

# INFOSÜSTEEMID JA ANDMEBAASID

Andmebaasiprogramm MS Access

Andmetabelite loomine (Access->Tabels)

Õppejõud: Lektor Merle Laurits

(MA, Infoteadus)

Kontakt: [Merle.Laurits@tlu.ee](mailto:Merle.Laurits@tlu.ee)

---

# Andmebaasi komponendid Accessis

- **Tabelid** (Tables) – andmete hoidmiseks
- **Päringud** (Queries) – vajalike andmete leidmiseks ja andmeteisenduseks
- **Vormingud** (Forms) – andmete sisestamiseks, töötlemiseks, vaatlemiseks
- **Aruanded** (Reports) – väljatrükiks sobivate aruannete, tabelite koostamiseks
- **Veebilehed** (Pages) – andmebaasi põhjal koostatud veebilehed
- **Makrod** (Macros) – korduvate tegevuste automatiseerimiseks
- **Moodulid** (Modules) – programmeerimiseks, keerukamate tegevuste kirjeldamiseks

---

# Andmebaasi aknas kasutatavad nupud.

## Tabelite loomine

- **New** – uue tabeli, vormingu, päringu jne loomiseks
- **Open** – olemasoleva tabeli jne avamiseks vaatlemis- ja andmesisetus-režiimis
- **Design** – olemasoleva tabeli jne avamiseks redigeerimisrežiimis
- Tabeleid on võimalik luua tabelitarga abil (wizard) iseseisvalt (create table in design view). Disaini akna ülemises pooles on 3 veergu väljanimede, tüübi ja kirjeldusega, alumises osas iga välja kirjeldused.

# Tabeli välja nimed ja andmetüübid

- **Anda igale väljale nimi (Field Name), mis teda võimalikult hästi iseloomustaks (kuni 64 sümbolit pikk, võib sisaldada ka numbreid ja tühikuid). Seejärel määratleda välja andmetüüp (Data Type).**
- **Text** – tekst: suurus kuni 255 sümbolit, vaikimisi 50. Lubab kirjutada ka numbreid.
- **Memo**- memo: paar lauset, piiramata pikkusega tekst
- **Number** – number: võib olla nii täis- kui murdarv, kasutada arvutuslike väljade puhul.
- **Date/Time** – kuupäev-kellaaeg: sobiva formaadi saab valida välja aknast field properties
- **Currency** – raha – sobiva formaadi saab valida välja aknast field properties
- **AutoNumber** - loendur: kirjete järjekorranumbrid, kuni 4 sümbolit
- **Yes/No**- tõeväärtused
- **OLE object** – OLE objekt: graafikud, pildid, tabelid vm objektid
- **Hyperlik** – veebiaadressi sisestamiseks, lisab väljale hüpelinki
- **Lookup Wizard** – välja sidumiseks põhitabeli väljaga, kust väärtused võetakse

---

# Tabeli välja omadused (Field Properties)

- **General:**
- **Field size:** Teksti või numbrivälja pikkus (sümbolite arv)
- **Format:** andmete esitamise kuju ekraanil
- **Decimal places:** komakohtade arv
- **Input Mask:** määrab, missugusel kujul andmeid sisestada
- **Caption:** pealkiri, mida kasutatakse ekraanil välja nime asemel
- **Default Value:** vaikimisi antav väärtus, mis uues kirjes ees ootab
- **Validation Rule:** reegel, millele sisestatav väärtus peab vastama (nt arv peab olema >0)
- **Validation Text:** reegli rikkumise korral ilmuv hoiatav tekst (nt: Liiga väike number!)
- **Required:** määrab, kas väli peab olema täidetud
- **Allow Zero Length:** tühjade stringide lubamine
- **Indexed:** määrab, kas välja sisu kasutatakse indeksina (kiirendab otsingut)
- **YES (No Duplicates)** – kas sama väärtusega rida ei ole lubatud (kasutatakse võtmeväljade puhul)

---

# Tabeli välja omadused 2: Lookup Wizard

- **Lookup:**
  - Valikuga rippmenüü võimalus teistest tabelitest.
  - Võimaldab andmete sisestamise hõlbustamiseks paigutada rippmenüüd väärtustega teistest tabelitest.
- **Display Control:**
  - **Text Box:** tavaline sisestusväli
  - **List Box:** valikutega rippmenüü
  - **Combo Box:** soovi korral avatav valikuga rippmenüü
  - **Row Source Type:** määrab, kust saadakse võimalike väärtuste loetelu
  - **Row Source:** mis nimelisest tabelist/ päringust võimalike väärtuste loetelu saadakse
  - **Bound Column:** mitmendast veerust väärtused võetakse
  - **Column Count:** mitu veergu menüüs esitatakse
  - **Column Widths:** veeru laiused menüüs (eraldatakse semikoolonitega)
  - **List Rows:** mitu veergu korraga näidatakse
  - **List Width:** menüü üldlaius (veerulaiuste summa)
  - **Limit to List:** Yes – sisestada tohib ainult loetelus olevaid väärtusi; No – sisestada võib ka loetelus mitte esinevaid väärtusi

---

# Tabeli struktuuri muutmine

- Võimalik teostada Design režiimis.
- Väljade järjekorra muutmiseks selekteeri välja rida ja vea see hiirega sobivasse kohta.
- Uue välja lisamiseks olemasolevate vahele selekteeri uuest väljast allapoole jääva välja rida ning vali Insert/ Row.
- Välja kustutamiseks selekteeri väli ja vali Edit/Delete ning kustuta väli.
- Võtmevälja määramiseks selekteeri vastav väli ja vali Edit/Primary Key (tööriistal võtmega nupp).
- Võtmeväli tuleb määrata kõigepealt – enne salvestamist – unikaalne tunnus igas tabelis!

# Andmetabeli loomine , Design view

**VÕTI!**

**nimi** →

**tüüp** →

**täpsem kirjeldus** →

Field Name	Data Type	Description
Klient	Text	
eesnimi	Text	
perekonnanimi	Text	
sünniaeg	Date/Time	
maa	Text	
postiindeks	Text	
aadress	Text	
telefon	Text	
sugu	Text	
elab hotellis	Yes/No	

Field Properties

General | Lookup

Field Size: 11

Format:

Input Mask:

Caption:

Default Value:

Validation Rule:

Validation Text:

Required: Yes

Allow Zero Length: No

Indexed: Yes (No Duplicates)

Unicode Compression: Yes



# Formaadid

## Tekstid

### Sümbol Kirjeldus

@ nõutud täht, number või tühik.

& tekstisümbol ei ole nõutud

< Kõik tähed väikesteks

> Kõik tähed suurteks

lisaks värv [Red] [Green]...

### 2 sektsiooni

1. - kui on väärtus, 2. - kui ei ole

**Näide:** @ @ @ - @ @ @ 656-9881

>[Red] JÄNES

< jännes

## Yes/No

### 3 sektsiooni

2. - kui Yes, 3. - kui No

**Näide:** ;"mees"[Blue];"naine"[Red]

# Sisendmaskid (Input Mask)

**Kasutatakse Accessi tabeli Design režiimis välja Field Properties all. Võimaldab sisestatavatele andmetele seada piiravaid tingimusi, mis kontrollivad sisestuse õigsust vastavalt sätestatud reeglitele.**

<b>Märk</b>	<b>Kirjeldus</b>
-------------	------------------

0	number(kohustuslik), + ja - keelatud
9	number(mittekohustuslik), + ja - keelatud
#	number(mittekohustuslik), + ja - lubatud
L	täht, kohustuslik
?	täht, mittekohustuslik
A	täht või number, kohustuslik
a	täht või number, mittekohustuslik
&	sümbol, kohustuslik
C	sümbol, ei ole kohustuslik

**Näide: (000) 000-0000      lubab sisestada nt (372) 654 2448**

# Kontroll (Validation Rule ja Validation Text - tingimus ja veateade)

The screenshot displays the Microsoft Access interface. On the left, the 'Klient : Table' field properties window is open, showing the 'Lookup' tab. The 'Validation Rule' is set to '<Date()' and the 'Validation Text' is 'Vale sünniaeg!'. The 'Required' and 'Indexed' properties are set to 'No'.

On the right, the 'Klient : Table' data table is visible, showing a list of clients with columns: Klient, eesnimi, perekonnanimi, sünniaeg, and maa. The table contains 15 records, with the last record being Mikk Mikker, born 25.06.2003, from EST.

A white arrow points from the 'Validation Rule' field in the properties window to the 'sünniaeg' column in the data table. A black circle highlights the 'Validation Text' field in the properties window.

A Microsoft Access error dialog box is displayed in the foreground, showing a yellow warning triangle and the text 'Vale sünniaeg!'. The dialog has 'OK' and 'Help' buttons.

Klient	eesnimi	perekonnanimi	sünniaeg	maa
008	Viivu	Virgas	27.06.63	FIN
009	Terje	Aru	30.05.78	EST
010	Riina	Mõistus	25.07.88	EST
011	Karmen	Karu	06.08.56	EST
012	Aleksander	Sass	09.11.76	RUS
013	Koit	Krooks	03.09.55	EST
014	Oskar	Ooniks	12.08.46	RUS
015	Mikk	Mikker	25.06.2003	EST

# Tabelitevaheliste seoste loomine

- Defineerida võtmeväli (**Primary Key**) igas tabelis. Seoste loomiseks vali **Tools/ Relationships** või loo seosed **Lookup Wizardi abil (Data Type** valikust viimane andmetüüp). Wizardi abil vali seotud väli, kust väärtused võetakse ja liigu nupu **Next** abil lõpuni, kuni Access nõuab salvestamist enne kui seos luuakse.
- **Tools/Relationships** valikust avanenud aknas **Show Table** vali tabelid ja päringud, mida soovid omavahel siduda ja vajuta nuppu **Add** kuni kõik tabelid on paigutatud Relationships aknasse.
- **Sidumine:** vea hiirega põhitabeli seostatav väli (võtmeväli) seotava tabeli väljale.
- Seose suund peab olema üks mitmele (või üks ühele).

# Tabelitevaheliste seoste loomine 2

## Seose tingimused:

- *Enforce Referential Integrity*: allpool määratavaid tingimusi ei saa rikkuda
- *Cascade Update Related Fields*: andmete muutmisel põhitabelis:
- YES – muudetakse automaatselt andmed seotud tabelis
- NO – andmeid põhitabelis muuta ei saa
- *Cascade Delete Related Records*: andmete kustutamisel põhitabelist
- YES – kustutatakse ka kõik seotud tabeli kirjed
- NO – põhitabeli kirjet kustutada ei saa

## Valida saab ka seose võimalusi, missugused kirjed hakkavad seoses olema -

- ainult need kirjed, mis on olemas mõlemas tabelis
- kõik kirjed põhitabelist, aga seotud tabelist ainult need, millele on vastav kirje olemas põhitabelis
- kõik kirjed seotud tabelist, aga põhitabelist ainult need, millele on vastav kirje olemas seotud tabelis.

Seotavad väljad peavad olema **ühetüübilised**, st numbriväljadega ei saa siduda tekstivälju ja vastupidi.

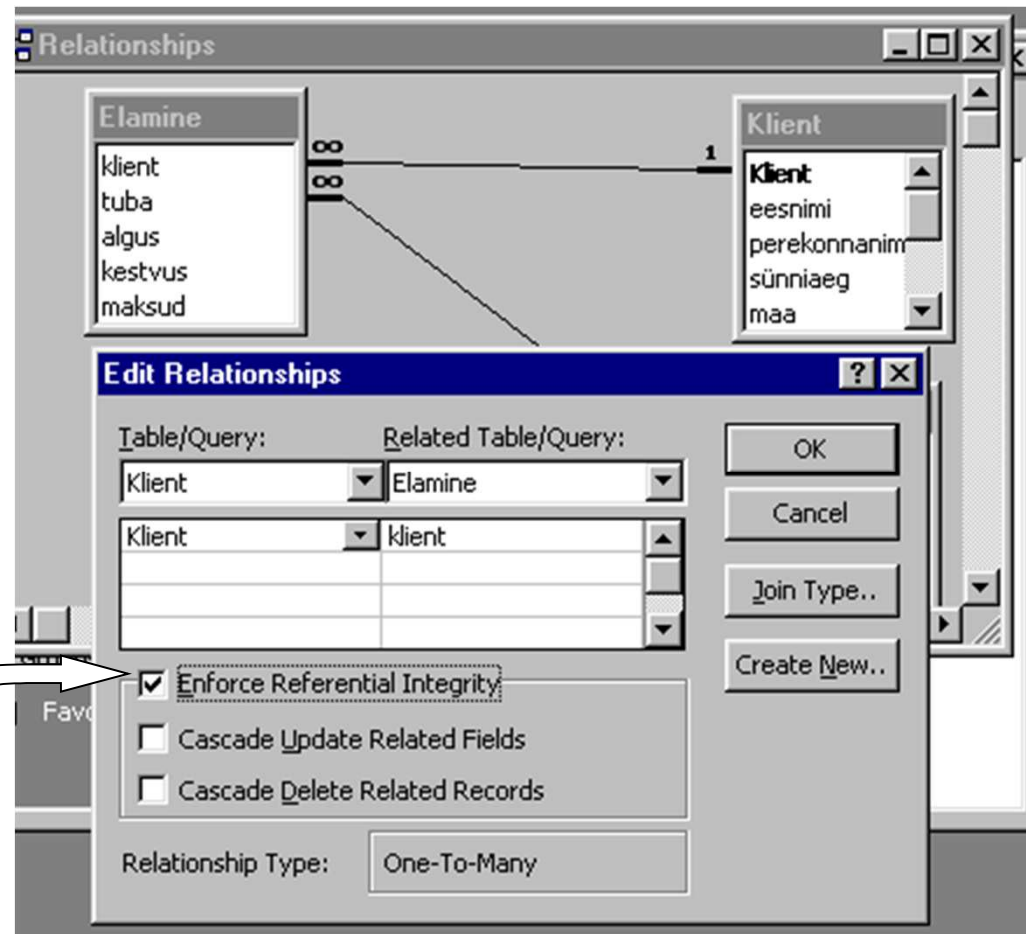
---

# Seoste muutmine

- Tabelitevahelisi seosed saab muuta ja kustutada seoste aknas (Relationships), valides seose joonel parema hiireklahviga: Edit Relationship - seose muutmiseks, Delete Relationship - seose kustutamiseks.
- Kõik tegevused andmebaasi seoste aknas nõuavad salvestamist, andmebaasi sisestused ehk kirjed salvestatakse automaatselt.

# Seose toimetamine (Tools, Relationships), reeglid muutmisel

tabelisse *Elamine* ei saa lisada väärtust *klient* väljale, kui ei ole sellist väärtust väljal *tel nr* tabelis *Klient*



# Seosed (Tools, Relationships)

**Join Properties** [?] [X]

☐ 1: Only include rows where the joined fields from both tables are equal.

☒ 2: Include ALL records from ' klient ' and only those records from ' Kõned ' where the joined fields are equal.

☐ 3: Include ALL records from ' Kõned ' and only those records from ' klient ' where the joined fields are equal.

OK Cancel

tel nr	eesnimi	perenimi	aadress
(232)451-96	Anne	Kuusk	Vase 4 Rakvere
(244)117-95	Ants	Karu	Mai 10 - 1 Pärnu
(244)433-33	Mart	Jänes	Mai 28 - 12 Pärnu
(631)355-6	Peeter	Karu	Sõle 70 - 34 Tallinn
(643)346-9	Anu	Kask	Sõle 65 - 21 Tallinn
(647)035-1	Juhan	Hunt	Sütiste 20 - 45
(649)428-5	Mari	Tamm	Sõle 64 - 120 Tallinn

abonent	sihtmaa	sihtnumber
6494285	93	13444226
6313556	93	23335456
6313556	972	36733679
6569881	370	222333

tel nr	eesnimi	abonent	sihtmaa	sihtnumber	kõne algus
(643)346-9	Anu				
(232)451-96	Anne				
(649)428-5	Mari	6494285	93	13444226	06.05.1998 17:20:17
(244)433-33	Mart				
(244)117-95	Ants				
(647)035-1	Juhan				
(631)355					
(631)355					

```
SELECT klient.[tel nr], klient.eesnimi, Kõned.abonent, Kõned.sihtmaa,
Kõned.sihtnumber, Kõned.[kõne algus]
FROM klient LEFT JOIN Kõned ON klient.[tel nr] = Kõned.abonent;
```



# Seosed (Tools, Relationships)



tel nr	eesnimi	perenimi	aadress
(232)451-96	Anne	Kuusk	Vase 4 Rakvere
(244)117-95	Ants	Karu	Mai 10 - 1 Pärnu
(244)433-33	Mart	Jänes	Mai 28 - 12 Pärnu
(631)355-6	Peeter	Karu	Sõle 70 - 34 Tallinn
(643)346-9	Anu	Kask	Sõle 65 - 21 Tallinn
(647)035-1	Juhan	Hunt	Sütiste 20 - 45
(649)428-5	Mari	Tamm	Sõle 64 - 120 Tallinn



abonent	sihtmaa	sihtnumber
6494285	93	13444226
6313556	93	23335456
6313556	972	36733679
6569881	370	222333

tel nr	eesnimi	abonent	sihtmaa	sihtnumber	kõne algus
(649)428-5	Mari	6494285	93	13444226	06.05.1998 17:20:17
(631)355-6	Peeter	6313556	93	23335456	06.05.1998 19:27:00
(631)355-6	Peeter	6313556	972	36733679	06.05.1998 18:30:15
		6569881	370	222333	07.03.2000 20:32:39

**SQL**

```
SELECT klient.[tel nr], klient.eesnimi, Kõned.abonent, Kõned.sihtmaa,
Kõned.sihtnumber, Kõned.[kõne algus]
FROM klient RIGHT JOIN Kõned ON klient.[tel nr] = Kõned.abonent;
```

---

# Andmevahetus

- MS Accessi on võimalik sisse tuua andmeid teistest tabelitest ja andmebaasidest käsuga File/ Get External Data/ Import... või andmeid välja viia käsuga File/Export...
- Andmete sissetoomine teistest programmidest ei nõua eraldi sisestusi ja kui tabeliväljade põhjad ühtivad.
- Võimalik on andmed eksportida teistesse MS Office programmidesse: Tools/ Office Links/ (Word/ Excel) ja analüüsida või kujundada seal soovitud andmeid.
- Tools/ Security võimaldab seada andmebaasile salasõna (Set password) NB! Pea salasõna meeles, vastasel korral ei ole võimalik andmebaasi avada!

---

# Kirjandus

- Andmebaasi loomisel on abiks kõik erinevad MS Accessi õpikud ja aine õppejõu poolt koostatud ja täiendatud Accessi andmebaasi loomise võrgukonspekt: Andmebaasi loomine infosüsteemi osana MS Accessi tarkvara baasil. Õpikud näiteks:
- Linntam, Alo. Microsoft Access: andmebaaside loomine. Tallinn, 2000.
- Vendelin Jelena. Rakenduste loomine andmebaasiga MS Access. TTÜ, 2003.