

## Relatsiooniline andmebaas

Käsitletavas kursuses on kõik andmebaasi tabelid organiseeritud **relatsioonilise andmearhitektuuri või mudeli** alusel.

- Relatsiooniline andmebaas on organiseeritud relatsioonilise andmemudeli alusel. Relatsiooniline mudel on andmemudel, mille struktuur põhineb mingil relatsioonide hulgal.
- Andmed relatsioonilises baasis on koondatud **tabelitesse**, millede hulk kokku moodustabki **relatsioonilise** andmebaasi. Tarkvara, mis võimaldab selliseid andmebaase luua ja kasutada, nimetatakse (relatsioonilisteks) **andmebaasi-süsteemideks**.
- Relatsioonilisele andmemudelile rakendub matemaatika haru, mida nimetatakse **relatsioonialgebraks**.
- Relatsiooni füüsiline esitusviis relatsioonilises andmebaasis on **tabel**.

Record, Kirje (rida)

Field, Väli, atribuut (veerg)

Code	CountryName	Continent	Region	SurfaceArea
ABW	Aruba	North America	Caribbean	193.00
AFG	Afghanistan	Asia	Southern and Central Asia	652090.00
AGO	Angola	Africa	Central Africa	1246700.00
AIA	Anguilla	North Amer		96.00
ALB	Albania	Europe		28748.00
AND	Andorra	Europe	Southern Europe	468.00
ANT	Netherlands Antilles	North America	Caribbean	800.00

Atomaarne element

Tabelid koosnevad ridadest ja veergudes. Tabel esitab informatsiooni mingi objekti (õigemini küll ühetüübiliste objektide hulga) kohta - "ISIK", "ARVE" oleksid tüüpilised andmetabelite nimed, kuigi on ka tabelleid, millele enam nii lihtne kohast pealkirja leida ei olegi.

**Veerg** esitab objekti mingit omadust ehk atribuuti. Atribuut tähistab ühte tüüpi infot, mis on salvestatud selle objekti kohta.

**Rida** tähistab ühte kirjet, st ühte konkreetset objekti.

## Tabelid, tabelite omadused

- Igas veerus on sama tüüpi andmed (samad **andmetüübid**, samad objekti omadused);
- Iga rida (kirje) peab olema sisu (väärtuse) poolest **unikaalne**, st. eristatav tabeli teiste kirjete hulgast;
- Relatsioonilises mudelis ridade (tabeli kirjete) ja veergude (tabeli atribuutide) **järjekord** tabelis andmete kasutamisel **ei ole tähenduslik**;

- Iga veeru-rea sisu on atomaarne andmeelement st. kogu süsteemis salvestatavad andmed on mingis mõttes lõigatud, jagatud nn. **Atomaarseteks** andmehulkadeks, mida enam jagada ei saa.
- Relatsioonilises andmebaasis kujutab tabeli iga lahtri sisu endast atomaarset andmeelementi, so igasse lahtrisse saab salvestada ainult ühe andmeelemendi, järelkult mitut andmeelementi (nn. korduvaid) ei ole võimalik salvestada ühte lahtrisse.

Näide. Tabel tCity

ID	Name	CountryCode	District	Population
1	Kabul	AFG	Kabul	1760000
2	Qandahar	AFG	Qandahar	237500
3	Herat	AFG	Herat	186800
4	Mazar-e-Sharif	AFG	Balkh	127800
5	Amsterdam	NLD	Noord-Holland ...	731200
6	Rotterdam	NLD	Zuid-Holland	593321
7	Haag	NLD	Zuid-Holland	440900
8	Utrecht	NLD	Utrecht	234323

Tabel tCountry

Code	Name	Continent	Region	SurfaceArea	IndepYear	Population	LifeEx...	GNP	GNPOid	LocalName	GovernmentF...	HeadOfState	Capital
\BW	Aruba	North America	Caribbean	193,00	NULL	103000	78,4	828,00	793,00	Aruba	Nonmetropolit...	Beatrix	129
\FG	Afghanistan	Asia	Southern and C...	652090,00	1919	22720000	45,9	5976,00	NULL	Afganistan/...	Islamic Emirate	Mohammad O...	1
\GO	Angola	Africa	Central Africa	1246700,00	1975	12878000	38,3	6648,00	7984,00	Angola	Republic	José Eduardo d...	56
\IA	Anguilla	North America	Caribbean	96,00	NULL	8000	76,1	63,20	NULL	Anguilla	Dependent Terri...	Elisabeth II	62
\LB	Albania	Europe	Southern Europe	28748,00	1912	3401200	71,6	3205,00	2500,00	Shqip?ria	Republic	Rexhep Mejdani	34
\ND	Andorra	Europe	Southern Europe	468,00	1278	78000	83,5	1630,00	NULL	Andorra	Parliamentary ...		55
\NT	Netherlands Ant...	North America	Caribbean	800,00	NULL	217000	74,7	1941,00	NULL	Nederlands...	Nonmetropolit...	Beatrix	33
\RE	United Arab Emi...	Asia	Middle East	83600,00	1971	2441000	74,1	37966,00	36846,00	Al-Imarat al...	Emirate Federat...	Zayid bin Sulta...	65
\RG	Argentina	South America	South America	2780400,00	1816	37032000	75,1	340238,00	323310,00	Argentina	Federal Republic	Fernando de la ...	69
\RM	Armenia	Asia	Middle East	29800,00	1991	3520000	66,4	1813,00	1627,00	Hajastan	Republic	Robert Kot?arian	126

## Relatsioonid, põhiomadused ja eesmärk

Relatsioonilises andmemudelil on seosed andmeobjektide (tabelite) vahel väljendatud ja loodud vastavate andmete salvestamisel vastavatesse tabelitesse, **andmed ise oma sisuga loovad relatsiooni e. seose erinevates tabelites olevate kirjete vahel.**

Relatsioonide loomiseks tõmmatakse ühe tabeli ühe (või ka mitme) veeru andmed teise tabelisse salvestamiseks. Tekkinud kahe erineva tabeli ühesuguse sisuga nn. "seosväljad" loovadki relatsiooni nende tabelite vahel. Relatsioonide mõte - nad loovad meile lisainformatsiooni, relatsioonid ongi suure osa info tekitajad süsteemis - **mis on millega seotud.** Tabelid, mis on seotud relatsioonidega, annavad lõppkokkuvõttes tunduvalt rohkem infot, kui need tabelid eraldi.

## Võtmed

- Relatsioonilise andmebaasi põhidefinitsioonis peavad tabeli kirjed, read olema väärtuse mõttes unikaalsed, st nendes ridades peab olema midagi, mis neid üksteisest eristab.
- Seega peab olema tabelis üks või rohkem veergu, mille väärtused on iga juhul iga kirje puhul teistest erinevad, st. unikaalsed. Seda veergu, või veergude kogumit nimetatakse **primaarvõtmeks (Primary Key, PK)**.
- Seotud tabelisse tekkinud veergu (veerge) nimetatakse **välisvõtmeks** või **võõrvõtmeks (Foreign Key, FK)**. Tabelis võib olla üks või mitu välisvõtit.

