

Microsoft Access

Temos tikslai:

1. Turėti supratimą apie duomenų bazes bei informacines sistemas.
2. Sugebėti gauti reikalingą informaciją duomenų bazėje.

Turinys

KAS YRA DUOMENŲ BAZĖ?	2
ACCESS PRADŽIA	4
DUOMENŲ BAZĖS KŪRIMAS NAUDOJANT VEDLĮ (WIZARD)	5
NAUJOS TUŠČIOS DUOMENŲ BAZĖS KŪRIMAS	7
LENTELĖS LAUKŲ PARAMETRAI	10
PIRMINIAI RAKTAI IR INDEKSAI	17
LENTELIŲ SĄRYŠIAI	18
DUOMENŲ ĮVEDIMAS Į LENTELĘ	20
LENTELĖS STRUKTŪROS REDAGAVIMAS	21
LENTELĖS STRUKTŪROS IR DIZAINO KEITIMAS ĮRAŠŲ LANGE	22
DUOMENŲ RŪŠIAVIMAS IR FILTRAVIMAS	24
UŽKLAUSOS	25
SUDĖTINGAS FILTRAVIMAS	25
UŽKLAUSŲ PARENGIMAS	27
DIALOGINĖS UŽKLAUSOS	28
SKAIČIUOJAMI LAUKAI	29
SUVESTINIŲ DUOMENŲ UŽKLAUSOS	30
KRYŽMINIŲ SUVESTINIŲ UŽKLAUSOS	31
LENTELĖS KŪRIMO UŽKLAUSA	34
LENTELIŲ PAPILDYMO UŽKLAUSOS	35
PAŠALINIMO UŽKLAUSA	35
PAKEITIMŲ UŽKLAUSA	35
FORMOS	35
ATASKAITOS	37
IŠRINKIMO LAUKAI	41
DUOMENŲ IMPORTAS IR EKSPORTAS	43
SUDĖTINĖS FORMOS	43
FORMOS ELEMENTŲ EILĖS TVARKA	46
PRADINĖ FORMA IR MYGTUKAI	46
SAVIKONTROLĖS KLAUSIMAI	48
LITERATŪRA	49

Kas yra duomenų bazė?

Paprasčiausia **duomenų bazė** – tai duomenimis užpildyta lentelė. Jeigu paprastą lentelę, parašytą popieriaus lape, įvesite į kompiuterį, turėsite kompiuterizuotą lentelę, arba paprasčiausią kompiuterizuotą duomenų bazę. Iš vienos lentelės kompiuteris galės pateikti kitokios formos, su kitaip išdėstytais duomenimis kitas lenteles arba tos pačios lentelės ne visas eilutes arba ne visus stulpelius. Be to, jei norėsite, galės įvairiai surūšiuoti duomenis, apskaičiuoti rezultatus arba nubraižyti diagramas. Jei reikės, sukeis eilutes ir stulpelius vietomis, atnaujins arba papildys duomenis ir t. t. Dažniausiai duomenų bazę sudaro kelios lentelės. Jos duomenų bazėje gali būti įvairiai jungiamos ir pertvarkomos. Iš pradinių lentelių sukuriamos kitos lentelės ir t. t. Kompiuteris galės surasti ir išrinkti reikalingus duomenis, pateikti juos ekrane arba atspausdinti popieriuje.

Duomenų bazė – tai tam tikros informacijos (duomenų) susistemintas rinkinys. Keli pavyzdžiai, kurie susisteminti galėtų būti duomenų bazėmis: jūsų kontaktų sąrašas, klubo narių sąrašas, sandėlio atsargos, jūsų asmeninė biblioteka ir kt.

Acceso duomenų bazę sudaroma iš skirtingų objektų. Svarbiausias duomenų bazės objektas yra **lentelės**. Šiose lentelėse laikomi visi į duomenų bazę įvedami duomenys. Lentelė suskirstyta į stulpelius ir eilutes. Duomenų bazėje dažnai viena eilutė vadinama vienu duomenų **įrašu**, o stulpelis – duomenų **lauku**. Kiekvienas laukas turi savo pavadinimą, pavyzdžiui, *Pavardė* arba *Adresas*. Iš lauko pavadinimo paprastai galima spėti, kokio tipo duomenys jame rašomi. Duomenų įrašas (lentelės eilutė) paprastai susideda iš skirtingų laukų duomenų, pvz., apie vieną iš jūsų kontaktų, t.y. visi įvairūs duomenys apie vieną iš jūsų draugų. Lentelė yra bazinis objektas. Kiti objektai yra išvestiniai ir gali būti sudaromi, kai sukurta bent viena lentelė.

Programa Access skirta ne tik duomenims laikyti, bet gali ir juos apdoroti, todėl ji vadinama duomenų bazių valdymo programa. Ji gali duomenis atrinkti, rūšiuoti ir pateikti įvairiausiais būdais. Tam joje yra kelių tipų objektai: **užklausos** (*query*), **formos** (*form*) ir **ataskaitos** (*report*). Šių terminų paaiškinimui apžvelgsime duomenų bazę, kurioje surinkta informacija apie organizacijos narius.

Forma naudojama duomenims į duomenų bazę įvesti, keisti arba jiems ieškoti. Informacijos apie narį suvedimui sukuriamą formą. Duomenų bazės formos pavyzdys gali būti toks – langas, į kurį patalpiname laukelius, skirtus reikalingai informacijai apie organizacijos narį įvesti.

Su **užklausa** ieškomi, atrenkami ir analizuojami duomenys. Joje nustatomi duomenų paieškos kriterijai. Užklausos pavyzdžiai: kurie nariai gyvena tam tikrame mieste? Kurie nariai nesumokėjo šio mėnesio nario mokesčio? Kurie nariai žaidžia badmintoną?

Ataskaitos susikuriamos tam, kad būtų galima sparčiai ir dailiai išspausdinti popieriuje iš duomenų bazės išrinktus ir surūšiuotus duomenis. Keli ataskaitų pavyzdžiai: telefono numerių sąrašas visiems klubo nariams. Sportinės veiklos aprašas ir įmokos pagal kiekvieną sporto šaką.

Duomenų bazės kuriamos konkrečių uždavinių poreikiams taip, kad jas būtų lengva tvarkyti, užpildyti duomenimis, panaudoti uždavinių sprendimo programose. Duomenų bazės kūrimas pradedamas nuo aplinkos, kurioje renkami pradiniai duomenys ir naudojami uždavinių sprendimo rezultatai, informacijos modelio sudarymo. Aiškinamasi, kaip aplinką galima skaidyti į mažesnius elementus, kaip aprašyti tokius elementus, jų savybes ir sąveiką bei sprendžiama daugybė kitų panašaus pobūdžio uždavinių. Informacijos modelių sudarymui vartojamos įvairios priemonės: žodiniai aprašymai, lentelės, grafines diagramos ir kt. Vienas populiariausių yra „objektų – sąryšių“ modelis, kuriame naudojamos sąvokos artimos mūsų kasdieninėje veikloje vartojamoms sąvokoms. Pagrindiniai aprašomos aplinkos informacijos modelių elementai šiame modelyje yra objektai, jų atributai ir sąryšiai.

Informacijos objektas arba esybė (entity) yra aprašomas aplinkos elementas, apie kurį pageidaujama laikyti informaciją. Išskiriant atskirus objektus, vadovaujamesi tiek natūraliomis dalykinės srities savybėmis, tiek duomenų apdorojimo poreikiais. Pavyzdžiui, įstaigos dirbančiųjų aprašymo objektas darbuotojas yra natūralus kiekvienos įstaigos informacijos modelio elementas, tačiau kartais jį naudinga skaidyti į smulkesnius objektus. Jei darbuotojų adresai ir duomenys apie jų kvalifikaciją daugumoje įstaigoje sprendžiamų uždavinių nenaudojami, juos įtraukti į pagrindinį darbuotojų savybių aprašymą nenaudinga. Geriau sudaryti supaprastintą pagrindinį darbuotojų aprašymą ir jame įterpti nuorodas į atskirai laikomus kvalifikacijų ir adresų aprašymus. Tada sakysime, kad pagrindinis objektas darbuotojas turi jam pavaldžius pagalbinės informacijos objektus apie jų kvalifikaciją ir adresus.

Kiekvienas informacijos objektas apibūdinamas unikalium savybių (atributų) rinkiniu, o tokio rinkinio reikšmė vadinama įrašu. Atskiroms objekto savybėms aprašyti skirtos įrašo dalys vadinamos laukais.

Kiekviena objekto savybė turi pavadinimą (pavyzdžiui, spalva, svoris) ir jai būdingą reikšmių aibę. Griežto skirtumo tarp savybės ir objekto ir objekto sąvokų nėra. Tam tikrame kontekste atskiras atributas gali tapti tipu. Pavyzdžiui, automobiliui spalva yra savybė, o, nagrinėjant dažų gamybos technologiją, tai gali būti savarankiškas informacijos objektas.

Loginiai duomenų bazių sandaros modeliai nurodo, kaip yra sudaromi objektų reikšmių (įrašų) laikymo kompiuterio atmintyje dariniai. Naudojami keturi pagrindiniai loginės sandaros modeliai: hierarchnis, tinklo, objektinis ir sąsajinis (reliacinis).

Hierarchiniame modelyje kiekvienas įrašomas sudaromas iš dviejų elementų: pirminio rakto, kuris vienareikšmiškai identifikuoja įrašą, ir jam pavaldžių laukų rinkinio, kur laikomi kiti objekto atributai. Ryšius tarp įrašų aprašo specialūs laukai – nuorodos. Kiekvienas įrašas hierarchinėje struktūroje gali turėti daug nuorodų į jam pavaldžius įrašus ir tik vieną nuorodą iš valdančio (esančio aukštesniame hierarchijos lygyje) įrašo. Toks ryšių nurodymo būdas atitinka sąryšį „vienas su daugeliu“. Pagrindinis hierarchinių sistemų trūkumas – griežti ribojimai sąryšių aprašymo priemonėms.

Tinklo modelis sukuria ryšius tarp nepriklausomų duomenų elementų. Tokiame modelyje kiekvienas įrašas gali turėti ryšių su bet kuriais kitais bazėje laikomais įrašais. Modelis leidžia realizuoti sąryšius

„daugelis su daugeliu“, tačiau jo realizavimas ir tvarkymas yra gana sudėtingas.

Dabar populiariausios yra *sąsajinės* (reliacinės) DBVS, kuriose naudojamos gana paprastos ir nesunkiai įsisavinamos duomenų tvarkymo operacijos. Modelio pavadinimas yra kilęs iš anglų kalbos žodžio **relation** (sąsaja). Jis pabrėžia, kad bet kokias duomenų rinkinių priklausomybes galima apibrėžti lentelėmis aprašomomis sąsajomis. Lentelių tvarkymui taikomos lengvai suprantamos aibių teorijos operacijos: sąjunga, sankirta, skirtumas. Vartotojai tokią bazę gali įsivaizduoti kaip lentelių sistemą ir iš jose laikomų duomenų paprastomis operacijomis formuoti naujus darinius ir įvairias ataskaitas. Pavyzdys tokios DBVS – Microsoft Access.

Objektiniuose modeliuose taikoma objektinio projektavimo metodologija. Šiame modelyje naudojami objektai, kuriems būdingi ne tik jų savybės aprašantys atributai, bet ir jiems taikomų veiksmų rinkiniai. Pavyzdžiui, tarkime, kad kompiuterio atmintyje reikia laikyti sudėtingo objekto grafinius vaizdus, jam būdingus garsus ir skaitinius atributus. Vaizdus gali būti pageidaujama pamatyti ekrane, garsus – išgirsti, o skaičius panaudoti skaičiavimuose. Tokių skirtingos prigimties duomenų tvarkymui tikslinga sudaryti atskirus objektus, kurie sugebėtų ne tik laikyti skirtingos sandaros duomenis, bet ir mokėtų parinkti jiems skirtingas atvaizdavimo bei tvarkymo operacijas. Objektiniuose modeliuose iš paprastos sanadros bazinių objektų kuriamos ištisos išvestinių objektų šeimos, paveldinčios bazinių objektų savybes. Šie modeliai puikiai tinka įvairiems pertvarkymams, pakeitimams, tipinių šablonų kūrimui ir panaudojimui.

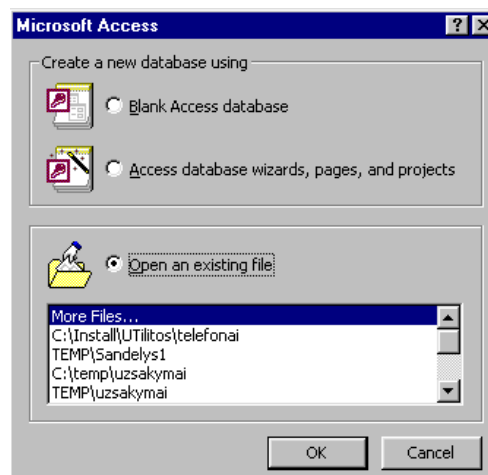
Access pradžia

Pagrindiniai sąsajinės (reliacinės) duomenų bazės kūrimo etapai yra tokie:

- ♦ duomenų bazės sandaros (schemas) projektavimas,
- ♦ sąsajinio (reliacinio) modelio lentelių sukūrimas,
- ♦ ryšių tarp lentelių aprašymas,
- ♦ duomenų bazės užpildymas.

Kaip pradėti kurti duomenų bazę? Pirmiausia, aišku, reikia paleisti veikti programą Access. Spragtelėkite ant **Start** mygtuko, o po to – ant išsiskleidžiančio **Programs** meniu. Programų meniu **Programs** yra **Microsoft Access** eilutė, spragtelėkite ant jos ir taip paleiskite programą. Ekrane turėtumėte matyti langą **Microsoft Access**, kuriame vartotojas gali pasirinkti ką daryti:

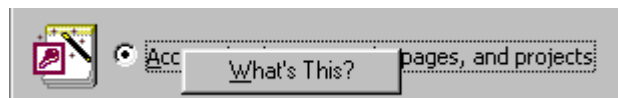
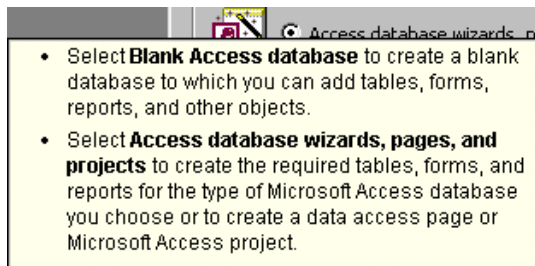
- ♦ savarankiškai kurti naują tuščią duomenų bazę (**Blank Access Database**);
- ♦ pasinaudoti duomenų bazių vedlio paslaugomis arba tipiniais projektais (**wizards, pages and**



projects);

- ♦ atverti tvarkymui jau esančią duomenų bazės failą (**open an existing database**).

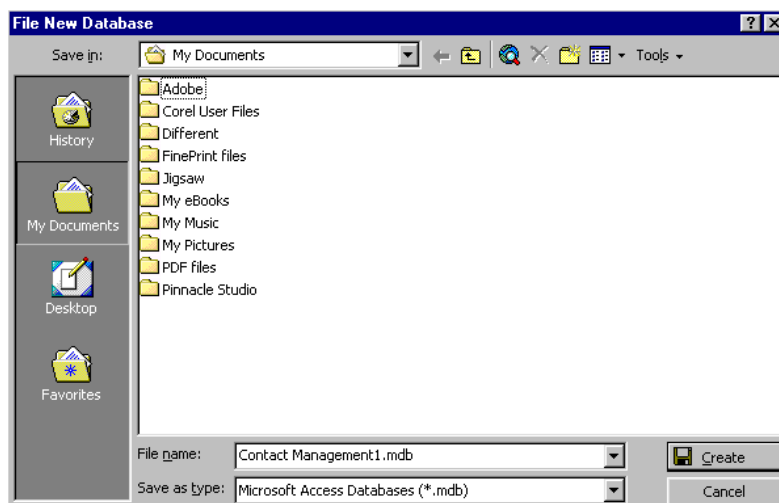
Norėdami sužinoti daugiau apie skirtingus dialogo



lango laukus, dešiniuoju pelės mygtuku bakstelėkite koki nors tekstą, pvz. *Access database wizards, pages and projects*, tada kairiuoju pelės mygtuku – pasirodžiusį užrašą *What's This?* (Kas tai?). atsiveria langas su išsamesniu paaiškinimu.

Duomenų bazės kūrimas naudojant vedlį (wizard)

Duomenų bazės kūrimo vedlys (Database Wizard) padeda kurti standartizuotas duomenų bases, tinkamas įvairiais tikslais. Pasirinkę šį duomenų bazės kūrimo būdą, renkamės piktogramą *Contact Mngement*. Iškart paprašys įrašyti savo duomenų bazę atsidariusiame



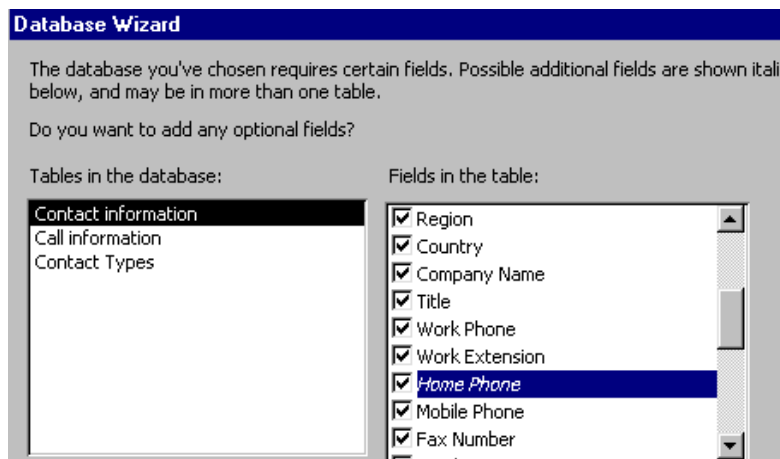
lange:

Lauke *Save in* nurodykite kokiame aplanke norite išsaugoti šią duomenų bazę. Lauke *File name* (failo pavadinimas) pasiūlo ją pavadinti *Contact Management1* (kontaktai). Sutikite spragtelėdami mygtuką *Create* (kurti).

Ekrane atsiras pirmas vedlio dialogo langas. Jums tereikia perskaityti kas

parašyta ir paspausti mygtuką **Next**.

Kitame lange reikia pasirinkti kokių laukų jums reikia įvairiose lentelėse. Laukelyje *Fields in the table* (laukeliai lentelėje) pateikiamas visų galimų laukų sąrašas, kuriame turite pažymėti jums nereikalingus laukus. Kaip matote sąrašė nepažymėtas laukus *Home Phone* (namų telefono numeris); pažymėkite jį.

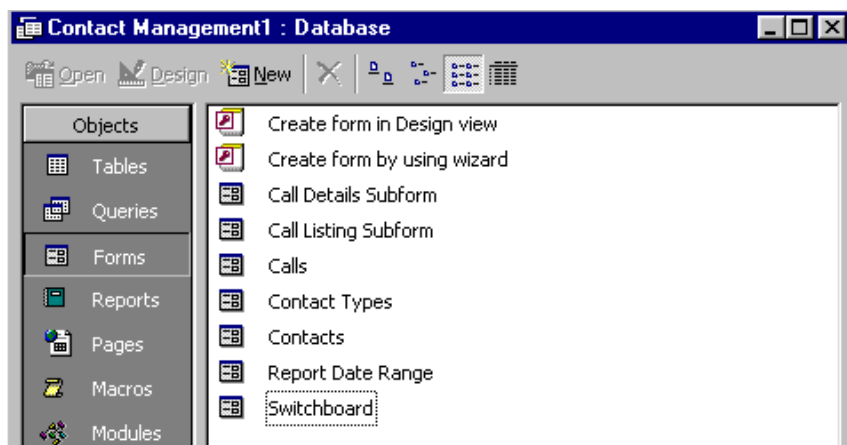


Spragtelėję mygtuką **Next** pereisite į formos kūrimo langą. Pasirinkite vieną iš siūlomų formų dizaino

stilių. Spragtelėkite mygtuką **Next**. Tada pasirinkite ataskaitos maketą. Ir vėl **Next**. Tada dar reikia pavadinti duomenų bazę. Jeigu sutinkate su siūlomu pavadinimu, spragtelėkite mygtuką **Next**. Pasiekėte paskutinį dialogo langą. Paspaudus **Finish** – jums bus sukurta duomenų bazė su lentelėmis, formomis ir ataskaitomis. Vedlys darbą baigė ir atidaromas pagrindinė forma Main Switchboard (pagrindinis valdymo pultas), kuris yra svarbiausia jūsų duomenų bazės valdymo priemonė.









Dabar įrankių juostoje paspauskite mygtuką  **Database Window** (duomenų bazės langas). Duomenų bazės lango kairėje yra skirtingų objektų mygtukai: **Tables** (lentelės), **Queries** (užklausos),


Forms (formos), **Reports** (ataskaitos), **Pages** (puslapiai), **Macros** (makrokomandos) ir **Modules** (moduliai). Su šiais mygtukais atidaromi atitinkamų objektų langeliai. Spragtelėkite kiekvieną mygtuką ir pasižiūrėkite, kokių objektų yra jūsų duomenų bazėje.

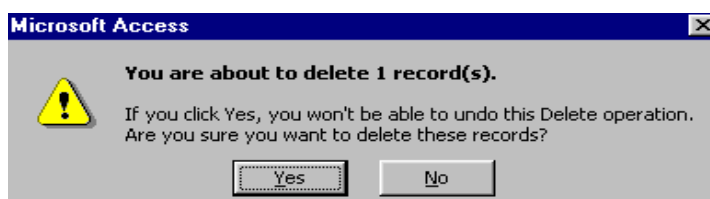


Iš įrankių juostos galima nustatyti, kaip išdėstyti ir rodyti objektus duomenų bazės lange: **Large Icons** (didelės piktogramos), **Small Icons** (Mažos piktogramos), **List** (sąrašas) ir **Details** (Išsamiai).


Paspaudę formų mygtuką pamatysite visas vedlio sukurtas formas. Pasirinkę *Switchboard*, sugrįšite į naujos duomenų bazės pagrindinį valdymo pultą. Pasirinkę **Enter/View Contacts** – atidarysite formą duomenų suvedimui ir peržiūrėjimui. Čia galite suvesti duomenis. Įvesdami naujo įrašo duomenis, teksto žymeklį galite kilnoti iš vieno laukelio į kitą klavišais Tab arba Enter, arba spragtelėdami pele.

Klavišais Shift+Tab grįšite į ankstesnį laukelį. Formos. Record:  2  of 2
apačioje yra penki mygtukai. Mygtukų funkcijos tokios:  pereiti į pirmą įrašą,  pereiti į ankstesnį įrašą,  pereiti į paskesnį įrašą,  pereiti į paskutinį įrašą,  sukurti naują įrašą.  šis laukas rodo aktyvaus įrašo numerį.

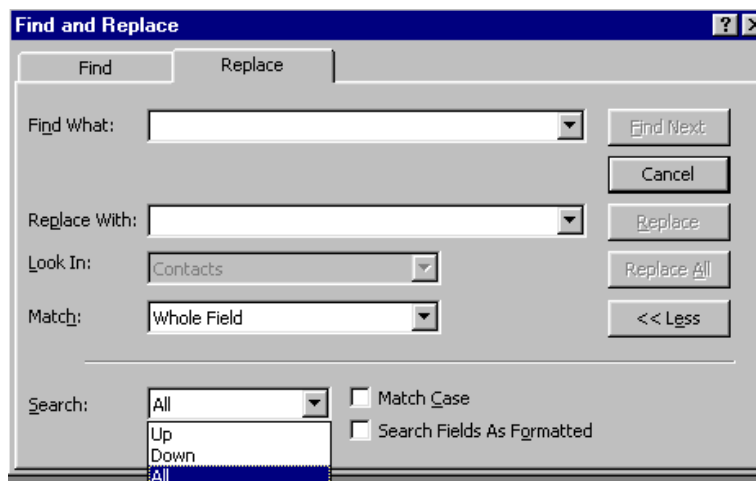
Jeigu norite ištrinti kažkurį įrašą, pažymėkite jį ir paspauskite įrankių juostoje  mygtuką (**Delete**



Record). Atsivėrusiame lange paspauskite mygtuką **Yes**, patvirtindami, kad norite šį įrašą ištrinti. Dialogo langas primena, kad ištrinto įrašo atkurti negalima.

Jeigu norite rasti informaciją apie kažkurį asmenį, galima naudoti komandą Find .

Laukelyje *Find What* – įrašome ko ieškome. Laukelyje *Replace With* – galime nurodyti kuo pakeisti surastą įrašą. Laukelyje *Look in* galima pasirinkti formos pavadinimą. Laukelyje *Match field* galima pasirinkti *Any part of the field* (bet kokia laukelio dalis), *Whole field* (visas laukas), *Start of field* (laukelio pradžia). Laukelyje *Search* (ieškoti) galima pasirinkti kokia kryptimi ieškoti – *Up*



(aukštyn), *Down* (žemyn), *All* (visuose įrašuose). Laukelyje *Match Case* – tikrinti didžiųjų ir mažųjų raidžių atitikimą. Laukelyje *Search fields as formatted* – ieškoti laukų pagal tuos pačius formatus.

Naujos tuščios duomenų bazės kūrimas

Jeigu norite sukurti jūsų pačių suprojektuotos sandaros duomenų bazę, pasirinkite **Blank Access database** arba **File/New/Database**. Iškart atsidarys standartinis naujos duomenų bazės vardo ir jos laikymo vietos užklauso OS Windows langas.

Duomenų bazių kūrimas pradedamas nuo lentelių sandaros aprašymo. Siūlomi trys naujų lentelių kūrimo būdai:

Create table in design view – sukurti lentelę konstruktoriaus režimu;

Create table by using wizard – sukurti lentelę naudojant vedlio siūlomą tipinių lentelių sąrašą;

Create table by entering data – kurti lentelę įvedant duomenis, kai laukų parametrai parenkami automatiškai, atsižvelgiant į įvedamų duomenų savybes.

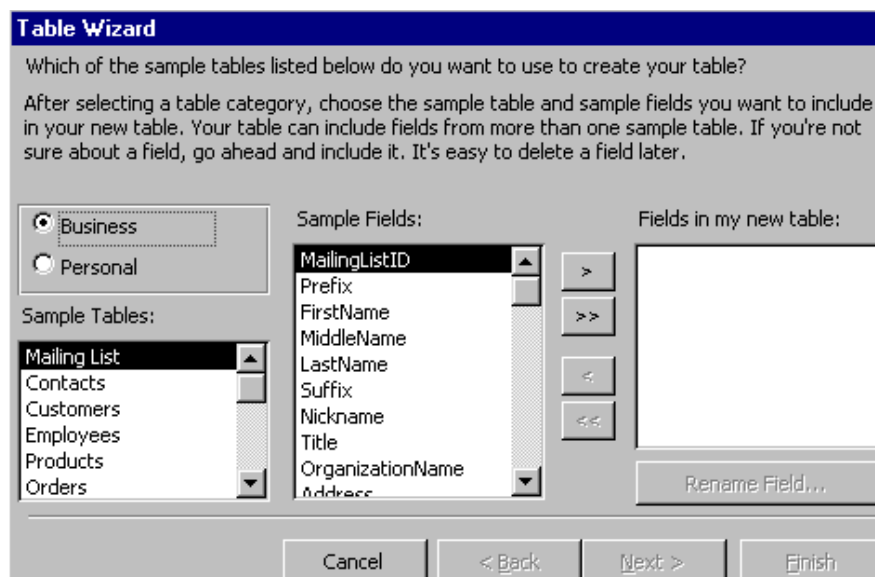
Lentelės kūrimo būdą galima pasirinkti dvigubu pelės spragtelėjimu ties pasirinktu būdu arba pagrindinio lango įrankių juostos mygtuko **New** atveriamame lange.

Iš penkių siūlomų variantų pasirinkite trečiąjį – dukart spragtelėkite ant **Table Wizard** (arba spragtelėkite ant **Table Wizard**, o po to ant mygtuko **OK**) ir truputį luktelėkite. Ekrane pasirodys dialogo langas **Table Wizard** (lentelės konstruktorius):



Lentelių konstruktorius gali pateikti dviejų rūšių lentelių pavyzdžius: verslo poreikių ir asmeninių poreikių. Dialogo **Table Wizard** lange yra rodomas lentelių pavadinimų išplėstinis sąrašas **Sample**

Tables (lentelių pavyzdžiai). Iš šio sąrašo galima pasirinkti lentelės pavyzdį. Jų labai daug. Žemiau pateikiami kai kurių svarbesnių pavyzdžių pavadinimai ir trumpas aiškinimas.



VERSLO POREIKIŲ LENTELIŲ PAVYZDŽIAI:

Mailing List (adresai): visa informacija apie verslininką – vardas, pavardė, telefonai, faksas, įprastinis adresas ir elektroninio pašto adresas ir kita, pavyzdžiui: skolos, pomėgiai, sveikatos būklė, fotografija ir t. t.

Customer (klientai, užsakovai): informacija apie vardą, pavardę, miestą, adresą, pašto indeksą, telefoną ir t. t.

Employees (tarnautojai): įprastinė informacija apie firmos darbuotojus, be to, pareigos, pensijos kodas, draudimas, išsilavinimas, atlyginimas, mokesčiai, fotografija, sutuoktinio vardas ir t. t.

Products (prekės): informacija apie tiekiamas prekes, tiekėją, serijinį numerį, atsargas sandėlyje, mažiausias atsargas, paraiškos apimtį, kainą ir t. t.

Orders (paraiškos): paraiškos numeris, užsakovas ir jo adresas, paraiškos data ir įvykdymo data, tiekimo išlaidos ir t. t.

Orders Details (paraiškų elementai): paraiška, prekė, pardavimo data, kiekis, kaina, nuolaida, mokestis, atsiskaitymo būdas ir kt.

Suppliers (tiekėjas): informacija apie visus tiekėjus.

Payments (įmokos): užsakymas, įmokos suma, data, būdas, kreditinės kortelės tipas ir numeris ir kt.

Invoices (sąskaitos): sąskaitos numeris, būklė, data, vykdymo data, pateikimas ir kt.

Invoice Details (sąskaitos elementai): sąskaita, užsakymas, prekė, kiekis, kaina, atsiskaitymo sąlygos, nuolaida.

Events (renginiai): informacija apie įvairius renginius, vieta, renginio data ir laikas, vietų skaičius, kaina vienam dalyviui ir t. t.

Students (studentai): informacija apie studentus – vardas, pavardė, adresas, telefonas, vadovas ir kt.

Students and Classes (studentai ir grupės): grupė, mokslo metai, moksleiviai.

ASMENINIŲ POREIKIŲ LENTELIŲ PAVYZDŽIAI:

Addresses (adresai): adresas, telefonas, pomėgiai, paskutinio laiško ar pokalbio data, pravardė, ir kt.

Recipes (receptai): pavadinimas, aprašas, paruošimo laikas, kategorijos ir kt.

Authors (autorai): tautybė, gimimo data ir vieta, mirimo data ir kt. Ši lentelė tikėtų jūsų namų bibliotekai.

Books (knygos): pavadinimas, leidėjas, puslapių skaičius, pastabos ir kt.

Dialogo lange **Table Wizard** yra dar vienas, kol kas dar tuščias, sąrašo laukas **Fields in my new table** (naujos lentelės laukai). Šį sąrašo lauką pildysite laukų vardais, kuriuos pasirinksite **Sample Fields** išplėstiniame sąrašo lauke.

Nusprendę, kokią lentelę konstruktorius turi sukurti, dialogo lango kairėje įjunkite jungiklį **Business** (verslo) arba **Personal** (asmeninė). Lentelių pavyzdžių lauke **Sample Tables** pele pažymėkite tą lentelės pavyzdžio pavadinimą, kuris yra labiausiai tinkamas. Viduriniame lauke **Sample Fields** pasirodys pasirinktos lentelės laukų vardų sąrašas. **Sample Fields** lauke du kartus spragtelėkite pele ant pasirinkto lauko vardo, ir tas lauko vardas pasirodys **Fields in my new table** sąrašo lauke. Kai reikia įterpti naujus laukų vardus arba kai reikia iš sudaryto sąrašo vardus šalinti, galima pasinaudoti tarp sąrašų laukų esančiais komandų mygtukais:

> pažymėtasis **Sample Fields** sąrašo lauko vardas kopijuojamas į naujos lentelės sąrašo lauką;

>> pažymėtojo lentelės pavyzdžio pavadinimo **Sample Tables** sąrašo lauke visi laukų vardai kopijuojami į naujos lentelės sąrašo lauką;

< šalina pažymėtą lauko vardą iš **Fields in my new table** sąrašo;

<< šalina visą laukų vardų sąrašą iš **Fields in my new table** sąrašo lauko. Tada galima pradėti rinkti laukų vardus iš naujo.

Į savo naują lentelę laukų vardus tinkama tvarka galite surinkti iš įvairių lentelių pavyzdžių.

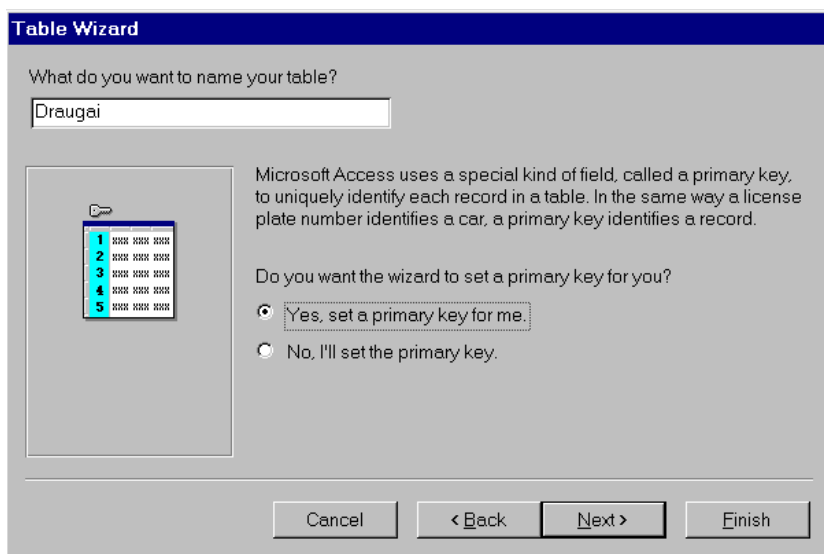
Užduotis Nr. 1

Sukurkime lentelę **Draugai**, į kurią surašysite duomenis apie savo klasę:

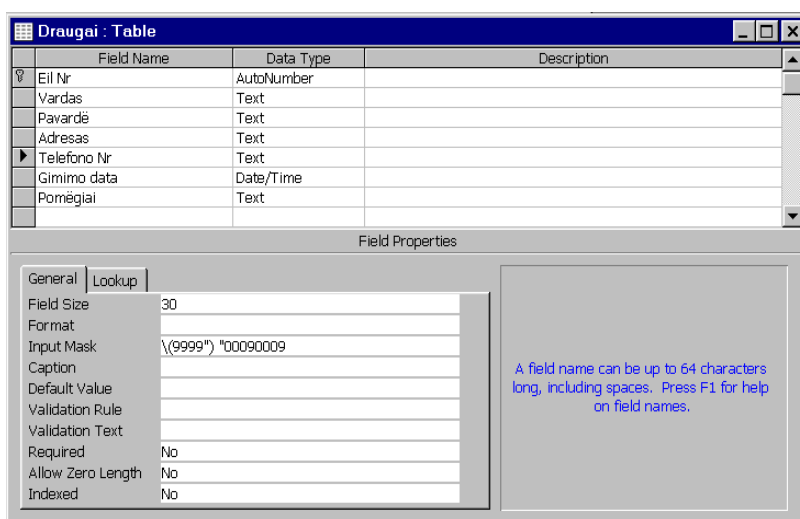
1. Dialogo lango **Table Wizard** kairėje įjunkite jungiklį **Personal** (asmeninė).
2. Spragtelėkite ant **Addresses** pavyzdžio **Sample Tables** sąrašo.
3. Iš sąrašo **Sample Fields** išrinkite reikalingus laukus: dukart spragtelėkite ant **AddressID**, **FirstName**, **LastName**, **Address**, **HomePhone**, **Birthdate**, **Hobbies**. Visi šie laukai atsiras sąrašo **Fields in my new table**.
4. Laukų pavadinimus reikėtų užrašyti lietuviškai. Tam spragtelėkite ant **AddressID**, po to spragtelėkite mygtuką **Rename Field...** Atsiradusiame dialogo lange įrašykite **Eil Nr** (taškų dėti lauko varduose programa Access neleidžia!) ir spragtelėkite ant **OK**. Analogiškai pakeiskite **FirstName** į **Vardas**, **LastName** į **Pavardė**, **Address** į **Adresas**, **HomePhone** į **Telefono Nr**,

Birthdate į Gimimo data, Hobbies į Pomėgiai.

5. Spragtelėkite ant **Next**.
6. Pasirodžiusio dialogo lango laukelyje **What do you want to name your table?** įrašykite lentelės pavadinimą **Draugai**.
7. Spragtelėkite ant **Next**.
8. Jeigu kuriate nebe pirmą lentelę, pamatysite langą, kuriame klausiama, ar naujoji lentelė susieta su kuria nors kita lentele. Tarkime, kad ne, todėl spragtelėkite ant **Next**. (Apie lentelių sąryšius bus kalbama vėliau).



9. Paskutiniame lange klausiama, ką norėsite daryti, kai lentelė bus baigta: keisti jos struktūrą, įvesti duomenis ar sukurti formą duomenims įvesti. Siūloma pasirinkti duomenų įvedimą. Tačiau norėdami įvesti telefono numerį turėsite problemų. Access reikalaus, kad įvestumėte kodą, kuris nelabai reikalingas, nes visa klasė turbūt gyvena viename rajone, o taip pat bus prašoma šešiaženklio telefono numerio. Todėl įjunkite pasirenkamąjį jungiklį **Modify the table design** (keisti naujos lentelės struktūrą) ir spragtelėkite mygtuką **Finish**.
10. Ekrane pasirodys naujas lentelės struktūros konstravimo langas **Draugai: Table**.



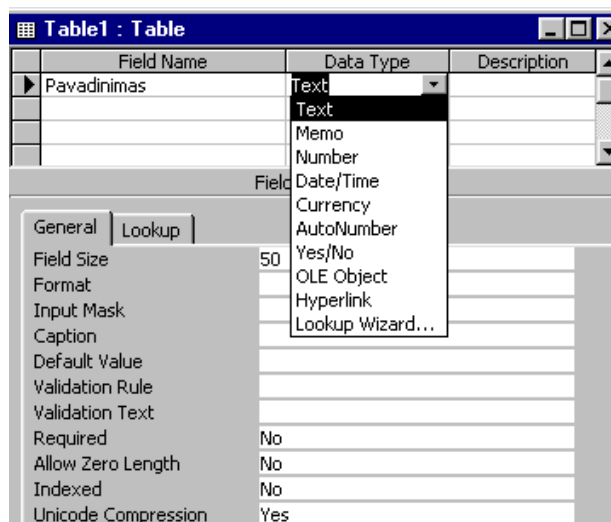
Lentelės laukų parametrai

Pasirinkus lentelės kūrimą konstruktoriaus režime, galėsime patys nurodyti lentelės sandarą. Lentelės sandaros aprašymo lange yra dvi skirtingos paskirties dalys: lentelės sandaros aprašymo ir laukų parametrų parinkimo. Lentelės sandara aprašoma specialiojoje trijų stulpelių aprašų lentelėje, o laukų parametrai parenkami dviejose kortelėse: **General** (bendrieji) ir **Lookup** (peržiūros). Aprašų lentelėje kiekvienam projektuojamos lentelės laukui skiriama atskira eilutė, kurios pirmajame langelyje įrašomas

lauko pavadinimas, antrajame parenkamas tipas, o trečiajame gali būti įrašomas trumpas paaiškinimas. Kortelėse **General** ir **Lookup** duomenų lauko didumą ir kitas parenkamas parametrų reikšmes nurodyti nėra būtina, nes jiems **MS Access** gali parinkti tipines reikšmes.

DUOMENŲ LAUKŲ TIPAI

1. **Text** (tekstinis). Tekstas iki 255 simbolių gali būti renkamas įvairiais simboliais, atskiru atveju – net ir skaitmenimis, jeigu su jais nenumatomi apskaičiavimai: telefono ar fakso numeriai, pašto indeksas ir pan. Numatytas (standartinis) lauko ilgis – 50 simbolių.



2. **Memo** (aprašymų, pastabų, komentarų). Tinka laisvo pobūdžio tekstui iki 64000 simbolių įvesti ir saugoti. Tinka bendroms pastaboms, asmenų biografijoms, aprašymams.

Text ir **Memo** laukų ilgį galima pakeisti. Tam reikia spragtelėti ant lauko, kurio ilgį norime pakeisti. Tada **Field properties** srityje esančiame laukelyje **Field Size** reikia įrašyti kitą ilgį.

Laukelyje **Format** galima parinkti laukų formatą. Populiariausi du tekstinių laukų formatavimo būdai – 1) “*Daugiau už*” ženklas (>) priverčia visą laukelyje esantį tekstą “pasikelti” iki didžiųjų raidžių, nepriklausomai nuo to, kaip jis buvo parašytas. Access saugo duomenis taip, kaip jie buvo parašyti, tačiau jie matosi vien didžiosiomis raidėmis. Norėdami pasinaudoti šiuo variantu, **Format** langelyje parašykite vieną “daugiau už” ženklą. 2) “*Mažiau už*” ženklas (<) daro atvirkštinius dalykus, negu “daugiau už” ženklas.

3. **Number** (skaičius). Taikomas tada, kai duomenys – skaičiai, su kuriais bus atliekamos matematinės operacijos. Atmainos skiriasi skaičių vaizdavimo tikslumu, leistinų reikšmių atkarpomis ir skaičių tipais.
4. **Currency** (valiutinis). Tipas taikomas tada, kai numatomos piniginės operacijos. Fiksuoto kablelio skaičiai, kuriuose 15 ženklų skiriama sveikajai daliai ir 4 – trupmeninei.
Skaitiniai ir valiutos laukai turi šešis formatus, kuriuos galima pasirinkti išsiskleidžiančiame meniu, esančiame **Format** langelyje. Norėdami nustatyti skaičiaus ar valiutos laukelio formatą, spragtelėkite ant **Format** teksto langelio, o po to – ant dešinėje jo pusėje esančios žemyn nukreiptos rodyklės. Kiekvieno formato pavadinimas yra kairėje meniu pusėje. Kitoje pusėje matosi to formato veikimo pavyzdys.
5. **Date/Time** (datos/laiko). Šiuose laukeliuose saugomas laikas, data arba judviejų kombinacija.
6. **AutoNumber** (automatinis skaičius). Jeigu laukui priskirtas šis tipas, tai kiekvieną kartą atliekant naują įrašą jis užsipildo automatiškai sudarytu numeriu, t.y. automatiškai formuojamos unikalios

įrašų žymėjimui skirtos skaitinės reikšmės.

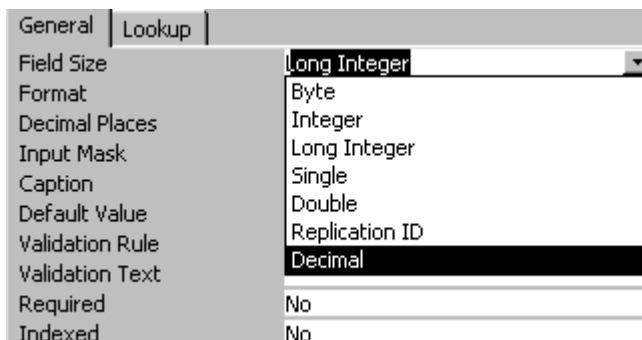
7. **Yes/No** (loginis). Tame lauke galima tik viena iš dviejų loginė reikšmė – Taip arba Ne. Pavyzdžiui, taip galima atsakyti į klausimą “Ar moksleivis gyvena kitame mieste?”. Priklausomai nuo pasirinkto formato, laukelyje gali būti reikšmės Yes/No (Taip/Ne), True/False (Teisinga/Klaidinga) ir On/Off (Įjungta/Išjungta).
8. **OLE Object** (objektų įterpimo). Šis duomenų tipas leidžia įkelti įvairius objektus: piešinius, diagramas ir objektus, parengtus Windows aplinkoje kitomis programomis, pavyzdžiui, Winword, Excel ir kt.
9. **Hyperlink** (hipersaito). Interneto adresai arba saitai su diskuose laikomomis bylomis.

Trečioje grafoje **Description** (aprašymas) yra rašomas aiškinamasis lauko aprašas – trumpas lauko paaiškinimas. **Description** laukelyje esanti informacija įvedant duomenis atsiranda ekrano apačioje esančioje būsenų juostoje. Tai – automatizuotos pagalbos tekstas.

LAUKŲ VARDAI, DIDUMAI, REIKŠMĖS, SAVYBĖS

Laukų vardams yra mažiau ribojimų nei failų vardams. Juose gali būti ne tik raidės ir skaitmenys, bet ir tarpai bei daugelis specialių simbolių, išskyrus „“, „“, „!“, „[“, „]“. Vardai negali prasidėti tarpu, o didžiausias leidžiamas jų ilgis yra 64 simboliai.

Projektuojant lentelę, tekstinių laukų didumai (ilgiai) nurodomi tiesiogiai parametrų kortelės **General** eilutėje **Field Size** (lauko didumas) arba jiems parenkama standartinė 50 simbolių reikšmė. Skaitinių laukų didumas nurodomas netiesiogiai parenkant jų atmainas.



Skaitiniai laukai

Atmaina	Didumas	Savybės
Baitas (Byte)	1 baitas	Sveikųjų skaičių atkarpa [0, 255]
Sveikasis (Integer)	2 baitai	Sveikųjų skaičių atkarpa [-32768, +32767]
Dideli sveikieji (Long Integer)	4 baitai	Sveikųjų skaičių atkarpa [-2147483648, +2147483647]
Dešimtainiai (Decimal)	12 baitų	28 ženklų tikslumo sveikieji skaičiai
Realusis (Single)	4 baitai	Atkarpos [-3,402823E38, +3,402823E38] slankaus kablelio skaičiai
Dvigubo tikslumo (Double)	8 baitai	Atkarpos [-1,79769313486231E308, +1,79769313486231E308] slankaus kablelio skaičiai
Sisteminės žymės (Replication ID)	16 baitų	Unikalių sisteminių nuorodų reikšmės

Laukų ilgiai matuojami baitais – 8 dvejetainių simbolių grupėmis. Mažiausias skaitinio lauko ilgis yra vienas baitas. Tokiame lauke galima rašyti tiksliai natūralius atkarpos [0, 255] skaičius. Slankaus kablelio skaičiais vadinami skaičiai, kuriuos kompiuteris laiko atmintyje rodikline forma: $m \cdot 10^e$

(m – mantisė, e – eilė). Rašant slankiojo kablelio skaičių reikšmes, priimtą sąvoką „dešimties laipsnis“ žymėti simboliu E: 145E5; 0,122E-03. Jeigu skaitmeninio lauko tipas nenurodomas, jam parenkama atmaina **Long Integer** (dideli sveikieji skaičiai).

Datoms ir laikui taip pat galima keisti formatus:

General Date (bendrasis datos formatas), kurį suteikia sistema automatiškai, jei vartotojas nenurodo kito;

Long Date/ Time (ilgas datos/ laiko formatas);

Medium Date/ Time (vidutinis datos/ laiko formatas);

Short Date/ Time (trumpas datos/ laiko formatas);

General Date	1994.06.19 17:34:23
Long Date	1994 m. birželis 19 d.
Medium Date	19-Bir-94
Short Date	1994.06.19
Long Time	17:34:23
Medium Time	05:34
Short Time	17:34

Lauko tipui **Yes/No** galimi tokie formatai: **True/ false** (tiesa/melas), **Yes/No** (taip/ne), **On/Off** (įjungta/ išjungta).

Decimal Places (*dešimtainės skiltys*) – nustatomas norimas skaičiaus skilčių kiekis po kablelio. **Number** ir **Currency** tipo laukų duomenis galima vaizduoti norimu tikslumu, t.y. parinkti matomų po kablelio dešimtainių skaitmenų kiekį (nuo 0 iki 15). Nutylima **Decimal Places** reikšmė yra **Auto**, kuriai esant **Currency, Fixed, Standard** ir **Percent** formatų skaičiai vaizduojami dviejų skaitmenų po kablelio tikslumu, o **General** – tokiu, kaip pateikiami duomenys.

Caption (*pavadinimas*) – nurodomas toks lauko pavadinimas, kuris bus spausdinamas duomenų formoje ir ataskaitoje. Jeigu pavadinimas nenurodytas, tai jo vietą automatiškai užima lauko vardas. Įprasta, kad laukų vardai – trumpi žodžiai. Ataskaitose vietoj jų kartais reikia išraiškingesnių žodžių arba sakinių. Dėl to laukų vardai (*Field Name*) gali būti keičiami laukų pavadinimais (*Caption*). Norint lauko vardą keisti lauko pavadinimu, reikia eilutėje **Caption** klavišais surinkti pavadinimą.

Default Value (*numatytoji reikšmė*) – automatiškai nustatomos iš anksto Access sistemos numatytosios (standartinės) reikšmės, kol vartotojas jų nepakeičia kitomis.

Required (*būtina reikšmė*) – nurodoma, ar būtina įvesti duomenis į duotąjį lauką, ar jis gali likti tuščias. Jei pasirinksite reikšmę *Yes* (taip), tai negalėsite įrašyti įrašo į diską, kol neužpildysite to lauko duomenimis. Parinkus variantą *No*, lentelės įrašas bus įvestas ir nenurodžius šio lauko reikšmės. Tai aktualu tuomet, kai pildant DB ne visų laukų reikšmės iš anksto žinomos (jas galima įvesti vėliau).

Allow Zero Length (*leidžiamas nulinis ilgis*) – taikomas tekstiniuose laukuose. Jeigu pasirinksite reikšmę *Yes* (taip), tai norėdami nurodyti, kad laukas dabartiniame įrašė nenaudojamas, galėsite įvesti kabutes. Pavyzdžiui, tuščias laukas *Telefono numeris* gali reikšti, kad nežinote draugo telefono numerio. Bet jeigu yra įvestos kabutės, tai rodo, kad draugas neturi telefono.

Indexed (*lauko indeksavimas*) – kai konstruodami lentelę duotajam laukui **Indexed** eilutėje nurodysite reikšmę *Yes* (taip), Access sistema sukurs lauko indeksą greitesnei įrašų paieškai bei rūšiavimui. Reikalui esant, galima indeksuoti ir ne vieną lauką. Indeksavimo efektyvumas išryškėja tik dirbant su didelės apimties duomenų bazėmis.

Duomenų įvedimo šablonai (*Input Masks*) – tai filtrai, kurie leidžia jums langelyje įrašyti tik tam tikro tipo duomenis. Įvedimo šablonas yra paprasčiausia simbolių seka, kuri pasako, kokio tipo duomenis galima įvesti į laukelį. Jei norite, kad laukelyje būtų vien skaičiai ir nė vienos raidės, įvedimo šablonas gali tai padaryti. Įvedimo šablonai saugomi to laukelio *General* kortelėje, **Input Mask** laukelyje. Įvedimo šablonai dažniausiai kuriami telefono numeriams, pašto indeksams, asmens kodams ir panašiai informacijai.

Kuriant įvedimo šablona svarbu žinoti, kokio tipo duomenis saugosite (skaičius, raides ar abu), kiek simbolių jums reikia ir ar jie yra būtini ar papildomi. Pavyzdžiui, mokinio namų telefono numerį gali sudaryti penki arba šeši skaitmenys. Vadinasi, penki skaitmenys bus privalomi, o šešto galima ir nerašyti. Tokiu atveju telefono numerio įvedimo šablonas atrodys taip: **000009**. Nes penki skaitmenys yra būtini (jie vadinami privalomais ir žymimi **0**), o šešto gali ir nebūti (jis vadinamas papildomu ir žymimas **9**).

Norėdami į šablona įtraukti brūkšnį, pasvirusį brūkšnį ar skliaustelį, prieš jį parašykite atgal pasvirusį brūkšnį (\). Kad įtrauktumėte keletą simbolių, juos dėkite į kabutes, pavyzdžiui

\(009)- **“000009**.

Jei jūsų laukelyje yra raidžių ir norite, kad jos visada būtų parašytos didžiosiomis raidėmis, šablono pradžioje pridėkite “daugiau už” ženklą (>). Jei norite, kad raidės būtų mažosios, jo vietoje parašykite “mažiau už” (<). Privalomos raidės žymimos **L**, papildomos - **?**. Pavyzdžiui, jei žmogaus paso numeris yra sudarytas iš dviejų didžiųjų raidžių ir šešių skaitmenų. Vadinasi, įvedimo šablonas paso numeriui įrašyti turėtų atrodyti taip: **>LL000000**. Koks nors kodas gali būti sudarytas iš raidžių ir skaitmenų, tačiau nežinome, kurioje vietoje bus raidė, kurioje – skaitmuo. Privalomos raidės arba skaitmenys žymimi **A**, o papildomi – **a** (būtinai mažoji). Pavyzdžiui, žinome, kad prekės kodą sudarys ne mažiau kaip keturi, bet ne daugiau kaip šeši skaitmenys arba raidės. Tokiu atveju įvedimo šablonas atrodys taip: **AAAAaa**.

Įvedimo šablonų metasimboliai

Metasimbolis	Paskirtis
0	Privalomas skaitmuo. Ženklus + ir – rašyti draudžiama.
9	Neprivalomas skaitmuo arba tarpo simbolis.
#	Neprivalomas skaitmuo, tarpo arba skaičiaus ženklo (+, -)simbolis.
L	Privaloma raidė.
?	Neprivaloma raidė.
A	Privaloma raidė arba skaitmuo.
a	Neprivaloma raidė arba skaitmuo.
&	Privalomas bet kuris simbolis.
C	Neprivalomas bet kuris simbolis.
.,;:- /	Skirtukai, kurių paskirtį apibrėžia OS Windows pagalbinė programa Regional Settings .
<	Tolimesni simboliai vaizduojami didžiosiomis raidėmis.
>	Tolimesni simboliai vaizduojami mažosiomis raidėmis.

Metasimbolis	Paskirtis
\	Nurodo, kad toliau įrašyta raidė turi būti įrašoma lauke.
!	Įvedamai reikšmės simboliai užpildo šabloną iš dešinės į kairę, pradedant nuo dešiniojo krašto.

Įvedimo kontrolės sąlygos (*Validation Rule*) padeda lentelėje esančius laukelius apsaugoti nuo netinkamos informacijos. Jeigu bandoma įvesti netinkamus duomenis, kontrolė parodo pranešimą (jūs patys įrašysite (eilutėje *Validation Text*), kas jame bus sakoma) apie klaidą. Įvedimo kontrolė, kaip ir įvedimo šablonas yra savybių **Field Properties** srities **General** kortelėje. Su įvedimo kontrole susiję du langeliai: **Validation Rule** (*įvedimo kontrolės taisyklė*) ir **Validation Text** (*įvedimo kontrolės tekstas*). Ta taisyklė – tai įvedimo kontrolė, o tekstas – tai pranešimas apie klaidą, kurį Access turi parodyti, kai įvedami neteisingi duomenys. Įvedimo kontrolė geriausiai veikia su skaičiais, valiutos ir datos laukeliais. Įmanoma sukurti įvedimo kontrolę ir teksto laukeliui, tačiau šios kontrolės labai greitai tampa labai sudėtingos.


Operandais gali būti:

- ◆ Lentelių laukų vardai, kurie rašomi laužtiniuose skliausteliuose, pvz., [fakultetas]. Taip pat rašomi ir lentelių vardai. Lentelės vardas atskiriamas nuo lauko vardo šauktuku (!), pvz., [grupes]![fakultetas].
- ◆ Skaičiai, pvz., 7; 8,54.
- ◆ Tekstas (rašomas tarp anglišių kabučių, pvz., “EUROPA”, “VIKO”).
- ◆ Funkcija (kitais tariant kreipinys į funkciją, pvz., AVG(), kuri atlieka vidurkio skaičiavimą).
- ◆ Santykių išraiškos, kurių ženklai yra šie: = (lygu), > (daugiau), < (mažiau), <> (nelygu), >= (daugiau arba lygu), <= (mažiau arba lygu). Pvz., [grupe]=”BA01M”.

ĮVEDIMO KONTROLĖS PAVYZDŽIAI:

Jei norime, kad įrašomas skaičius būtų:


- 1) didesnis už nulį, **Validation Rule** langelyje rašome: >0
- 2) nelygus nuliui, rašome: <>0
- 3) tarp 0 ir 100 (neįskaitytinai), rašome >0 And <100
- 4) tarp 0 ir 100 (įskaitytinai), rašome >=0 And <=100
- 5) mažiau už 0 arba daugiau už 100, rašome <= Or >=100
- 6) “kg” Or “m” Or “vnt” Or “l” – lauko reikšmės gali būti tik viena iš reiškinyje nurodytų reikšmių: “kg” arba “m” arba “vnt” arba “l”.
- 7) **Between 10 And 100** tikrina, ar reikšmės patenka į uždaro intervalo [10, 100] ribas
- 8) **Like “Ruošiny”** tikrina, ar **Text** ir **Memo** tipo laukų reikšmės atitinka nurodytam ruošiniui. Jam sudaryti naudojami šie simboliai: ? (rodo tik raidę), * (rodo vieną arba daugiau nei vieną simbolį, arba nerodo nieko), # (rodo vieną skaitmenį nuo 0 iki 9), [raidės] (rodo raidę, esančią sąraše raidės); [raidės!] (rodo raidę, nesančią sąraše raidės). Pvz., **Like “K###”** nurodys tekstą, kuris susideda iš raidės K ir trijų skaitmenų; **Like “[!ABC]”** – bet kurį simbolį, išskyrus A, B, C. užpildant skiltį

Validation Rule, galima pasinaudoti išraiškų konstruktoriumi (**Expression Builder**), kuris iškviečiamas, paspaudus mygtuką .

Jei norime, kad įrašoma data būtų:

- 1) šiandienos arba vėlesnė data, **Validation Rule** langelyje rašome: **>= Date()**
- 2) šiandienos arba vėlesnė data arba tuščia, rašome: **>= Date() or Is Null**
- 3) ankstesnė negu šiandienos data, rašome: **<Date()**
- 4) tarp 1990 metų sausio 1 ir šiandienos (imtinai), rašome: **>= #1990.01.01# and <=Date()**

Pastaba: vartodami AND nepamirškite, kad abi įvedimo kontrolės taisyklės pusės turi būti teisingos – tik tokiu atveju ji bus išpildyta. Jei vartojate OR, tai tam, kad visa taisyklė būtų teisinga – pakanka, kad viena jos pusė bus teisinga. Derindami >= ir <= pavyzdžius būkite atidūs. Labai lengva sukurti tokią taisyklę, kuri niekada nebus teisinga (pavyzdžiui, <=0 And >=100).

Pasirinkę **File⇒Save** arba spragtelėję įrankių juostoje mygtuką  išsaugokite naująją lentelę.

Grįžkime prie **Užduotyje Nr. 1** sukurtos lentelės. Ekrane turėtumėte matyti ją **Design View** režime. Pakoreguokite savo lentelę.

- 1) Pirmiausia būtina pakeisti telefono numerio įvedimo šablona.

Spragtelėkite ant lauko **Telefono Nr** Spragtelėkite ant **Input Mask Field Properties** srityje. **Input Mask** langelyje įrašykite **00\ -000** (jei telefono numeriai yra penkiaženkliai ir norite, kad pirmieji du skaitmenys būtų atskirti brūkšneliu nuo likusių trijų).

- 2) Gimimo datai nustatykite įvedimo kontrolę.

Spragtelėkite ant lauko **Gimimo data**. Spragtelėkite ant **Validation Rule Field Properties** srityje. Jeigu jūsų klasės mokiniai yra gimę 1983 arba 1984 metais, **Validation Rule** langelyje įrašykite **>=#1983.01.01# and <=#1984.12.31#** (nuo 1983 01 01 iki 1984 12 31). Spragtelėkite ant **Validation Text**. Šiame langelyje įrašykite įspėjamąjį tekstą, kurį norite pamatyti, jei bus įvedama neleistina data. Pavyzdžiui, galite parašyti: **Data turi būti nuo 1983 01 01 iki 1984 12 31**.

- 3) Nustatykite, kad pavardės būtų rodomos didžiosiomis raidėmis.


Spragtelėkite ant lauko **Pavardė** Spragtelėkite ant **Format Field Properties** srityje. **Format** langelyje įrašykite: **>**.

- 4) Eilės numerio ir telefono numerio laukams suteikime pavadinimus, kur po sutrumpinimų būtų dedami taškai (to lauko varde nebuvo galima padaryti).

Spragtelėkite ant lauko **Eil Nr** Spragtelėkite ant **Caption Field Properties** srityje. **Caption** langelyje įrašykite: **Eil. Nr.**

Spragtelėkite ant lauko **Telefono Nr** Spragtelėkite ant **Caption Field Properties** srityje. **Caption** langelyje įrašykite: **Telefono Nr.** (su tašku).

Pirminiai raktai ir indeksai

Kiekvienai pagrindinei sąsajinės [reliacinės] duomenų bazės lentelei rekomenduojama sudaryti pirminį raktą (**Primary Key**), kuris vienareikšmiškai identifikuoja jos įrašus ir padeda išvengti pasikartojančių įrašų. Pagrindinėmis duomenų sandaros lentelėmis vadinamos tokios lentelės, kurios su kitomis lentelėmis susiejamos tikrai per pirminio rakto reikšmes. Jei lentelė niekada nebūna pagrindinė, joje pirminio rakto gali ir nebūti. Lentelėje redaguojamam laukui pirminio rakto požymis suteikiamas paspaudžiant MS Access lango įrankių juostos mygtuką  arba parenkant pagrindinio meniu komandą **Edit/Primary Key**. Požymio atsisakoma pakartotinai parenkant šias valdymo priemones.

Pirminis raktas yra laukas ar laukų grupė, identifikuojanti kiekvieną lentelėje esantį įrašą. Jokie du įrašai lentelėje negali turėti tos pačios reikšmės pirminio rakto lauke. Darbuotojo identifikacinis numeris dažnai naudojamas kaip pirminis raktas buhalterinėse sistemose, kadangi kiekvienas darbuotojas turi jį turėti ir kiekvienas numeris yra vienintelis. Pirminis raktas turi būti laukas, pagal kurio reikšmę galima surasti pageidaujamą įrašą.


Pirminio rakto laukas atlieka keletą užduočių. Kadangi pirminis raktas identifikuoja kiekvieną įrašą lentelėje, tai jis dažnai naudojamas kuriant ryšį tarp lentelių, kai visi įrašai lentelėje atitinka kitoje lentelėje esančius įrašus. Neesant specifinės rūšiavimo tvarkos, įrašai lentelėje rūšiuojami pagal pirminio rakto lauke esančias reikšmes.

Pirminį raktą gali sudaryti vienas ar keli laukai. Daugelio laukų pirminiai raktai naudojami tuomet, kai reikšmė lauke, nurodytame kaip pirminis raktas, negali būti unikali.

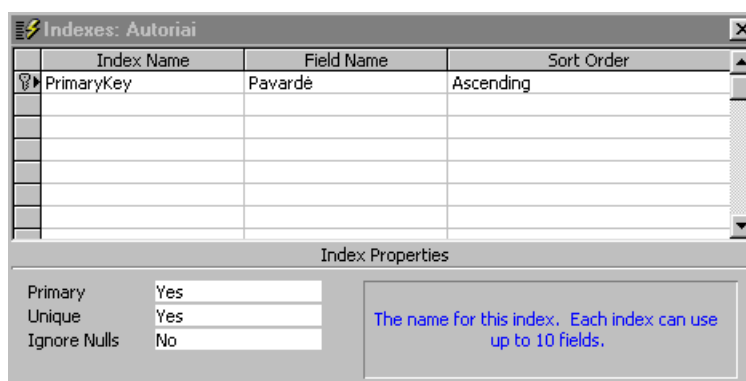
Access 2000 programa turi **Autonumber** (automatinio numeravimo) savybę, priskiriančią kiekvienam įrašui unikalų numerį įrašymo metu. Taigi **Autonumber** lauką galima naudoti kaip pirminį raktą.

Kiekvieno pirminio rakto reikšmės duomenų bazės lentelėje yra indeksuojamos. Tai duomenų bazės vidiniams poreikiams skirtos skaitinės žymės, kurios paspartina duomenų paiešką ir įrašų rikiavimą.

Iš kelių lentelės laukų galima sudaryti sudėtinį pirminį raktą. Tada, prieš paspaudžiant mygtuką **Primary Key**, juos visus reikia pažymėti. Gretimus lentelės laukus galima pažymėti pelės spragtelėjimu, kai nuspaustas klavišas **Shift**, o žymint išsisklaidžiusius laukus, laikomas nuspaustas klavišas **Ctrl**. Sudėtiniame rakte yra svarbi jo elementų seka, kurią galima pamatyti pagrindinės priemonių juostos

mygtuko  **Indexes** atveriamame indeksų sąrašė. Nuo jo priklauso įrašų rikiavimo tvarka.

Indeksuoti galima ne tik pirminių raktų, bet ir kitų laukų reikšmes. Tai naudinga daryti tada, kai šie laukai yra naudojami duomenų paieškai ir rikiavimui, nes,



panaudojant indeksus, tokie veiksmai vykdomi gerokai sparčiau.

Norint indeksuoti lentelėje pažymėto lauko reikšmės, jo kortelės **General** lauke **Indexed** reikia išskleisti reikšmių pasirinkimo sąrašą ir jame pasirinkti indeksavimo būdą: **Yes (Duplicates OK)** – leidžiamos pasikartojančios reikšmės indekso lauke arba **Yes (No Duplicates)** – pasikartojančios reikšmės draudžiamos.

Lentelių sąryšiai

Paprastai duomenų bazė turi keletą lentelių, kurios yra susietos tarpusavyje. Lentelių sąryšiai palengvina duomenų paiešką ir padeda sudaryti ataskaitas panaudojant kelių lentelių duomenis. Prieš formuojant sąryšius, MS Access lange reikia uždaryti visų lentelių langus. Kai sukuriate naują lentelę, svarbu suprasti, kaip ji siesis su esančiomis duomenų bazėje lentelėmis. Kad duomenys lentelėje būtų naudingi, turite įdiegti ją duomenų bazėje, sukurdami logines sąsajas arba ryšius (relationships) su kitomis lentelėmis. Ryšiai reikalingi atrenkant duomenis iš kelių lentelių ir pateikiant juos vienoje formoje, ataskaitoje ar užklausoje. Kai sukursite ryšį tarp konkrečių lentelių, galite jį panaudoti tam, kad sugretintumėte duomenis iš vienos lentelės su kitoje lentelėje esančiais duomenimis pagal lentelės sąsają taisykles.

Sukurkime duomenų bazę *Biblioteka*, kurioje būtų dvi lentelės – *Autoriai* (tegul joje bus laukai *Pavardė*, *Vardas*, *gimimo metai*, *gimimo vieta*). ir *Kūriniai* (tegul joje bus laukai *autorius pavardė*, *pavadinimas*, *kaina*, *kiekis*, *leidimo metai*).

Šias lenteles galima susieti sąryšiu, kuris nusakys, kokias knygas yra parašęs autorius. Susiejant šias lenteles nebereikia saugoti informacijos apie autorių lentelėje *Kūriniai*.

Yra trijų tipų lentelių sąryšiai:

- 1) *Vienas su vienu*. Vienas įrašas pirmoje lentelėje jungiamas tik su vienu įrašu antroje lentelėje. Tai paprasčiausi sąryšiai, bet jie retai naudojami.
- 2) *Vienas su daug*. Vienas įrašas pirmoje lentelėje jungiasi su daug įrašų antroje lentelėje. Pavyzdyje apie autorius ir knygas kalbama būtent apie šio tipo sąryšį. Vienas autorius būna parašęs daug knygų.
- 3) *Daug su daug*. Daug įrašų vienoje lentelėje jungiasi su daug įrašų kitoje lentelėje.

Sujungti galima tik lenteles, esančias toje pačioje duomenų bazėje. Dažniausiai naudojamas vienas-su-daugeliu (**one-to-many**) ryšys, kai vienas įrašas vienoje lentelėje gali būti susijęs su daugeliu kitoje lentelėje esančių įrašų. Vienas-su-daugeliu tipo ryšyje lentelė „vieno“ pusėje vadinama pirmine lentele (**primary table**), o lentelė „daugelio“ pusėje vadinama susietąja lentele (**related table**). Pirminė lentelė gali turėti daugelį susijusių įrašų susietoje lentelėje. Ryšys tarp jų sukuriamas nustatant sąsają tarp pirminio rakto, esančio laukelio pirminėje lentelėje ir vadinamojo išorinio rakto (**foreign key**) laukelio susijusioje lentelėje.

Rečiau naudojamas vienas su vienu (**one-to-one**) ryšyje vienas įrašas pirminėje lentelėje gali turėti tik vieną atitinkantį įrašą susijusioje lentelėje.

Access 2000 programoje, naudojant tam tikrą taisyklių sistemą, kuriamas sąsajų vientisumas (**referential integrity**) tarp lentelių taip užtikrinant, jog įrašų tarpusavio ryšiai susietose lentelėse yra pagrįsti, ir jog jūs atsitiktinai neištrinsite ar nepakeisite susijusių duomenų. Sąsajų vientisumas uždraudžia bet kokius pirminės lentelės pakeitimus, kurie susijusios lentelės įrašus padarytų negaliojančiais. Sąsajų vientisumas taip pat apsaugo susijusių įrašų, kurie neturi atitinkamo pirminio įrašo įvedimą. Pavyzdžiui, negalima įvesti užsakymo klientui, kurio nėra duomenų banke. Įrašas be jį atitinkančio pirminio įrašo vadinamas našlaičiu (**orphan**).

Kai jau sukūrėte ryšį tarp dviejų lentelių, nebegalite keisti ar panaikinti laukų, kuriais pagrįstas tarpusavio ryšys, prieš tai nepanaikinę paties ryšio. Kryptis, kuria perkelsite pirminio rakto laukelį lemia, kuri lentelė taps pirmine, o kuri susietoji. Lentelė, iš kurios laukelį iškelsite, visuomet laikoma pirmine, o lentelė, į kurią įkeliate, laikoma susietąja.

Nagrinėjamu atveju reikės sąryšio *vienas su daug*, nes vienas autorius bus parašęs daug knygų.

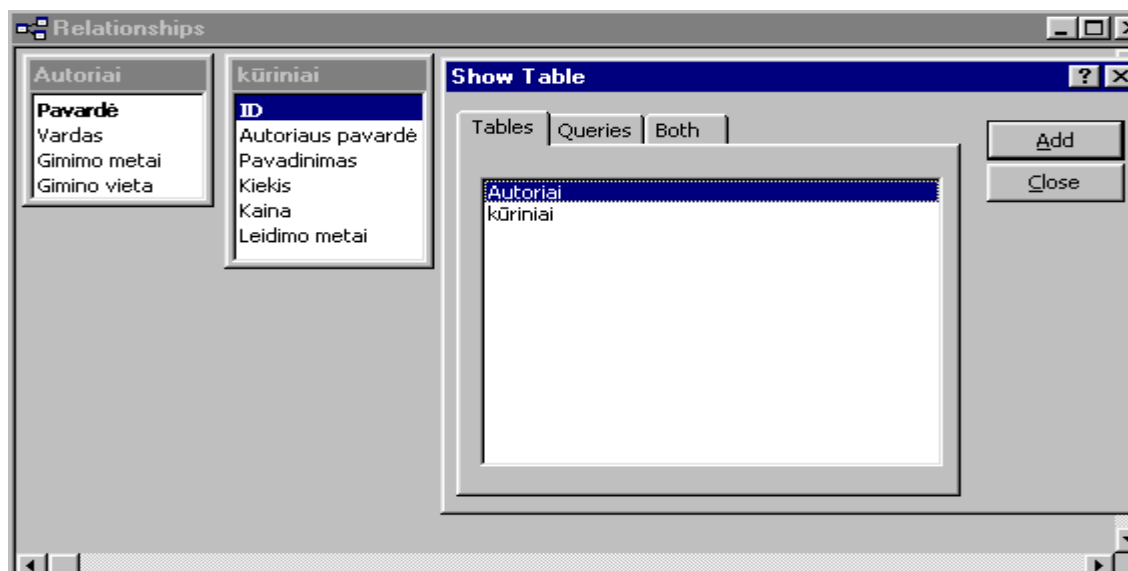
Norėdami sukurti sąryšį tarp dviejų lentelių, duomenų bazės organizavimo lange pasirinkite

Tool⇒Relationships arba spragtelėkite ant įrankių juostoje esančio santykių mygtuko



Sąryšis mūsų duomenų bazėje kuriamas pirmą kartą, todėl ekrane pasirodys dialogo langas

Show Table, kuriame bus aktyvioje duomenų bazėje esančių lentelių sąrašas. Jeigu būtų jau sukurtų sąryšių, tai šį dialogo langą reikėtų iškviesti pasirenkant komandą **Relationships⇒Show Table**.

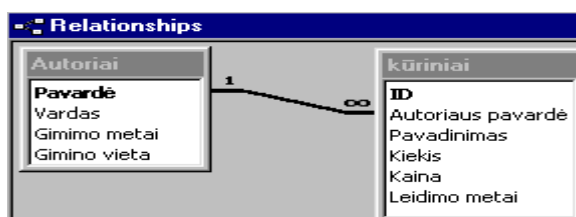


Spragtelėkite ant lentelės, kuri turi būti susieta sąryšiais, o po to – ant **Add**. Nagrinėjamu atveju turime tik dvi lenteles ir abi bus susietos. Todėl reikia spragtelėti ant lentelės *Autoriai*, po to – ant **Add**, pamatysite mažą langelį, kuriame bus išvardinti lentelėje *Autoriai* esantys laukeliai. Spragtelėkite ant lentelės *Knygos*, po to – ant **Add**. Atsiras dar vienas mažas langelis, kuriame bus išvardinti lentelėje *Knygos* esantys laukeliai. Spragtelėkite ant **Close**.

Nustatykite pelės žymeklį ties lentelės *Autoriai* laukeliu *Pavardė*, ir nuspauskite kairįjį pelės klavišą (lentelė *Autoriai* bus laikoma pagrindine). Laikydami pelės klavišą nuspausta, nuveskite žymeklį iki lentelės *Kūriniai* laukelio *Autoriaus pavardė* (lentelė *Kūriniai* bus laikoma priklausomąja). Žymeklis pavirs stačiakampiu. Kai tas stačiakampis atsidurs ties laukeliu *Autoriaus pavardė*, atleiskite pelės klavišą. Ekrane pasirodys langelis **Relationships**:

Patartina įjungti apatinėje dialogo lango **Relationships** dalyje esantį jungiklį **Enforce Referential Integrity**, skirtą lentelių sąryšių vientisumui palaikyti. Įjungus šį jungiklį, priklausomojoje lentelėje nebus galima įrašyti knygos, kurios autoriaus nėra Autorių lentelėje.

Jeigu įjungsime jungiklius **Cascade Update**



su jais priklausomos lentelės įrašai.

Sąryšis bus sukurtas, kai spragtelėsite ant mygtuko **Create**. Ryšys bus pavaizduotas linija.

Norėdami panaikinti ryšį, dialogo lange **Relationships** spragtelėkite ant linijos, kuri vaizduoja ryšį (linija taps ryškesnė) ir nuspauskite klavišą **Del**. Access paklaus, ar tikrai norite panaikinti ryšį, spustelėkite mygtuką **OK**.

Duomenų įvedimas į lentelę

Duomenis galėsite įvesti į lentelę, kai ekrane išsikviesite duomenų įrašų formavimo ir tvarkymo langą

Jeigu dabar ekrane matote lentelės struktūros konstravimo langą pasirinkite komandą


View⇒Datasheet View. Arba mygtukų juostoje nuspauskite mygtuką

Pastaba: Jeigu norite įvesti duomenis į seniau sukurtą lentelę, duomenų bazės organizavimo lange pažymėkite lentelės, į kurią norite įvesti duomenis (kol kas galbūt turite tik vieną lentelę) ir spragtelėkite ant mygtuko **Open** (atidaryti) arba su pele dukart spragtelėkite lentelės vardą.

Pradžioje, kai duomenys dar neįvesti, ekrano viršuje, žemiau mygtukų juostos, yra lentelės struktūros laukų vardų eilutė. Laukų vardai žymi stulpelių vardus.

Duomenis į lentelę reikia įvedinėti eilutėmis. Iš langelio į langelį galima pereiti spaudžiant klavišą **Enter** arba **Tab**. Viena užpildyta konkrečiais duomenimis eilutė – tai vienas duomenų įrašas. Jeigu įvedinėsite ilgesnę informaciją į **Text** ar **Memo** tipo lauką taip, kaip ir į kitus laukus, pastebėsite, kad renkama simbolių eilutė slenka į kairę, slepiasi ir matoma tik nedidelė jos dalis. Visą tekstą galėsite klavišais surinkti ekrane, peržiūrėti ar redaguoti, jeigu perkėlę žymeklį į **Text** ar **Memo** tipo lauką, nuspausite klavišus **Shift** ir **F2** (abu kartu). Ekrane pasirodys **Zoom** langas, kuriame ir galėsite surinkti norimą arba redaguoti jau esamą tekstą. Baigę spustelėkite pele **OK** komandos mygtuką. Kai žymeklį perkelsite į kitą duomenų lentelės eilutę, Access sistema automatiškai išsaugos visų laukų turinį.

Kai duomenų lentelė jau buvo pradėta pildyti anksčiau ir vėl norite tęsti duomenų įrašų pildymą, galima pasirinkti vieną iš veiksmų:

1. komandų grupėje **Records** (įrašai) nurodykite komandą **Data Entry** (duomenų įvedimas) arba
2. bakstelėkite pele tuščioje duomenų eilutėje arba
3. paspauskite klavišus **Ctrl** ir **+** (abu kartu) arba
4. nuspauskite mygtuką .

Duomenų įrašų lentelėje nuo vieno įrašo prie kito galima pereiti žymeklio valdymo klavišais \uparrow ir \downarrow , taip pat pele spragtelėjus ant pageidaujamo įrašo. Be



to galima naudoti ir lango apačioje esančius mygtukus:

Skaičiaus langelyje galima įrašyti įrašo numerį.

Dažnai duomenys, esantys viename lauke kartojasi kelėtoje iš eilės einančių įrašų. Jeigu norite nukopijuoti duomenis, esančius ankstesnio įrašo laukelyje, paspauskite klavišus **Ctrl** ir **'** (apostrofas) kartu.

Nereikalingą įrašą galima ištrinti. Tai padarysite spragtelėję ant įrašo ir po to pasirinkę komandą **Edit⇒Delete Record**. Arba nuspauskite klavišus **Ctrl** ir **–** (minusas) kartu.

Lentelės struktūros redagavimas

Laukų papildymas arba šalinimas.

Lentelės struktūra redaguojama lentelės struktūros konstravimo lange.

Jeigu reikia, kad lentelėje būtų dar vienas laukas, turite įterpti eilutę. Pažymėkite eilutę (kairiajame stulpelyje pele spragtelėkite eilutės pilkąjį mygtuką), ant kurios norite įterpti papildomą eilutę. Pasirinkite komandą **Edit⇒Insert Row** (įterpti eilutę) arba spustelėkite **Insert** klavišą. Virš pažymėtos eilutės pasirodys tuščia eilutė.

Jei norite iš lentelės pašalinti vieną ar daugiau laukų, pažymėkite atitinkamą eilutę ir pasirinkite komandą **Edit⇒Delete Row**. Eilutė bus panaikinta kartu su joje esančiais duomenimis. Jeigu naikinote eilutę,

bet apsirikote, galite vėl ją gražinti į lentelę, jei tuoj pat pasirinksite komandą **Edit⇒Undo Delete**.

Laukų perkėlimas į kitą vietą.

Pažymėkite eilutę, kurioje įrašytas vardas to lauko, kurį norite perkelti į kitą vietą (bakstelėkite pele eilutės mygtuką). Pelės rodyklės smaigaliu nusitaikykite į pažymėtos eilutės baltą trikampę rodyklę ant eilutės mygtuko. Pelės rodyklės apačioje atsiras kvadratinis. Laikydami nuspaustą kairįjį pelės klavišą tempkite eilutę aukštyn arba žemyn į tą vietą, kurioje ji turi būti, ir atleiskite pelės klavišą.

Lentelės struktūros ir dizaino keitimas įrašų lange

Lentelę galima redaguoti, kai ekrane – duomenų įrašų lentelės langas, o duomenų lentelė jau yra pildoma arba užpildyta. Kai reikia, duomenų įrašų lange galima keisti ir duomenų lentelės struktūrą, ir jau įvestus duomenis, t. y. įrašus. Lentelės struktūra keičiama dažniausiai tada, kai siekiama geresnio vaizdumo, informatyvumo, skaitymo patogumo ir pan. Duomenų lentelėje galima keisti stulpelių plotį, eilutės aukštį, stulpelių išsidėstymo tvarką, fiksuoti stulpelius, pakeisti lentelės dizainą.

Stulpelio pločio pakeitimas.

Duomenų lentelės stulpelio plotį galima keisti pele. Pelės žymeklį nukelkite į laukų vardų pilkąją juostą (lango viršuje) ir nustatykite ties vertikaliąja stulpelius ribojančia linija. Pelės rodyklė turi pasidaryti dvikryptė. Nuspauskite kairįjį klavišą ir tempkite vertikaliąją liniją į kairę arba dešinę pusę tiek, kiek reikia.

Stulpelio plotį galima pakeisti ir kitaip. Pažymėkite stulpelį spragtelėdami pele ant lauko vardo (jei norite pažymėti keletą stulpelių, tai pažymėję vieną, nuspauskite **Shift** ir klavišais → arba ← išplėskite pažymėtą sritį. Arba nuspauskite **Shift** ir spragtelėkite pele kitų laukų vardus, arba pelės žymeklį vilkite laukų vardų juosta). Kai veikimo sritį jau pažymėjote, komandų grupėje **Format** pasirinkite komandą **Column Width** (stulpelio plotis). Ekrane pasirodys dialogo langas **Column Width**, kuriame reikia nurodyti stulpelio plotį.

Eilutės aukščio pakeitimas.

Duomenų lentelės eilutės aukštį paprasčiausiai galima keisti pele. Duomenų lentelėje visos eilutės būna vienodo aukščio. Todėl pakanka pakeisti tik vienos eilutės aukštį – pasikeis ir kitų eilučių aukštis. Nukelkite pelės žymeklį į eilučių mygtukų stulpelį (lango kairėje), sustabdykite rodyklę ties eilutės linija. Kai pelės rodyklė pasidaro dvikryptė, nuspauskite kairįjį klavišą ir tempkite eilutės liniją žemyn (padidinsite) arba aukštyn (sumažinsite), kiek reikia. Taip pakeisite eilutės aukštį.

Eilutės aukštį galima keisti ir panaudojant komandų grupės **Format** komandą **Row Height** (eilutės aukštis).

Stulpelių perkėlimas.

Jei netenkina stulpelių išsidėstymo tvarka, stulpelį galima perkelti į kitą vietą. Tai daroma taip:

1. Pažymėkite stulpelį, kurį kelsite;

2. Perkelkite pelės rodyklę ant lauko vardo, nuspauskite kairįjį pelės klavišą. Pelės rodyklės apačioje atsiras kvadratai. Laikydami nuspaustą kairįjį pelės klavišą tempkite žymeklį į naują stulpelio vietą. Kai prieš rodyklę pastebėsite vertikalią liniją, paleiskite kairįjį pelės klavišą. Stulpelis bus naujoje vietoje.

Stulpelio paslėpimas.

Kartais norime, kad laikinai nesimatytų tam tikro stulpelio. Tokiu atveju jį reikia tiesiog paslėpti. Duomenys bus lentelėje, tačiau ekrane jų nesimatys. Tai reikėtų daryti taip:

1. Pažymėkite stulpelį, kurį norite paslėpti;
2. Komandų grupėje **format** pasirinkite komandą **hide columns** (paslėpti stulpelius).

Kai norėsite stulpelį vėl matyti, pasirinkite **format⇒unhide columns**. Ekrane pamatysite dialogo langą, kuriame bus išvardinti visi jūsų lentelėje esantys laukeliai. Laukeliai, greta kurių esančiuose žymimuosiuose langeliuose yra varnelės, ekrane matosi. Spragtelėkite ant žymimųjų langelių, esančių greta laukelių, kuriuos vėl norite matyti ekrane, o po to spragtelėkite ant mygtuko **Close**.

Stulpelių fiksavimas.

Kai duomenų lentelėje yra daug stulpelių ir visi netelpa ekrane, tačiau reikia, kad dalis jų liktų visą laiką matomi, yra galimybė juos paversti nejudamais kitų stulpelių atžvilgiu.

1. Pažymėkite stulpelį ar stulpelius, kuriuos norite fiksuoti;
2. Komandų grupėje **format** pasirinkite komandą **freeze columns** (fiksuoti stulpelius).

Stulpelių fiksavimo ekrane galėsite atsisakyti, jei iš **Format** nurodysite komandą **Unfreeze All Columns**.

Šrifto pakeitimas.

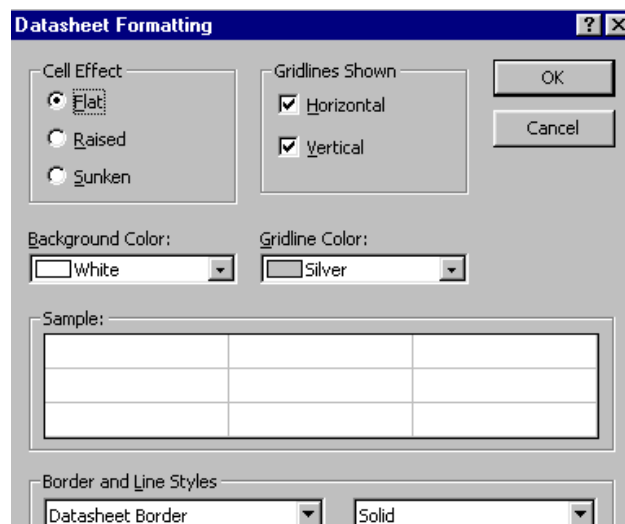
Galima pakeisti lentelės simbolių šriftą, stilių, spalvą. Visi šie parametrai galioja visai lentelei, o ne vienai eilutei ar stulpeliui.

Norėdami pakeisti lentelės simbolių šriftą, stilių ar spalvą pasirinkite **Format⇒Font**. Ekrane pasirodys šrifto dialogo langas **Font**. Čia pasirinksite šriftą, jo dydį, stilių, spalvą.

Lentelės spalvos ir formos pakeitimas.

Lentelę galima padaryti patrauklesnę pakeičiant jos spalvą, suteikiant jai erdvinę formą. Norėdami tai padaryti, pasirinkite **Format⇒Datasheet**. Ekrane pasirodys **Datasheet Formatting** dialogo langas.

Šiame lange galėsite pakeisti lentelės spalvą, ištrinti tinkelio linijas. Norėdami suteikti lentelei trimatę išvaizdą, spragtelėkite ant **Raised** arba **Sunken** mygtukų-jungiklių **Cell Effect** srityje. Baigę spragtelėkite ant **OK**.



Duomenų rūšiavimas ir filtravimas

Dažnai duomenis reikia surūšiuoti. Pavyzdžiui, informaciją apie mokinius pateikti abėcėlės tvarka. Duomenų rūšiavimui skirta **Sort** komanda, esanti komandų grupėje **Record**. Vietoj jos galima naudoti ir du įrankių juostoje esančius mygtukus – **Sort Ascending** ir **Sort Descending**:



- **Sort Ascending** surūšiuoja tekstinius įrašus abėcėlės tvarka taip, kad A raide prasidedantys įrašai būna viršuje, o Z raide prasidedantys įrašai – apačioje. Skaičius ši komanda išdėsto nuo mažiausio iki didžiausio, datas - nuo seniausios iki naujausios.




- **Sort Descending** surūšiuoja tekstinius įrašus atvirkščia abėcėlės tvarka taip, kad Z raide prasidedantys įrašai būna viršuje, o A raide prasidedantys įrašai – apačioje. Skaičius ši komanda išdėsto nuo didžiausio iki mažiausio, datas - nuo naujausios iki seniausios.




Kartais reikia pamatyti įrašų grupę, viename laukelyje turinčią tam tikrą reikšmę. Pavyzdžiui, reikia išrinkti visus mokinius, turinčius vardą *Tomas*. Tai - duomenų filtravimas. Filtras veikia greitai, tačiau jo negalima išsaugoti pakartotiniam panaudojimui. Kas kartą filtrą reikia suformuoti iš naujo.

Duomenų filtravimui skirta **Filter** komanda, esanti komandų grupėje **Record**. Galima naudoti ir įrankių juostoje esančius mygtukus **Filter by Selection** ir **Filter by Form**:

Filter by Selection (filtravimas pagal pasirinkimą).

Spragtelėkite ant laukelio su informacija, pagal kurią norite atlikti paiešką ir pasirinksite komandą **Records⇒Filter⇒Filter by Selection** arba nuspauskite mygtuką . Ekrane bus matomi įrašai turintys tokį laukelį.

Filter by Form (filtravimas pagal formą).

Norėdami išfiltruoti įrašus pagal formą, pasirinkite **Records⇒Filter⇒Filter by Form** arba spragtelėkite ant įrankių juostoje esančio mygtuko . Ekraną užpildys tuščia jūsų lentelės kopija. Spragtelėkite ant to stulpelio, pagal kurį norite filtruoti. Laukelyje atsiras rodyklė . Spragtelėję ant jos atidarysite langelį su sąrašu, kuriame pamatysite visus tame laukelyje esančius įrašus. Dešiniajame apatiniame lentelės kampe yra kortelė, pavadinta **Look For**. Kai ta kortelė paryškinta, galite spragtelėti ant kokio nors įrašo ir paskirti jį pagrindiniu paieškos kriterijumi. Pavyzdžiui, jei norite išrinkti mokinius, turinčius vardą *Tomas*, spragtelėkite ant stulpelio **Vardas**, po to sąrašė raskite vardą *Tomas*. Spragtelėkite ant jo. Norėdami pamatyti rezultatą pasirinkite komandą **Filter⇒Apply Filter/Sort** arba spragtelėkite ant mygtuko **Apply filter** . .

Jeigu norite išrinkti ne vien mokinius, turinčius vardą *Tomas*, bet ir mokines, vardu *Toma*, pasinaudokite kortele **Or** (esančia greta **Look For**) – spragtelėkite ant jos, po to ant stulpelio **Vardas**, atidarykite sąrašo langelį ir jame suradę vardą *Toma* spragtelėkite ant jo.

Užklaustos

Užklausa (*query*) – tai klausimas apie lentelėje esančius duomenis. Užklaustos sudaro sąrašus iš vienos ar daugiau lentelių, skaičiuoja įrašus, atlieka skaičiavimus pagal tai, ką randa duomenų bazėje.

Užklaustos dažniausiai kuriamos, kai reikia atlikti tam tikrų duomenų apiešką (atranką), nors gali būti sudaromos ir duomenų modifikavimui. Vykdam užklaustas, duomenys gali būti imami iš atskirų lentelių, susietų lentelių ar kitų užklaustų. Yra tokie pagrindiniai užklaustų tipai:

1. Paprastos, t.y. Surenkančios duomenis iš vienos ar kelių lentelių;
2. Atrinkančios, t.y. Imančios duomenis iš vienos ar kelių lentelių pagal suformuotą atrankos kriterijų;
3. Skaičiuojamosios, kuriose formuojami laukai su apskaičiuotomis reikšmėmis;
4. Suvestinės, kuriose galimas duomenų grupavimas ir duomenų grupių charakteristikų skaičiavimas;
5. Parametrinės, kuriose gali būti keičiamos paieškos kriterijaus parametrų reikšmės (jas įvedant);
6. Kryžminės – jose duomenys turi formatą, panašų į tą, kuris naudojamas elektroninėse lentelėse (skaičiuoklėse).

Konkrečioje užklausoje gali būti apjungti įvairūs tipai.

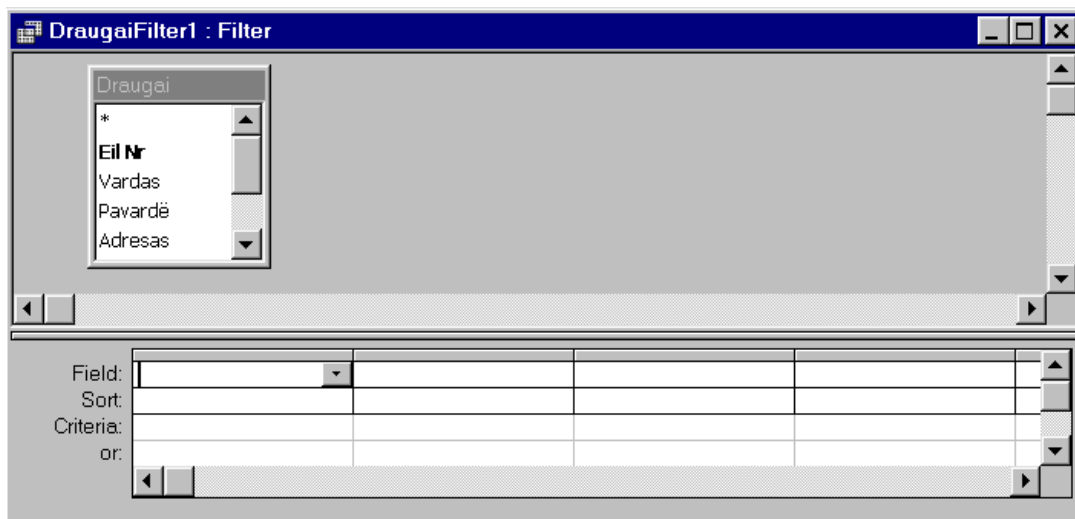
Sudėtingas filtravimas

Sudėtingą filtrą, panašų į paprasčiausią užklaustą galima sudaryti naudojant komandą **Record⇒Filter⇒Advanced Filter/Sort**. Atsidarykite duomenų bazėje *Mano klasė* esančią lentelę *Draugai*. Sukursime filtrą, kuris išrinks kovo mėnesį gimusius draugus.

Pasirinkite komandą **Record⇒Filter⇒Advanced Filter/Sort**. Ši komanda iškviės pažangaus filtravimo ir rūšiavimo dizaino langą.

Viršutinėje lango dalyje yra mažas langelis. Tai laukelių sąrašas (*Field List*). Kuriame matosi visi aktyvioje lentelėje esantys laukeliai. Apatinėje ekrano dalyje yra tuščias užklaustos tinklelis, kuriame rašoma filtravimo informacija. Tarkime, jog mums reikia pavardžių, vardų ir gimimo datų.

Laukelių
sąrašą galima
apdoroti
dviem būdais:
dukart
spragtelėkite
ant laukelio
pavadinimo
laukelių sąrašė
ir apatinėje



Advanced Filter/Sort lango dalyje esančiame užklauso tinklelyje atsiras tą laukelį atitinkantis įrašas arba nustatykite pelės žymeklį ties reikiamo laukelio pavadinimu, ir nuspauskite kairįjį pelės klavišą, laikydami pelės klavišą nuspausta, nuveskite žymeklį iki užklauso tinklelio.

Žymeklis pavirs stačiakampiu. Kai tas stačiakampis bus reikiamoje vietoje, pelės klavišą atleiskite.

Įtraukite į užklauso tinklelį laukus *pavardė, vardas, gimimo data*.

Kai laukelis pereis į užklauso tinklelį, lentelėje greta jo pavadinimo atsiras žemyn nukreipta rodyklė.

Ant jos spragtelėję, pamatysite visų laukelių sąrašą. Jei reikia, šiame sąrašė galite pasirinkti kitą laukelį.

Jei į filtravimą norite įtraukti visus laukelius, dukart spragtelėkite ant laukelių sąrašo antraštės ir pažymėkite visus laukelius. Po to nuvilkite visą sąrašą žemyn į užklauso tinklelį.

Jei norite kurį nors laukelį ištrinti, pažymėkite jį spragtelėdami ant jo pavadinimo esančio pilko stačiakampio (kai pelės žymeklį nustatysite ties šiuo stačiakampiu, jis įgaus juodos žemyn nukreiptos rodyklės formą) ir nuspauskite **Delete** klavišą arba pasirinkite komandą **Edit⇒Delete Columns**.

Jei norite ištrinti visus laukelius iš karto, pasirinkite komandą **Edit⇒Clear Grid**.

Rūšiavimas.

Įterpę visus užklausiai būtinus laukelius, nustatykite, pagal kurį laukelį norite rūšiuoti duomenis. Užklauso tinklelyje spragtelėkite ant to stulpelio **Sort** eilutės. Pamatysite žemyn nukreiptą rodyklę. Spragtelėję ant jos, pamatysite sąrašą, kuriame galėsite pasirinkti rūšiavimą didėjančia (*ascending*) arba mažėjančia (*descending*) tvarka. Programai galima nurodyti, kad ji rūšiuotų duomenis pagal keletą laukelių, tačiau rūšiavimo procesas visada prasideda nuo užklauso tinklelio kairėje pusėje esančio laukelio. Kai Access tame laukelyje randa įrašus su vienoda informacija, pradeda rūšiuoti pagal kitus nurodytus laukelius, tinklelyje eidamas iš kairės į dešinę. (Jei norite perkelti laukelį į kitą vietą, pažymėkite jį, pelės žymeklį pastatykite ties stulpelio antrašte ir vilkite pelę. Kai žymeklis atsидurs ten, kur turėtų būti stulpelis, atleiskite pelės klavišą).

Parinkite, kad duomenys būtų rūšiuojami pagal pavardę abėcėlės tvarka.

Kriterijai.

Trečioji užklauso tinklelio eilutė vadinasi **Criteria** (kriterijai). Šioje eilutėje nurodote, ką norite rasti. Čia reikia įrašyti ieškomą tekstą. Pavyzdžiui, jeigu norite išrinkti draugus, turinčius Vardą *Nerijus*, turite stulpelio *vardas* eilutėje **Criteria** įrašyti “Nerijus”, kabutes galima ir praleisti – Access pats jas pridės. Dažniausiai reikia nurodyti ne visą tekstą, o jo dalį. Jeigu mes norime išrinkti kovo mėnesį gimusius draugus, turime rašyti: **.03.**, žvaigždutė reiškia, jog vietoj jos gali būti bet kokie simboliai. Pastebėsite, jog Access užrašą šiek tiek papildys pridėdamas žodelį **Like** ir teksto fragmentą paimdamas į kabutes. Jeigu norite išrinkti ne vien kovo, bet ir balandžio mėnesį gimusius draugus, *gimimo data* stulpelio eilutėje

Or parašykite: **.04.** Norėdami pamatyti išfiltruotus duomenis, pasirinkite **Filter⇒Apply**

Filter/Sort arba spragtelėkite ant įrankių juostoje esančio filtro pritaikymo mygtuko **Apply**



Filter

Norėdami vėl matyti visus duomenis, dar kartą spragtelėkite ant **Apply Filter** mygtuko ir taip išjungsite filtrą.

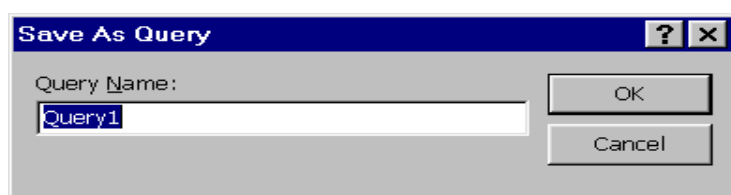
Nurodant kriterijų, galima naudoti ir palyginimo operacijas (>, <, >=, <=, <>, =). Pavyzdžiui, jei norite išrinkti draugus, gimusius vėliau negu 1982.04.01, stulpelio *gimimo data* eilutėje **Criteria** įrašykite: >1982.04.01

Pabandykite sukurti filtrą, kuris išrinktų draugus, gyvenančius vienoje gatvėje.

Jei susikursite naudingą filtrą, kuriuo norėsite pasinaudoti ir ateityje, išsaugokite jį kaip užklausą. Tai padarysite spragtelėję ant mygtuko **Save as Query**



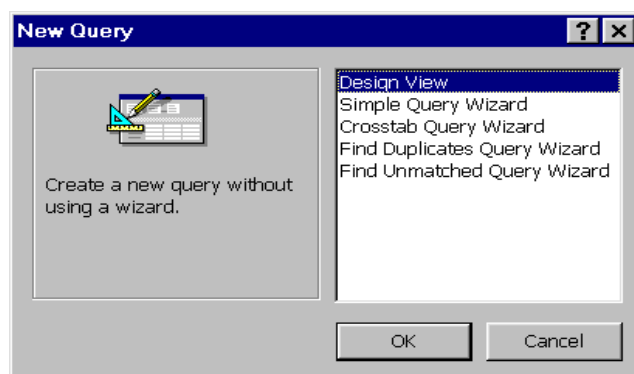
Ekране pasirodys dialogo langas **Save as Query**. Įrašykite užklausos pavadinimą ir paspauskite **OK**.



Užklausų parengimas

Atsidarykite duomenų bazę **Biblioteka**. Duomenų bazės organizavimo lange spragtelėkite ant **Query** kortelės. Atsidariusiame lange spragtelėkite ant **New**. Pasirodys naujos užklausos **New Query** langas.

Šiame lange galima pasirinkti, ar norėsite savarankiškai kurti užklausą, ar naudosite konstruktorių.

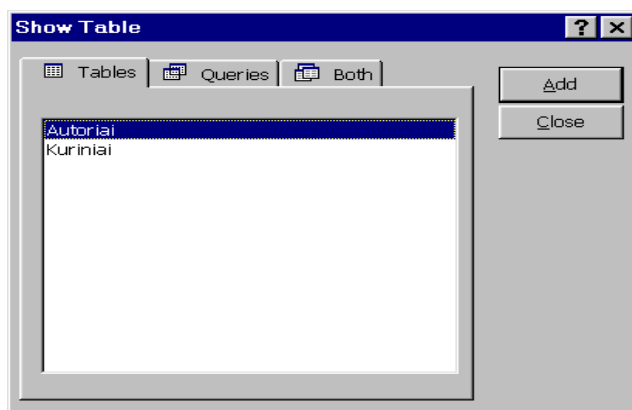


Pasirinkite savarankišką užklausos kūrimą – **Design View** ir spragtelėkite ant OK. Pasirodys **Show Table** dialogo langas.

Show Table dialogo lange galima pasirinkti vieną ar keletą lentelių bei anksčiau sukurtų užklausų, iš kurių bus formuojama nauja užklausa.

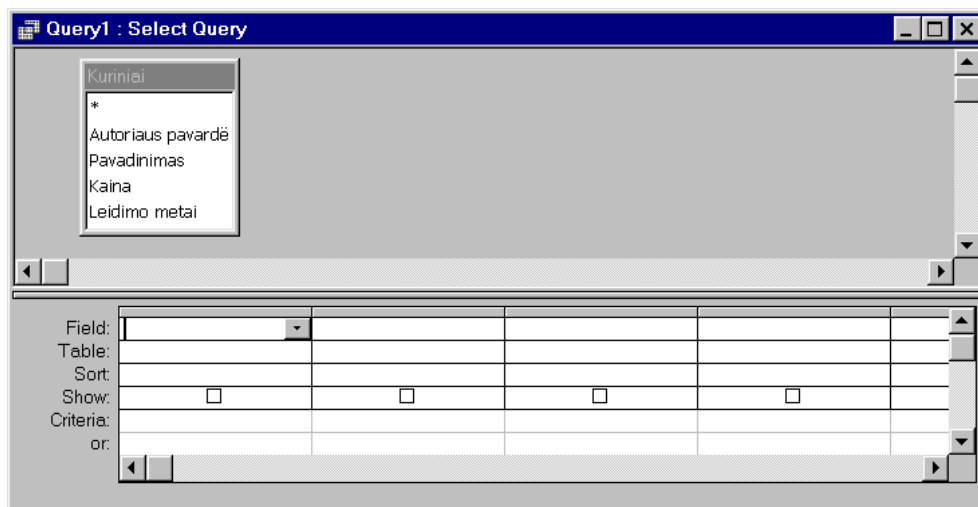
Pirmam bandymui pasirinkite vieną lentelę *Kūriniai* – spragtelėkite ant lentelės pavadinimo, po to ant mygtuko **Add**. Pasirinkę lentelę spragtelėkite ant mygtuko **Close**. **Show Table** dialogo langelis išnyko. Ekране bus matoma užklausa

Design View dizaino vaizde.





Užklauso tinklėlis panašus į pažangaus filtravimo. Užklauso pasirinkimas veikia panašiai kaip pažangus filtravimas ir rūšiavimas. Laukelius iš lentelės perkeliame į užklauso tinklėlį, nustatome išsidėstymo tvarką ir kriterijus kaip pažangiame filtravime ir rūšiavime. Užklauso

pasirinkimo langelyje yra eilutės **Table** ir **Show**, kurių neturi pažangus filtravimas. Eilutėje **Table**



nurodome iš kurios lentelės imamas laukas (kol kas imame iš vienos). **Show** eilutėje galima nurodyti, ar reikės rodyti stulpelį duomenų lape.

Norėdami, kad užklausa parodytų rezultatus, spragtelėkite ant mygtuko **Run**  arba pasirinkite komandą **Query⇒Run**. Norėdami grįžti į **Design View** dizaino  vaizdą pasirinkite komandą **View⇒Design View**, arba spragtelėkite ant mygtuko **View**

Norėdami išsaugoti užklausa, pasirinkite komandą **File⇒Save**. Atsidariusiame **Save as** lange įrašykite užklauso pavadinimą ir paspauskite **OK**.

Sudarykite užklausa, kuri išrinktų knygas, išleistas ne anksčiau kaip 1995 m. ir ne vėliau kaip 1998 m.

Į užklausa galima įtraukti laukus iš keleto duomenų bazėje esančių lentelių (lenteles prieš tai reikėtų susieti). Keleto lentelių užklausa kuriama labai panašiai kaip ir vienos. Skirtumas tas, jog langelyje **Show Table** pasirenkame ne vieną, o keletą lentelių, po to į užklauso tinklėlį perkeliame reikalingus laukus iš bet kurios lentelės. Rūšiavimą, kriterijus parenkame kaip vienos lentelės užklausiai.

Pabandykite sukurti dviejų lentelių – *Autoriai* ir *Kūriniai* - užklausa, kuri išrinktų knygas, išleistas 1998 m., nepigėsnes, kaip 8 Lt ir nebrangesnes kaip 15 Lt, išrūšiuojant jas nuo pigiausios iki brangiausios. Užklausa turėtų būti pateikti tokia informacija: autoriaus pavardė, vardas, kūrinio pavadinimas ir kaina (leidimo metų rodyti nereikia ir netikslinga – juk visos išrinktos knygos buvo išleistos 1998 m.).

Dialoginės užklauso

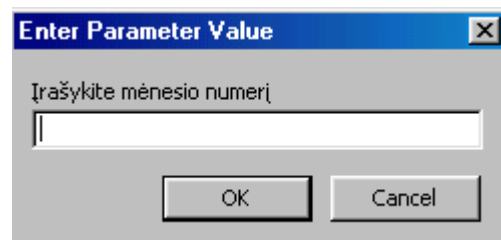
Turim duomenų bazę *Mano klasė*. Tarkim, norim sukurti užklausa, kuri išrinktų šį mėnesį gimusius draugus. Mėnesių yra dvylika ir kiekvienam mėnesiui reikėtų kurti naują užklausa arba redaguoti jau turimą. Tokiu atveju patogiau sukurti dialoginę užklausa, kuri paprašytų įrašyti mėnesį ir pagal įrašytą mėnesio numerį išrinktų būtent duotą mėnesį gimusius draugus.

Atsidarykite duomenų bazę *Mano klasė*. Pasirinkite **Queries** ir spragtelėkite ant **New**. Pasirinkite

Design View. Dialogo lange **Show Table** pasirinkite lentelę *Draugai*. Pasirinkite laukus *Pavardė*, *Vardas*, *Gimimo data*. Norėdami išrinkti, tarkim, kovo mėnesį gimusius draugus, stulpelio *Gimimo data* eilutėje *Criteria* rašytume **Month([Gimimo data])=3**. Norėdami įrašyti bet kokį mėnesį turime rašyti: **Month([Gimimo data])=[Įrašykite mėnesio numerį]**. T. y. laužtiniuose skliaustuose įrašome tekstą, pranešantį, ką reikia įrašyti. Nuspaudus **Run** mygtuką, ekrane pasirodys dialogo langas **Enter Parameter Value**.

Čia galėsite įrašyti mėnesio numerį ir Access išrinks duotą mėnesį gimusius draugus (nepamirškite juos pasveikinti).

Taigi, dailoginė užklausa sudaroma į stulpelių, kurie bus naudojami kaip parametrai, eilutę *Criteria* laužtiniuose skliaustuose įrašant paaiškinamąjį tekstą.



Jei norime sukurti tokią dialoginę užklausa, kuriai pakaktų įvesti ne visą lauko reikšmę, o tik dalį, turime sujungti parametą su simboliu “*”. Pavyzdžiui **Like [Įrašykite pavardę:] & “*”**. Vykdam užklausa su tokiu kriterijumi pakaks įrašyti pavardės pradžią.

Sukurkite dialoginę užklausa, kuri padėtų surasti informaciją apie draugą įrašius jo vardą (užklausa kurkite lentelei *Draugai*).

Sudarykite dialoginę užklausa, kuri rastų visus nurodytoje gatvėje gyvenančius draugus, apie kuriuos informaciją turite lentelėje *Draugai*.

Skaičiuojami laukai

Užklausoje gali būti skaičiuojami laukai – tai laukai, kuriuose yra duomenys, gaunami atlikus skaičiavimus su kituose laukuose esančiais duomenimis. Norėdami sukurti skaičiuojamą lauką, turime eilutėje *Field* įrašyti reiškinį. Prieš reiškinį patartina parašyti lauko vardą ir dvitaškį. Pavyzdžiui, **suma: [kaina]*[kiekis]**.

Skaičiuojamų laukų aprašymo sandara:


<Lauko vardas>:<reiškinys>

Reiškiniuose (**expressions**) nurodoma, kokius veiksmus, su kokiais argumentais ir kokia tvarka reikia atlikti. Skaičiavimų veiksmai aprašomi tradiciniais aritmetiniais operatoriais (^, *, /, +, -), kurių argumentais gali būti konstantos, laukų reikšmės funkcijos ir kiti reiškiniai. Jei argumentas yra kito lauko reikšmė, tai nurodoma užrašant lauko pavadinimą laužtiniuose skliaustuose. Reiškinių operatorių vykdymo tvarką nusako jų prioritetai, o vienodo prioriteto operatoriai vykdomi jų įrašymo reiškinyje tvarka. Prioritetais nusakomą natūralią operatorių vykdymo tvarką galima pakeisti lenktiniais skliaustais. Kitų tipų skliaustus šiam tikslui vartoti draudžiama.

Simboliai	Pavadinimas	Prioritetai
^	Kėlimas laipsniu	1
*, /	Daugyba ir dalyba	2
+, -	Sudėtis ir atimtis	3

Kreipinio į funkcijas sandara yra tokia:

<Funkcijos vardas>(<reiškinys>)

Teisingai užrašyti reiškinius padeda reiškinių kūrėjas (**Expression Builder**), kuris iškviečiamas paspaudus mygtuką **Build** 

Pavyzdžiui, datos funkcijos:

- ♦ **Day**(<Datos kodas>) – funkcijos reikšmė grąžina argumento nurodomos datos mėnesio dieną;
- ♦ **Month**(<Datos kodas>) - funkcijos reikšmė grąžina argumento nurodomos datos mėnesio numerį;
- ♦ **Year**(<Datos kodas>) - funkcijos reikšmė grąžina argumento nurodomos datos metus.

Jei skaičiuojamo lauko eilutėje **Field** praleidžiamas lauko vardas, jam yra suteikiamas standartinis vardas **Expr1**, **Expr2** ir t.t., kuri po to galima redaguoti.

Neturinti argumentų funkcija **Now()** grąžina kompiuterio laikrodžio rodomą datos ir laiko kodą. Vien tik datos kodą grąžina funkcija **Date()**. Užklauso panaudojimo mėnesį ir dieną skaičiuoja reiškiniai **Month(Now())** ir **Day(Now())**.

Eilutėje **Show** (rodyti) pelės spragtelėjimu keičiamomis žymėmis nurodoma, kurių laukų reikšmės rodyti užklauso rezultatų lentelėje.

Suvestinių duomenų užklauso

Suvestinėmis vadinami dokumentai su apibendrinančiais duomenimis. Tokiuose dokumentuose dažniausiai yra pateikiamos įvairiems duomenų požymiams tenkančios sumos, statistiniai analizuojamų duomenų įverčiai. Duomenų bazėse laikomi duomenys dažnai naudojami suvestinėms sudaryti, todėl jose yra ištisas rinkinys suvestinių duomenų skaičiavimo funkcijų, kurios programoje MS Access vadinamos agregatinėmis (**Aggregate**). Taip pažymima, kad jų argumentai yra duomenų rinkiniai. Dažniausiai šios funkcijos vartojamos ataskaitų sudarymui, tačiau dalį jų sėkmingai galima vartoti užklausoje.

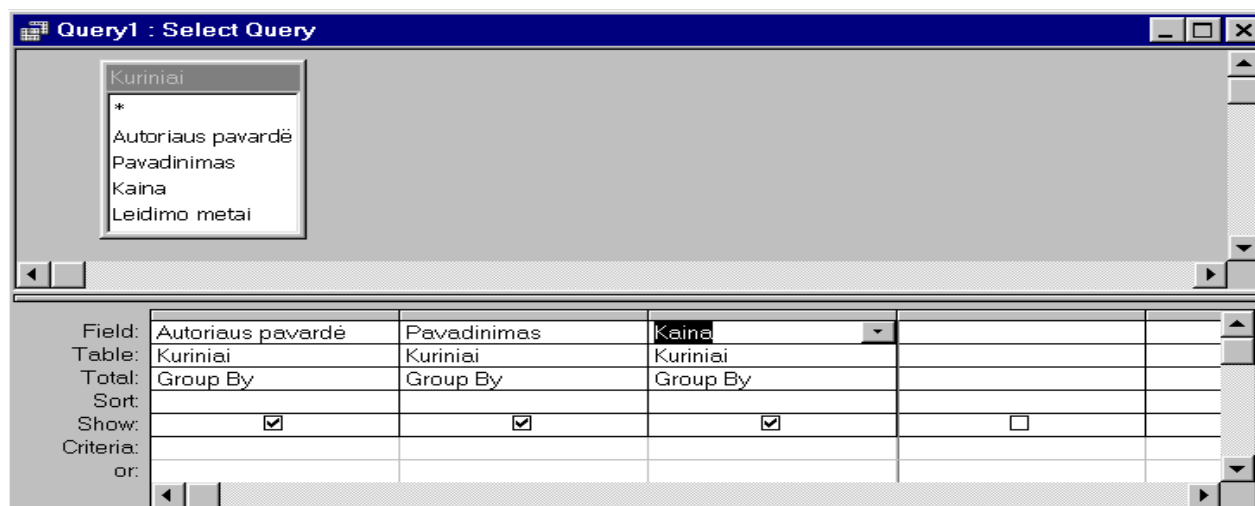
Suvestinių duomenų užklauso laukus galima suskirstyti į dvi skirtingos paskirties grupes: grupavimo požymių ir skaičiavimo argumentų laukus. Suvestinių duomenų skaičiavimo laukuose grupavimo požymių nuorodas pakeiskite suvestinių funkcijomis, kurios parenkamos iš eilutėje Totals atveriamų sąrašų.

Galima parengti užklausa įrašams su panašiomis laukų reikšmėmis grupuoti bei sugrupuotiems duomenims apskaičiuoti.

Atsidarykite duomenų bazę *Biblioteka*. Suformuosime užklausa, kuri suskaičiuos, kiek kurio autoriaus knygų yra bibliotekoje ir kokia bendra jų vertė.

Duomenų bazės organizavimo lange pasirinkę kortelę *Query* spragtelėkite ant mygtuko **New**. Pasirinkite savarankišką užklauso rengimo būdą **Design View**. **Show Table** langelyje pasirinkite lentelę *Kūriniai*. Į užklauso tinklėlį perkeltkite laukus *Autoriaus pavardė*, *Pavadinimas*, *Kaina*. Spragtelėkite ant

mygtuko **Totals** arba pasirinkite komandą **View⇒Totals**.




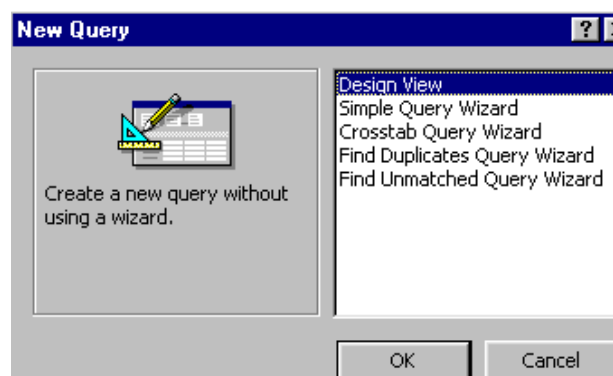
Užklauso langas pasipildys eilute *Totals*.

Kiekvieno stulpelio *Total* eilutėje atsiras **Group By** įrašas, kuris reiškia, jog nustatomas įrašų grupavimo režimas. Kiekviename lauke bus automatiškai rūšiuojami įrašai su vienodomis reikšmėmis. Stulpelyje **Kaina** vietoj *Group By* pasirinkite *Sum*. Sukurkite vieną apskaičiuojamą lauką – **Kiekis** – tuščio stulpelio eilutėje *Field* užrašykime **Kiekis: Pavadinimas**, o eilutėje *Group By* pasirinkite *Count*.

Kryžminių suvestinių užklauso

Analizuojant duomenis, plačiai vartojami kryžminėmis suvestinėmis vadinami dokumentai, kuriuose aprašomas duomenų pasiskirstymas pagal du požymius. Tokių suvestinių eilutės skiriamos vieno požymio reikšmėms, o stulpeliai – kito požymio reikšmėms. Stulpelių ir eilučių sankirtose įrašomi užklauso suskaičiuoti paskirstomų duomenų įverčiai. Tai gali būti abu požymius tenkinančių duomenų lentelės įrašų skaičiai, laukų reikšmių sumos arba įvairūs statistiniai įverčiai. Kryžminių suvestinių sudarymui naudojamos specialios **Crosstab Query** tipo užklauso, kurias patogų parengti naudojantis užklauso vedliu (**Query Wizard**).

Pagrindiniame duomenų bazės lange atverkite užklauso langą **Queries** ir įrankių juostoje paspauskite naujos užklauso kūrimo mygtuką  arba parinkite pagrindinio meniu komandą **Insert/Query**. Jums bus atvertas naujos užklauso kūrimo priemonių pasirinkimo langas, kuriame dukart spragtelėję su pele pasirinkite tipą **Crosstab Query Wizard**.



Dabar bus atvertas užklauso kūrimui perduodamų lentelių parinkimo langas, kuriame taip pat matysite kryžminės suvestinės sandaros vaizdą. Parinkite duomenų šaltinių sąrašo lauką lentelę **Sultys** ir mygtuku

Next> pereikite į kitą užklausų vedlio langą.

kitame lange iš sąrašo **Available Fields** (esami laukai) į sąrašą **Selected Fields** (pasirinkti laukai) mygtuku ➤ perkelkite eilutėms skirtą požymio lauką **Metai** ir **Sezonas** pavadinimus. apatinėje lango dalyje matysite lauko reikšmių naudojimą suvestinėje iliustruojančią schemą. Sudarant kryžmines suvestines sudėtingesnės sandaros lentelėms, suvestinės eilutėse duomenis galima paskirstyti ir pagal kelių požymių reikšmes.

Mygtuku

iš
eilučių požymių
parinkimo lango
pereinama į
stulpelių požymių
lauko parinkimo
langą. Jis yra
analogiškas eilučių

požymių parinkimo langui, tačiau čia galima pasirinkti tikrai vieną stulpelių pavadinimams skirtą lauką.

Crosstab Query Wizard

What number do you want calculated for each column and row intersection?

For example, you could calculate the sum of the field Order Amount for each employee (column) by country and region (row).

Do you want to summarize each row?

☒ Yes, include row sums.

Fields:

Miestas
Parduota

Functions:

Avg
Count
First
Last
Max
Min
StDev
Sum
Var

Sample:

Metai	Sezonas	Sultys1	Sultys2	Sultys3
Metai1	Sezonas1	Avg(Parduota)		
Metai2	Sezonas2			
Metai3	Sezonas3			
Metai4	Sezonas4			


Vėl paspaudus mygtuką **Next>**, atveriamas dar vienas vedlio langas, kuriame reikia nurodyti lauko su paskirstomais duomenimis pavadinimą (sąrašas **Fields**) ir duomenų paskirstymo įvėčio funkciją (sąrašas **Functions**). Sąraše **Functions** rodomų funkcijų rinkinys priklauso nuo paskirstomų duomenų lauko tipo.

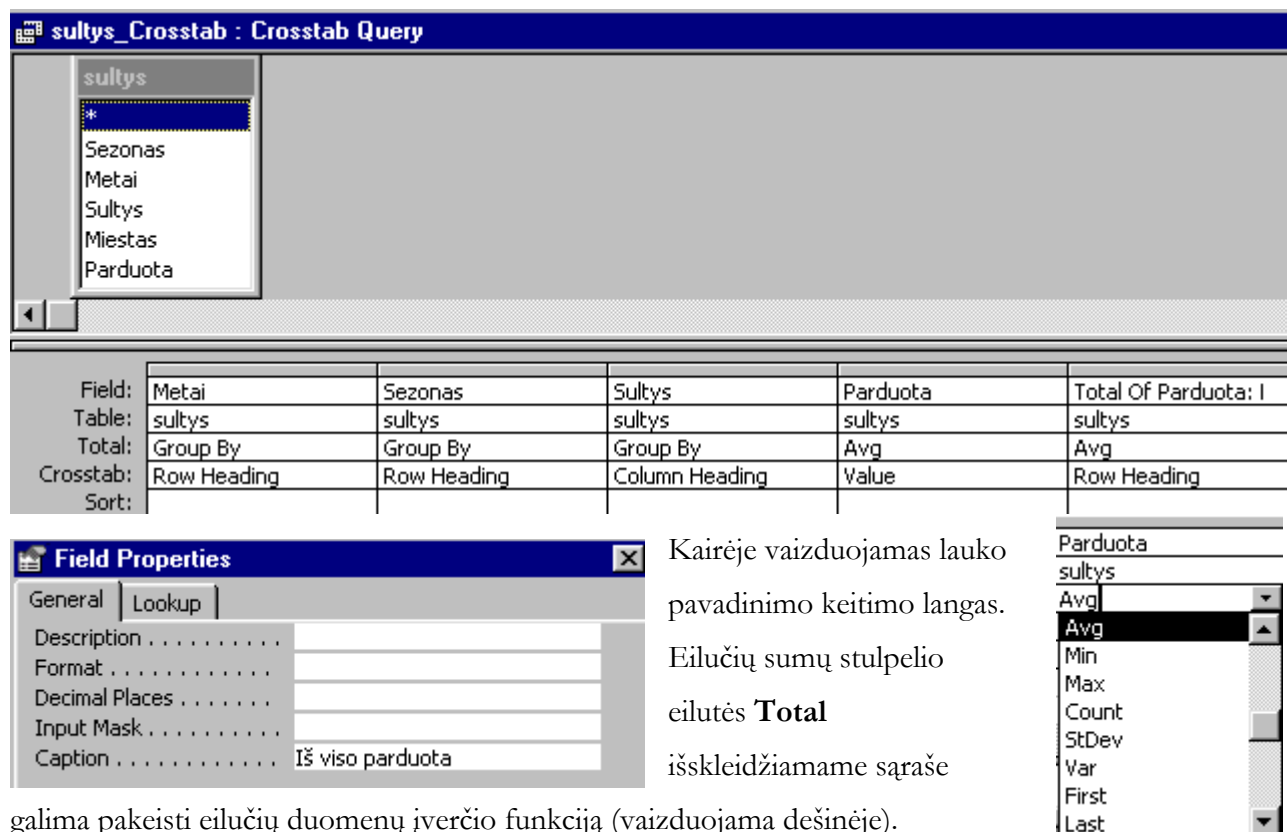
Pažymėtas **Yes, include row sums** (įterpkite eilučių sumas) žymimasis langelis rodo, kad kiekvienai kryžminės suvestinės eilutei bus skaičiuojamos visų jos duomenų sumos.

Nurodę duomenų paskirstymui pasirinktą lauką, vėl spauskite mygtuką **Next>**. Jis jums atvers paskutinį vedlio langą, kuriame tereikia nurodyti sukurtos užklauso vardą ir paspausti mygtuką **Finish**. Ekrane pamatysite užklauso rezultatų lentelę su kryžminės suvestinės duomenimis.

sultys_Crosstab : Crosstab Query

	Metai	Sezonas	Total Of Pardu	Abrikosų	Ananasų	Apelsinų	Obuolių	Persikų	Vynuogių
►	2000	Pavasaris	477.652,50 Lt	481.478,33 Lt	504.369,67 Lt	465.136,33 Lt	483.679,33 Lt	471.989,33 Lt	459.262,00 Lt
	2000	Ruduo	275.462,83 Lt	306.940,00 Lt	298.423,67 Lt	279.426,33 Lt	241.269,67 Lt	141.701,67 Lt	385.015,67 Lt
	2000	Vasara	448.560,11 Lt	521.680,67 Lt	372.864,00 Lt	403.329,00 Lt	503.197,67 Lt	406.294,00 Lt	483.995,33 Lt
	2000	Žiema	193.508,06 Lt	222.526,33 Lt	221.535,33 Lt	217.867,00 Lt	219.786,67 Lt	135.981,00 Lt	143.352,00 Lt
	2001	Pavasaris	288.894,83 Lt	277.978,67 Lt	248.836,33 Lt	284.382,67 Lt	303.970,00 Lt	302.003,67 Lt	316.197,67 Lt
	2001	Ruduo	445.373,28 Lt	455.881,33 Lt	449.925,33 Lt	370.193,00 Lt	494.472,33 Lt	453.709,33 Lt	448.058,33 Lt
	2001	Vasara	578.987,61 Lt	552.351,67 Lt	591.128,33 Lt	592.880,00 Lt	551.100,67 Lt	584.982,33 Lt	601.482,67 Lt
	2001	Žiema	203.348,78 Lt	217.196,00 Lt	211.639,67 Lt	212.890,00 Lt	216.446,33 Lt	170.620,00 Lt	191.300,67 Lt
	2002	Pavasaris	321.047,78 Lt	317.837,00 Lt	276.565,33 Lt	335.057,33 Lt	275.796,67 Lt	301.202,00 Lt	419.828,33 Lt
	2002	Ruduo	335.960,61 Lt	410.986,00 Lt	343.902,33 Lt	352.662,33 Lt	320.550,33 Lt	283.226,67 Lt	304.436,00 Lt
	2002	Vasara	526.201,11 Lt	479.402,33 Lt	475.646,67 Lt	442.934,00 Lt	505.611,33 Lt	559.201,33 Lt	694.411,00 Lt
	2002	Žiema	213.724,06 Lt	194.647,67 Lt	250.385,00 Lt	234.081,33 Lt	192.733,00 Lt	224.929,67 Lt	185.567,67 Lt

Mygtuku  atvėrus užklauso lentelę, galima pamatyti kryžminių suvestinių užklauso projektavimo priemones ir pakeisti vedlio sukurtos užklauso bei atskirų jos laukų savybes. Pavyzdžiui, suvestinėje yra nepageidaujamas standartinis eilučių duomenų sumų pavadinimas **Total of Parduota**. Padėję žymeklį bet kurioje šių sumų stulpelio eiluteje ir iš konteksto meniu pasirinkę komandą **Properties**, jos atverstos kortelės eiluteje **Caption** (antraštė) galėsite šiam stulpeliui paskirti tinkamą pavadinimą.



sultys_Crosstab : Crosstab Query

Field:	Metai	Sezonas	Sultys	Parduota	Total Of Parduota: I
Table:	sultys	sultys	sultys	sultys	sultys
Total:	Group By	Group By	Group By	Avg	Avg
Crosstab:	Row Heading	Row Heading	Column Heading	Value	Row Heading
Sort:					

Field Properties

General | Lookup

Description

Format

Decimal Places

Input Mask

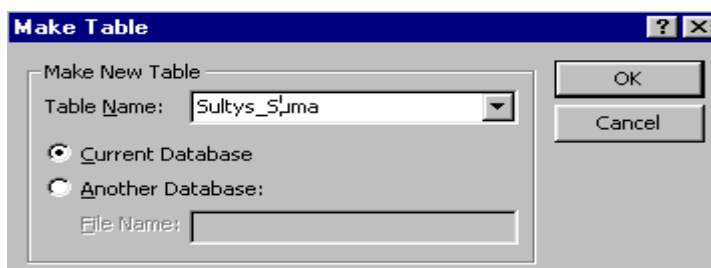
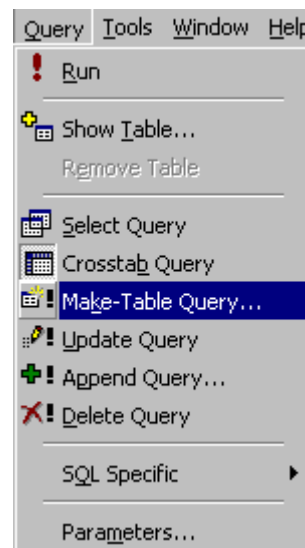
Caption Iš viso parduota

Kairėje vaizduojamas lauko pavadinimo keitimo langas. Eilučių sumų stulpelio eilutės **Total** išskleidžiamame sąraše galima pakeisti eilučių duomenų įvertio funkciją (vaizduojama dešinėje).

Parduota
sultys
Avg
Avg
Min
Max
Count
StDev
Var
First
Last

Lentelės kūrimo užklausa

Iki šiol nagrinėtos užklauskos yra vadinamos atrankos užklauskomis, nes jos atrenka duomenis iš bazės lentelių pagal vartotojo nurodytus požymius. Tokių užklauskų rezultatų lentelės yra laikini dariniai, kurie formuojami iš naujo kiekvieną kartą, kai tikrai yra vykdoma užklausa. Jeigu pageidaujama, kad atrinkimo užklauskos rezultatai būtų laikomi kartu su kitais bazės duomenimis, atrankos užklauską reikia pertvarkyti į lentelės kūrimo užklauską. Tarkime, kad norime papildyti duomenų bazę nauja lentele su kurios nors užklauskos rezultatais. Pagrindinio lango užklauskų kortelėje išrinkite užklauskos pavadinimą ir mygtuku **Design** atverkite jos struktūros langą. Tada pagrindinio meniu komanda **Query** galėsite atverti jos meniu lentelę, kurioje galėsite pakeisti užklauskos tipą.



Parinkus lentelės elementą **Make-Table Query** (lentelės kūrimo užklausa) ekrane atveriamas langas naujai kuriamos lentelės vardui įrašyti. Įrašius šiame lange naujos lentelės vardą ir paspaudus mygtuką **OK**, atrankos užklausa tampa lentelės kūrimo

užklausa, tačiau nauja lentelė nesukuriama. Nurodyto vardo užklauskos rezultatų lentelė yra sukuriamą

arba atnaujinama (jeigu ji jau buvo sukurta) kiekvieną kartą, kai paspaudžiamas priemonių juostos mygtukas **Run** arba kai ji pasirenkama pagrindinio lango kortelėje **Query**.

Komanda **Query/Select Query** iš naujos lentelės užklauso galima vėl padaryti atrankos užklausa.

Lentelių papildymo užklauso

Savo sudaromą lentelę lentelių kūrimo užklausa kiekvieną kartą perrašo iš naujo. Tai ne visada pageidautina. Pavyzdžiui, tarkime, kad duomenų bazėje lentelė **Gavimas** yra kuriama kiekvieną mėnesį iš naujo, o lentelėje **Prekių_Sumos** turi būti kaupiami kiekvieną mėnesį sudaromų suvestinių duomenys. Tokiu atveju, komanda **Query/Append Query** (prijungimo užklausa) lentelių kūrimo užklausa reikia pertvarkyti į prijungimo užklausa, kuri atrenkamus įrašus prijungia prie buvusių paskirties lentelėje įrašų. Tačiau reikia žinoti, kad prijungimo užklausa nekuria naujos lentelės. Todėl dar reikės sukurti prijungimo užklauso rezultatams pritaikytą tuščią lentelę arba pirmą mėnesį tokią lentelę sukurti su lentelių kūrimo užklausa, o tik po to šią užklausa pertvarkyti į prijungimo užklausa.

Pašalinimo užklausa

Norint ištrinti didelę įrašų grupę patogų sukurti pašalinimo užklausa. Tam pirmiausiai reikia sukurti išrinkimo užklausa (visos mūsų lygi šiol nagrinėtos užklauso ir buvo išrinkimo užklauso) ir įsitikinti, jog ji išrenka būtent tuos įrašus, kuriuos norite ištrinti. Tada reikia grįžti į dizaino režimą (komanda **View⇒Design View** arba nuspausti mygtuką **View**), pasirinkti komandą **Query⇒Delete Query** ir vėl paleisti užklausa. Ekrane pasirodys pranešimas, kuriame bus klausimas, ar esate įsitikinę, jog norite ištrinti įrašus.

Pakeitimų užklausa

Galima pakeisti įrašų grupės duomenis suformavus atnaujinimo užklausa. Tam pirmiausiai reikia sukurti išrinkimo užklausa ir įsitikinti, jog ji išrenka būtent tuos įrašus, kuriuos norite atnaujinti. Tada reikia grįžti į dizaino režimą (komanda **View⇒Design View** arba nuspausti mygtuką **View**), pasirinkti komandą **Query⇒Update Query**, po to laukelio, kurio duomenis norite keisti, eilutėje **Update To** reikia įrašyti naują laukelio reikšmę ir paleisti užklausa.

Formos

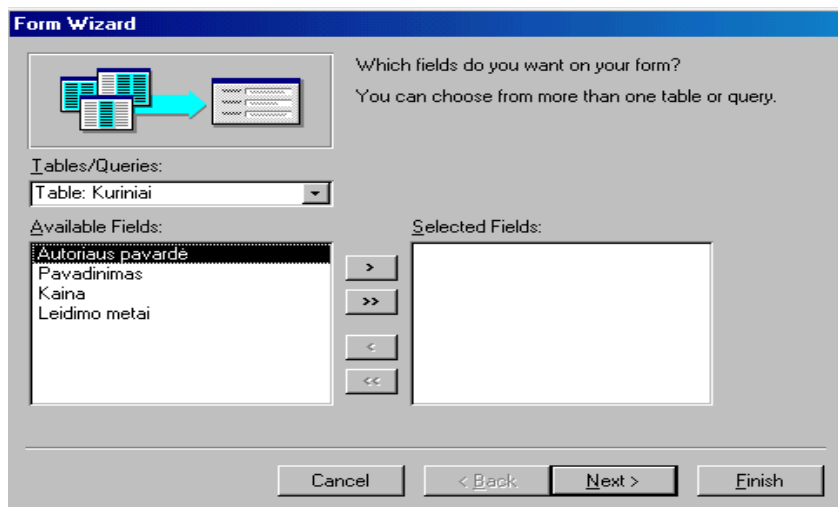
Formos (*Forms*) yra naudojamos duomenų įvedimui, vaizdavimui ir redagavimui. Formos lange vienu metu matomi visi vieno įrašo laukai, kuriuose galima rašyti duomenis, juos koreguoti arba pašalinti. Formos kuriamos lentelėms ir užklausoms.

Paprastiausiai forma kuriama naudojant formų konstruktorių.

Sukurkime įvedimo formą lentelei *Kūriniai*.

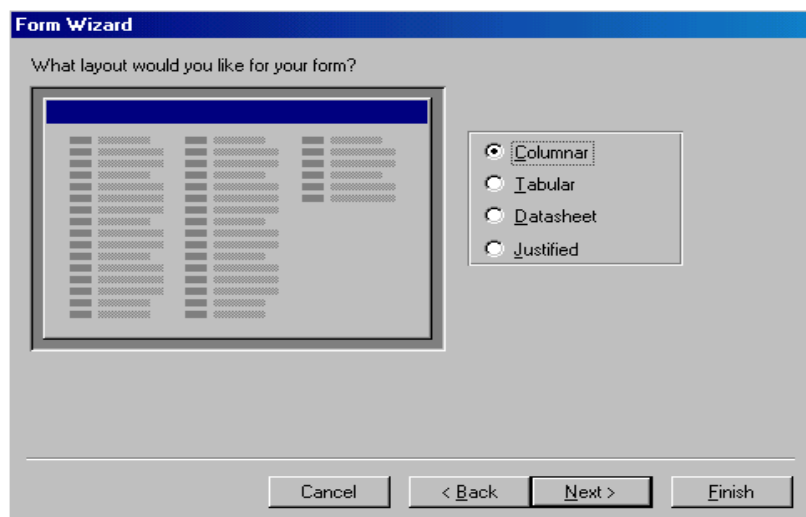
Pagrindiniame lange pasirinkite **Forms** kortelę. Paspauskite joje mygtuką **New** ir užklauso langelyje

pasirinkite variantą **Form Wizard** (formų konstruktorius). Atverto konstruktoriaus pirmojo žingsnio dialogo lango lauke **Tables/Queries** pasirinkite lentelę **Kuriniai**, kurios užpildymui kuriama forma.



Į formą įtraukite visus lentelės laukelius. **Available Fields** sąrašė du kartus spragtelėkite ant laukelio pavadinimo taip jį įtraukdami į formą (laukelių pavadinimus įtraukti į formą galima ir naudojant mygtuką >). Norint perkelti į formą visus lauke **Available Fields** matomus pasirinktos lentelės laukus,

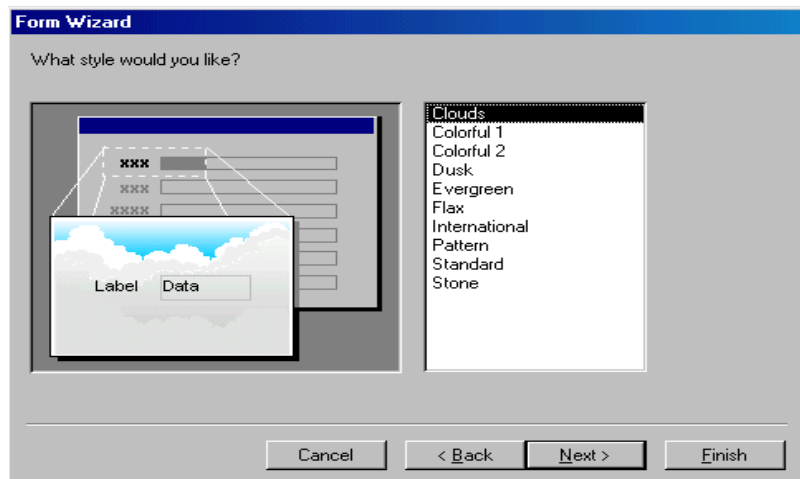
pakanka paspausti mygtuką >>. Jei norite pašalinti laukelį, kurį netyčia pasirinkote, dukart spragtelėkite ant jo pavadinimo **Select Fields** sąrašė (arba naudokite mygtuką <).



Perkėlę reikiamus laukelius į **Selected Fields** lauką, spauskite mygtuką **Next**, kuris atvers antrąjį konstruktoriaus langą su leistinių formų tipų sąrašu.

Dažniausiai renkamės tipą **Columnar** - formos laukai bus išdėstomi stulpeliu. Pasirinkę formos tipą vėl spaudžiame **Next**. Pasirodys langas, kuriame galima

pasirinkti formos foną.





Pasirinkę foną, spaudžiame **Next** ir atsidariusiame lange įrašę formos vardą nuspaudžiame mygtuką **Finish**.

Galima pasinaudoti ir autoforma. Pagrindiniame lange pasirinkite **Forms** kortelę. Paspauskite joje mygtuką **New** ir užklaustos langelyje pasirinkite vieną iš trijų variantų:

AutoForm: Columnar, **AutoForm: Tabular**, **AutoForm: Datasheet**. Spragtelėkite ant žemyn

nukreiptos rodyklės šalia tekstinio langelio ir pasirinkite lentelę ar užklausą, kurios duomenis naudosite formoje.

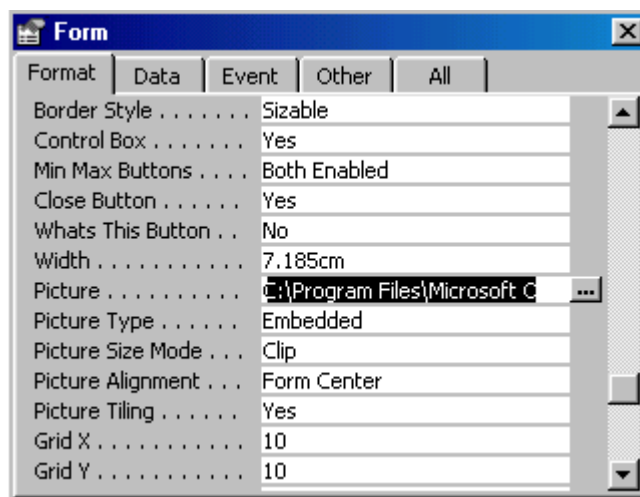
Jeigu dirbate su lentele ar užklausa, kuriai norite greit sukurti formą, tiesiog paspauskite mygtuką **New Object...** 

Sukurtą formą galima koreguoti. Tam reikia įkelti formą į konstruktoriaus režimą paspaudžiant mygtuką  **View** arba pasirenkant komandą **View⇒Design View**.

Jei konstruktoriaus režime pakeičiame laukelių išdėstymo tvarką, reikia **pakeisti Tab Index** parametą, nes priešingu atveju spaudinėjant **Tab** klavišą laukeliai bus „apeinami“ senąja tvarka. Norint pakeisti **Tab Index** parametą reikia pasirinkti **View⇒Tab Order** ir spragtelėti ant **Auto Order** mygtuko – laukeliai bus surikiuoti tokia tvarka, kokia jie išdėstyti formoje.

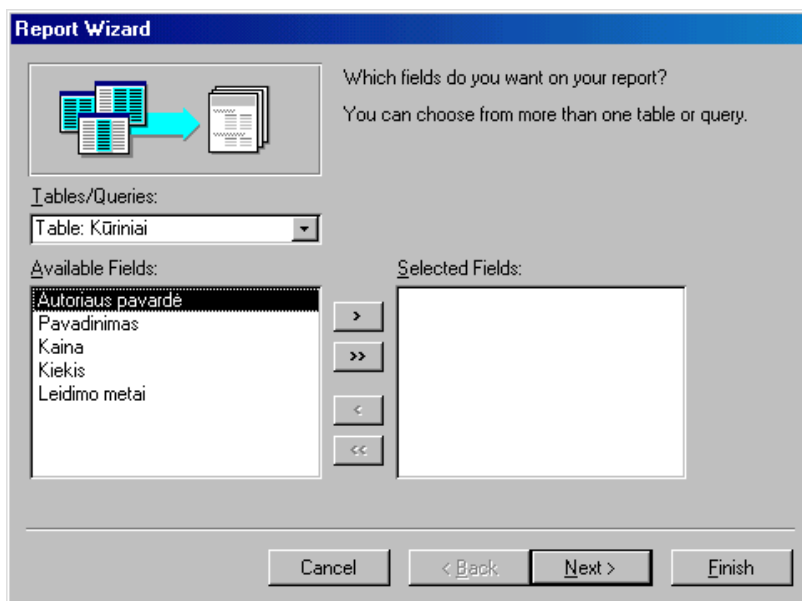
Jei nepatinka formos fono piešinys, jį galima pakeisti. Dizaino režime pažymėkite formą pasirinkdami **Edit⇒Select Form**. Atsidarykite **Properties** langą pasirinkdami **View⇒Properties**.

Pakeiskite savybę **Picture** – paspaudus ant jos reikšmės, atsiranda mygtukas su trim taškais. Paspauskite šį mygtuką. Atsidarys **Insert Picture** dialogo langas, kuris leis susirasti kitą piešinį.



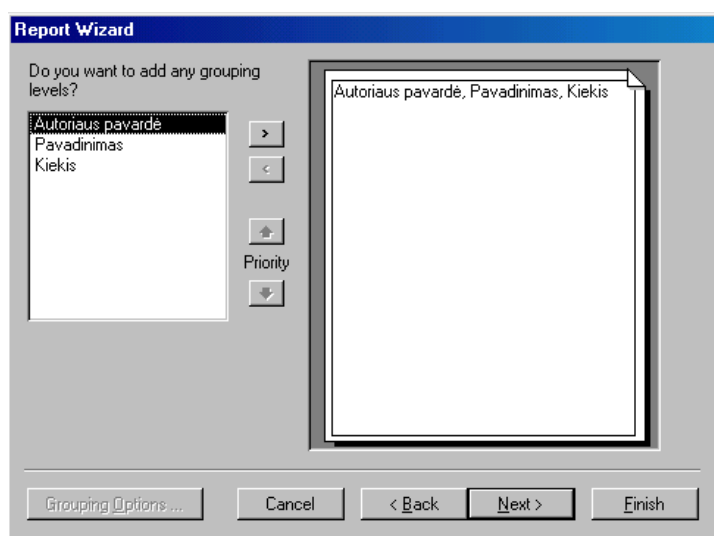
Ataskaitos

Lentelėse ir užklausose duomenys pateikiami standartine forma. Norint šią informaciją pateikti ekrane ar atspausdinti kitokiu būdu, kuriamos ataskaitos (**Reports**). Paprasčiausiai ataskaita kuriama pasirenkant ataskaitų konstruktorių. Atverkite duomenų bazę *Biblioteka*. Tarkime, jog reikia ataskaitos, iš kurios galėtume sužinoti, kiek bibliotekoje yra knygų ir kiek yra kiekvieno autoriaus knygų.



Pagrindiniame lange pasirinkite **Reports** kortelę. Paspauskite joje mygtuką **New** ir užklauskos langelyje pasirinkite variantą **Report Wizard** (ataskaitų konstruktorius). Atverto konstruktoriaus pirmojo žingsnio dialogo lango lauke **Tables/Queries** pasirinkite lentelę, kurios duomenis norite pavaizduoti ataskaitoje. Pasirinkite lentelę *Kūriniai*.

Iš **Available Fields** sąrašo reikiamus laukelius perkeltkite į **Select Fields** sąrašą (Laukelį iš vienos pusės į kitą perkelti lengviausia spragtelint ant jo du kartus. Nesvarbu, kurioje pusėje esate, dukart spragtelėję perkelsite laukelį į priešingos pusės sąrašą. Visus laukelius perkeliame su mygtukais >> ir <<). Perkelti laukelius *Autoriaus pavardė*, *Pavadinimas*, *Leidimo metai* ir *Kiekis*.

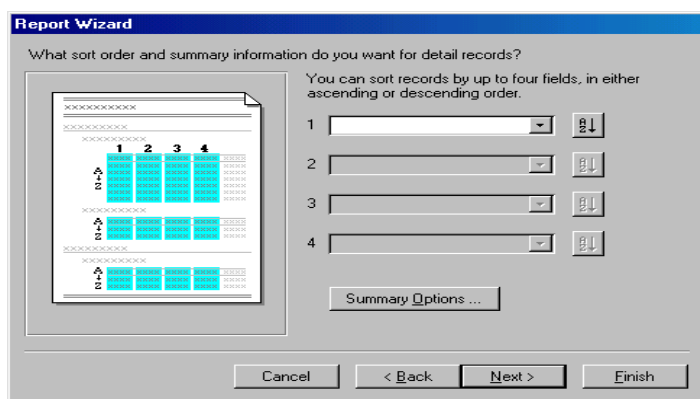


Spauskite mygtuką **Next**, kuris dažniausiai atveria antrąjį konstruktoriaus langą, kuriame galima nurodyti, kaip norime surūšiuoti duomenis.

Norėdami pasirinkti rūšiavimą pagal kurį nors laukelį, du kartus spragtelėkite ant laukelio pavadinimo esančio kairėje. Pasirinktas laukelis atsiskiria nuo kitų, atsiranda dešinėje viršuje parašytas mėlynomis raidėmis, ir sufleruoja, kad visa

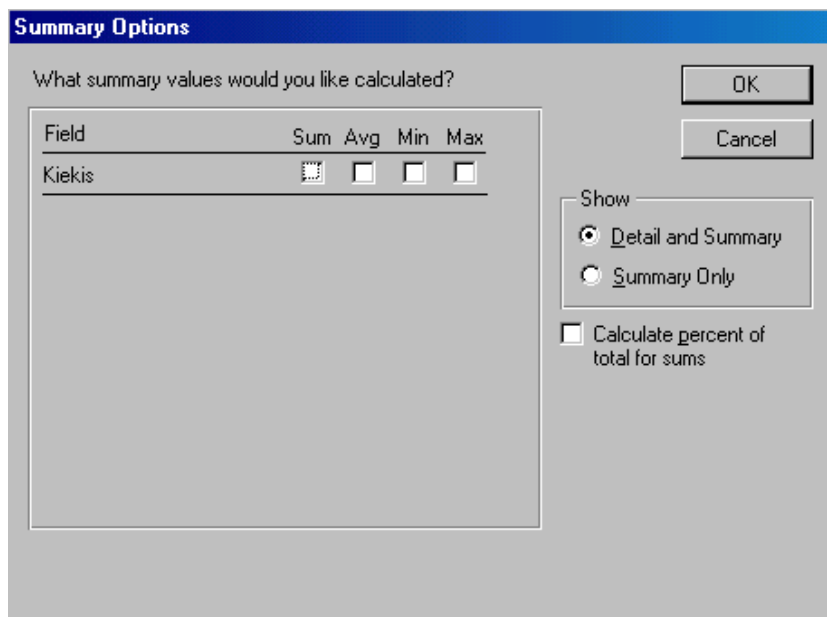
informacija bus surūšiuota pagal tą laukelį. Jei suskirstymas į grupes nereikalingas, perkeltkite visus mėlynai parašytus laukelius iš dešinės į kairę.

Pasirinkime rūšiavimą pagal *Autoriaus pavardę*. Ir spauskime **Next**.



Pasirodo dialogo langas, kuriame įrašus galime surūšiuoti pagal likusius laukelius, sudėlioje juos didėjimo ar mažėjimo tvarka. Surikiuokime kiekvieno autoriaus knygas pagal pavadinimus, o jeigu bus vienodo pavadinimo knygų, surikiuokime jas pagal leidimo metus. Tam pirmajame išsiskleidžiančiame meniu pasirinkime

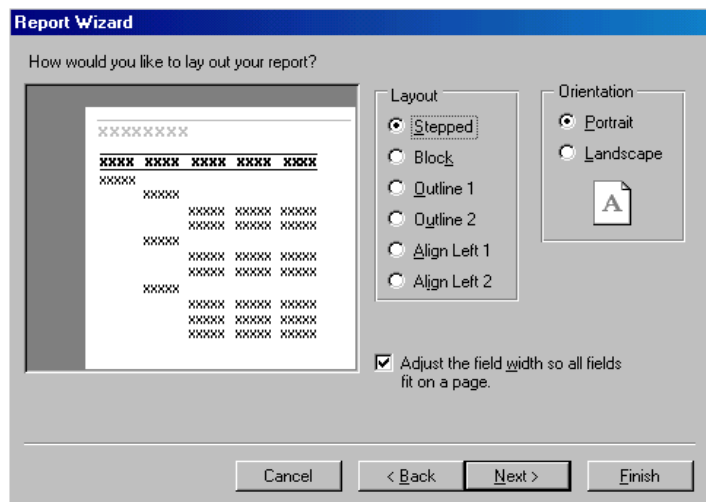
laukelį *Pavadinimas* (pagal nutylėjimą bus rikiuojama nuo A iki Ž, jei norite priešingai reikėtų paspausti ant dešinėje esančio mygtuko, bet mes to šį kartą nedarykime). Antrajame išsiskleidžiančiame meniu pasirinkime laukelį *Leidimo metai* (jei bus vienodą pavadinimą turinčių knygų, seniausia bus pirmoji, jei norite, kad vienodą pavadinimą turinčios knygos būtų sudėliotos nuo naujausios iki seniausios, paspauskite dešinėje esantį mygtuką).



Dialogo lango apatinėje dalyje yra mygtukas **Summary Options...** Jį naudojame, kai norime apibendrinti (dažniausiai – susumuoti) kurio nors laukelio duomenis. Paspauskite ant šio mygtuko. Pamatysite dialogo langą, kuriame galima pasirinkti sumos, vidurkio skaičiavimą, didžiausios, mažiausios reikšmės radimą. Paspauskite ant langelio **Sum** – ataskaitoje bus pateikta

kiekvieno autoriaus bendra knygų vertė ir visų knygų bendra vertė.

Dešinėje **Summary Options** dialogo langelio pusėje yra **Show** variantas. Norėdami iš karto pamatyti duomenis ir apibendrinimą, spragtelėkite ant **Details and Summary** mygtuko-jungiklio. Norėdami pamatyti tik apibendrintą informaciją, spragtelėkite virš **Summary Only** mygtuko-jungiklio. Jei spragtelėsite ant mygtuko **Calculate percent of total for sums**, bus skaičiuojama visų laukelių reikšmių suma ir pateikiama kiekvieno įrašo dalis procentais lyginant su gauta suma.

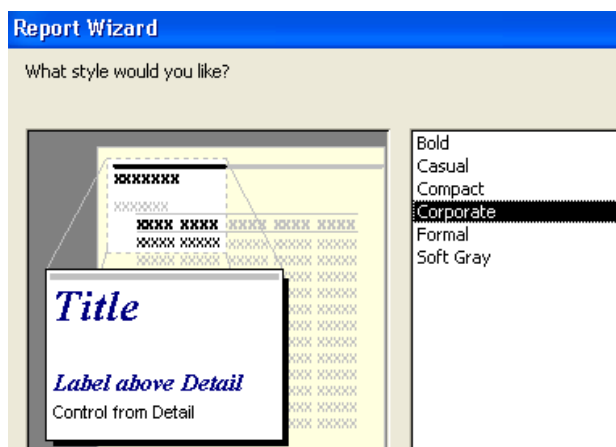


Mes paspausime mygtuką-jungiklį **Details and Summary** ir spauskime mygtuką **OK**, sugrįšime į **Report Wizard** pranešimų konstruktorių. Spragtelėkite ant **Next**. Ekrane pasirodys dialogo langas, kuriame savo pranešimą galite sutvarkyti pagal bet kurią Access siūlomą stilių.

Layout langelyje spragtelėkite virš kurio nors laukelių išdėstymo stiliaus, kairėje pusėje esančiame langelyje pamatysite, kaip

atrodys jūsų ataskaita. **Orientation** langelyje galima pasirinkti lapo orientaciją. Jei pažymėtas langelis **Adjust field width so all fields fit on a page** visi laukeliai bus sutalpinti į vieną puslapį.

Pasirinkę laukelių išdėstymo stilių spauskite ant **Next**. Ekrane pasirodys dialogo langas, kuriame galima pasirinkti vieną iš šešių ataskaitos apipavidalinimo stilių. Kairėje esantis langelis leis įsivaizduoti, kaip atrodo tam tikras stilius.




Dar kartą paspauskite ant **Next**. Ekrane pasirodys dialogo langas, kuriame turėsite užrašyti ataskaitos pavadinimą.

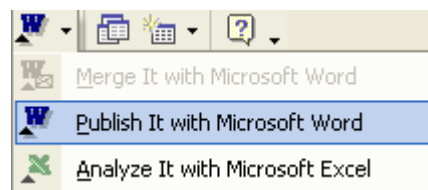
Įrašę pavadinimą paspauskite ant **Finish** ir pamatysite savo ataskaitą.



Jei su konstruktoriumi sukurtas pranešimas nelabai jums patinka, galite jį redaguoti. Pereikite į konstruktoriaus režimą pasirinkę komandą **View⇒Design View** arba nuspaudę mygtuką **View**

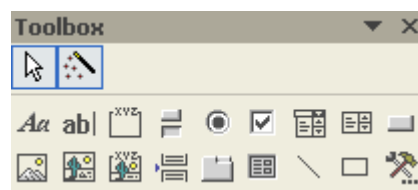



Konstruktoriaus režime galima keisti pranešimo elementų dydį, spalvą, vietą, ką nors ištrinti ar pridėti.


Įrankių juostoje yra mygtukas , kurio dešinėje paspaudę sąrašo išskleidimo žymę, galėsite pasirinkti ar atverti tekstų redaktoriaus langą ar skaičiuoklės. Atvertame lange ataskaitą galėsite redaguoti ir įrašyti į diską kaip Word arba Excel dokumentą.




Priemonių juostos mygtuku  (Toolbox – priemonių dėžutė) yra atveriamas ataskaitos konstravimo objektų rinkinys. Rinkinio elementas išrenkamas pelės spragtelėjimu . Po to pelės žymeklis įgauna kryželio pavidalą ir, nuspaudus kairiąją pelės klavišą, juo galima piešti pasirinktoje ataskaitos vietoje objekto kontūrą. Nupieštas etiketės objektas iš karto būna parengtas teksto įrašymui.





 - skiriamosios ir dekoratyvinės linijos. Linijų piešimo technika yra visiškai tokia pati, kaip ir grafikos redaktoriuose: piešiama su pele su nuspaustu jos kairiuoju klavišu. Nupieštos linijos spalvą, storį, tipą ir kitas savybes galima pakeisti konteksto meniu priemonėmis.

 - įterpti piešinį. Sukūrus piešinio objektą, ekrane pateikiamas standartinis piešinio failo parinkimo langas. Įterpiamas piešinys turi būti parengiamas specialiomis grafikos programomis taip, kad jis tilptų jam skirtame rėmelyje. Piešinius iš grafikos programos langų į ataskaitą taip pat galima perkelti per iškarpų atmintį komandomis **Copy** ir **Paste**.

 - galima ataskaitoje įterpti puslapio pabaigos (Page Break) simbolį (objektą). Tokie objektai grupių

paraštėse įterpiami tada, kai pageidaujama kiekvieną duomenų grupę pradėti spausdinti kitame lape. Dauguma kitų rinkinio elementų yra naudojami sudėtingos sandaros formose ir ataskaitose. Kvalifikuotam ir efektyviam jų naudojimui reikia turėti išsamių žinių apie interaktyvių dialogų formų projektavimą ir duomenų bazių valdymo priemones.

Papildant ataskaitą naujais duomenimis iš jos kūrimui naudojamų duomenų šaltinių laukų, vartojamas priemonių juostos mygtukas , kuris išskleidžia leidžiamų naudoti ataskaitoje laukų sąrašą. Parinktas šio sąrašo objektas pele nutempiamas į savo paskirties vietą.

 elemento Build Event (kurti procesus) atveriamame lange galima pasirinkti skaičiavimo formulę, makrokomandų ir duomenų bazių valdymo programų kūrimo langus. Šios priemonės yra skirtos profesionaliems vartotojams.

Išrinkimo laukai

Duomenų bazių laukai dažnai užpildomi griežtai riboto rinkinio reikšmėmis. Pavyzdžiui,

Mokėjimai : Table				
	ID	Tabelio numeris	Mokėjimo data	Priskaitytas atlyginimas
▶	1	1	2002.01.01	500,00 Lt
	2	1	2002.01.01	450,00 Lt
	3	2	2002.02.01	620,00 Lt
	4	3	2002.03.01	530,00 Lt
	5	4	2002.04.01	600,00 Lt
	6	5	2002.05.01	485,00 Lt
	7	6	2002.06.01	520,00 Lt
	8	2	2002.02.01	400,00 Lt

sprendžiant apskaitos uždavinius, tokie rinkiniai yra įmonės gaminamų prekių pavadinimai, duomenys apie užsakovus ir tiekėjus ir pan. tokiems duomenims įvesti duomenų bazėse yra speciali priemonė,

Mokėjimai : Table		
	Field Name	Data Type
🔑	ID	AutoNumber
	Data	Date/Time
	Alga	Currency
▶	Tabelio numeris	Text
		Text
		Memo
		Number
		Date/Time
		Currency
		AutoNumber
		Yes/No
		OLE Object
		Hyperlink
		Lookup Wizard...
General Lookup Field Size: 50 Format		

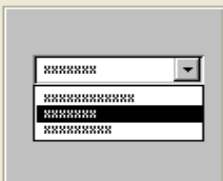
vardinama išrinkimo (**Lookup**) lauku. Pavyzdžiui, išmokant atlyginimus darbuotojo tabelio numeris gali būti paimtas iš darbuotojų sąrašo lentelės. Lentelėje Mokėjimai pasirinkime lauko tipą (**Data Type**) **Lookup Wizard...**

Spragtelėjus pele vedlio pavadinimą lentelės lauko tipo parinkimo sąrašė, atveriamas pirmasis vedlio langas. Jame parinkimo žyme nurodoma, kaip bus sudaromas išrinkimo

sąrašas: įkeliamas iš kitos lentelės ar užklauso (**I want the lookup column to look up the values in a table or query**) ar renkamas klaviatūra (**I will type in the values that I want**). Vedlys iš pradžių siūlo pirmąjį variantą, kuris

dažniausiai vartojamas. Jis tinka ir nagrinėjamu atveju, todėl iškart galima spausti mygtuką **Next>**, kuris atveria

Lookup Wizard

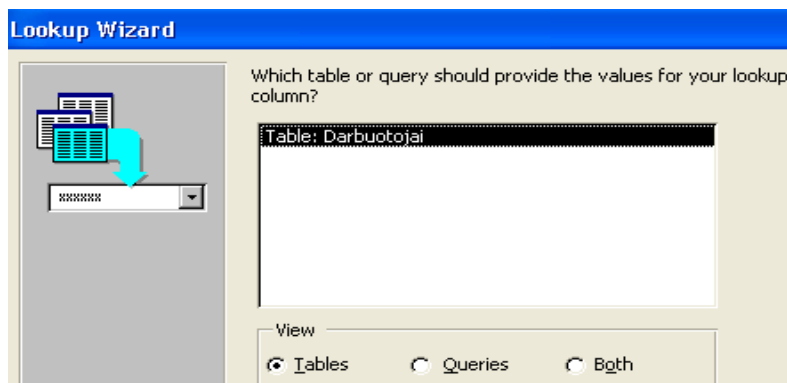


This wizard creates a lookup column, which displays a list of values you can choose from. How do you want your lookup column to get its values?

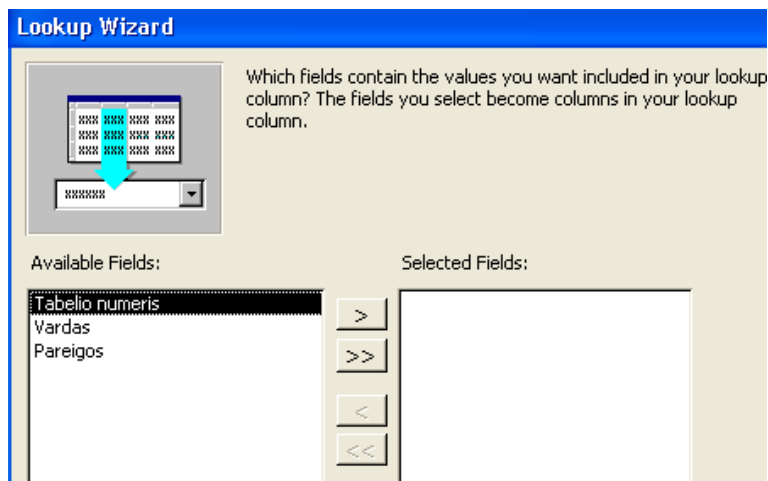
☒ I want the lookup column to look up the values in a table or query.

☐ I will type in the values that I want.

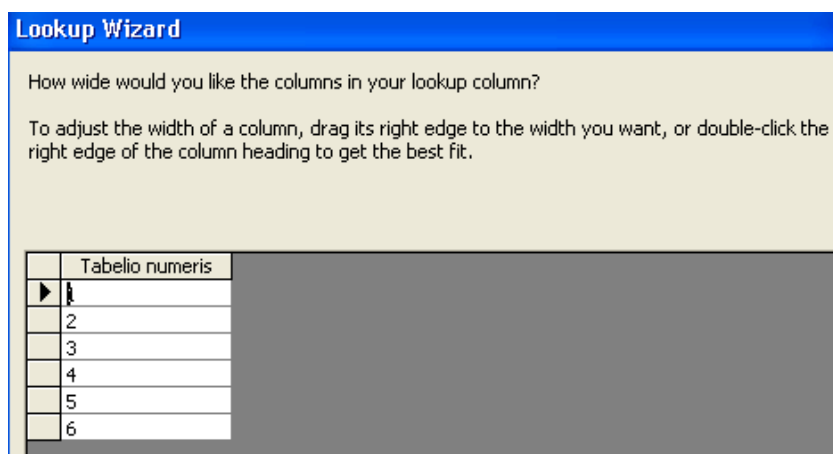
antrąjį vedlio langą.



lentelių tipą, sąraše yra matomos visos bazės lentelės. Tai reiškia, kad išrinkimo sąrašus galima sudaryti ne tik iš susietų, bet ir iš nepriklausomų lentelių. Pasirinkę lentelę Darbuotojai, pereiname į kitą vedlio langą.



dešiniajame sąraše išrinktą lauką į kairę, o mygtukai >> ir << yra skirti visų atitinkamo sąrašo laukų perkėlimui.



atveria paskirties lentelės langą susukurtu išrinkimo lauku.

Sąrašinių duomenų bazių tvarkymo technologija reikalauja, kad iš pradžių būtų užpildomos pagrindinės lentelės ir tik po to pavaldžios. Todėl prieš rašant apie priskaitytus atlyginimus turi būti surašyti visi darbuotojai.

Antrojo lango srityje **View** parinkimo žymė nurodo išrinkimo sąrašo šaltinio tipą. Tai gali būti lentelės (**Tables**), užklausos (**Queries**) arba ir lentelės, ir užklausos. Nuo parinkto šaltinio tipo priklauso lango viršuje matomo šaltinių sąrašo turinys. Parinkus

Trečiajame vedlio lange nurodoma išrinkimo sąrašo sandara. Lango kairėje yra pasiekiamų šaltinio laukų sąrašas (**Available Fields**), o dešinėje – išrinkimo laukui perduodamų laukų (**Selected Fields**) sąrašas. Nagrinėjamam uždaviniui pakanka mygtuku > perkelti į dešinę lauką Tabelio numeris. Mygtukas < grąžina

pasitikrinimui skirtas vedlio parengtas išrinkimo sąrašas rodomas ketvirtajame lange. Paskutiniame penktajame lange pateikiamas vedlio siūlomas kuriamo išrinkimo lauko pavadinimas. Jį vartotojas gali perrašyti. Po to spaudžiamas pabaigos mygtukas **Finish**, kuris

Jeigu vartotojas pageidauja pats klaviatūra sudaryti išrinkimo sąrašą, pirmajame vedlio lange reikia parinkti alternatyvą **I will type in the values that I want** (aš įrašysiu tas reikšmes, kurias noriu). Tada iš karto atveriamas ketvirtasis vedlio langas su tuščia sąrašo lentele, kurioje rašomos išrinkimui skirtos reikšmės.

Duomenų importas ir eksportas

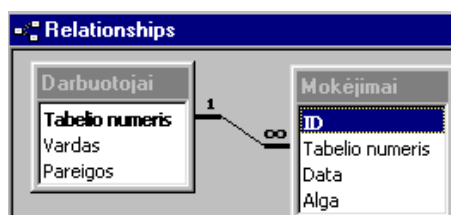
Apdorojant duomenis kompiuteriais, aktuali įvairiomis programomis parengtų duomenų suderinamumo problema, nes skirtingos programos dažniausiai savo darbo rezultatus koduoja taip pat skirtingai. Konkrečios programos vartojamą duomenų kodavimo sistemą priimta vadinti tos programos duomenų formatu. Šie formatai dažniausiai vadinami juos naudojančių programų vardais. Dažnai šiam tikslui vartojamos santrumpos, kaip ir juos sukūrusių programų dokumentų varduose. Pavyzdžiui, galima sakyti, kad Access programa Access arba **mdb (Microsoft Data Base)** formato duomenis. Į Access duomenų bazę galima importuoti: iš kitų Access bazių, kitų tipų duomenų bazių (**paradox, dBase, FoxPro**), skaičiuoklių lapų, kitų *MS Office* failų, tekstinių failų.

Taikyti *MS Word* ir *MS Excel* priemonės programa Access parengtiems duomenims apdoroti padeda specialios šiam paketui skirtos sąsajos, kurių sąrašas atveriamas **Tools/Office Links**.

Taip importuoti duomenis galima komanda **File/Get External Data/Import**. Dar galima pasirinkti importuojamų failų formatą.

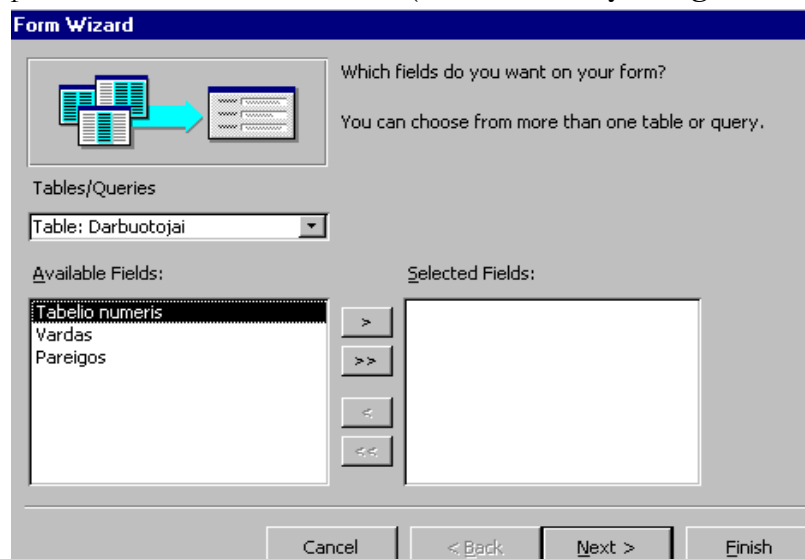
File/Export veiksmas atvirkščias importui. Jo paskirtis yra parengti tokius bylų formatus, kurie tikėtų apdoroti kitomis programomis.

Sudėtinės formos

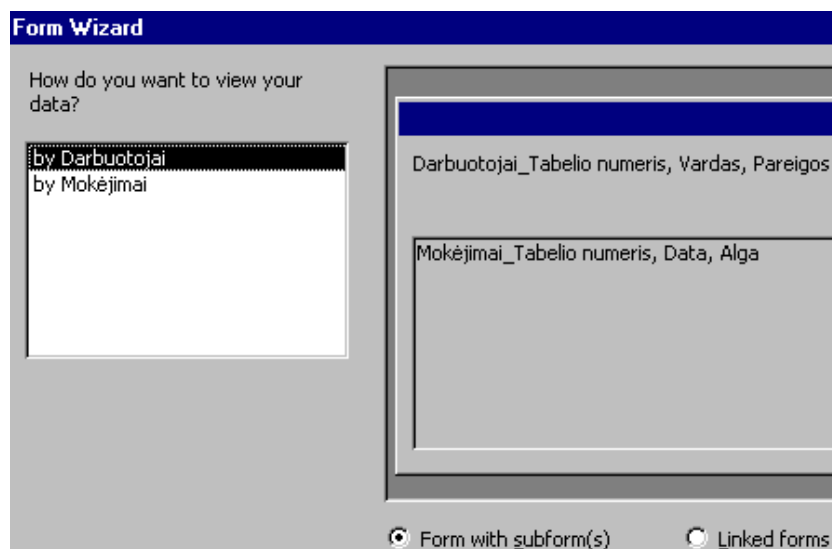


Atsidariusiame lange laukelyje **Tables/Queries** pasirinkite pagrindinę lentelę **Darbuotojai**. Lange **Available fields** (galimi laukai) rodomi visi lentelės laukai. Spragtelėkite mygtuką, pažymėtą simboliu **>>**, kad visi lentelės laukai būtų įtraukti į naują

Duomenų suvedimui, kai yra dvi ar daugiau susijusių lentelių, vartojamos sudėtinės formos. Norint sukurti sudėtinę formą, pasirinkite formų kūrimo vedlį (**Create form by using wizard**).



formą. Tik nespragtelėkite mygtuko **Next!** Tada tame pačiame lange laukelyje **Tables/Queries**

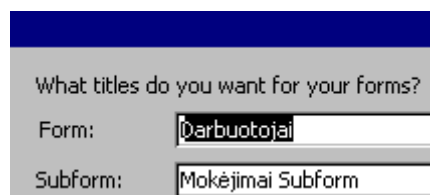


pasirinkite kitą lentelę **Mokėjimai**. Perkelkite visus laukus, išskyrus **ID**.

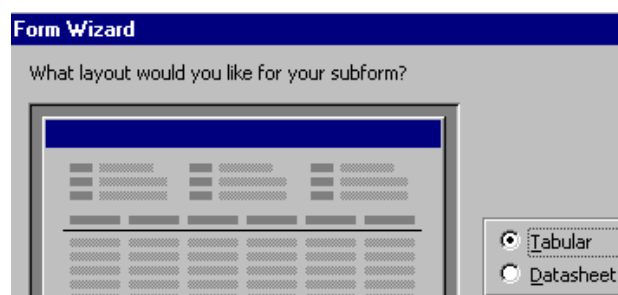
Kitame dialogo lange vedlys siūlo pasirinkti formą su priklausoma forma (**Form with subform(s)**). Spragtelėkite mygtuką **Next**.

Atsidariusiame dialogo lange pasirinkite punktą **Tabular**, nes tokia forma atrodo geriausiai. Spragtelėkite mygtuką **Next**.

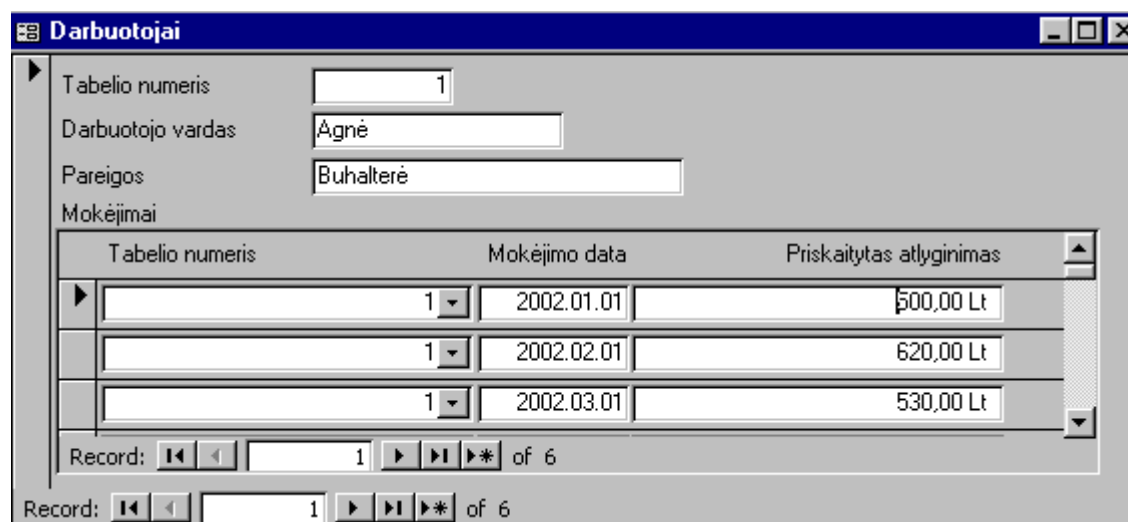
Kitame lange galite pasirinkti formos dizainą, sakysim **Standard**. Spragtelėkite mygtuką **Next**. Access dabar sukurs formą ir priklausomą formą. Programa automatiškai jiems sukurs pavadinimus.



Paspaudę mygtuką



Finish baigsite kurti sudėtinę formą. Gausite tokią formą:



Access užtikrina, kad priklausoma forma automatiškai bus susiejama su pagrindinės formos duomenimis.

Jeigu būtume pasirinkę sudėtinę susijusią formą (**linked forms**), langas atrodytų taip:

Form Wizard

How do you want to view your data?

by Darbuotojai
by Mokėjimai

Darbuotojai_Tabelio numeris, Vardas, Pareigos

Mokėjimai_Tabelio numeris, Data, Alga

☐ Form with subform(s) ☒ Linked Forms

Sukūrus formą, gautume tokį formos langą:

Darbuotojai

Mokėjimai

Tabelio numeris: 1

Darbuotojo vardas: Agnė

Pareigos: Buhalterė

Record: 1 of 6

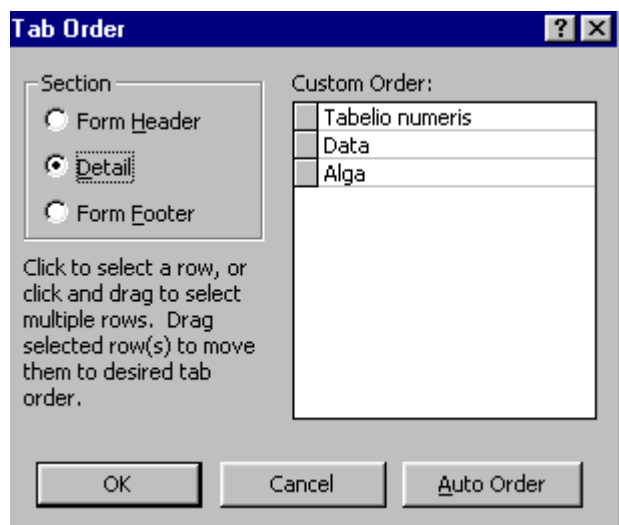
Pagrindinėje formoje yra mygtukas, kurį paspaudus atsidarys pavaldžios, susijusios formos langas, kuriame galėsite įvesti informaciją apie priskaitytus atlyginimus konkrečiam darbuotojui.

Mokėjimai

Tabelio numeris	Mokėjimo data	Priskaitytas atlyginimas
1	2002.01.01	500,00 Lt
1	2002.02.01	620,00 Lt
1	2002.03.01	530,00 Lt

Record: 1 of 6 (Filtered)

Formos elementų eilės tvarka

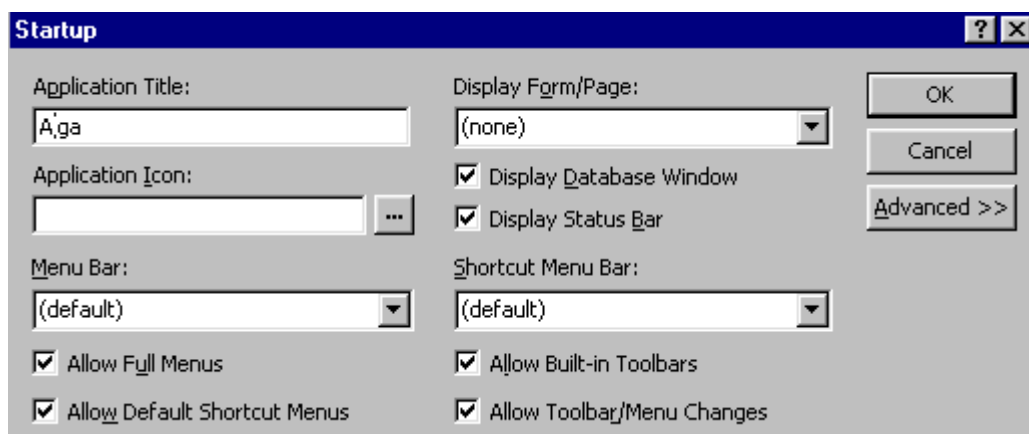


Spaudinėjant klavišą **Tab** formoje nuo vieno lauko prie kito pereinama ta tvarka, kokia jie buvo įterpti į formą. Jeigu norite pakeiskite tvarką, formos konstruktoriaus režime meniu punkte pasirinkite **View/Tab Order**. Atsidariusiame lange galite pakeisti kiekvieno laukelio ir valdymo elemento eilės tvarką. Spragtelėkite pilką langelį lauko pavadinimo kairėje. Pelės mygtuką paleiskite. Pelės žymeklį vėl nustatykite pilkame langelyje ir vilkite lauką į viršų, kol jis atsidurs reikiamoje

vietoje. Tada pelės mygtuką atleiskite.

Pradinė forma ir mygtukai


Jeigu norite, kad kiekvieną kartą paleidžiant duomenų bazę iškart atidarytų tam tikros formos langą, galite nurodyti komanda **Tools/Startup**.

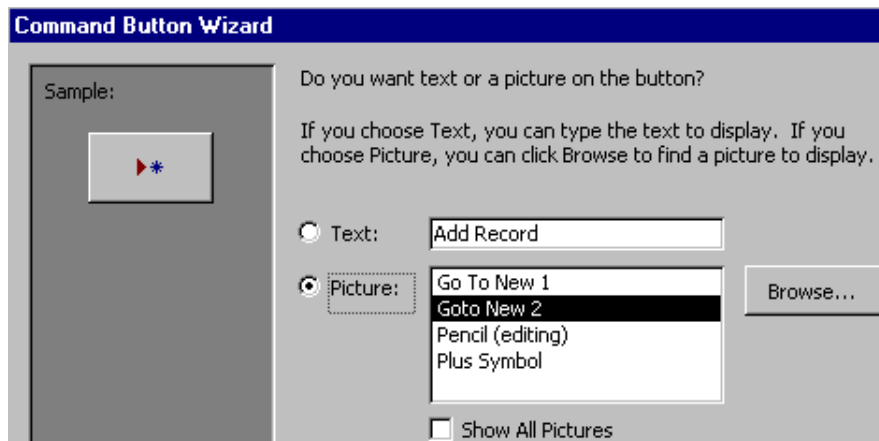


Atsidariusiame lange laukelyje **Display Form/Page** pasirinkite formą, kurią norėtumėte matyti iškart atidarius duomenų bazę.

Formų antraštėse galima įdėti mygtukus naujam įrašui kurti, ataskaitoms spausdinti ir įrašams ieškoti. Atsidarykite formą konstruktoriaus režimu. Pasižiūrėkite, ar yra antraštės juosta *Form Header* (formos natraštė). Jeigu ne, pasirinkite



menu punkta *View/Form Header/Form Footer*. Komandų mygtukus nebūtina padėti formos antraštės srityje, bet ši vieta patogi tuo, kad visada matoma. Įrankių juostoje **Toolbox** spragtelėkite mygtuką **Command Button** . Tada – tuščią vietą viršutinėje formos konstruktoriaus srityje. Pirmasis mygtukas bus naujam įrašui kurti. Stulpelyje *Categories* pasirinkite punktą *Record operations*. Tada stulpelyje *Actions* pasirinkite *Add new record*. Spragtelėkite mygtuką **Next**.



Kitame lange pasirinkite paveikslėlį ant mygtuko *Goto New 2* ir pasižiūrėkite langelyje kairėje kaip jis atrodo. Spragtelėkite **Next**. Kitame lange surinkite naujo mygtuko pavadinimą „ pridėti naują darbuotoją“. Spragtelėkite mygtuką **Finish**.

Mygtukai gali būti formos atidarymui, formos uždarymui, ataskaitos peržiūrai, ataskaitos spausdinimui, įrašo įterpimui, trynimui, radimui ir kt.

Savikontrolės klausimai

1. Kas yra duomenų bazė? Lentelė? Laukas? Įrašas?
2. Kaip sukurti duomenų bazę naudojant vedlį?
3. Kaip sukurti naują tuščią duomenų bazę?
4. Kaip nustatomi ir keičiami lentelės laukų parametrai?
5. Kas yra pirminis raktas?
6. Kodėl laukai indeksuojami?
7. Kaip nustatomi sąryšiai tarp lentelių?
8. Kaip įvesti duomenis į lentelę?
9. Kaip keisti lentelės struktūrą?
10. Kaip rūšiuoti duomenis?
11. Kaip sudaromi filtrai?
12. Kam naudojamos užklausos ir kokios gali būti?
13. Kaip sukurti užklausą?
14. Kaip sudaromi kriterijai užklausoje?
15. Kaip kuriamos dialoginės užklausos?
16. Kaip kuriami skaičiuojamieji laukai?
17. Kaip kuriamos suvestinių duomenų užklausos?
18. Kaip kuriamos kryžminių suvestinių užklausos?
19. Kaip sudaroma lentelės kūrimo užklausa?
20. Kaip sukurti papildymo užklausą?
21. Kaip sukurti pašalinimo ir pakeitimo užklausas?
22. Kaip sukurti formą?
23. Kaip sukurti ataskaitą?
24. Išrinkimo laukai?
25. Kaip importuojami ir eksportuojami duomenys?
- 26.
27. Kaip pakeisti elementų tvarką formoje?
28. Kaip kuriama pradinė (Startup) forma?
29. Kaip įterpti mygtukus į formą?

LITERATŪRA

1. DĖMENIENĖ A., LIČKŪNIENĖ E. *Konferencijos, seminarai, pranešimai su Microsoft PowerPoint'u*. Kaunas, 1997.
2. HARDY, Pia; THOMSON, Kare. *Access 2000*. Vilnius, 2000.
3. *Informatika I*. Kaunas: Technologija, 1998. 202 p. ISBN 9986-13-639-31. (20).
4. KAUFELDAS J. *Access 97 for Windows žaliems*. – Kaunas: Smaltija, 1997.
5. *Kompiuterinis raštingumas: ECDL pagrindai*. Vilnius, 2001. ISBN 9986-34-070-5
6. LEONAVIČIENĖ B. *Microsoft Office 2000*. Kaunas, 1999.
7. *Microsoft Office 2000 žingsnis po žingsnio*. Kaunas: Smaltija, 2000. 762 p. ISBN 9986-965-17-9. (1).
8. *Microsoft Power Point 2000 žingsnis po žingsnio*. Kaunas: Smaltija, 2000. 330 p. ISBN 9986-965-33-0. (2).
9. STARKUS, Bangimantas. *Personalinis kompiuteris*. Kaunas: Smaltija, 1999. 290 p. ISBN 9986-965-09-8. (1)
10. STARKUS, Bangimantas; KITKAUSKAITĖ, Adriana. *Office 2000 patogų ir paprastą*. Kaunas: Smaltija, 1999. 324 p. ISBN 9986-708-41-9. (1).
11. STARKUS, Bangimantas; KITKAUSKAITĖ, Adriana. *Word 2000 jūsų firmoje*. Kaunas: Smaltija, 2000. 303 p. ISBN 9986-965-41-1. (2).
12. STARKUS, Bangimantas; PASMOKYTĖ, Asta. *Excel 2000 ir XP versle*. Kaunas: Smaltija, 2002. 264 p. ISBN 9986-965-77-2. (3).
13. ŠAKYS, Vigintas. *Microsoft Excel 2000 ir 2002*. Kaunas: Smaltija, 2002. 550 p. ISBN 9986-708-77-X. (3).
14. VIDŽIŪNAS, Antanas; MICKUS, Artūras, VITKUTĖ, Daiva. *Kompiuterinio dokumentų tvarkymo ir interneto panaudojimo pavyzdžiai*. Kaunas, 2001.
15. БЕЙСКАС Д. *Эффективная работа с Microsoft Access 2000*. Санкт Петербург 2000.
16. ДЖОНС Э., ДЖОНС Д. *Access 97 книга ответов*. Санкт-Петербург: Питер, 1998.