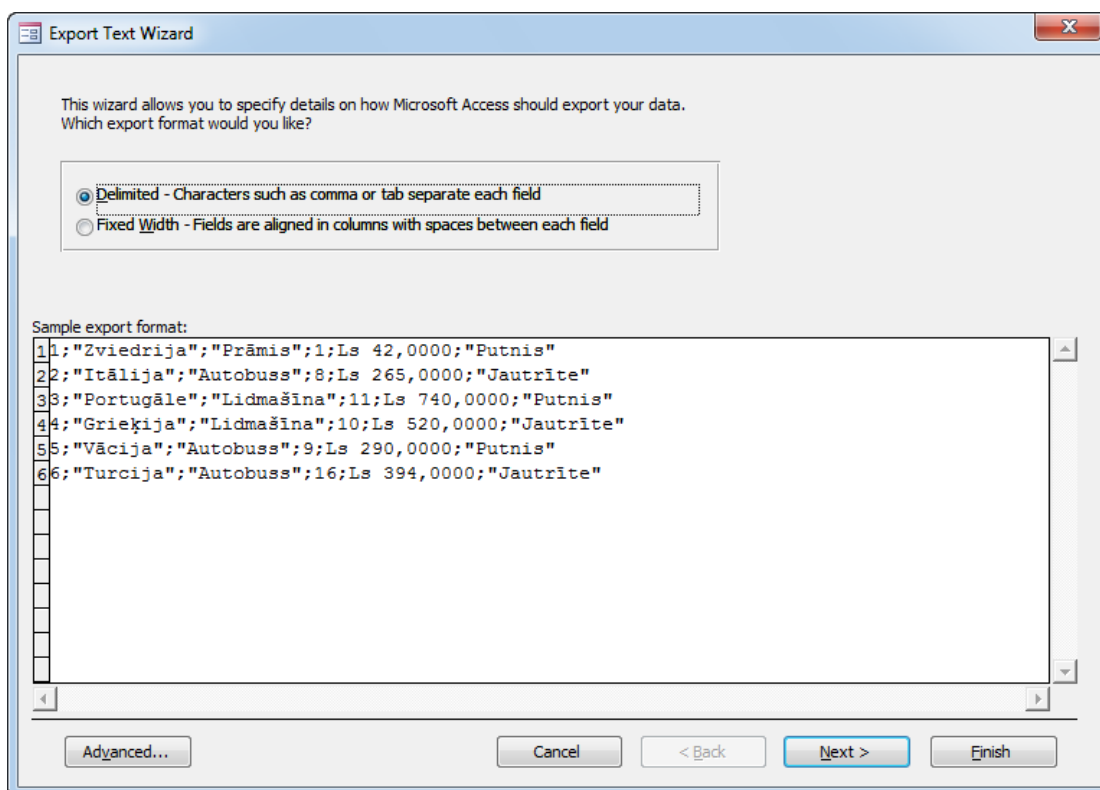
➔ grupā **Specify export options** norāda eksportēšanas opcijas:

- **Export data with formatting and layout** – eksportēt, saglabājot formatējumu un izkārtojumu;
- **Open the destination file after the export operation is complete** – atvērt rezultāta datni pēc eksportēšanas;
- **Export only the selected records** – eksportēt atlasītos ierakstus;

➔ piespiež pogu .

Sāk darboties vednis **Export Text Wizard**;

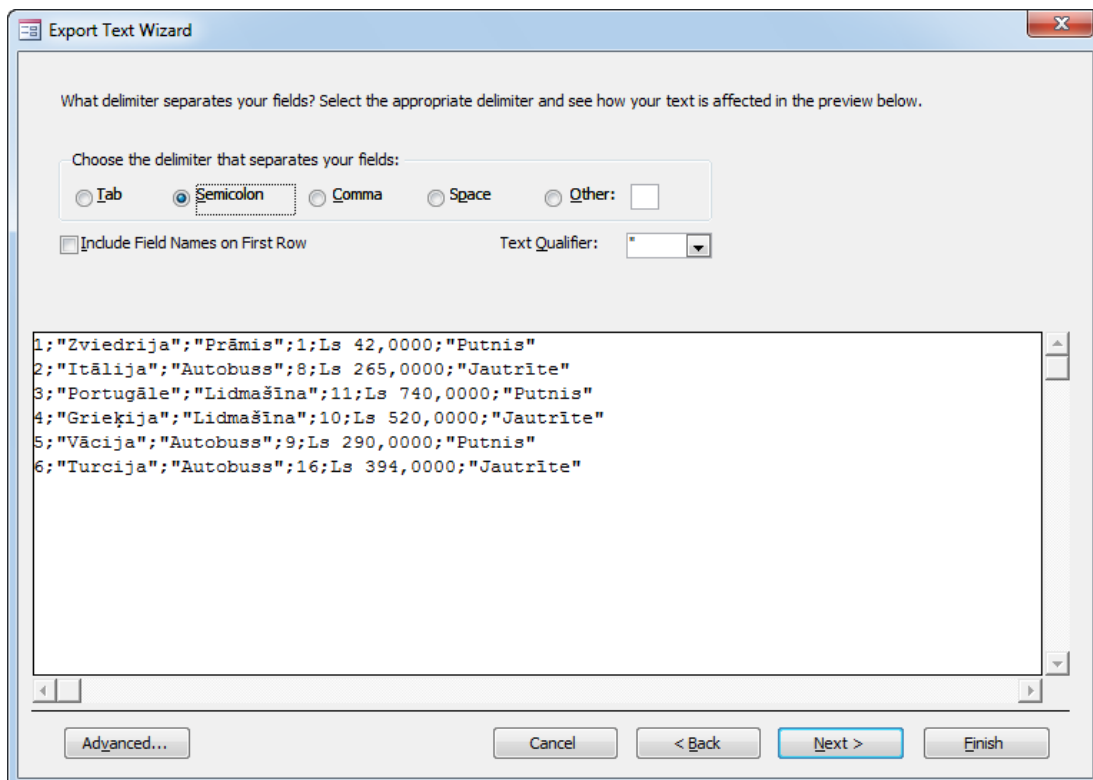
➔ vedņa **Export Text Wizard** 1. solī (eksportēšanas opcijas netiek lietotas):

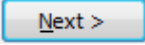


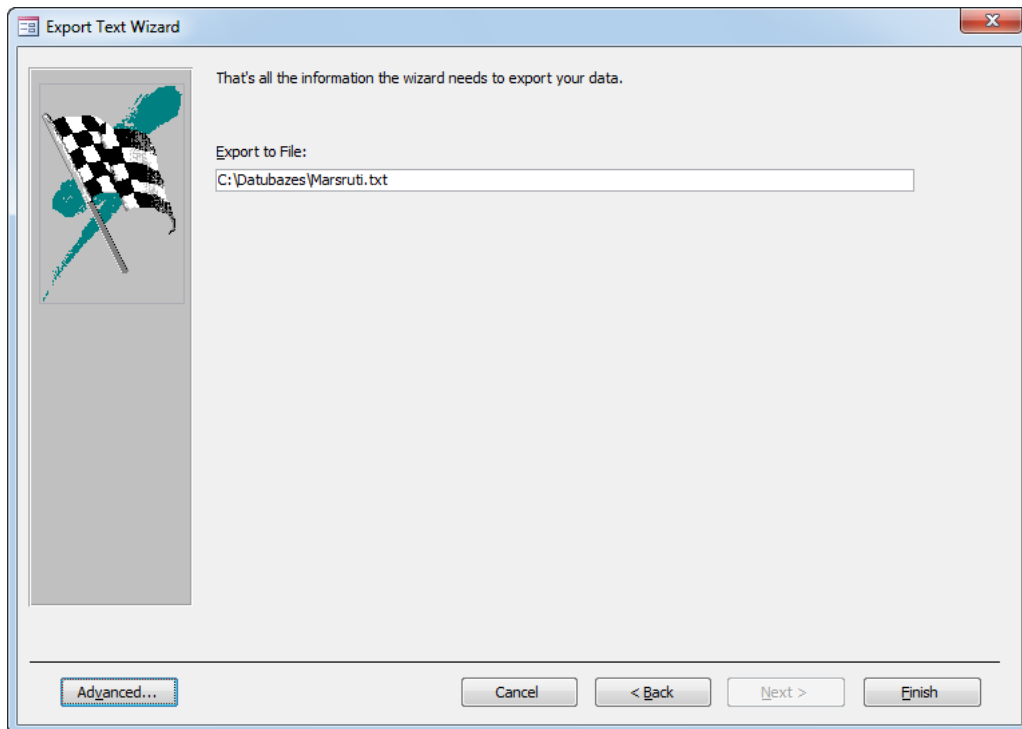
→ izvēlas lauku attēlošanas veidu: **Delimited** (atdalīti ar rakstzīmi) vai **Fixed Width** (fiksēta garuma);


→ piespiež pogu **Next >**;

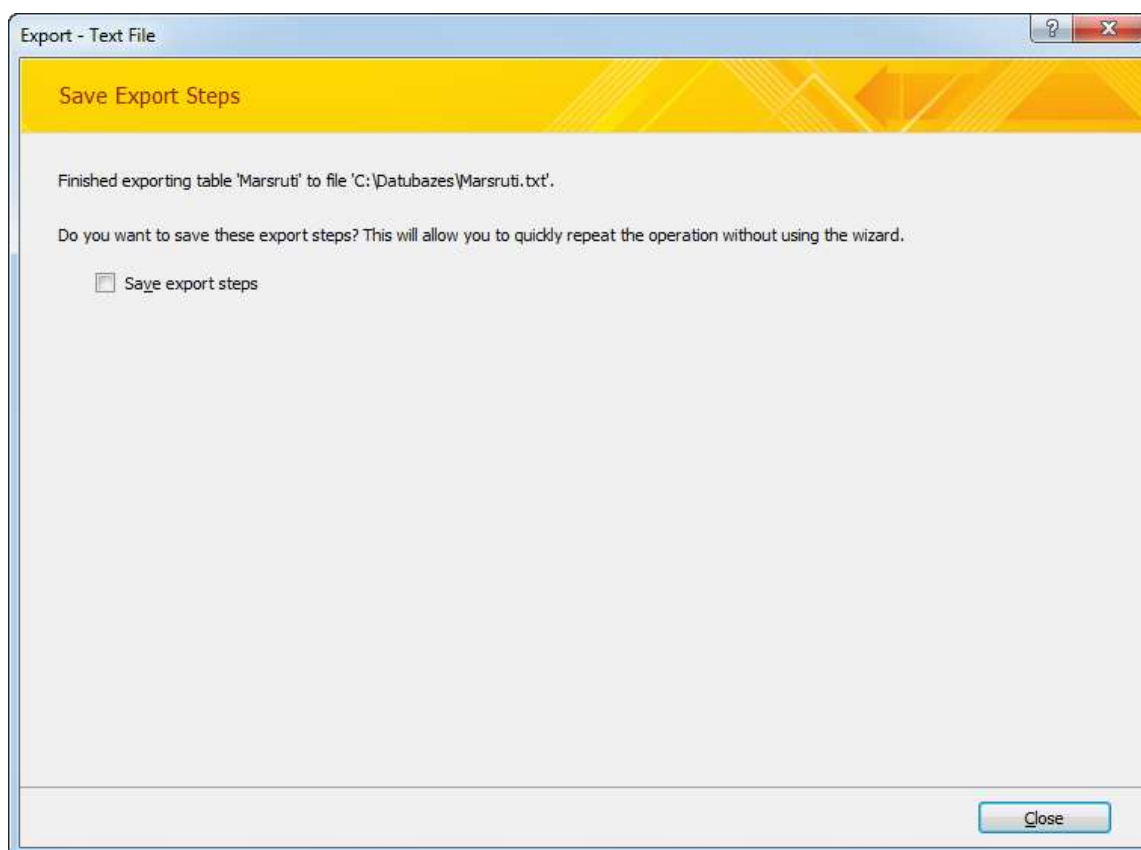
→ vedņa **Export Text Wizard** 2. solī (izvēlēta iespēja **Delimited**):



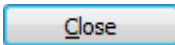
- izvēlas lauku atdalītājrakstzīmi (pēc noklusējuma tiek piedāvāts semikols (**Semicolon**));
 - izvēlas, vai iekļaut rezultāta pirmajā rindā lauku nosaukumus (**Include Field Names on First Row**);
 - izvēlas, vai teksta norādīšanai izmantot kādu rakstzīmi (**Text Qualifier**), piemēram, pēdiņas;
 - piespiež pogu ;
- vedņa **Export Text Wizard** 3. solī:



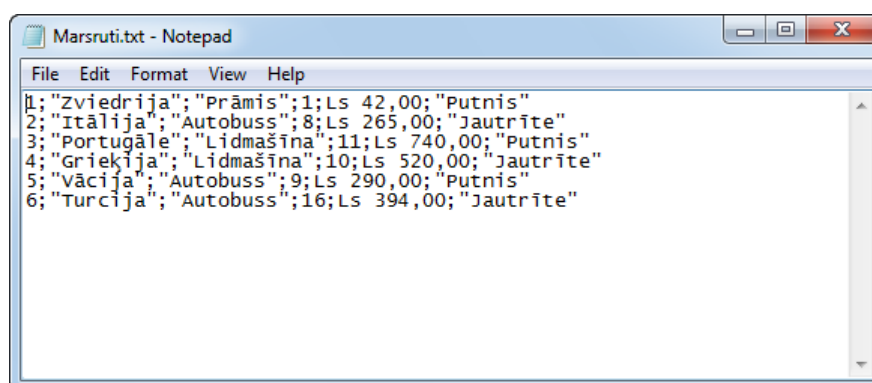
- lodziņā **Export to File** ir norādīta teksta datnes adrese;
 - piespiež pogu .
- Notiek atgriešanās pie vedņa **Export – Text File**:



➔ vedņa **Export – Text File** 2. solī:

- tiek norādīts, ka eksportēšana paveikta (**Finished exporting ...**);
- var atzīmēt izvēles rūtiņu **Save export steps**, kas nepieciešamības gadījumā dod iespēju ātri atkārtot eksportēšanas operāciju;
- piespiež pogu .

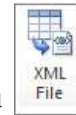
Eksportētie dati izskatās šādi:



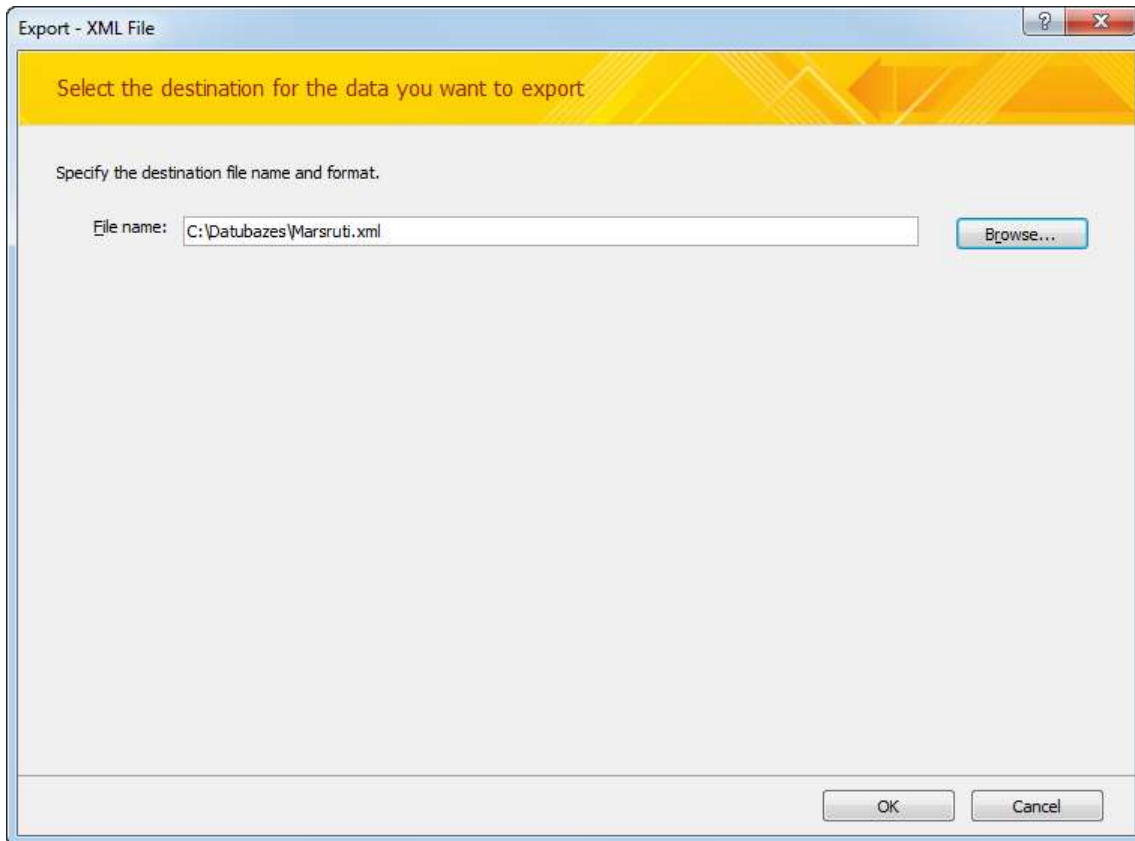
5.7.2.3. Datubāzes tabulu un vaicājumu eksportēšana XML formātā

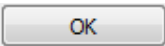
Lai eksportētu datus XML formātā:

- ➔ navigācijas rūtī atlasa datubāzes tabulu vai vaicājumu, kas satur datus;



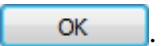
- piespiež lentes cilnes **External Data** lappuses grupas **Export** pogu . Atveras eksportēšanas vednis **Export – XML File**:

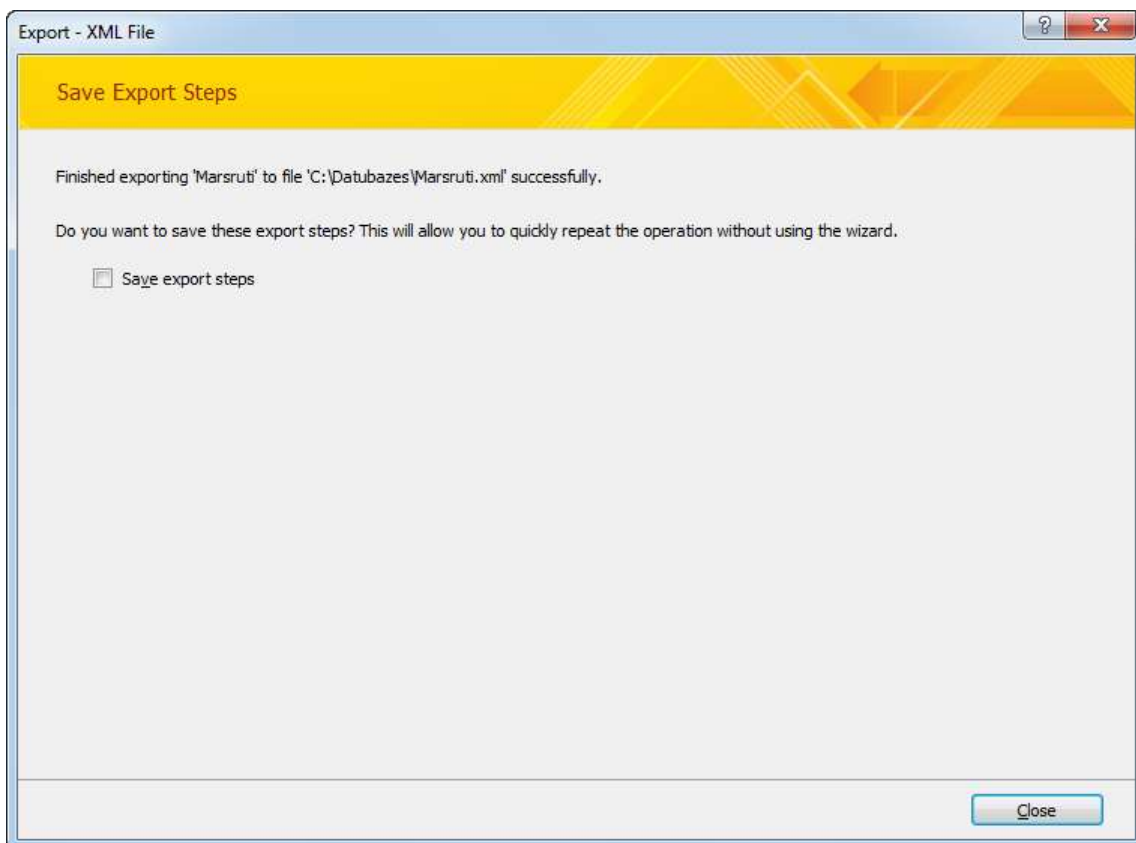


- vedņa **Export – XML File** 1. soli:
 - lodziņā **File name** norāda eksportēto datu saglabāšanas vietu un datnes nosaukumu;
 - piespiež pogu .

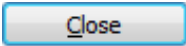
Atveras dialoglodziņš **Export XML**:



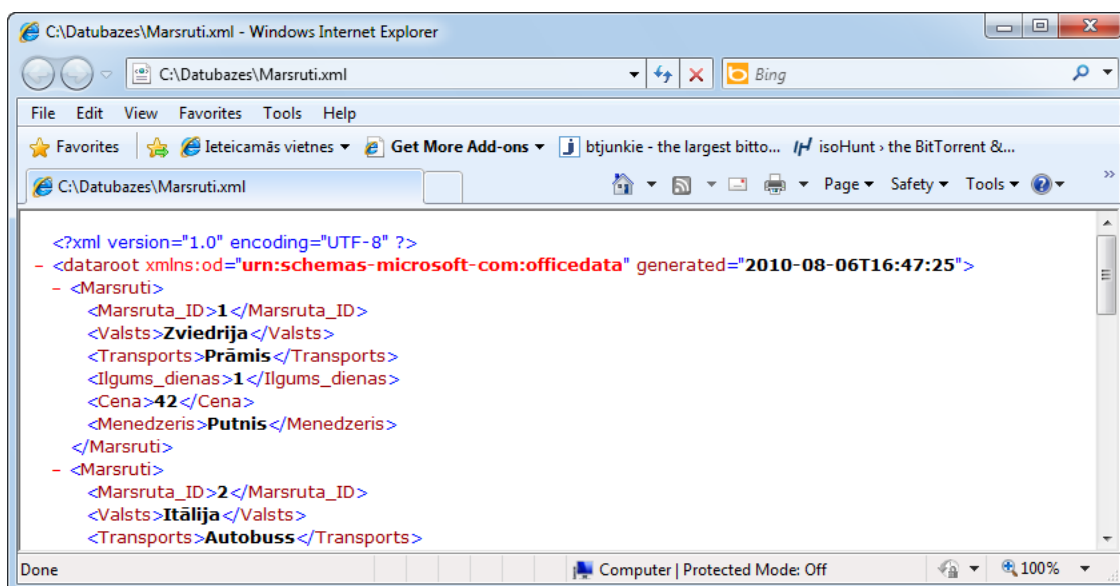
- dialoglodziņā **Export XML**:
 - norāda eksportējamo informāciju, atzīmējot nepieciešamo izvēles rūtiņu, piemēram, **Data (XML)**;
 - piespiež pogu .
- Atveras eksportēšanas vednis **Export – XML File**:



➔ vedņa **Export – XML File** 2. solī:

- tiek norādīts, ka eksportēšana paveikta (**Finished exporting ...**);
- var atzīmēt izvēles rūtiņu **Save export steps**, kas nepieciešamības gadījumā dod iespēju ātri atkārtot eksportēšanas operāciju;
- piespiež pogu .

Eksportētie dati izskatās šādi:

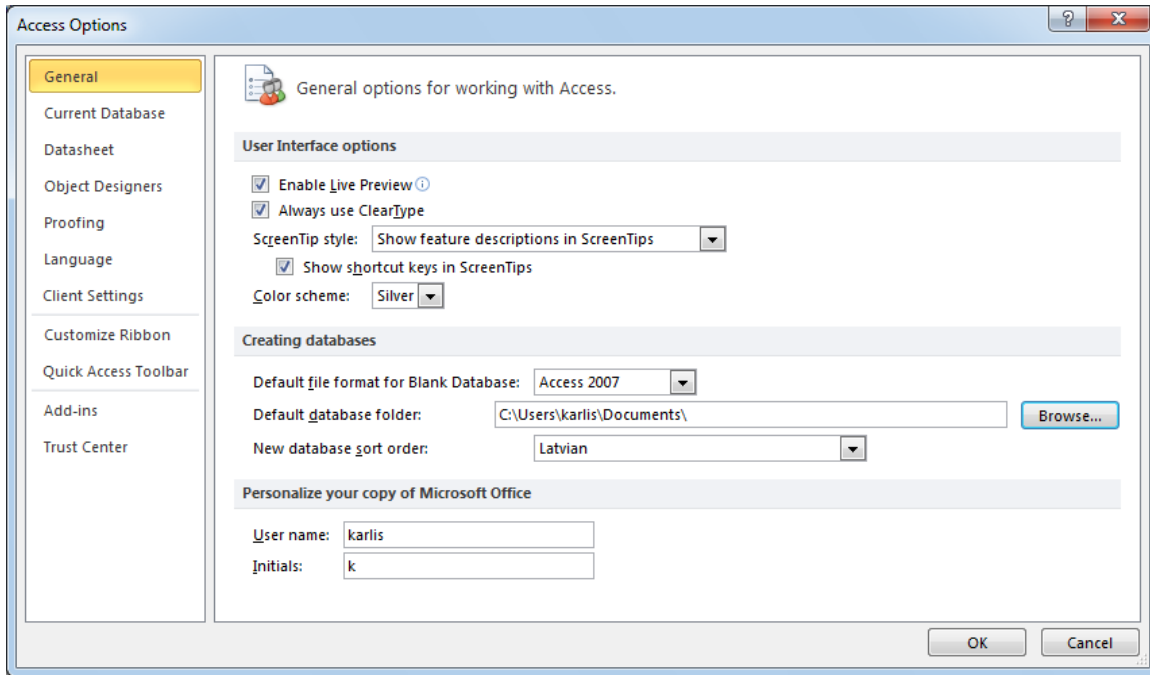


5.8. PIELIKUMI

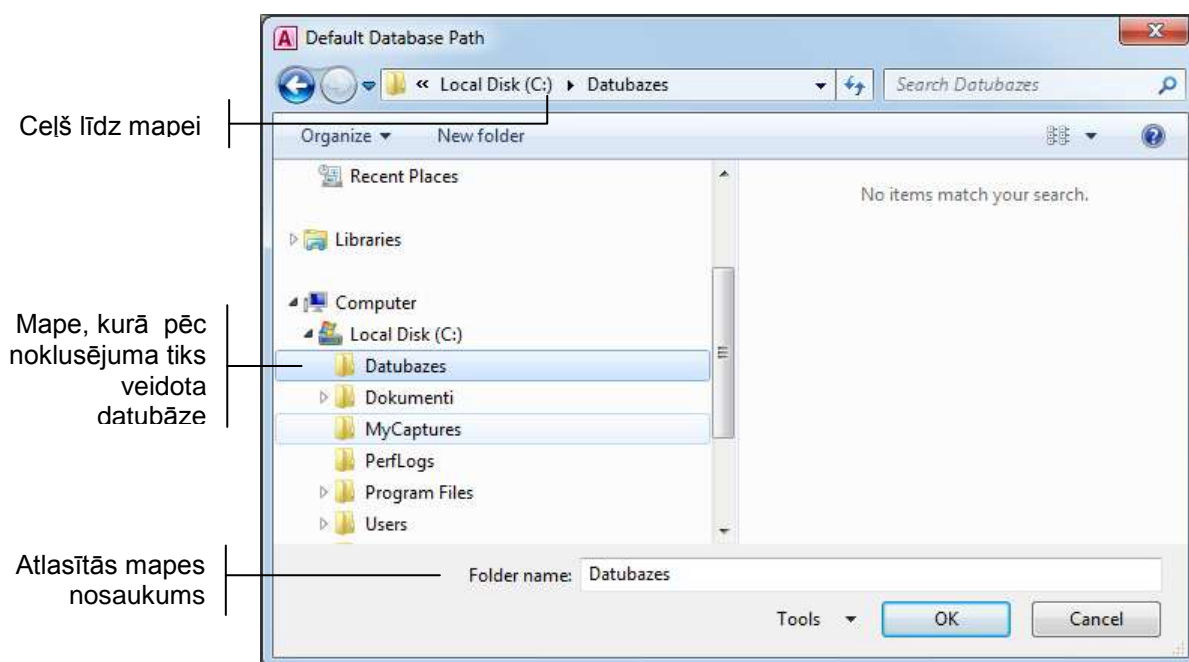
5.8.1. Jaunas datubāzes noklusējuma mapes norādīšana

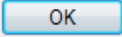

Lai norādītu mapi, kurā pēc noklusējuma tiks izveidota jauna datubāze:

- ➔ atver cilnes **File Backstage** skatu;
- ➔ navigācijas rūtī piespiež pogu **Options**. Atveras dialoglodziņš **Access Options**:



- ➔ dialoglodziņa **Access Options** cilnes **General** lappuses grupā **Creating databases** norāda mapi kādā no veidiem:
 - tekstlodziņā **Default database folder** ieraksta ceļu līdz mapei;
 - piespiež pogu **Browse...**.
Atveras dialoglodziņš **Default Database Path**, kura:





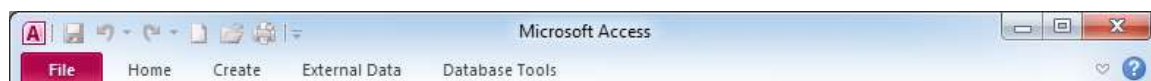
- navigācijas rūtī izvēlas mapi, kurā pēc noklusējuma saglabāt jauno datubāzi;
- piespiež pogu  vai taustiņu .

5.8.2. Lietotnes palīdzības sistēmas lietošana

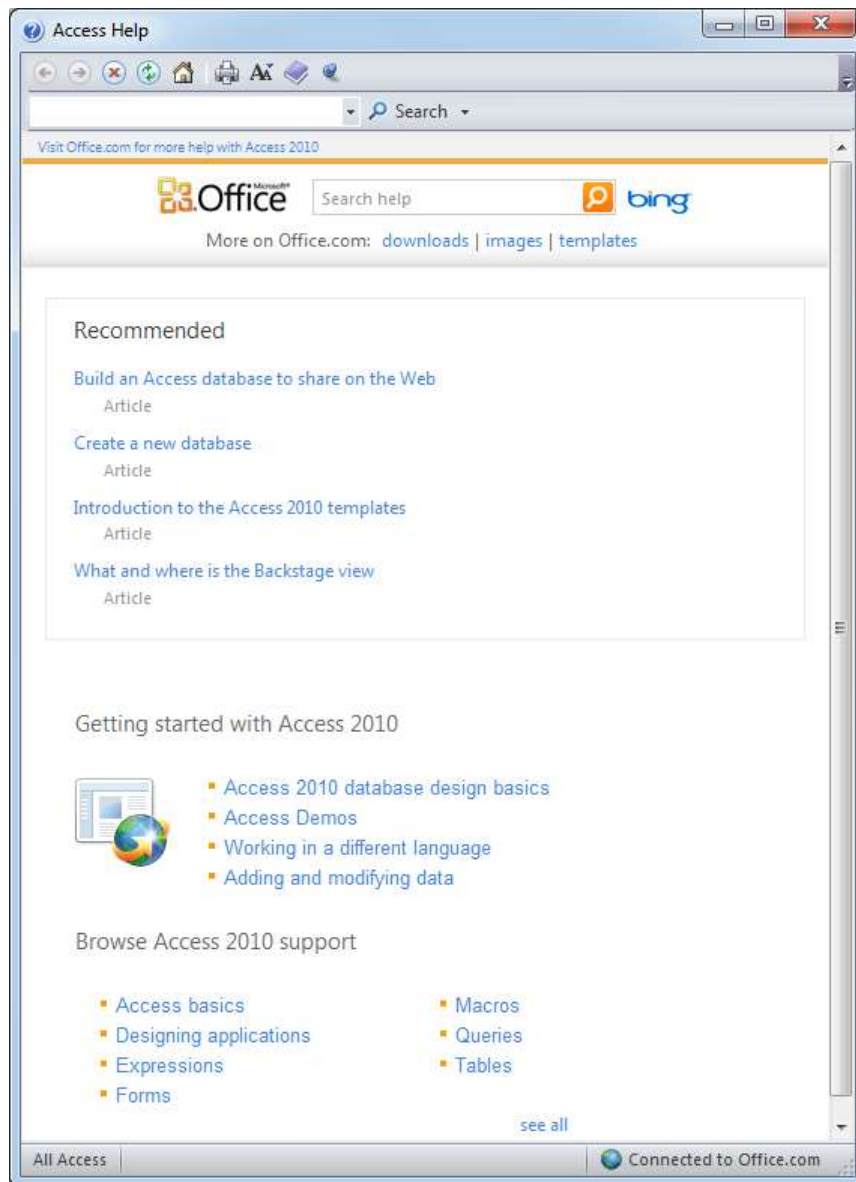
Lai papildinātu zināšanas par *Access* izmantošanas iespējām, var izmantot lietotnes palīdzības sistēmu (*help*) angļu valodā.

Access palīdzības sistēmu var aktivizēt vairākos veidos, piemēram:


- piespiežot taustiņu .
- piespiežot lietotnes loga labajā augšējā stūrī pogu  (**Microsoft Access Help (F1)**):

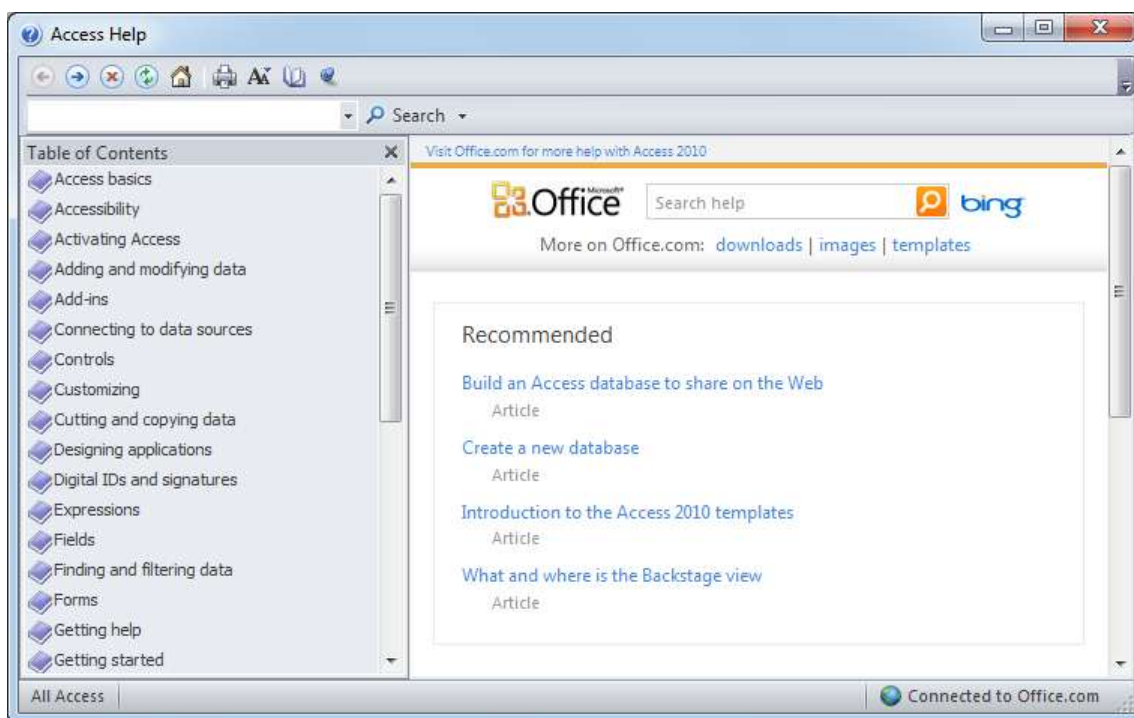


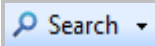

Atveras dialoglodziņš **Access Help**:



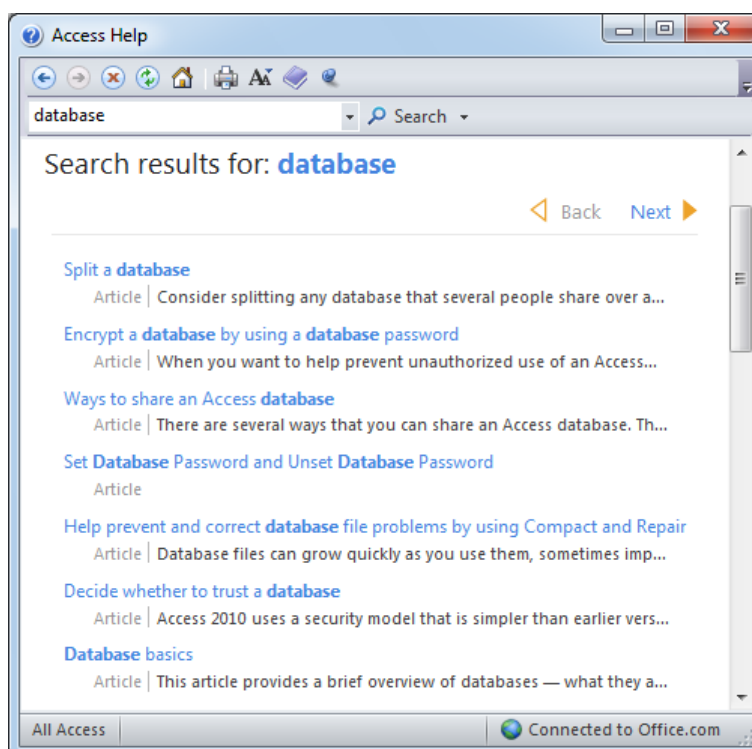
Lai atrastu nepieciešamo informāciju, var rīkoties kādā no veidiem, piemēram:

- lieto kādu no piedāvātajām tēmām sadaļās:
 - **Recommended** – ieteicamie raksti, lai gūtu priekšstatu par atsevišķām tēmām;
 - **Getting started with Access 2010** – ieteikumi, sākot darbu ar *Access 2010*;
 - **Browse Access 2010 support** – detalizēta informācija par datubāzes veidošanu;
- dialoglodziņa **Access Help** rīkjoslā piespiež pogu  (**Show Table of Contents**) un iepazīstas ar nepieciešamo informāciju, lietojot rūtī **Table of Contents** doto tēmu sarakstu:



- meklēšanas lodziņā ievada meklējamo terminu (piemēram, *database*) un piespiež pogu  (Search All Access) vai taustiņu .

Tiek parādītas atrastās tēmas, kas saistās ar meklēto terminu. Lietotājs izvēlas atbilstošāko tēmu un iepazīstas ar palīdzības informāciju:

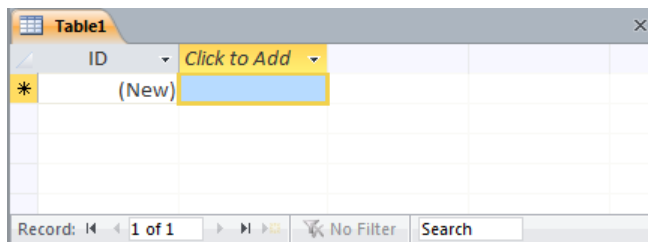


5.8.3. Tabulas struktūras veidošana datu lapas skatā

Lai veidotu tabulas struktūru datu lapas skatā:

- ➔ lentes cilnes **Create** lappuses grupā **Tables** piespiež pogu  .

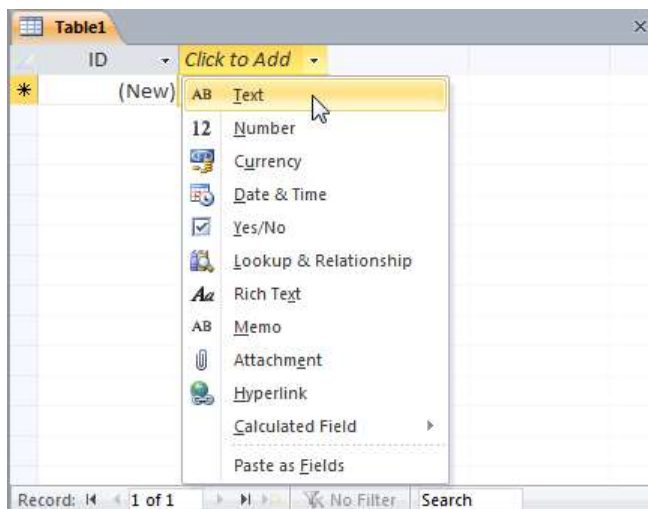
Tiek izveidota jauna tabula ar nosaukumu **Table1** (pēc noklusējuma piešķirtais nosaukums redzams tabulas dokumenta cilnē). Tabulai ir izveidots primārās atslēgas lauks **ID** un nākamajā kolonnā ar nosaukumu **Click to Add** tiek piedāvāts pievienot tabulai jaunus lauku:



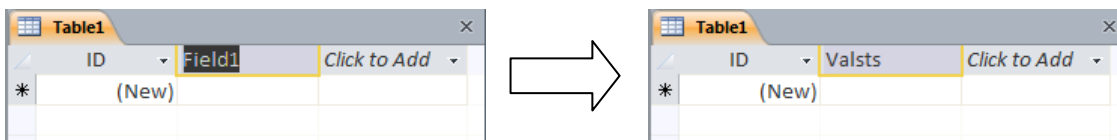
- ➔ norāda pievienojamo lauku tipus un nosaukumus, veicot šādas darbības:

- ➔ izpilda klikšķi uz nosaukuma **Click to Add**.

Atveras datu tipu saraksts:



- ➔ datu tipu sarakstā izvēlas nepieciešamo tipu, piemēram, **Text**;
- ➔ ievada lauka nosaukumu, piemēram, **Valsts**, aizvietojot noklusēto nosaukumu **Field1**:



- ➔ saglabā tabulu;
- ➔ aizver tabulu.

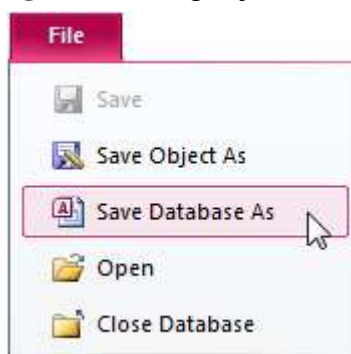
5.8.4. Datubāzes saglabāšana

Strādājot ar datubāzēm, var rasties nepieciešamība:

- saglabāt datubāzi citā datu nesējā ar citu nosaukumu;
- saglabāt datubāzi kādā no iepriekšējo versiju formātiem.

Lai datubāzi saglabātu citā datu nesējā ar citu nosaukumu (tiek izveidota datubāzes dublējumkopija):

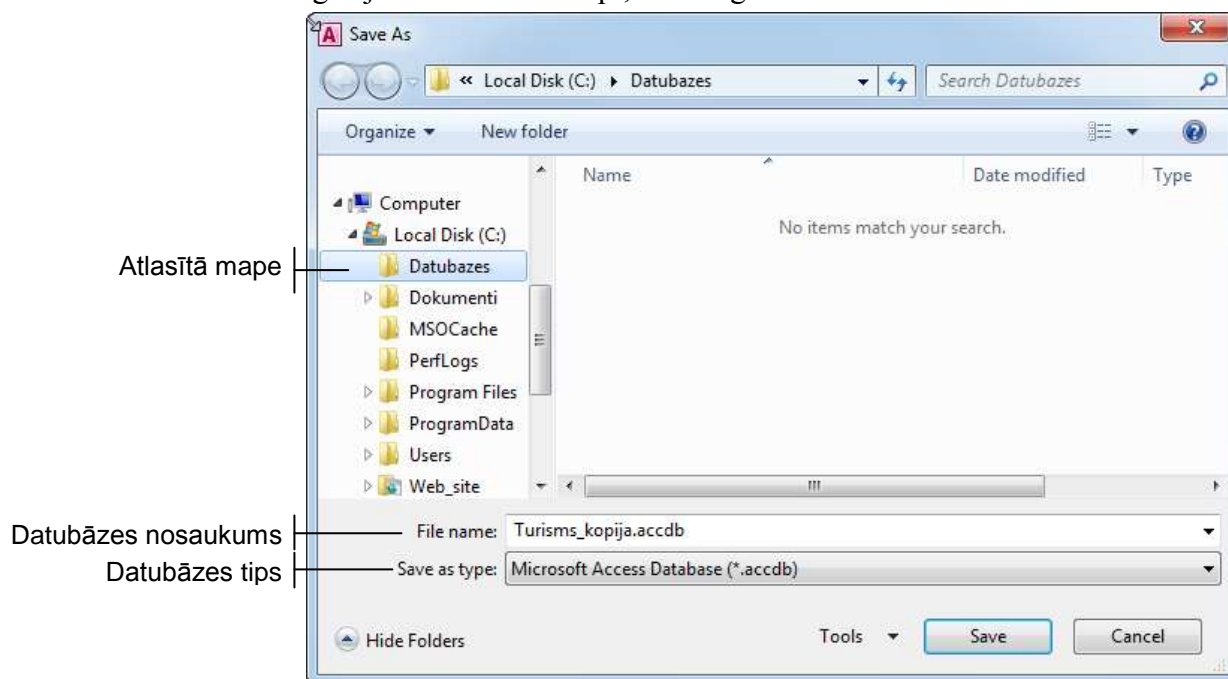
→ lieto cilnes **File Backstage** skata navigācijas rūts komandu **Save Database As**:



Atveras dialoglodziņš **Save As**;

→ dialoglodziņā **Save As**:

→ navigācijas rūtī izvēlas mapi, kurā saglabāt datubāzi:



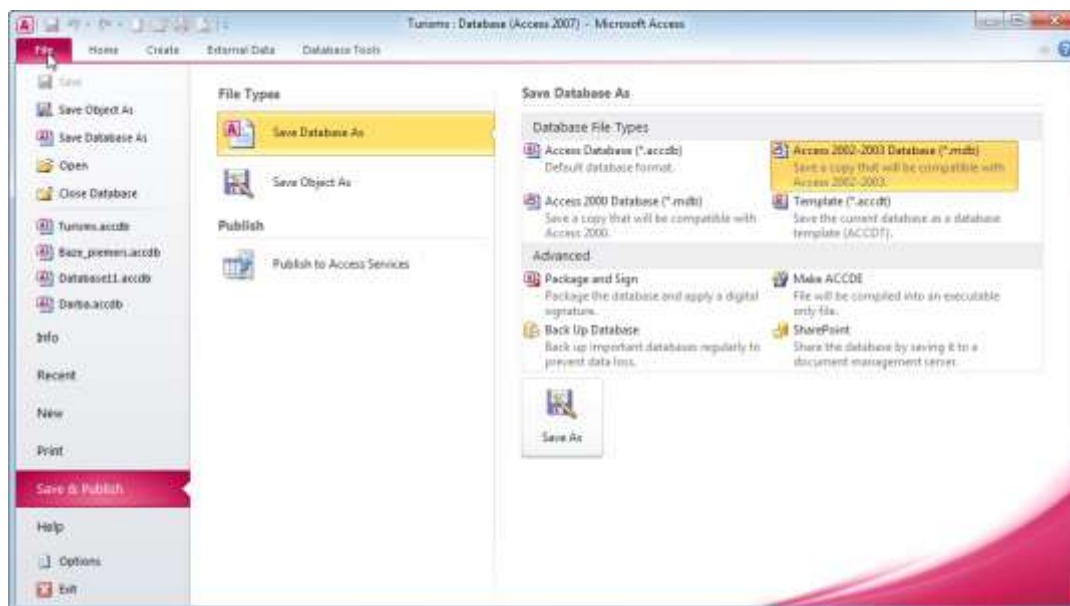
→ tekstlodziņā **File name** ievada datubāzes nosaukumu;

→ piespiež pogu **Save**.

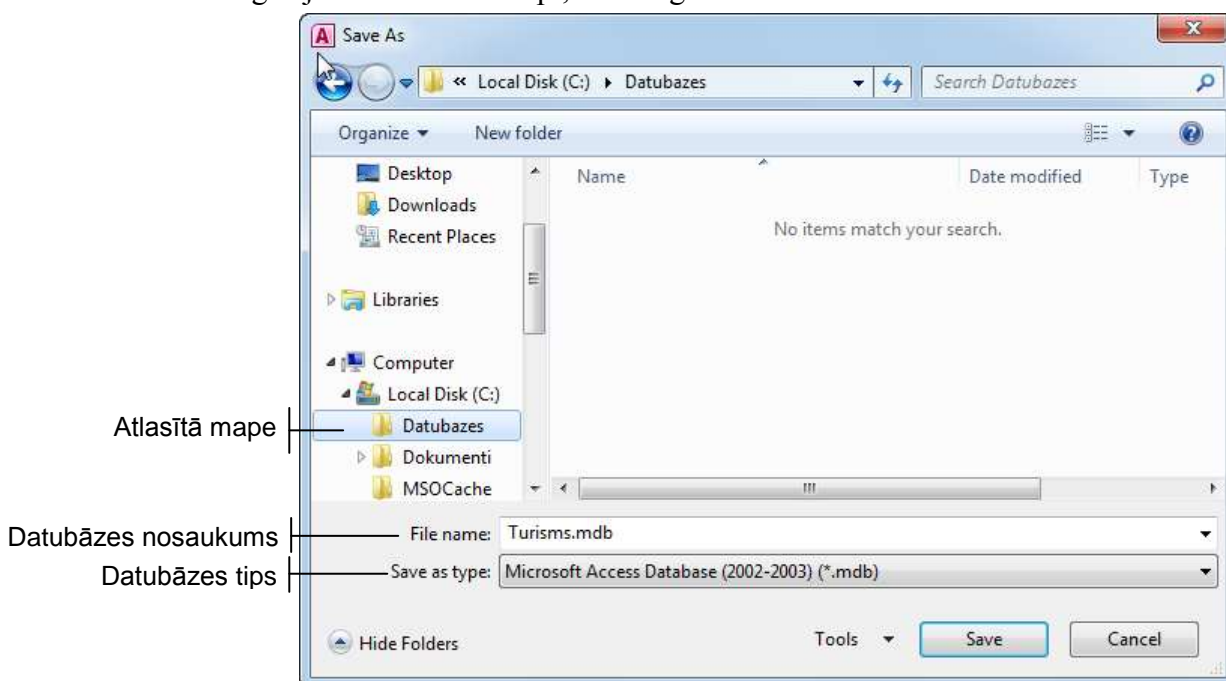
Lai datubāzi saglabātu kādā no *Access* iepriekšējo versiju formātiem:


→ izpilda klikšķi uz cilnes **File**;

- ➔ cilnes **File Backstage** skata navigācijas rūtī izpilda klikšķi uz cilnes **Save & Publish**;
- ➔ cilnes **File Backstage** skata cilnes **Save & Publish** lappuses grupā **File Types** izvēlas **Save Database As**:



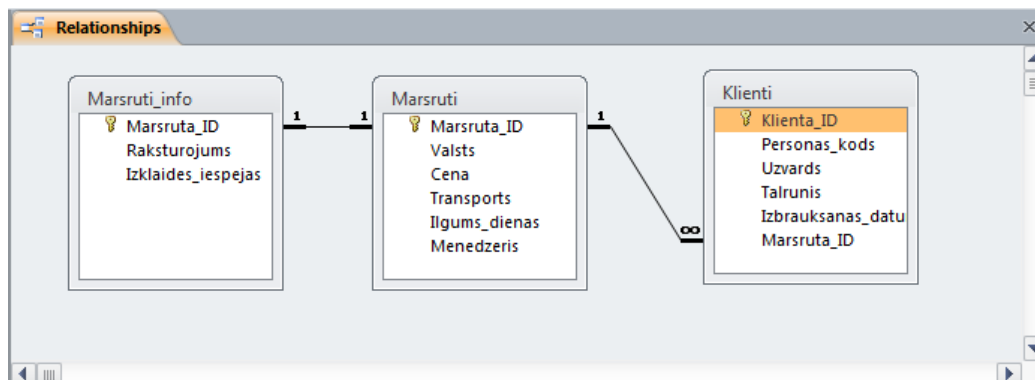
- ➔ cilnes **File Backstage** skata cilnes **Save & Publish** lappuses grupā **Save Database As**:
 - ➔ izvēlas nepieciešamo formātu, piemēram, **Access 2000-2003 Database (*.mdb)**;
 - ➔ piespiež pogu **Save As**.
Atveras dialoglodziņš **Save As**;
- ➔ dialoglodziņā **Save As**:
 - ➔ navigācijas rūtī izvēlas mapi, kurā saglabāt datubāzi:



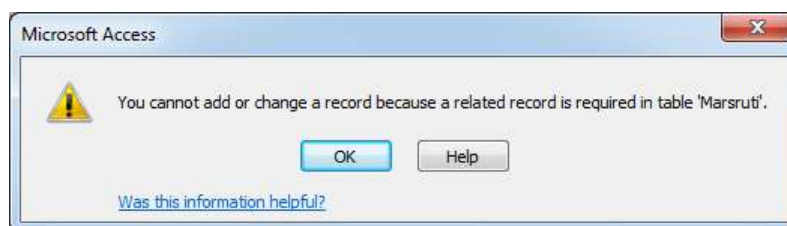
- tekstlodziņā **File name** maina datubāzes nosaukumu, ja tas ir nepieciešams;
- piespiež pogu .

5.8.5. Kļūdas paziņojums datu ievadē

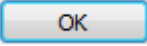
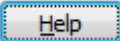
Pieņemsim, ka ir izveidotas relācijas un tām definēta referentā integritāte.



Ja ir definēta referentā integritāte, tad, tabulā ievadot datus, var atvērties dialoglodziņš ar kļūdas paziņojumu. Piemēram, ja saistītās tabulas **Klienti** laukā **Marsruta ID** ievada vērtību, kuras nav tabulas **Marsruti** laukā **Marsruti ID**, atveras brīdinājuma dialoglodziņš, kurā tiek norādīts, ka doto ierakstu nevar pievienot vai mainīt, jo saistītajā tabulā ir nepieciešams ieraksts ar šādu vērtību:



Brīdinājuma dialoglodziņā **Microsoft Access** piespiežot pogu:

-  – notiek atgriešanās datu lapas skatā un var veikt datu rediģēšanu;
-  – tiek atvērts palīdzības sistēmas logs.

5.8.6. Mācību materiāla atbilstība ECDL 5.0

Mācību materiāla saturs	ECDL 5.0
5.1. Datubāzes jēdzieni	5.1.
5.1.1. Datubāze	5.1.1. 5.1.1.1. 5.1.1.2. 5.1.1.4.
5.1.2. Datubāzes organizācija	5.1.2.
5.1.2.1. Datu tabula	5.1.2.1.
5.1.2.2. Ieraksts	5.1.1.3.
5.1.2.3. Lauks	5.1.2.2. 5.1.2.3. 5.1.2.4.
5.1.2.4. Primārā atslēga	5.1.2.5.
5.1.2.5. Indeksēšana	5.1.2.6.

5.1.3. Tabulu attiecības (relācijas)	5.1.3. 5.1.3.1.
5.1.3.1. Relāciju veidi	5.1.3.2.
5.1.3.2. Referentā (attiecinošā) integritāte	5.1.3.3.
5.1.4. Datorbāzētu sistēmu izstrādes posmi un lietošana	-
5.1.4.1. Datubāzes izstrādes posmi	-
5.1.4.2. Datubāzes izstrādātāji un lietotāji	5.1.4.
5.1.4.3. Datubāzes projekts	-
5.1.4.4. Datubāzu normalizācija	-
5.2. <i>Microsoft Access 2010</i> lietošanas pamati	5.2.
5.2.1. Lietotnes atvēršana un logs	5.2.1.
5.2.1.1. Lietotnes atvēršana	5.2.1.1
5.2.1.2. Lietotnes loga raksturojums	-
5.2.2. Eksistējošas datubāzes atvēršana	5.2.1.2.
5.2.3. Datubāzes darba vide	-
5.2.3.1. Lente	5.2.1.4.
5.2.3.2. Ātrās piekļuves rīkjosta	-
5.2.3.3. Navigācijas rūts	-
5.2.4. Darbības ar datubāzes objektiem	5.2.2.
5.2.4.1. Objekta atvēršana	5.2.2.1.
5.2.4.2. Objekta saglabāšana	5.2.2.1.
5.2.4.3. Objekta aizvēršana	5.2.2.1.
5.2.4.4. Objekta dzēšana	5.2.2.3.
5.2.5. Objektu attēlošanas skati	5.2.2.2.
5.2.5.1. Attēlošanas skati	5.2.2.2.
5.2.5.2. Objektu attēlošanas skatu atvēršana	5.2.2.2.
5.2.6. Datubāzes un datubāzes lietotnes aizvēršana	5.2.1.1. 5.2.1.2.
5.3. Tabulas	5.3.
5.3.1. Jaunas datubāzes izveidošana un saglabāšana	5.2.1.3.
5.3.2. Tabulas struktūras veidošana projektēšanas skatā	5.3.2.
5.3.2.1. Projektēšanas skata atvēršana	5.2.2.2.
5.3.2.2. Lauka veidošana	5.3.2.1.
5.3.2.3. Tabulas struktūras saglabāšana	-
5.3.2.4. Primārās atslēgas definēšana	5.3.2.5.
5.3.3. Lauka īpašības	5.3.2.2.
5.3.3.1. Lauka izmēra maiņa	5.3.2.2.
5.3.3.2. Datu attēlošanas formāta maiņa	5.3.2.2.
5.3.3.3. Attēlojamā decimālo zīmju skaita maiņa	-
5.3.3.4. Lauka ievades maska	-
5.3.3.5. Lauka virsraksts	-
5.3.3.6. Lauka satura noklusētās vērtības iestatīšana	5.3.2.2.
5.3.3.7. Datu ievades (validācijas) noteikumu veidošana	5.3.2.3.
5.3.3.8. Validācijas teksts	-
5.3.3.9. Lauka vērtības obligāta ievadīšana	-
5.3.3.10. Lauka indeksēšana	5.3.2.6

5.3.4. Darbības ar datiem	5.3.1.
5.3.4.1. Datu ievadīšana un rediģēšana tabulā	5.3.1.2.
5.3.4.2. Raksturīgākie kļūdu paziņojumi	-
5.3.4.3. Pārvietošanās starp ierakstiem	5.2.2.4.
5.3.4.4. Ierakstu pievienošana un dzēšana	5.3.1.1.
5.3.4.5. Tabulas kolonnas platuma maiņa	5.3.2.8.
5.3.4.6. Norādītā vārda vai frāzes meklēšana un aizvietošana	5.4.1.1.
5.3.4.7. Ierakstu kārtošana tabulās	5.2.2.5.
5.3.4.8. Filtru lietošana	5.4.1.2.
5.3.4.8.1. Filtra pievienošana	5.4.1.2.
5.3.4.8.2. Filtra atkārtota lietošana	5.4.1.2.
5.3.4.8.3. Filtru noņemšana	5.4.1.3.
5.3.5. Tabulas struktūras maiņa	5.3.2.
5.3.6. Lauka pievienošana	5.3.2.7.
5.3.6.1. Lauka dzēšana	-
5.3.6.2. Lauka pārvietošana	-
5.3.6.3. Lauka īpašību maiņa	5.3.2.4..
5.3.7. Tabulu relācijas	-
5.3.7.1. Tabulu relāciju veidošana	-
5.3.7.2. Darbības ar relācijām	-
5.4. Vaicājumi	5.4.2. 5.4.2.1.
5.4.1. Vaicājuma veidošana un izpilde	5.4.2.2.
5.4.1.1. Vaicājuma veidošanas secība	5.4.2.2.
5.4.1.2. Vaicājuma veidošanas piemērs	5.4.2.2. 5.4.2.3.
5.4.1.3. Vaicājuma saglabāšana	5.4.2.2.
5.4.1.4. Vaicājuma izpildīšana	5.4.2.9.
5.4.2. Salīdzināšanas operatoru lietošana kritērijos	5.4.2.4.
5.4.3. Loģisko operatoru lietošana kritērijos	5.4.2.5.
5.4.4. Aizstājējzīmju lietošana kritērijos	5.4.2.6.
5.4.5. Vaicājuma rediģēšana	-
5.4.5.1. Kritēriju pievienošana un dzēšana	5.4.2.7.
5.4.5.2. Lauka pievienošana, pārvietošana, dzēšana, paslēpšana un atsegšana vaicājumā	5.4.2.8.
5.4.6. Darbības ar vaicājuma rezultāta datiem	5.2.2.
5.4.6.1. Pārvietošanās starp ierakstiem	5.2.2.4.
5.4.6.2. Ierakstu kārtošana	5.2.2.5.
5.5. Formas	5.5.1. 5.5.1.1.
5.5.1. Formas veidošana	5.5.1.2.
5.5.1.1. Formas veidošana ar veidnēm	5.5.1.2.
5.5.1.2. Formas veidošana ar vedni	5.5.1.2.
5.5.2. Darbības ar ierakstiem formā	5.5.1.5.
5.5.2.1. Ierakstu pievienošana	5.5.1.3.
5.5.2.2. Datu ievadīšana un rediģēšana	5.5.1.3.
5.5.2.3. Pārvietošanās starp ierakstiem	5.2.2.4.

5.5.2.4. Ierakstu kārtošana formā	5.2.2.5.
5.5.2.5. Ierakstu dzēšana	5.5.1.4.
5.5.2.6. Filtru lietošana	5.4.1.2. 5.4.1.3.
5.5.3. Formas galvenes un kājenes rediģēšana	5.5.1.6.
5.6. Pārskati	5.6.1. 5.6.1.1.
5.6.1. Pārskata veidošana	5.6.1.2.
5.6.1.1. Pārskata veidošana ar veidni	5.6.1.2.
5.6.1.2. Pārskata veidošana ar vedni	5.6.1.2.
5.6.2. Datu grupēšana pārskatā	5.6.1.4.
5.6.3. Pārskata galvenes un kājenes rediģēšana	5.6.1.3., 5.6.1.5.
5.7. Datubāzes objektu izvade	5.6.1. 5.6.2.
5.7.1. Datubāzes objektu drukāšana	
5.7.1.1. Piekšskatījuma skata lietošana	5.6.2.1.
5.7.1.2. Objekta izdrukāšana	5.6.2.2. 5.6.2.3. 5.6.2.4. 5.6.2.5.
5.7.2. Datubāzes tabulu un vaicājumu rezultātu eksportēšana	5.6.1.6.
5.8. Pielikumi	
5.8.1. Jaunas datubāzes noklusējuma mapes norādīšana	-
5.8.2. Lietotnes palīdzības sistēmas lietošana	5.2.1.5
5.8.3. Tabulas struktūras veidošana datu lapas skatā	-
5.8.4. Datubāzes saglabāšana	-
5.8.5. Kļūdas paziņojums datu ievadē	-
5.8.6. Mācību materiāla atbilstība ECDL 5.0	-