

Ievads datu bāzēs

Roberts Polis
Vjačeslavs Pēteris



LATVIJAS UNIVERSITĀTE
**BIZNESA, VADĪBAS
UN EKONOMIKAS
FAKULTĀTE**



VADĪBAS UN
UZŅĒMĒJDARBĪBAS
MĀCĪBU CENTRS

ESF projekts Nr. 8.4.1.0/16/I/001
"Nodarbināto personu profesionālās kompetences pilnveide"

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds



Datubāzes Dizains

2. lekcija

Šodienas lekcijā

Datubāzes modelēšana
ERD Struktūras diagramma
Relāciju piemēri
Atslēgas
Normalizācija. Normālformas
Datu modelēšana ar Myssql
Workbench

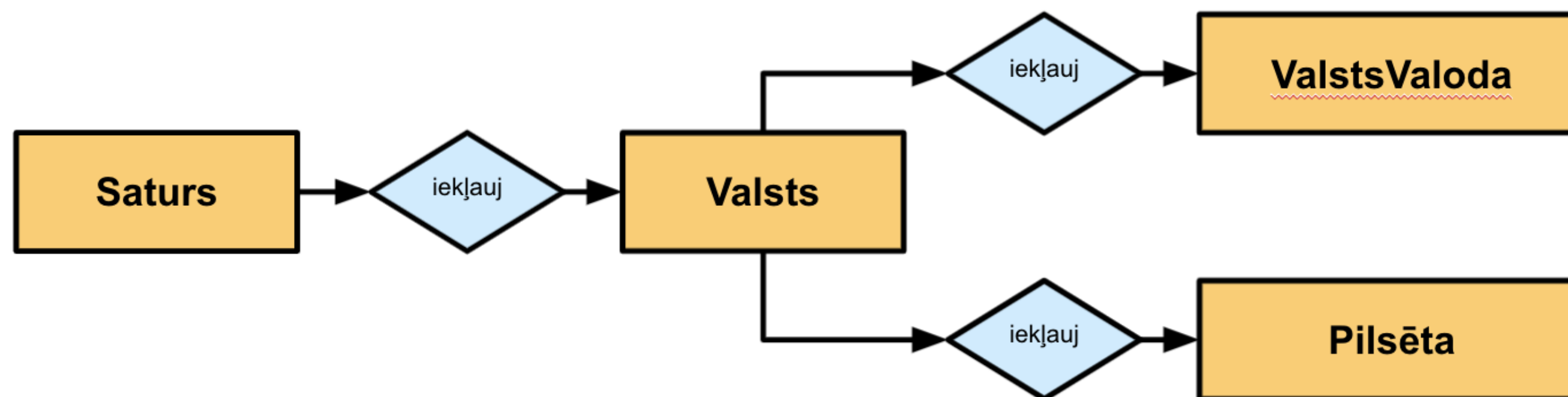
Datubāzes Modelēšana

Datubāzes modelēšana ir loģiskās un fiziskās datubāzes struktūras definēšanas process. Šī struktūra nosaka kā dati tiek saglabāti, organizēti, un apstrādāti.

- Tas ļauj saprast datus pirms datubāzes būvēšanas.
- Noskaidrot jautājumus uz kuriem jāatbild.
- Entity relāciju modelis (ERM) ir tipiskais modelēšanas veids RDBMS:
 - No augšas uz leju metode
 - Izmanto lai iegūtu entity relationship diagramu (ERD)

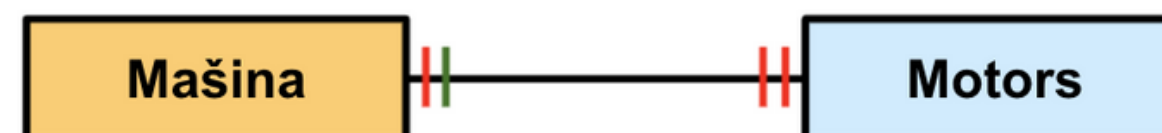
ERD Struktūras diagramma

- Vizualizē datubāzes saturu un attiecības starp objektiem
- Organizē datus līdzīgu entīšu grupās (kuras vēlāk tiks ievietotas tabulās)

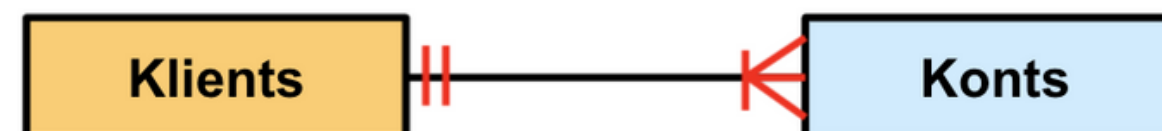


Relāciju piemēri

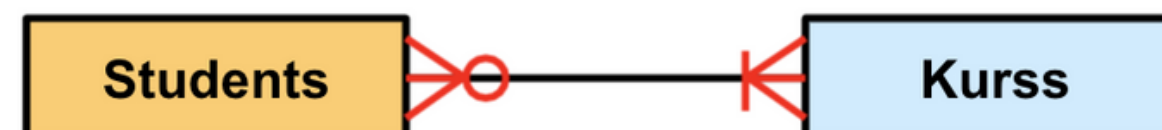
- **One-uz-vienu:** vienai mašīnai var būt viens motors.



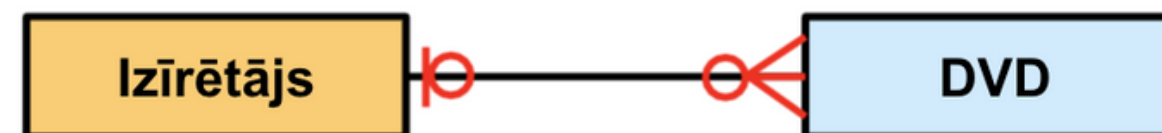
- **viens-uz-vienu (vai daudziem):** Bankas klientam var būt viens vai vairāki konti.



- **Nulle (vai daudz)-uz-vienu (vai daudziem):** Nulle vai daudzi studenti var ņemt vienu vai vairākus kursus.



- **Nulle (vai viens)-uz-nulli (vai daudziem):** Nulle vai viena persona var īrēt nulli vai daudzus DVD.



Atslēgas

- **Kandidāta atslēga:**
 - Kolona kura unikāli identificē tabulas ierakstu
 - Iespējams tabulai ir vairākas kandidāta atslēgas.
- **Primārā atslēga:**
 - Izvēlētās kandidāta atslēga(s)
 - Viena Primārā atslēga uz tabulu
 - Novērš dublikātas vērtības
 - Nevar saturēt null vērtības
 - Palīdz samazināt lookup laiku lielām tabulām
 - Norādes atslēga norāda uz primāro atslēgu
- **Foreign key/ Norādes atslēgas:**
 - Kolona kurai atbilst kandidāta atslēga citā tabulā, lai izveidotu relāciju/saiti starp tabulām
 - Nodrošina referential integrity

ERD Struktūras diagramma

- Norāda uz attiecību/relāciju veidu starp tabulām
- lieto līnijas un apzīmējumus lai norādītu relācijas.

d

Nulle vai viens

||

tieši viens

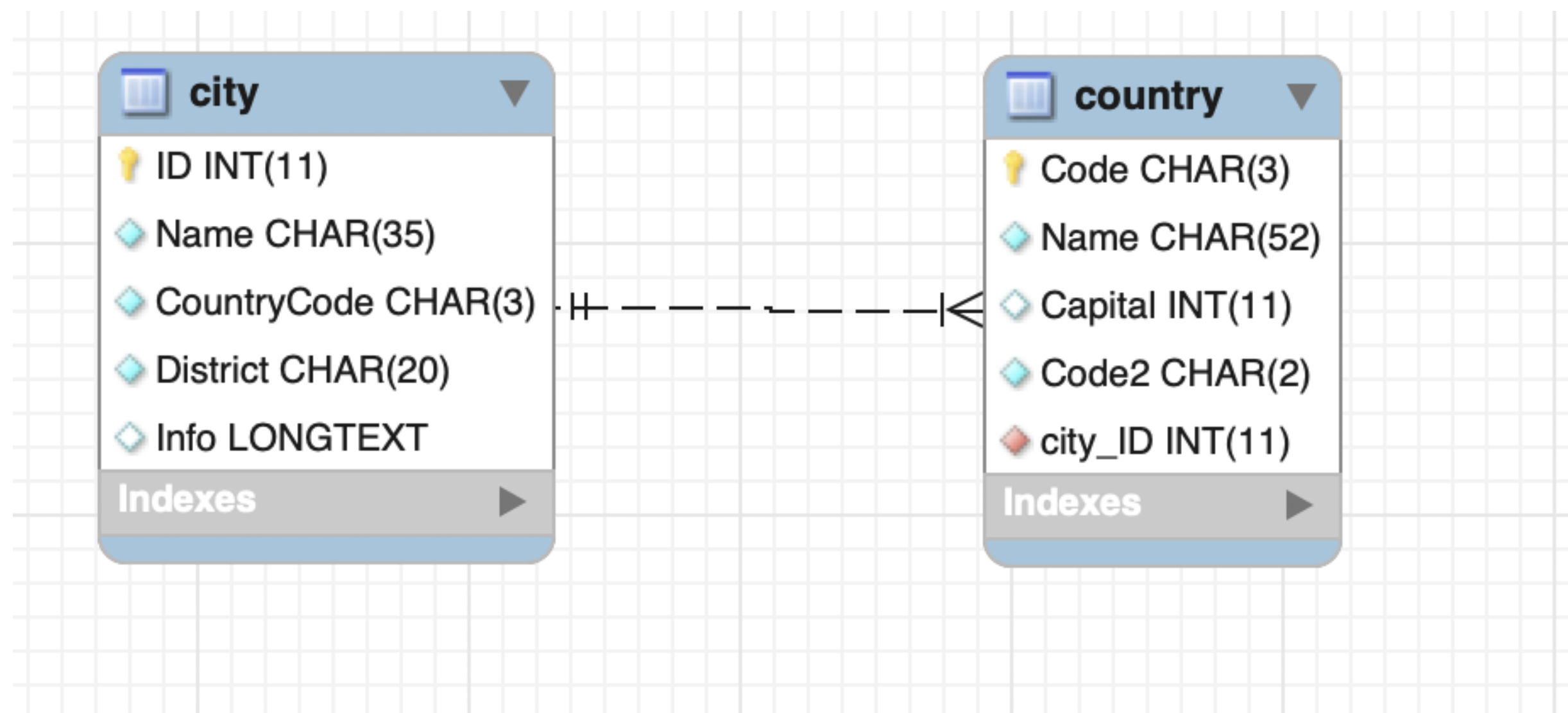
o<

Nulle vai vairāki

≧

Viens vai vairāki

Attiecību piemērs



- Datubāzes modeli iespējams izveidot no:
 - Tabulu veidošanas sskripta
 - No "dzīvas datubāzes"
 - izmantojiet "Database -> Reverse engineer"

Normalizācija

- Normalizācija ir process ar kuru datu struktūras relāciju datubāzē ir tik efektīvas cik iespējams, ieskaitot atkārtotības/redundancy samazināšanu, minimizēt null vērtību lietošanu un informācijas zaudēšanas novēršanu.

Trūkumi

Neskatoties uz normalizācijas priekšrocībām tai ir arī trūkumi:

- Pat vienkārši pieprasījumi prasa izmantot vairākas tabulas.
- Kolonas satur kodus vairāk nekā reālus datus.
- Jāaveic lookupus vairākās tabulās
- Optimizēts aplikācijām un nevis pieprasījumiem.
- Join operācijas samazina veiktspēju.
- Normalizācijas process ir laiku patērējošs un komplicēts.
- De-normalizācija var novest pie nelietojamiem datiem.

Normalizācijas pakāpes

- Pirmā Normāl Forma
- Otrā Normāl Forma
- Trešā Normāl Forma

Pirmā normalizācijas forma (1NF)

- 1NF Atribūts (tabulas kolona) nevar saturēt vairākas vērtības. Tai jāsaturs tikai atomāras vērtības.

empNum	lastName	firstName	deptName	deptCity	deptCountry
1001	Andrews	Jack	Accounts	New York	United States
1002	Schwatz	Mike	Technology	New York	United States
1009	Beker	Harry	HR	Berlin	Germany
1007	Harvey	Parker	Admin	London	United Kingdom
1007	Harvey	Parker	HR	London	United Kingdom

1NF

Otrā normalizācijas forma (2NF)

- Otrā normāalforma attiecas uz kompozītām atslēgām.
- Uz 1 kolonas bāzētas atslēgas automātiski ir 2NF.

Employees Table:

empNum	lastName	firstName
1001	Andrews	Jack
1002	Schwatz	Mike
1009	Beker	Harry
1007	Harvey	Parker
1007	Harvey	Parker

Departments Table:

deptNum	deptName	deptCity	deptCountry
1	Accounts	New York	United States
2	Technology	New York	United States
3	HR	Berlin	Germany
4	Admin	London	United Kingdom

EmpDept Table:

empDeptID	empNum	deptNum
1	1001	1
2	1002	2
3	1009	3
4	1007	4
5	1007	3

- Šeit tiek modelēts Employeees <-> Departments kā "daudz pret daudz" relācija, jo tiek izmantota saites tabula "EmpDept"

2NF

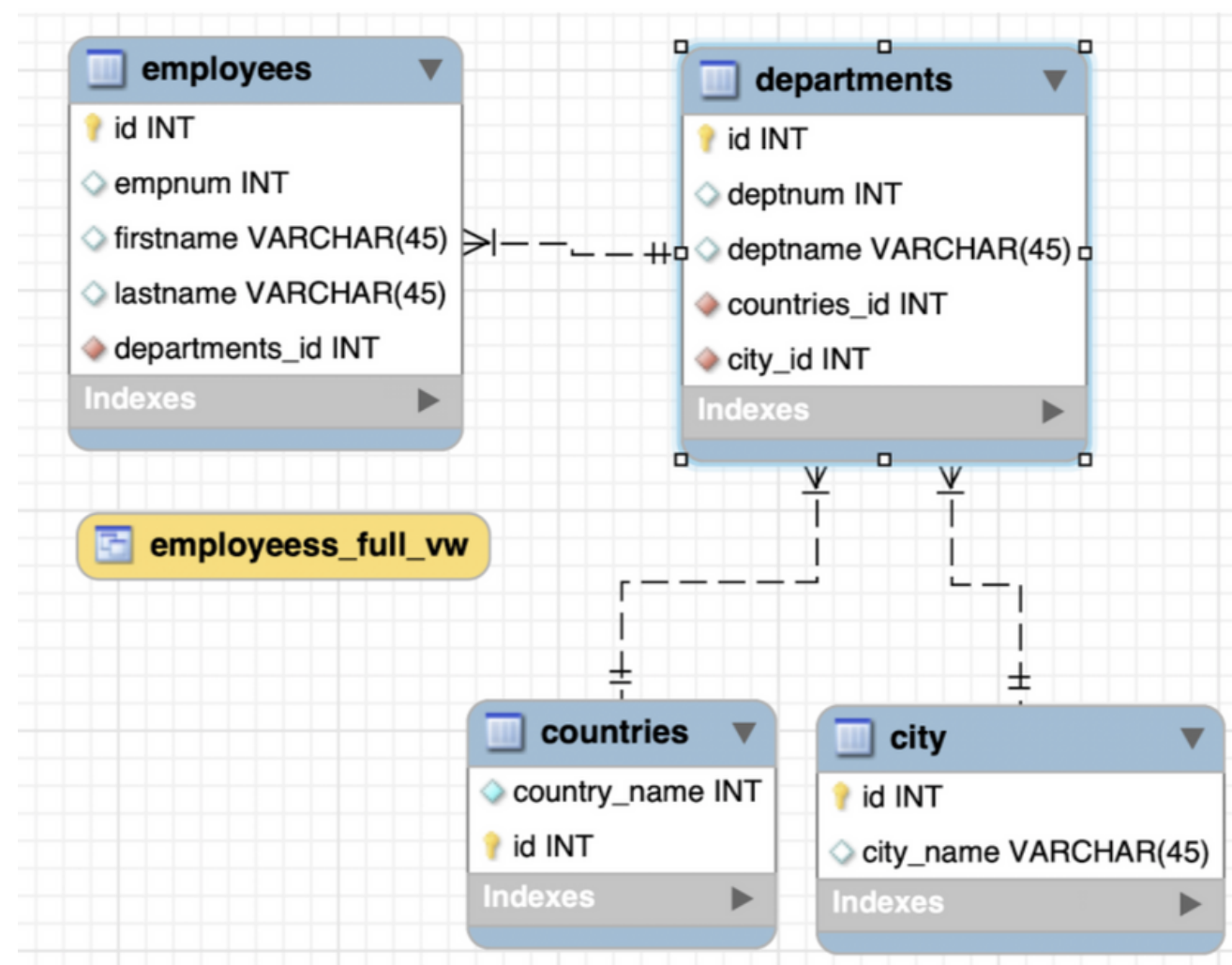
Praktiska normalizācija

- modelējam priekšmetu subjektus, atomārus objektus
- Katrai tabulai obligāti ir primārā atslēga.
 - Primārā atslēga ir auto ģenerēts unikāls numurs.
 - Apzīmē ar ID
- Saites starp tabulām organizē ar norādes atslēgas palīdzību, kura norāda uz primāro atslēgu.



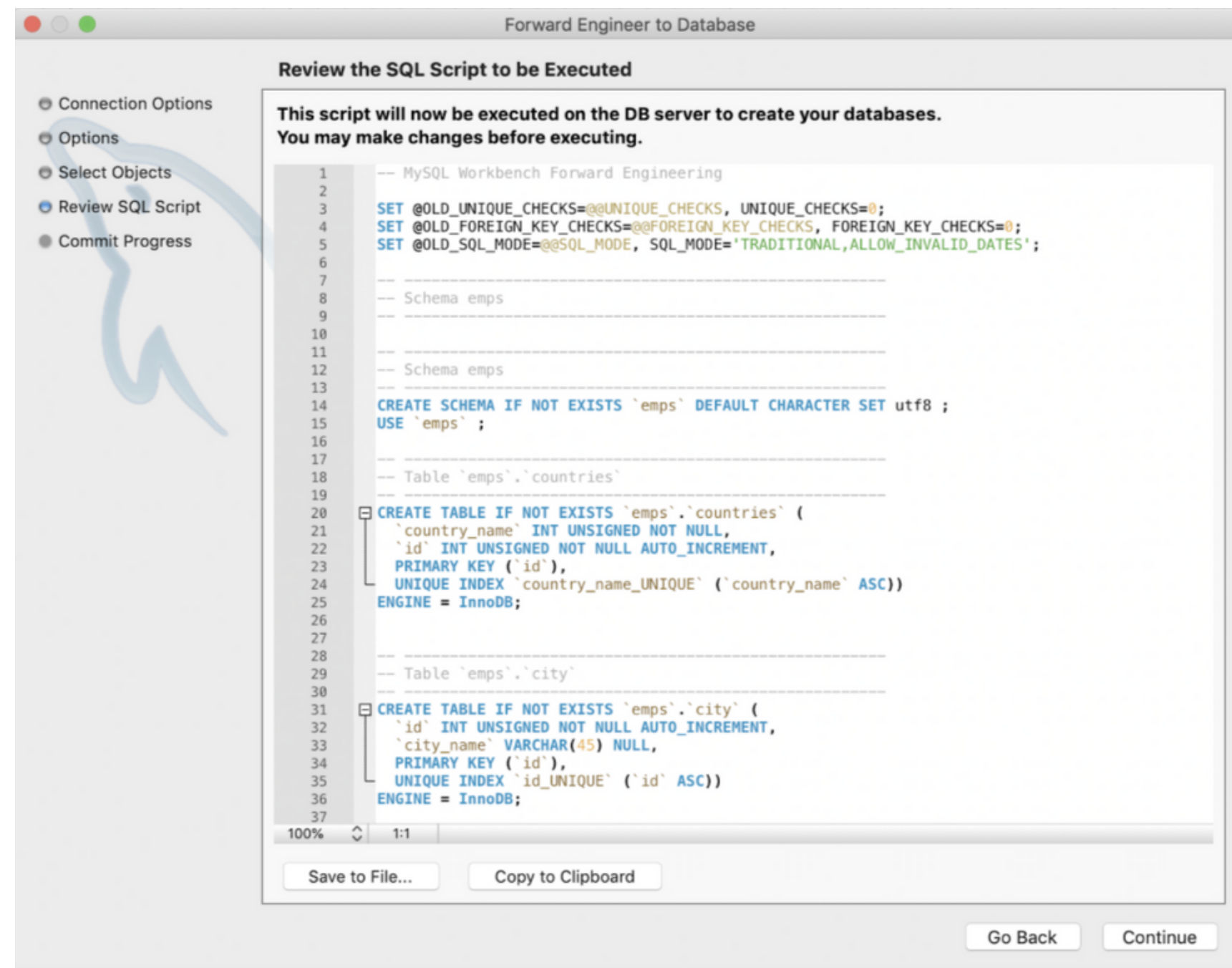
Kā pielikt relāciju

- Ja izveidotu saiti starp 2 tabulām MysqlWorkbench Model dizainerī:
 - Izvēlieties saites veidu (one-to-many)
 - uzklikšķiniet uz tabulu kurai ir many puse
 - uzklikšķiniet uz tabulu kurai ir one puse



Izveidot datubāzes objektus no modeļa

- Izmantojiet Database -> Forward Engineer



ESF projekts Nr. 8.4.1.0/16/I/001
"Nodarbināto personu profesionālās kompetences pilnveide"

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē