

Duomenų bazės

DB PROJEKTAVIMAS ER MODELIO PAGRINDU
NEKOREKTIŠKI ER MODELIAVIMO PAVYZDŽIAI

Paskaitos tikslas

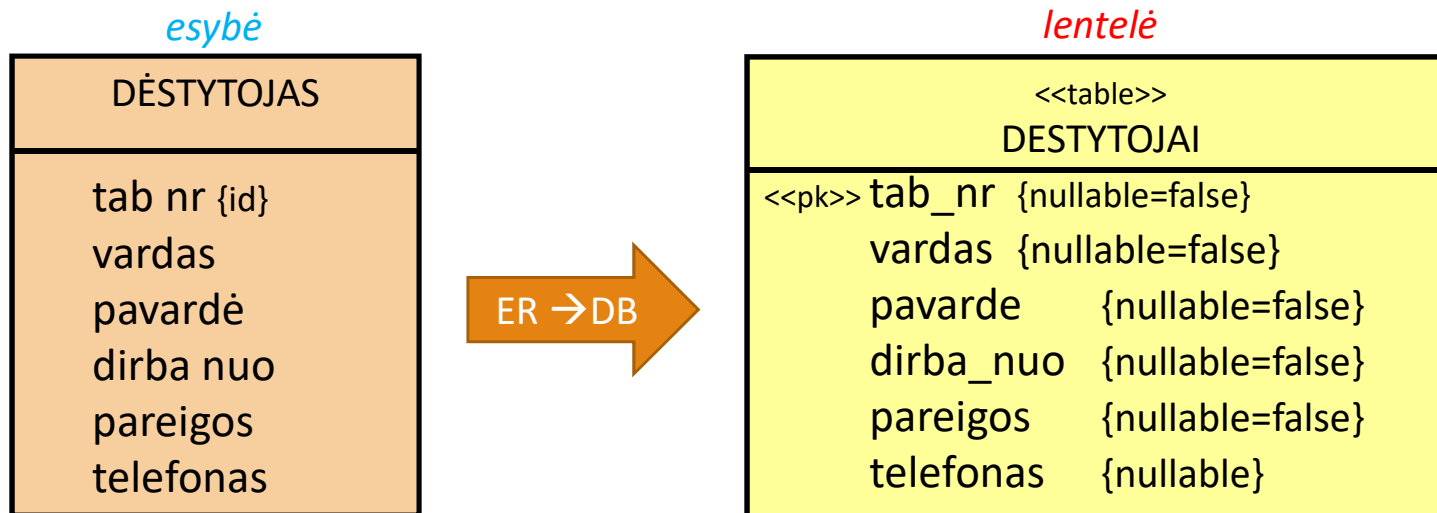
- Gebėti paaiškinti kaip sudaryti DB schemą ER modelio pagrindu
- Gebėti atpažinti nekorektiškus ER modelius

DB projektavimas ER modelio pagrindu

TAISYKLĖS

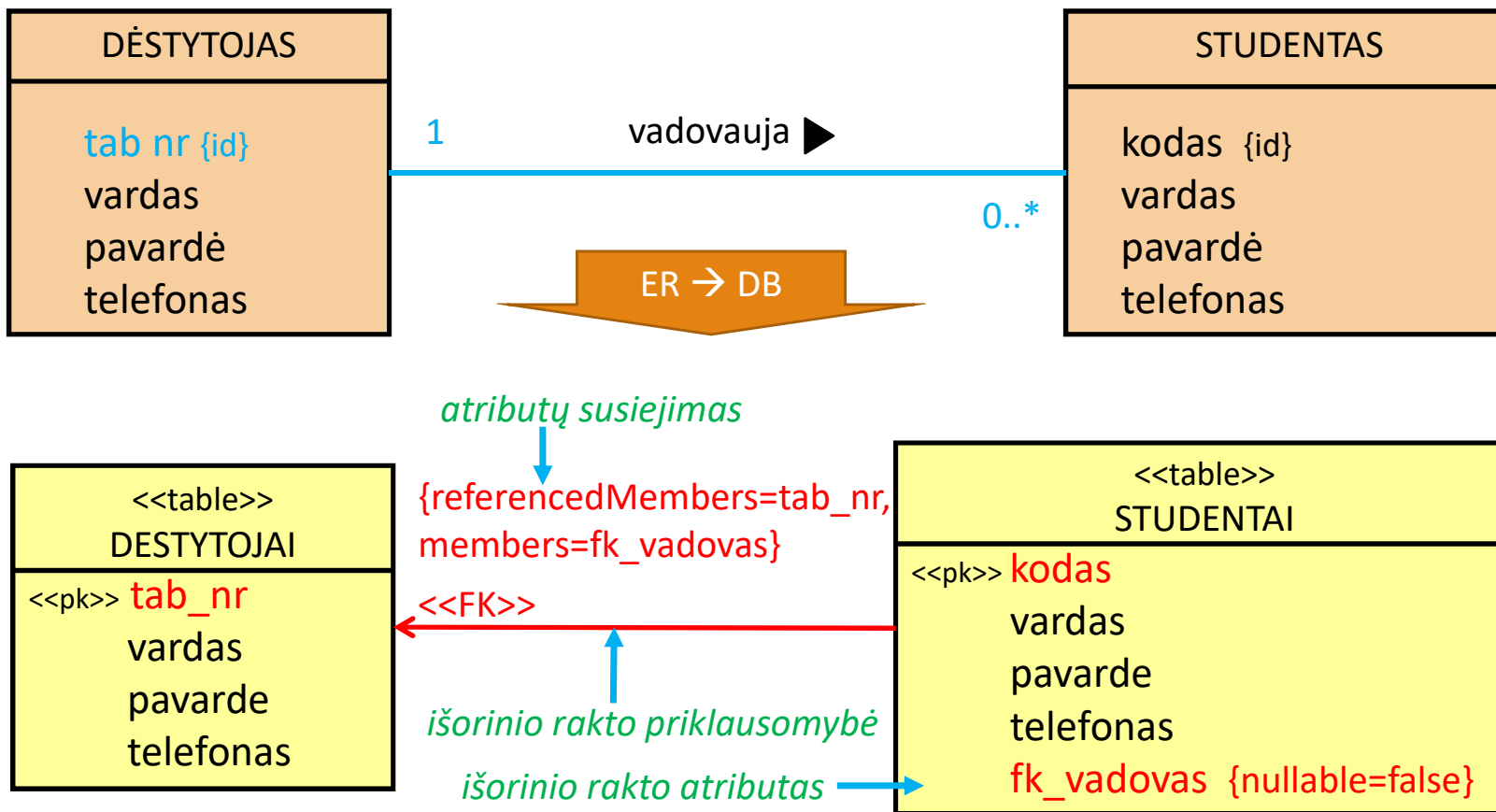
DB schemos projektavimo ER pagrindu taisyklės (1)

- Esybei projektuojama (→) lentelė
- Esybės vardas daugiskaitos formoje → lentelės vardu
- Esybės atributas → atitinkamos lentelės stulpeliu
- Esybės atributo vardas → lentelės stulpelio vardu
- Privalomi esybės atributai → privalomais lentelės stulpeliais
- Neprivalomi esybės atributai → neprivalomais lentelės stulpeliais
- Esybės UID atributai → lentelės pirminių rakto stulpeliais



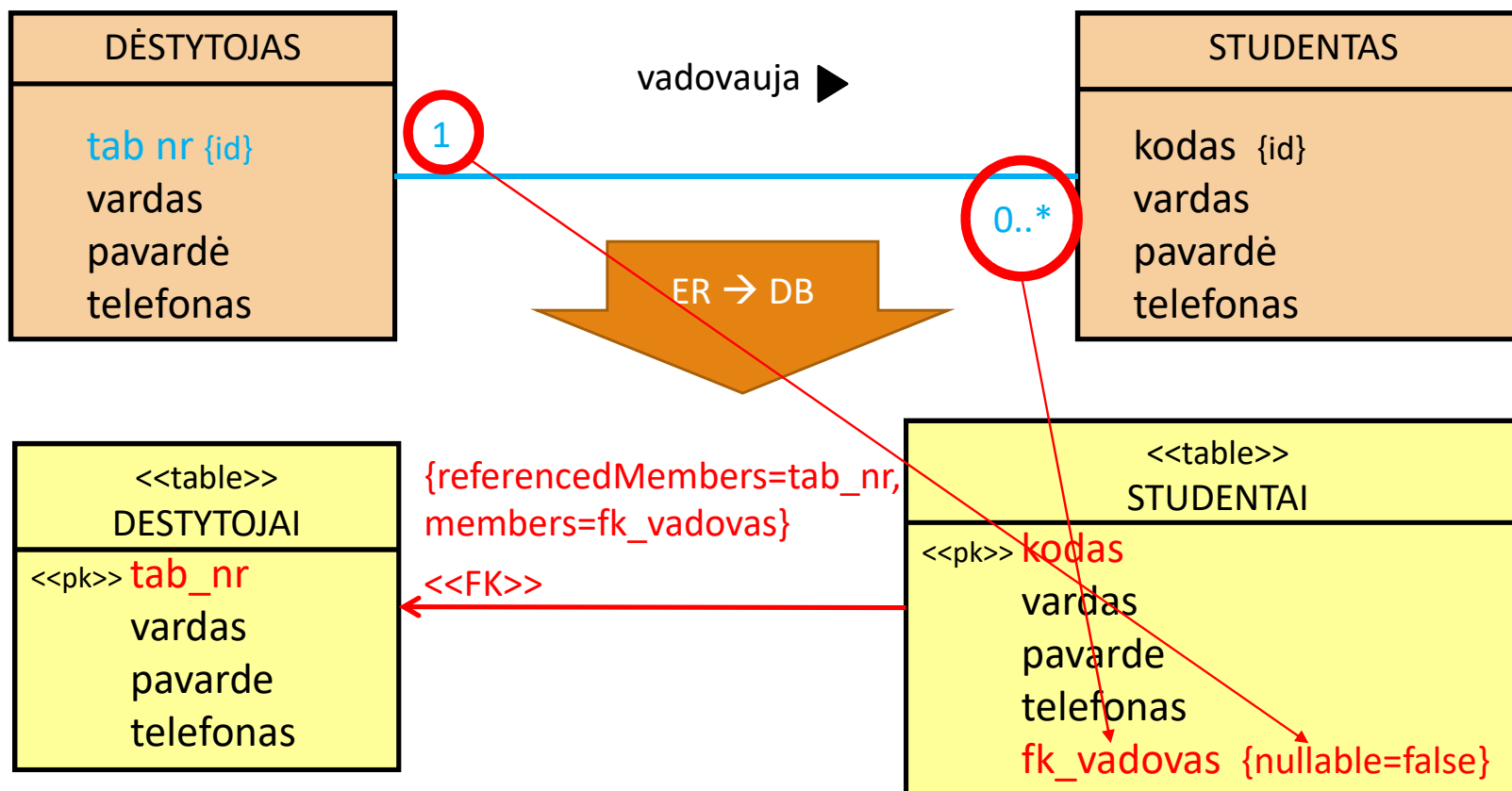
DB schemas projektavimo taisyklės 2

„vienas su daug“ ryšys → išoriniu raktu



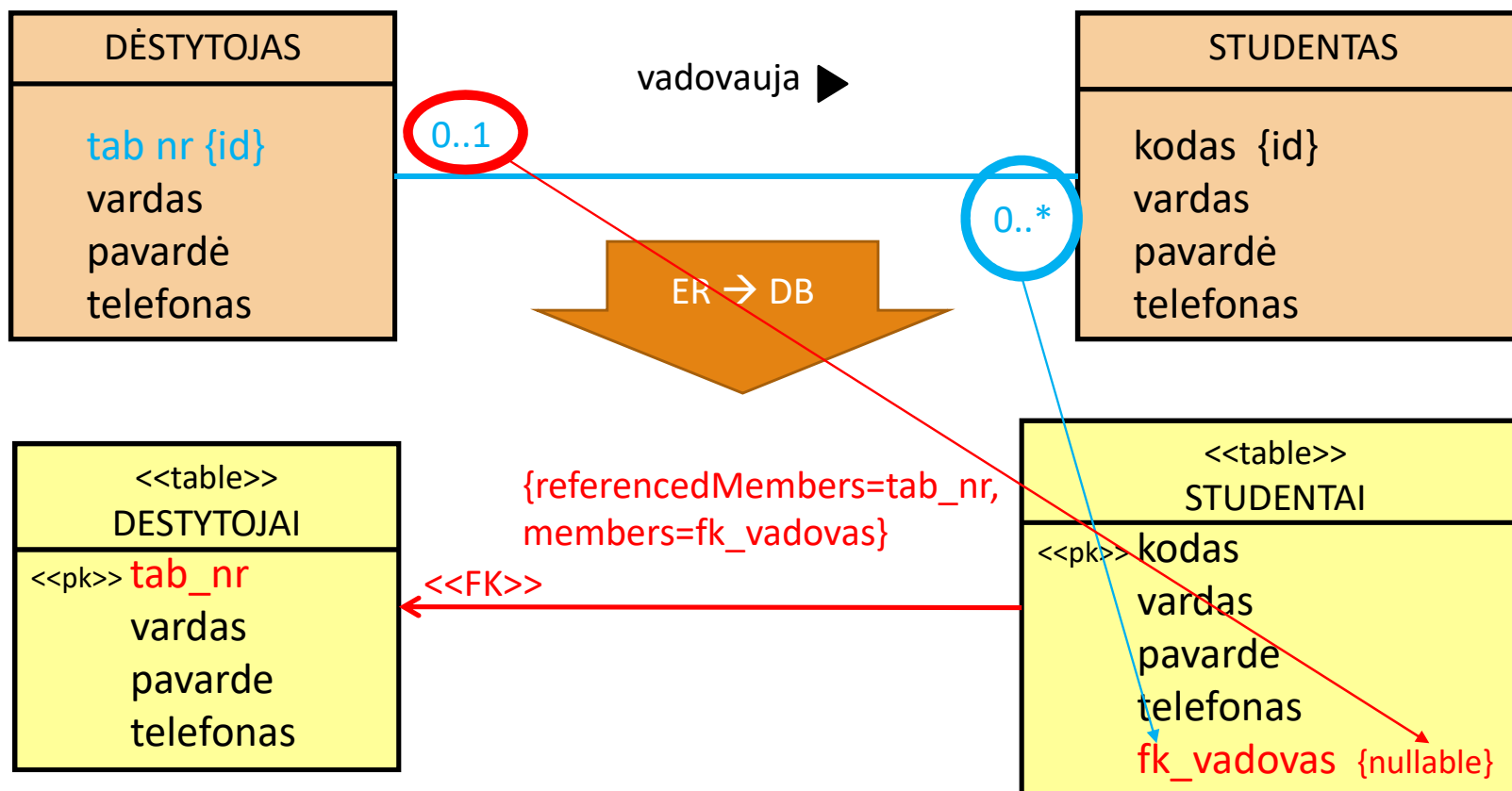
DB schemos projektavimo ER pagrindu taisyklės (2a)

- „vienas su daug“ ryšys → išoriniu raktu
- Išorinio rakto atributai kuriami toje lentelėje, **prie kurios esybės ryšio galo daugybiškumas yra „daug“** (0..* arba 1..*)
- Būtina asociacija → privalomais stulpeliais



DB schemas projektavimo ER pagrindu taisyklės (2)

- „vienas su daug“ ryšys → išoriniu raktu
- Išorinio rakto atributai kuriami toje lentelėje, prie kurios esybės ryšio galo daugybiškumas yra „daug“ (0..* arba 1..*)
- **Nebūtina asociacija → neprivalomais stulpeliais**



DB schemos projektavimo taisyklės 3

„vienas su vienu“ ryšiai → išoriniais raktais

MagicDraw taisyklės:

- Jei asociacijos abiejų galų daugybiškumas yra 1 arba 0..1, tai išorinio rakto stulpeliai kuriami toje lentelėje, į kurios esybę rodo asociacijos kryptis ER modelyje.
- Jei asociacija yra 1 su 0..1, tai išorinis rakto stulpeliai kuriami toje lentelėje, prie kurios esybės asociacija nebūtina, t.y. 0..1.

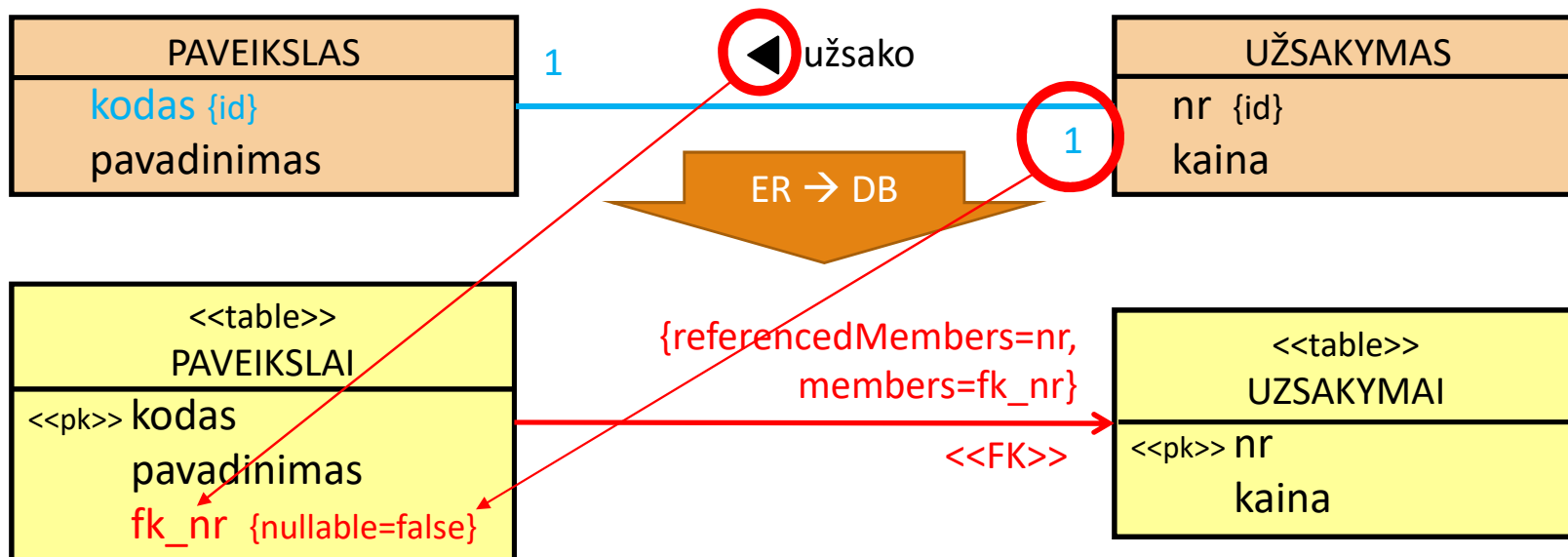
Būtina asociacija → privalomai stulpeliai

Neprivaloma asociacija → neprivalomi stulpeliai

DB schemas projektavimo taisyklės (3a)

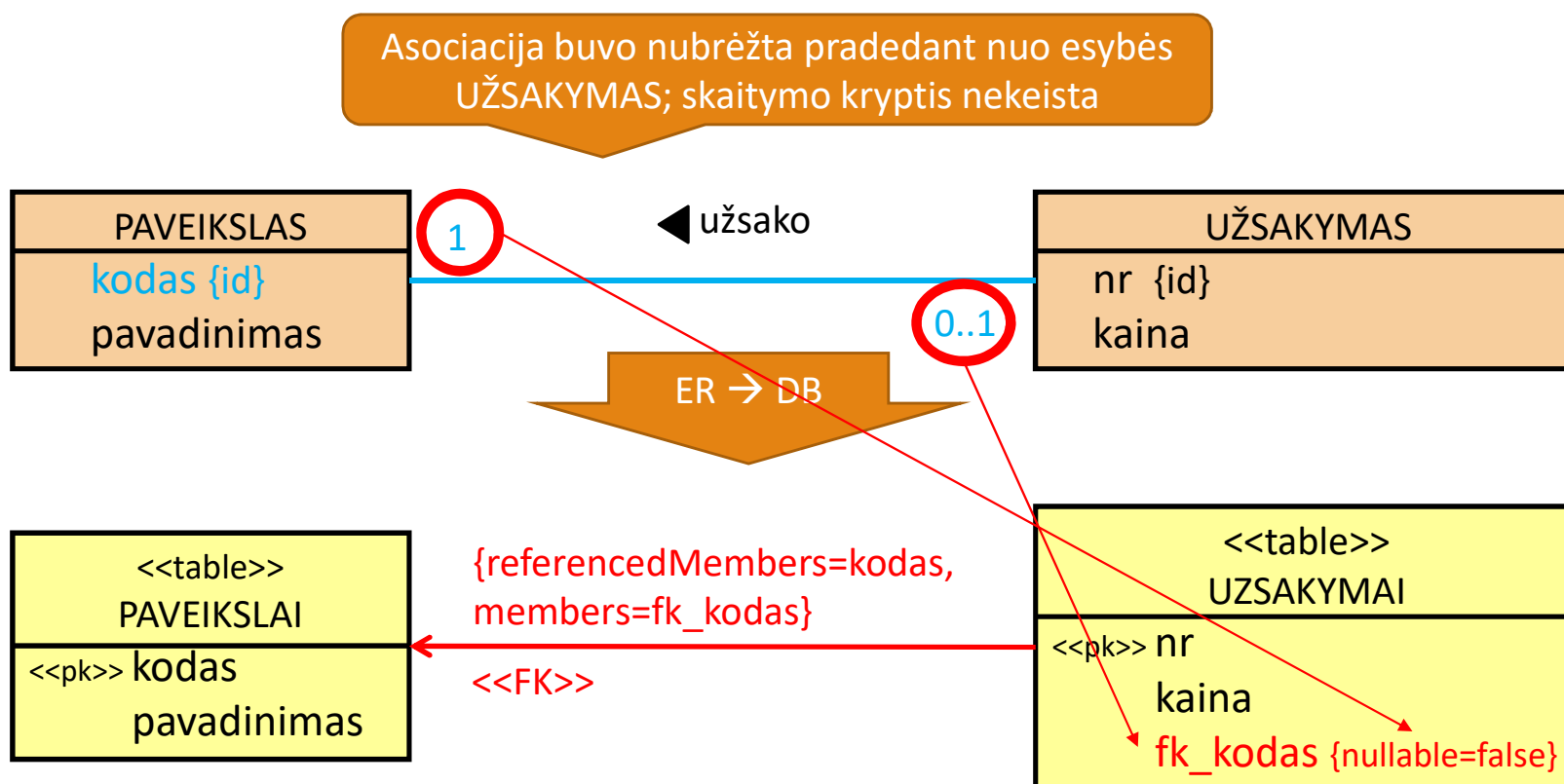
„vienas su vienu“ ryšys → išoriniu raktu

Asociacija buvo nubrėžta pradedant nuo esybės UŽSAKYMAS; skaitymo kryptis nekeista



DB schemas projektavimo taisyklės (3b)

„vienas su vienu“ ryšys → išoriniu raktu



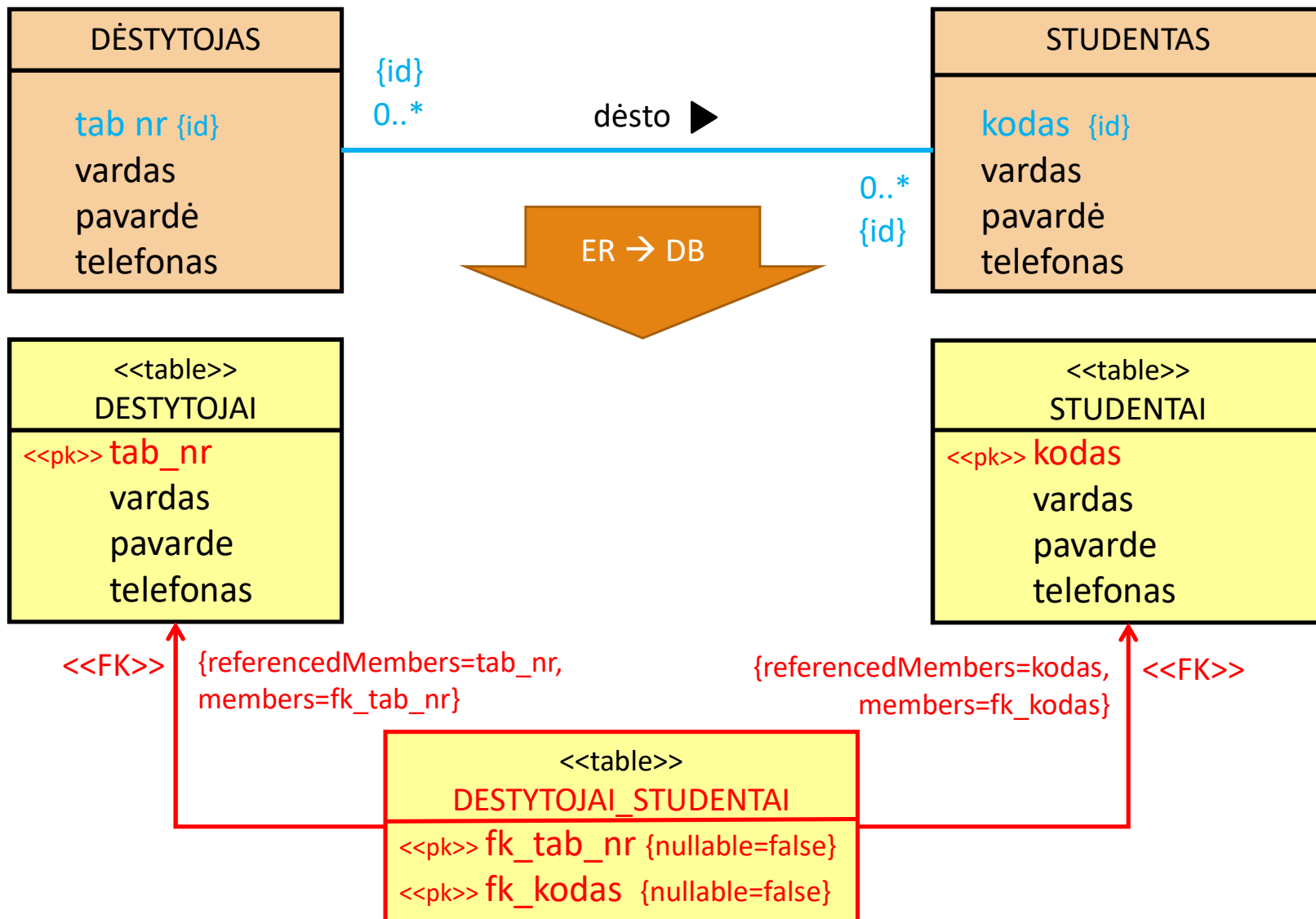
DB schemos projektavimo taisyklės 4

„daug su daug“ ryšiai → ryšio lentelė su 2 išoriniais raktais

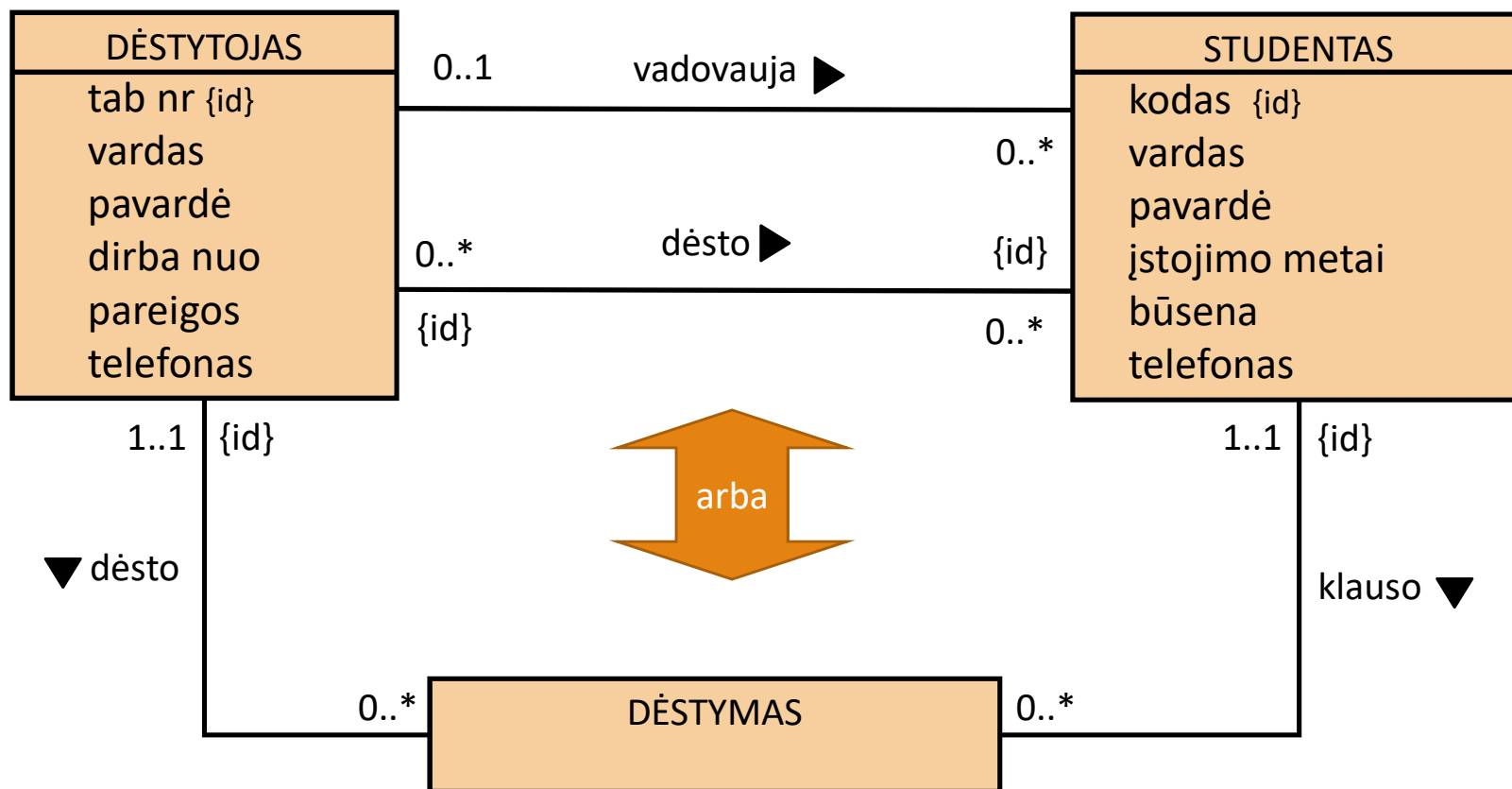
Lentelės pirminis raktas

- Jei esybė identifikuojama atributų ir ryšių kombinacija, rekursyviai randami visi atributai, įeinantys į UID sudėtį.
- Visi unikalaus identifikatoriaus elementai virsta stulpeliais.

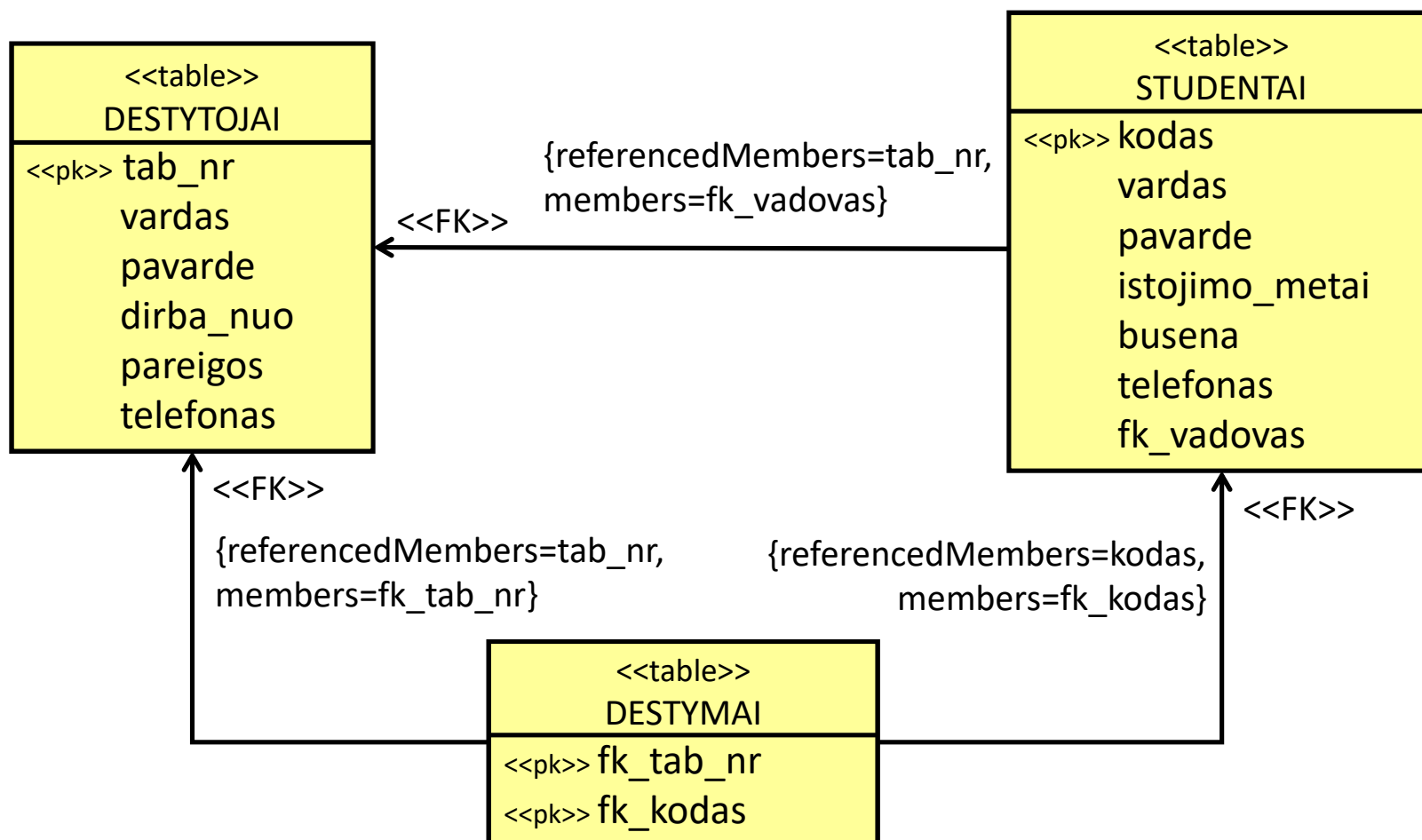


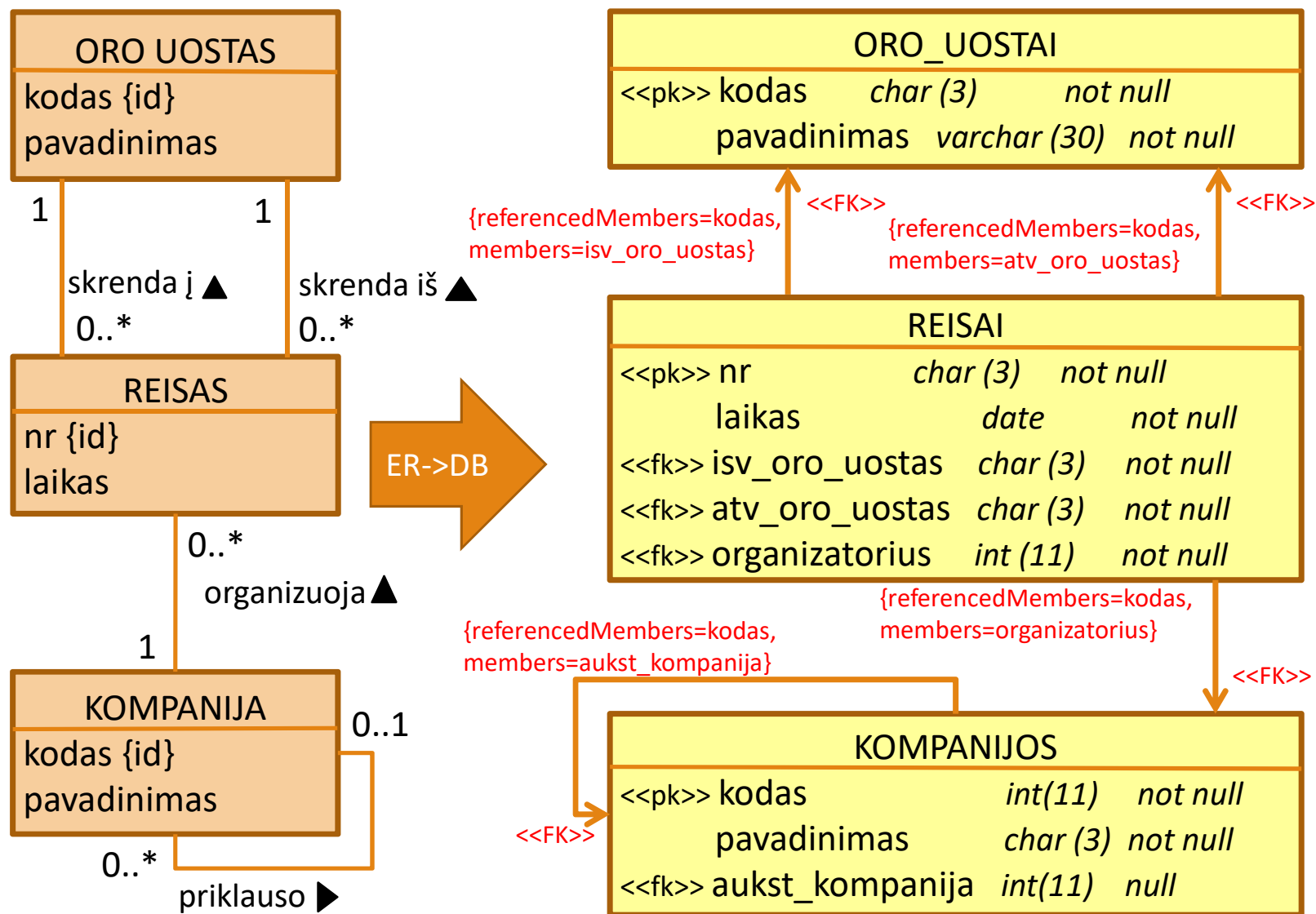


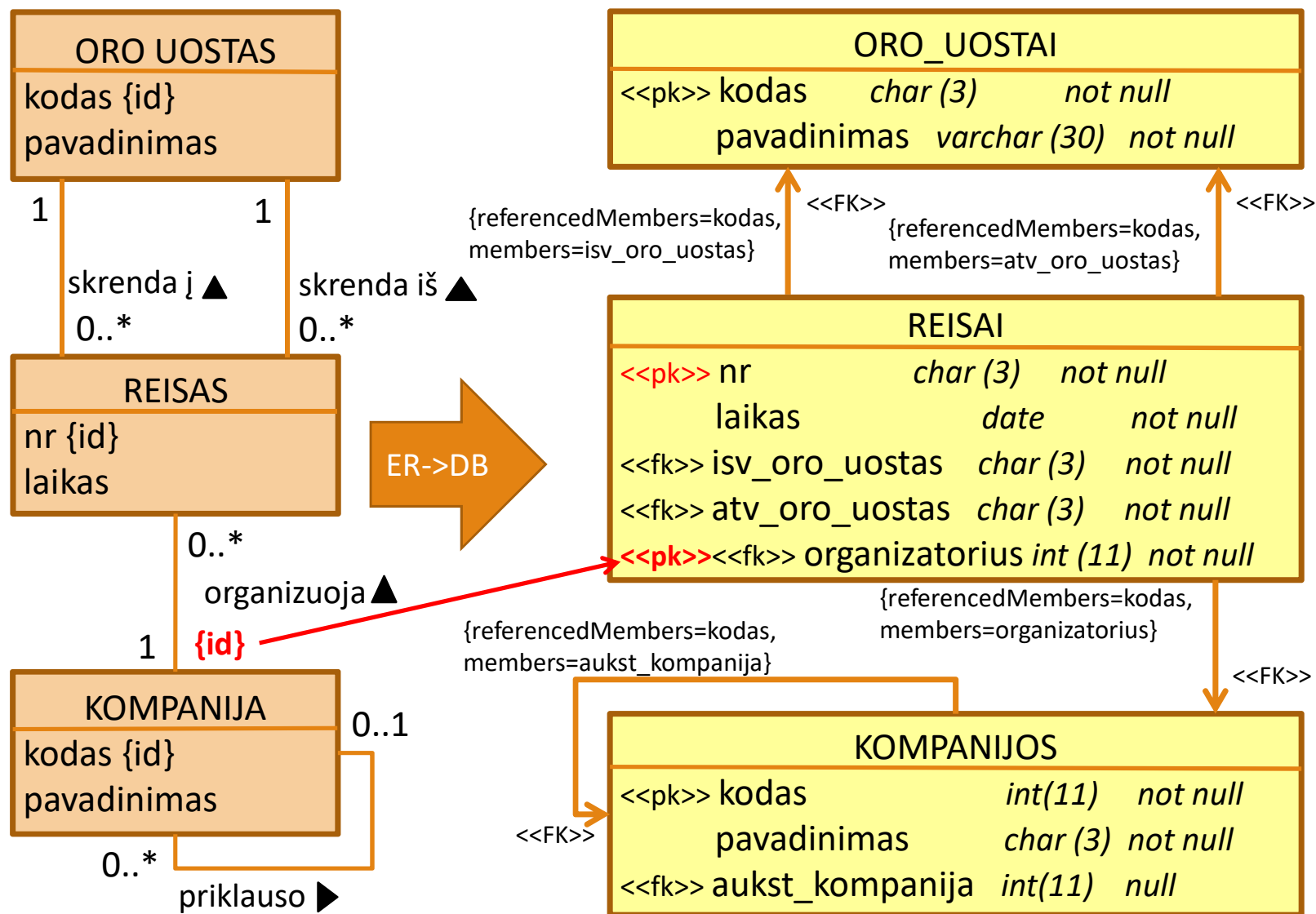
ER modelis ankstesniam DB pavyzdžiui



Pratimų raktų pavyzdys







DB schemos papildymas

Jei ER modelyje nebuvo specifiikuota, tai DB lentelių atributams būtinai turi būti nustatyti šie parametrai:

- atributo duomenų tipas (*char, varchar, int, dec, date* ir kt.)
- reikšmės būtinumas (*nullable* ar *nullable=false*)

Dar galima nustatyti:

- duomenų formatą (*9999, Xxxx*)
- reikšmių sritį (*1000-9999*)

DB realizavimo DBVS scenarijai

1-as scenarijus:

1. CASE įrankiu (*MagicDraw*) sudaromas ER modelis
2. CASE įrankiu ER modelis automatiškai transformuojamas į DB schemos modelį
3. CASE įrankiu iš DB schemos modelio sugeneruojamas SQL (*DDL*) kodas
4. SQL (*DDL*) kodas įvykdomas DBVS'e

DB realizavimo DBVS scenarijai

2-as scenarijus:

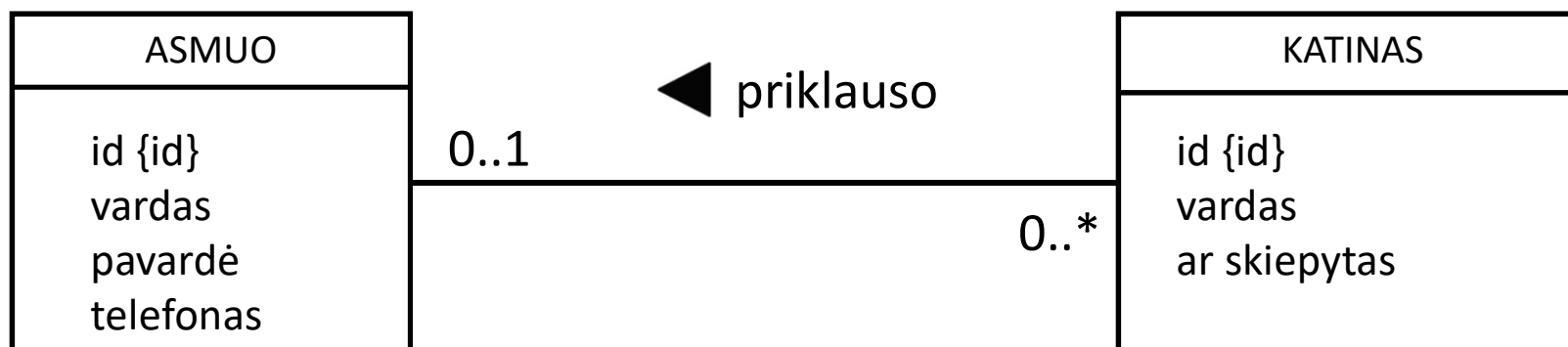
1. (CASE) įrankiu/ant popieriaus sudaromas ER modelis
2. Parašomas ir DBVS'e įvykdomas ER modelį atitinkantis SQL (*DDL*) kodas

3-ias scenarijus:

1. (CASE) įrankiu/ant popieriaus sudaromas ER modelis
2. DB kuriama naudojantis atitinkamomis DBVS funkcijomis

SVARBU. Išorinio rakto atributo duomenų tipas turi sutapti su siejamo pirminio rakto duomenų tipu

Kontrolinis klausimas



Nekorektiškas ER modeliavimas

PAVYZDŽIAI

Užduotis

Sudarykite komandų ir jų varžybų ER modelį.

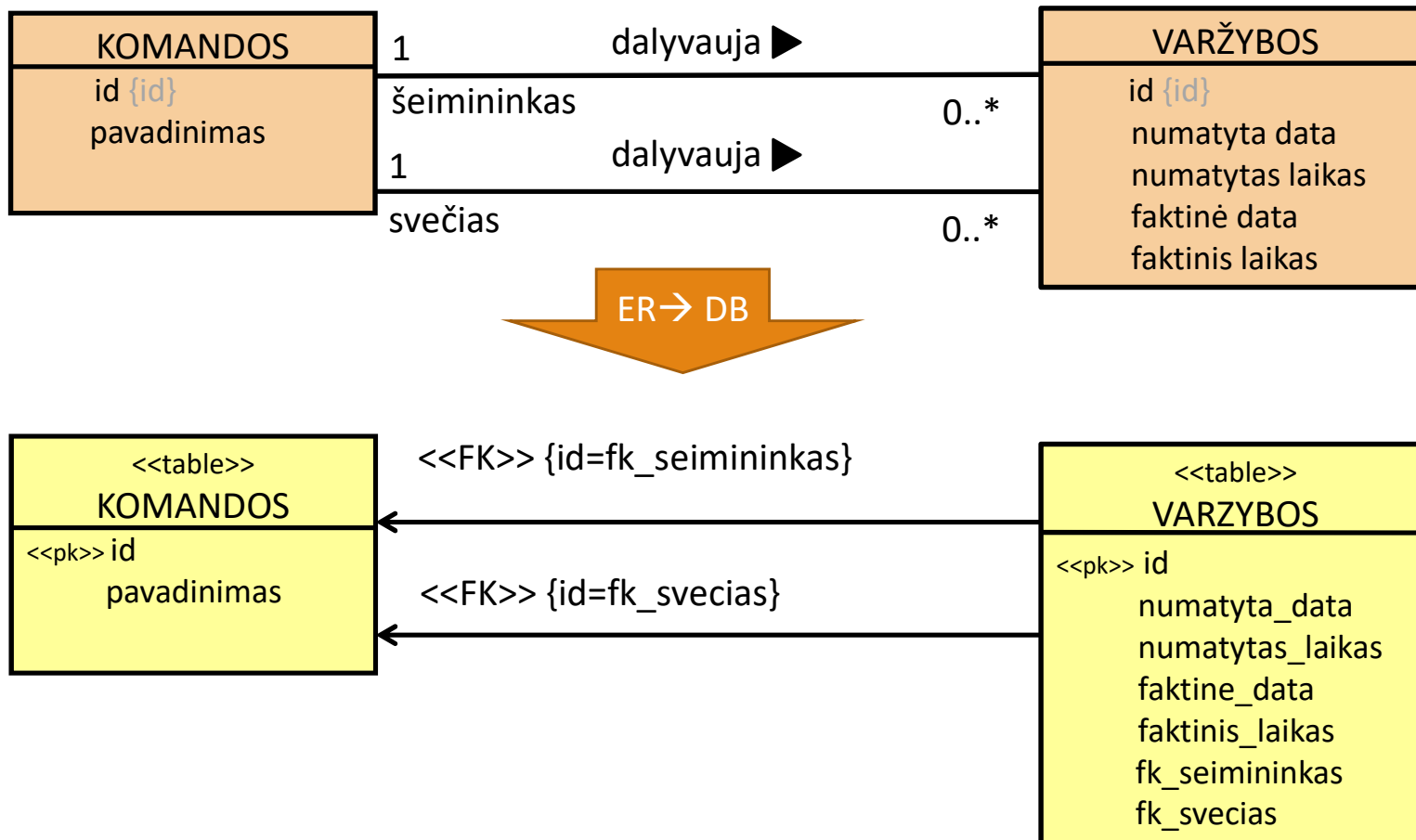
Apie kiekvieną komandą žinomas jos unikalūs identifikatoriai ir pavadinimas.

Apie kiekvienas varžybas žinoma: jų unikalūs identifikatoriai, planuojamas ir faktinis varžybų laikas.

Varžybose dalyvauja dvi komandos.

Komanda gali sudalyvauti daugelyje varžybų.

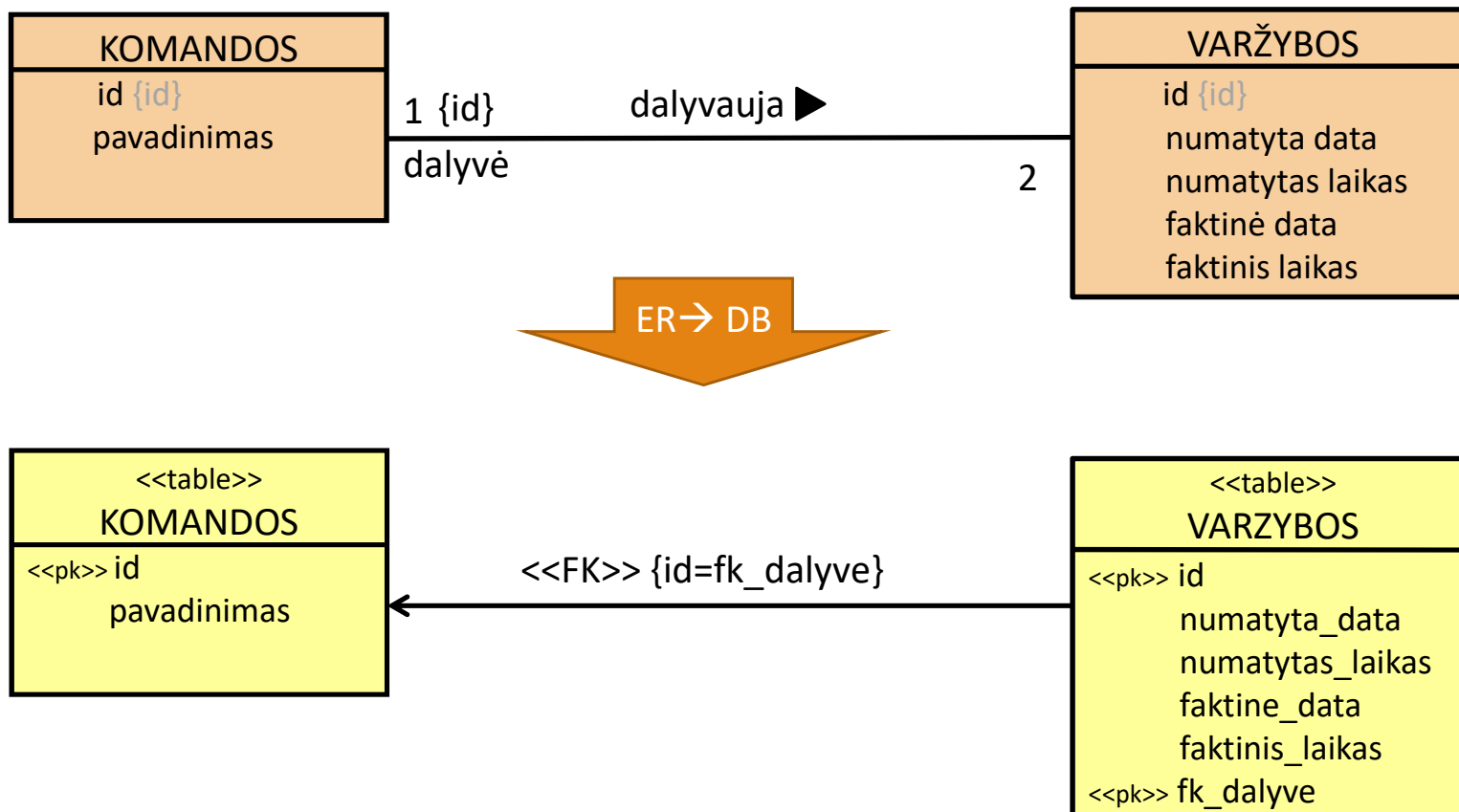
Modelio variantas 1 - korektiškas



Lentelė "VARZYBOS"

id	numatyta_ data	numatytas_ laikas	faktine_ data	faktinis_ laikas	fk_seiminink as	fk_svecias
LKL0401	2022.01.03	19:00	2022.01.03	19:00	LRY	ZAL
LKL0402	2022.01.13	19:15	2022.01.13	19:20	LRY	SAK
LKL0405	2022.03.10	18:00	2022.03.10	18:00	LRY	ZAL

Modelio variantas 2 - nekorektiškas



Lentelė “VARZYBOS”

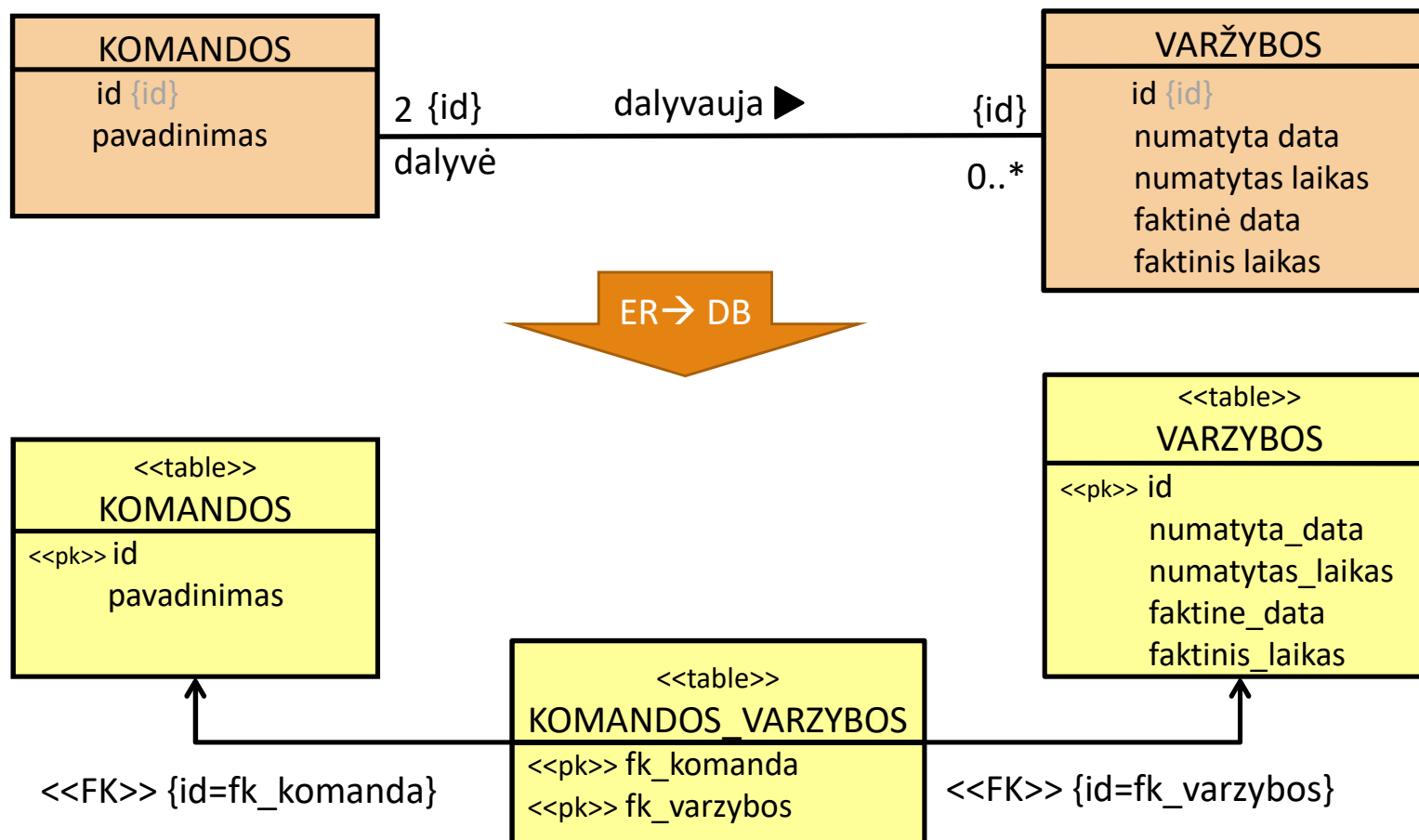
id	numatyta_data	numatyta_s_laikas	faktine_data	faktinis_laikas	fk_dalyve
LKL0401	2022.01.03	19:00	2022.01.03	19:00	LRY
LKL0401	2022.01.03	19:00	2022.01.03	19:00	ZAL
LKL0402	2022.01.13	19:15	2022.01.13	19:20	LRY
LKL0402	2022.01.13	20:15			SAK

Varžybų duomenys
dubliuojami

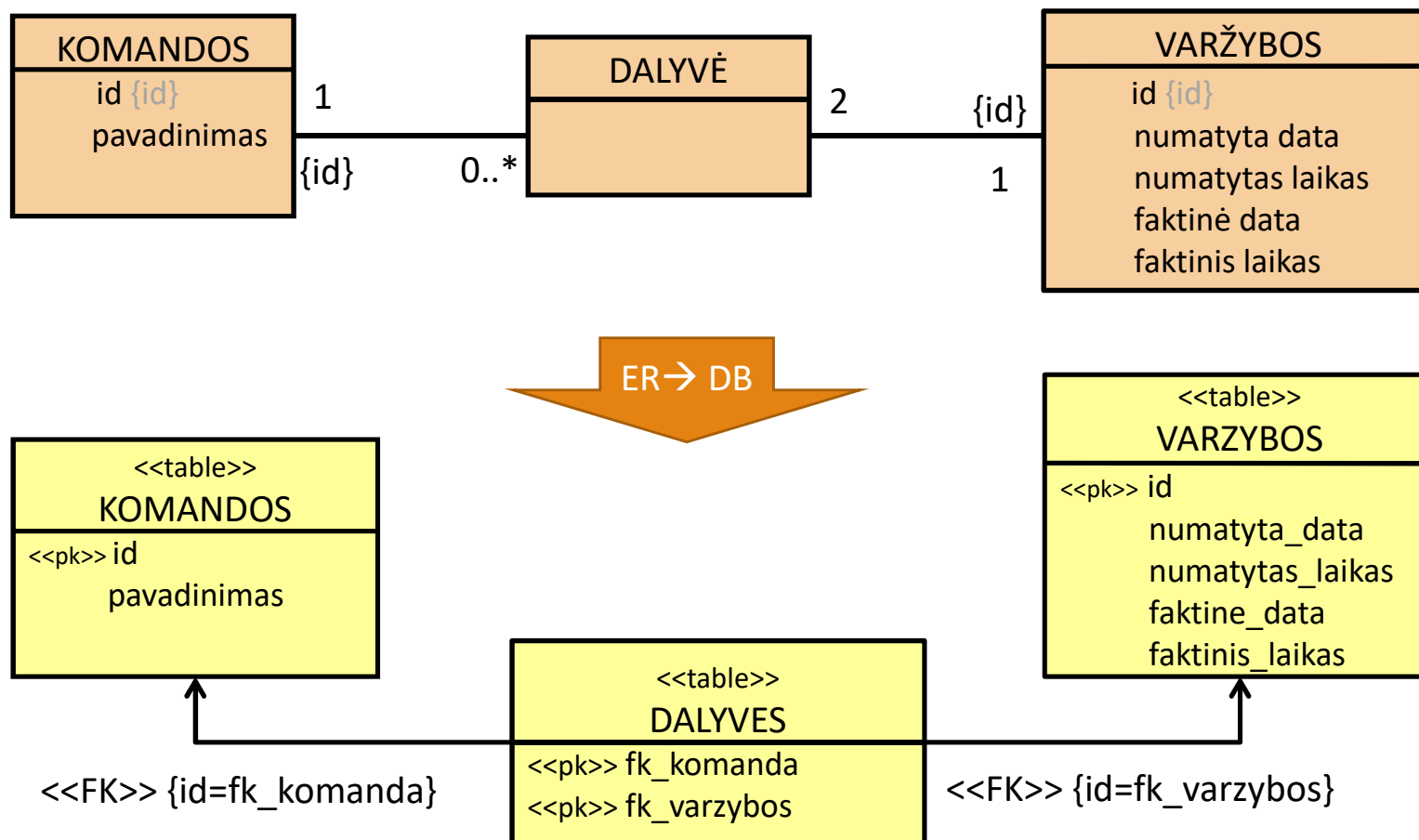
Sudaromos sąlygos atsirasti
anomalijoms– pateikti prieštarigus
duomenis apie tą patį objektą

Remiantis ER modeliu,
komandai leidžiama dalyvauti
tik 2 varžybose

Modelio variantas 3' - nekorektiškas



Modelio variantas 3" - nekorektiškas



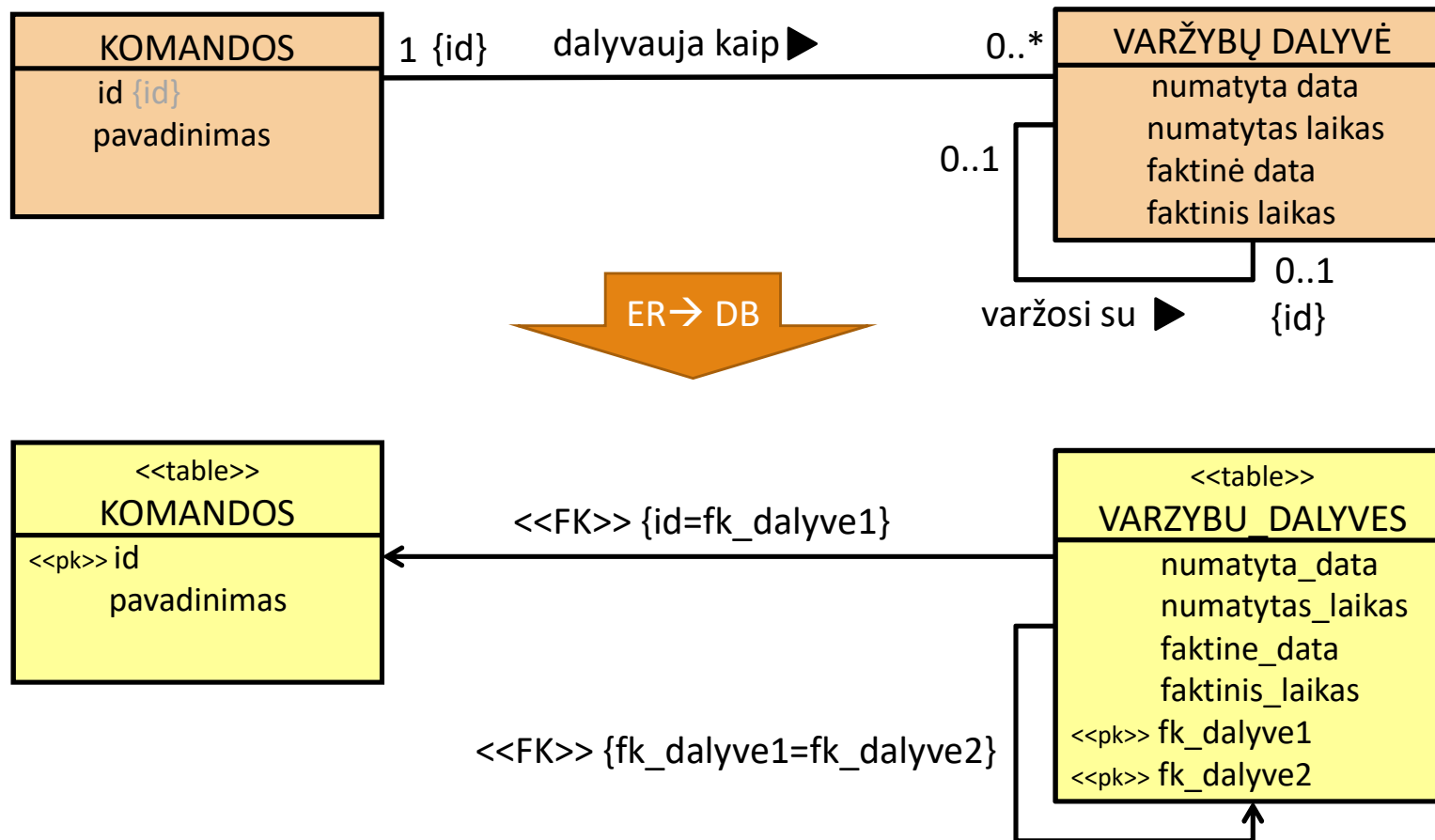
Lentelės “DALYVES” ir “VARZYBOS”

fk_varzybos	fk_komanda
LKL0401	LRY
LKL0401	ZAL
LKL0402	LRY
LKL0402	SAK
LKL0405	LRY
LKL0405	ZAL

id	numatyta_data	numatytas_laikas	faktine_data	faktinis_laikas
LKL0401	2022.01.03	19:00	2022.01.03	19:00
LKL0402	2022.01.13	19:15	2022.01.13	19:20
LKL0405	2022.03.10	18:00	2022.03.10	18:00

Dubliavimas didesnis, nei 1 variante.
Norint gauti informaciją apie varžybų
dalyves, visada reiks atrinkti 2 įrašus

Modelio variantas 4 - nekorektiškas



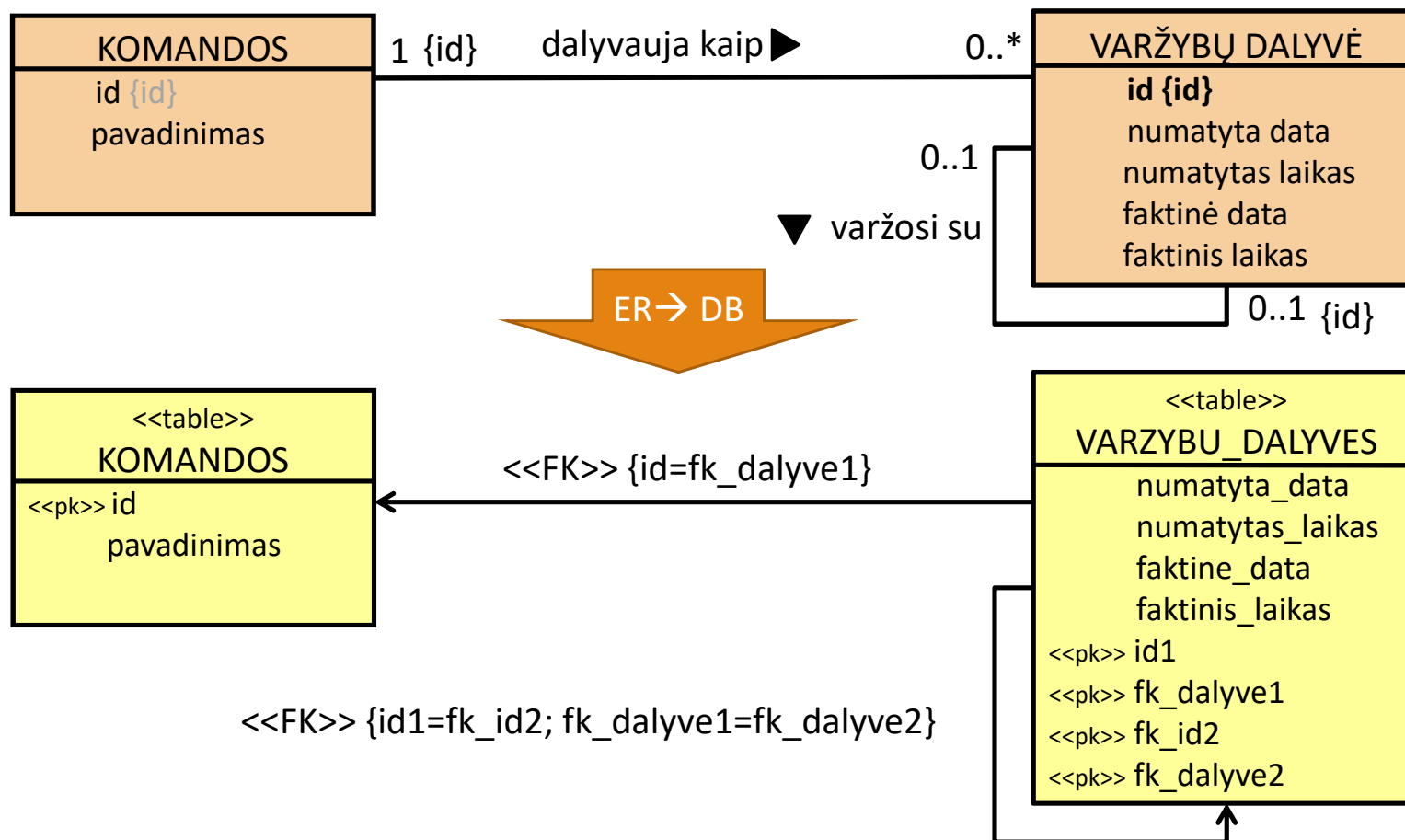
Lentelė “VARZYBU_DALYVES”

numatyta_data	numatytas_laikas	faktine_data	faktinis_laikas	fk_dalyve1	fk_dalyve2
2022.01.03	19:00	2022.01.03	19:00	LRY	ZAL
2022.01.03	19:00	2022.01.03	19:00	ZAL	LRY
2022.01.13	19:15	2022.01.13	19:20	LRY	SAK
				SAK	LRY

Sudaromos sąlygos atsirasti anomalijoms – apie tas pačias varžybas skirtinguose įrašuose skirtinga informacija, t. y. viename duomenys apie laiką yra, o kitame nėra

Varžybų duomenys dubliuojami

Modelio variantas 5 - nekorektiškas



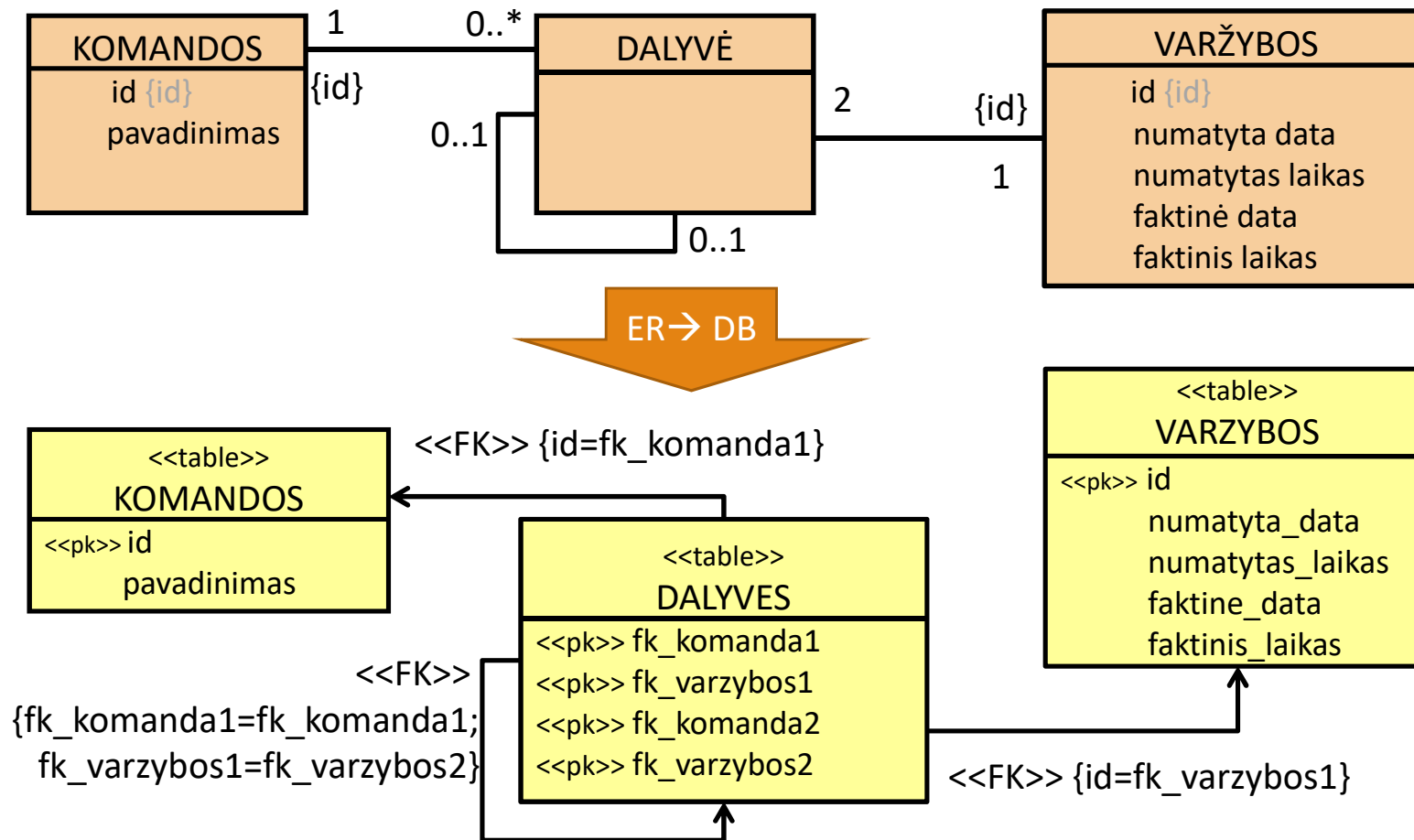
Lentelė "VARZYBU_DALYVES"

id1	fk_id2	numatyta_data	numatytas_laikas	faktine_data	faktinis_laikas	fk_dalyve1	fk_dalyve2
LKL0401	LKL0401	2022.01.03	19:00	2022.01.03	19:00	LRY	ZAL
LKL0401	LKL0401	2022.01.03	19:00	2022.01.03	19:00	ZAL	LRY
LKL0402	LKL0402	2022.01.13	19:15	2022.01.13	19:20	LRY	SAK
LKL0402	LKL0402					SAK	LRY

Dar didesnis varžybų duomenų dubliavimas

Atsiranda sąlygos atsirasti anomalijoms – apie tas pačias varžybas skirtinguose įrašuose skirtinga informacija, t.y. viename duomenys apie laiką yra, o kitame nėra

Modelio variantas 3+4 - nekorektiškas



Lentelės “DALYVES” ir “VARZYBOS”

fk_varzyb os1	fk_varzyb os2	fk_kom anda1	fk_kom anda2
LKL0401	LKL0401	LRY	ZAL
LKL0401	LKL0401	ZAL	LRY
LKL0402	LKL0402	LRY	SAK
LKL0402	LKL0402	SAK	LRY
LKL0405	LKL0405	LRY	ZAL
LKL0405	LKL0405	ZAL	LRY

id	numatyta_ data	numatytas_ laikas	faktine_ data	faktinis_ laikas
LKL0401	2022.01.03	19:00	2022.01.03	19:00
LKL0402	2022.01.13	19:15	2022.01.13	19:20
LKL0405	2022.03.10	18:00	2022.03.10	18:00

Klausimai?
