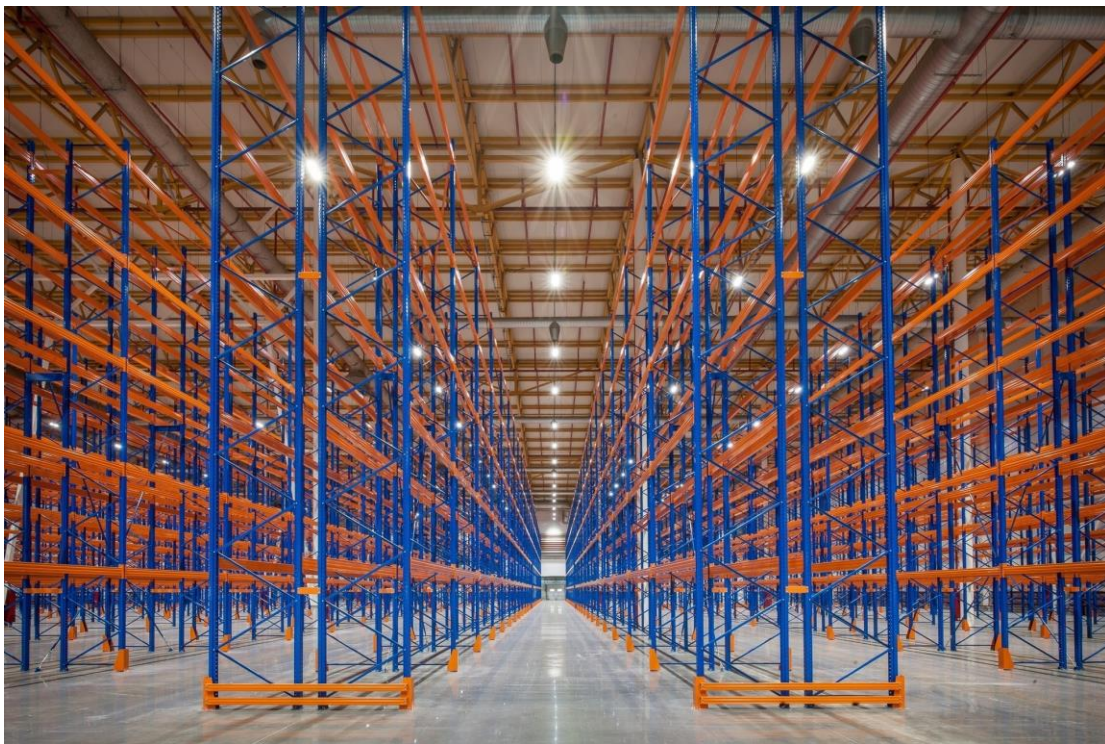
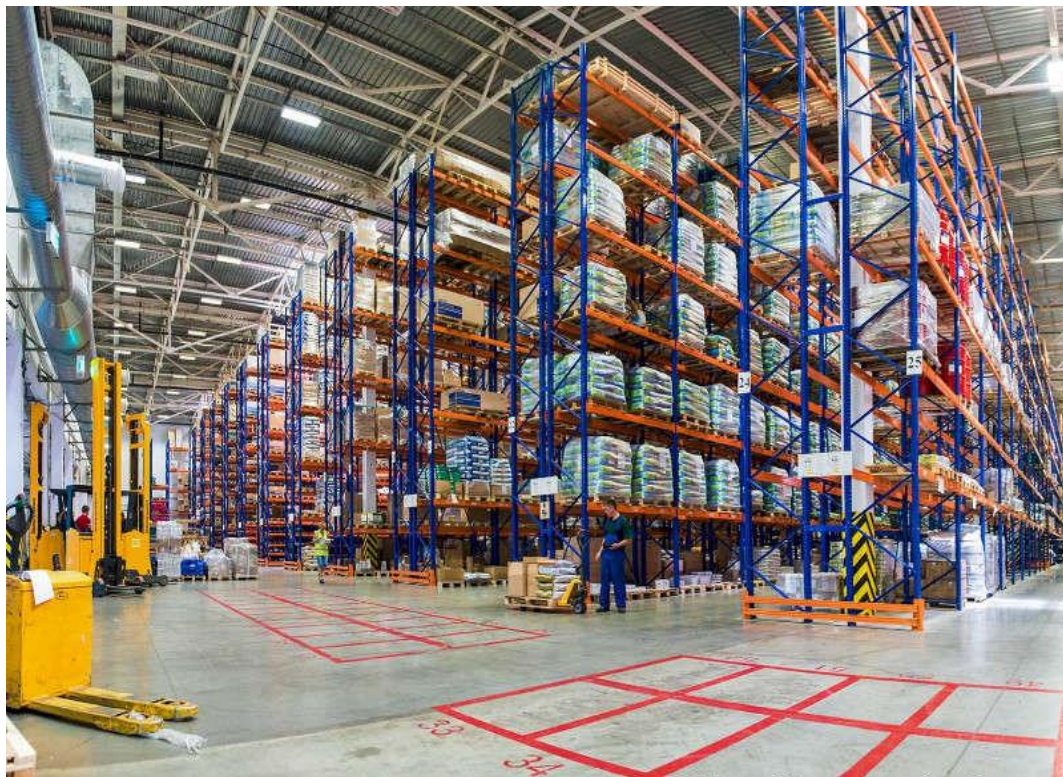


Ma`lumotlar ombori, ma`lumotlar omborini boshqarish tizimlari. PostgreSQL MOBT

Reja:

1. Database (ma`lumotlar ombori)
2. Database Management Systems (DBMS) (Postgresql, Oracle)
3. Database types(relational, nosql)
4. PostgreSQL and PgAdmin install
5. Tablespace, Schema, Table, User







Ma`lumotlar ombori

- Keng ma`noda ***Ma`lumotlar ombori (MO)*** deganda real dunyoning konkret ob`ektlari haqidagi ma`lumotlar to`plamini tushunish mumkin.
- ***Ob`ekt*** — bu mavjud va farqlanishi mumkin bo`lgan narsadir. Ob`ektlarga tegishli bir qator ma`lumotlar borki, ularning to`plami MO bo`la oladi.
- Masalan, o`quv markazi — bu ob`ekt bo`lsa, ulardagi o`quvchilar haqidagi ma`lumotlar to`plami MOga misol bo`la oladi.

- **Ma`lumotlar ombori** bu — tartiblangan ma`lumotlarni saqlovchi va qayta ishlovchi axborot modeli hisoblanadi. Soddaroq qilib aytganda, bir xil turdagi axborotlarni o`zida saqlovchi va berilgan so`rovlar orqali ularni taqdim etuvchi model.
- Misol uchun, kitoblar javoni, bu ma`lumotlar ombori hisoblanadi, ya`ni bir xil turdagi(kitoblarni) obyektlarni o`zida saqlaydi, yoki bo`lmasa telefon raqamlar yozilgan kitobcha, bu yerda ism, telefon raqam kabi bir xil tipdagi ma`lumotlar saqlanadi, bu ham ma`lumotlar ombori.

- Har qanday jiddiy MOning yaratilishi uning loyihasini tuzishdan boshlanadi. MO loyihalovchisining asosiy vazifasi ob`ektlar va ularni tavsiflovchi parametrlarni tanlash, ma`lumotlar orasidagi bog`lanishlarni o`rnatishdan iborat.
- MOni yaratish jarayonida, foydalanuvchi ma`lumotlarni turli belgilar bo`yicha tartiblashga va belgilarning turli birikmalari bo`yicha zarur ma`lumotlarni (tanlanmani) tez topish uchun imkoniyatlar yaratilishiga harakat qiladi. Bu ishlarni ma`lumotlar strukturalangan (tuzilmalangan) bo`lgandagina bajarish mumkin.
- **Strukturalash** — bu ob`ektlar va ma`lumotlarning o`zaro bog`lanishini tasvirlash usullari haqidagi kelishuvdir.

Ma'lumotlar ombori odatda fayllar majmui sifatida qarash mumkin. Fayllar esa yozuvlardan, yozuvlar esa o'z navbatida maydonlardan iborat b'oladi. Maydonlar MO ning elementar birligi hisoblanadi.

MO modellarining uchta asosiy turlari mavjud: ***relyatsion***, ***ierarxik*** va ***semantik tarmoq***. Hozirgi kunda foydalanilayotgan ko'pchilik MOBT lar relyatsion modelga asoslangan.

Relyatsion MO da ma'lumotlar jadval ko'rinishda taqdim etiladi. Shu sababdan "Fayl" tushunchasi "Jadval", "Maydon" tushunchasi "Ustun" va "Yozuv" tushunchasi "Satr" tushunchalariga mos keladi.

Strukturalanmagan ma'lumotlar

Shaxsiy ish N 16493; [Aliev Karim Ergashevich](#); tug'ilgan sana 1 yanvar 1979 yil; Shaxsiy ish N 16498; Bokiev Dilmurod Raxmatullaevich; tug'ilgan sana 5 dekabr 1985 yil; Shaxsiy ish N16595; [Zokirov Anvar Rashidovich](#); tug'ilgan sana 15 may 1984 yil.

Strukturalangan ma`lumotlar

Shaxsiy ish N	Familiyasi	Ismi	Otasining ismi	Tug`ilgan sana
16493	Aliev	Karim	Ergashevich	1 yanvar 1979 yil
16498	Bokiev	Dilmurod	Raxmatullaevich	5 dekabr 1985 yil
16595	Zokirov	Anvar	Rashidovich	15 may 1984 yil

Ma'lumotlar omborini boshqarish tizimlari (MOBT)

Zamonaviy MO texnologiyasida MOni yaratish, unga xizmat ko'rsatish va foydalanuvchilarni MO bilan ishlashiga imkon yaratish maxsus dasturiy uskunalar yordamida amalga oshiriladi. Bunday dasturiy uskunalar majmuasi ***ma'lumotlar omborini boshqarish tizimlari (MOBT)*** deb ataladi.

MOBT — MOni yaratish, uni dolzarb holatda ushlab turish, kerakli axborotni topishni tashkil etish va boshqa xizmat ko'rsatish uchun zarur bo'ladigan dasturiy va til vositalari majmuasidir.

Qisqa qilib aytganda, MOBT barcha jarayonlarni amalga oshiradi. Ma'lumotlar ombori faqat ma'lumotlarni saqlaydi, qolgan barcha ishlarni MOBT bajaradi.

Ma'lumotlar omboridagi ma'lumotlar, SQL so'rov tillari orqali boshqariladi, bu tilda MOBT'ga so'rov beriladi, bu so'rov u yerda qayta ishlanib, natija olish uchun ma'lumotlar omboriga murojaat qiladi, u yerdan so'rovga mos ma'lumotni olib, so'rovga javob beradi:

So'rov berish:

SQL so'rov -> MOBT -> Ma'lumotlar ombori

natija olish:

**Ma'lumotlar ombori -> MOBT — > So'rovga
javob**

MOBT ga misol:

PostgreSQL

Oracle;

MySQL;

Microsoft Office Access;

MariaDB;

Microsoft SQL Server va h.k.

Name	DB2	FireBird	InterBase	MS SQL	MySQL	Oracle	PostgreSQL
License	\$\$\$	IPL	\$\$\$	\$\$\$	GPL/\$\$\$	\$\$\$	BSD
ACID	Yes	Yes	Yes	Yes	Depends	Yes	Yes
Referential integrity	Yes	Yes	Yes	Yes	Depends	Yes	Yes
Transaction	Yes	Yes	Yes	Yes	Depends	Yes	Yes
Unicode	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Schema	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes
Temporary table	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
View	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Materialized view	Yes	No	No	No	No	Yes	No
Expression index	No	No	No	No	No	Yes	Yes
Partial index	No	No	No	No	No	Yes	Yes
Inverted index	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes
Bitmap index	Yes	No	No	No	No	Yes	No
Domain	No	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes
Cursor	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
User Defined Functions	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Trigger	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Stored procedure	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Tablespace	Yes	No	?	No	No	Yes	Yes

Ma'lumotlar ombori tizimi

Ma'lumotlar ombori tizimi –ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatishga mo'ljallangan komputertashtirilgan tizimdir.

Bunday tizimlar dasturiy ta'minot, apparat ta'minoti, ma'lumotning o'zi va foydalanuvchilardan tashkil topadi.

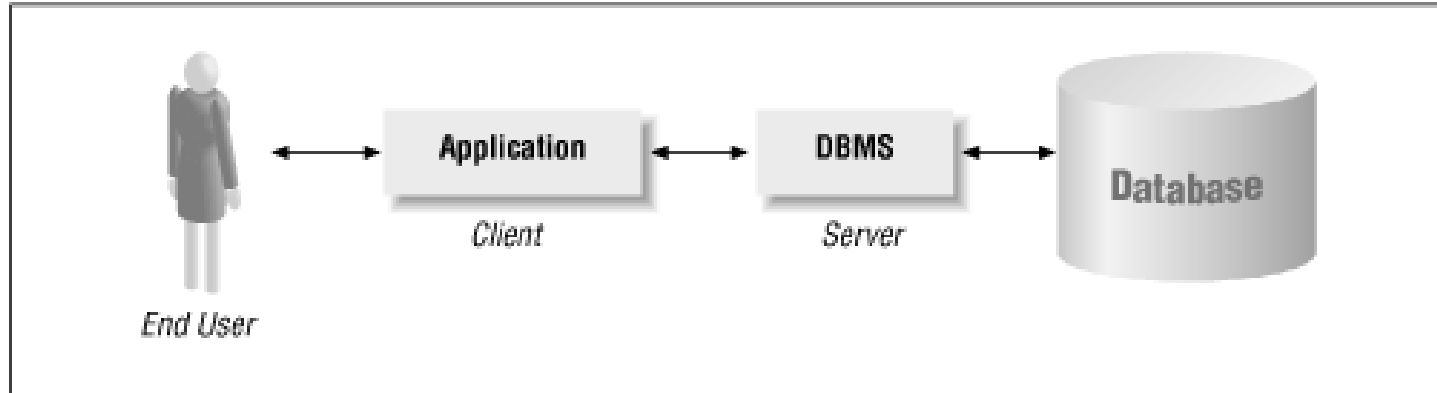
Ma'lumotlar ombori foydalanuvchisining 3 xil toifasi mavjud:

- ❖ Birinchi toifa - ***amaliy dastur tuzuvchilar*** (dasturchilar).
- ❖ Ikkinchi toifa - ***oddiy foydalanuvchilar***. Ma'lumotlar ombori tizimida aslida barcha ishlar oddiy toifadagi foydalanuvchilar uchun qilinadi. Ular ma'lumotlar omboriga amaliy dasturlar orqali yoki MOBT tarkibiga kiruvchi universal dastur orqali murojatni amalga oshiradilar. Buning uchun ular SQL so'rovlar tilidan foydalanishadi.
- Uchunchi toifa – ***ma'lumotlar ombori administratorlari***. Ularning ishi MO ni yaratish va ruxsat turlarini belgilashdan iborat.

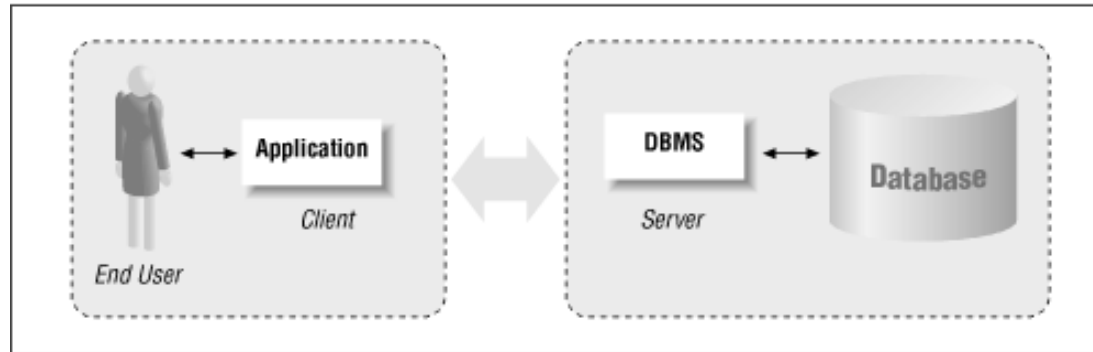
Ma'lumotlar ombori tizimini 2 ta asosiy komponentalarga ajratish mumkin: server va client.

Server bu MOBTning o'zi bo'lsa, client dasturchilar tomonidan yozilgan ilovalar yoki MOBT bilan birgalikda taqdim etiluvchi ichki ilova bo'lishi mumkin. Bitta server bir vaqtning o'zida bir nechta clientga xizmat ko'rsatishi mumkin.

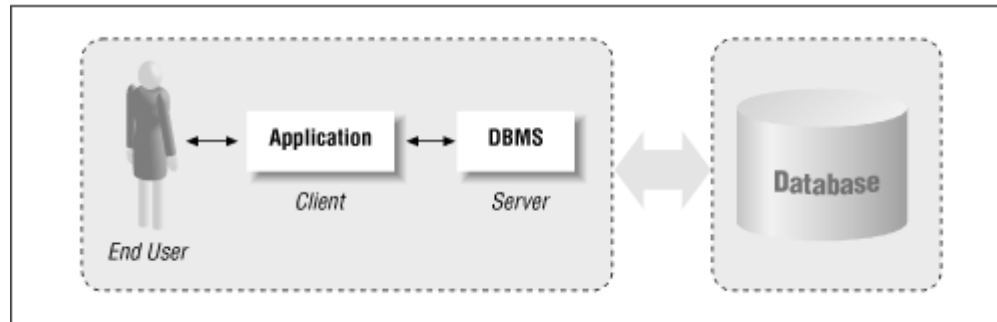
Client/Server Architecture

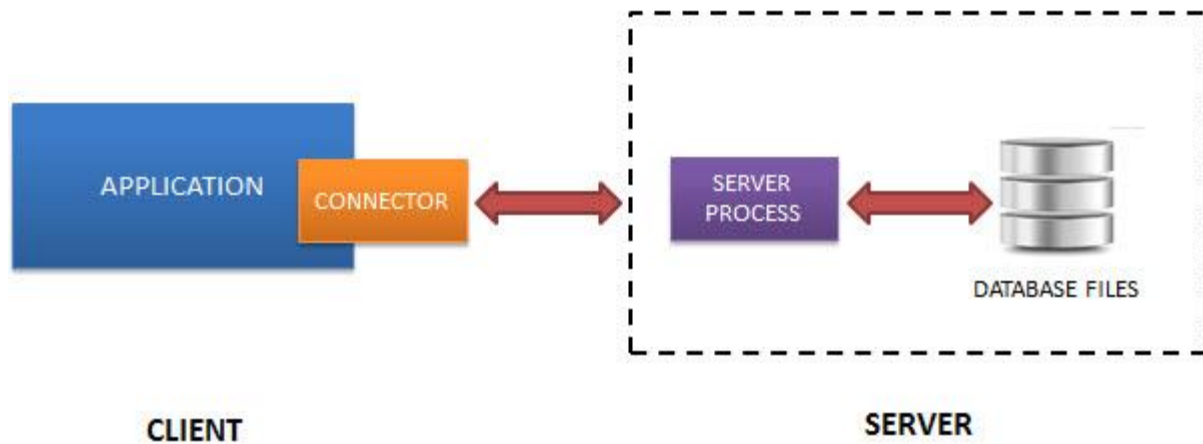


Distributed client/server model



Remote client/server model





Database types

Ma'lumotlar bazasi texnologiyalari yillar davomida o'zgardi va rivojlandi. Relational, NoSQL, ierarxik...v.h. Ularni quyida ko`rib chiqishimiz mumkin:

1. Relyatsion databases

Masalan: Microsoft SQL Server, Oracle Database, MySQL, PostgreSQL va IBM Db2.

2. NoSQL databases

Masalan: Apache Cassandra, MongoDB, CouchDB va CouchBase.

3. Cloud databases

Masalan: Microsoft Azure SQL Database, Amazon Relational Database Service, Oracle Autonomous Database.

4. Columnar databases

Masalon: Google BigQuery, Cassandra, HBase, MariaDB, Azure SQL Data Warehouse

5. Wide column databases

Masalan: BigTable, Apache Cassandra and Scylla

6. Object-oriented databases

Masalan: Wakanda, ObjectStore

7. Key-value databases

Masalan: Amazon DynamoDB, Redis

8. Hierarchical databases

Masalan: IBM Information Management System (IMS), Windows Registry

9. Document databases

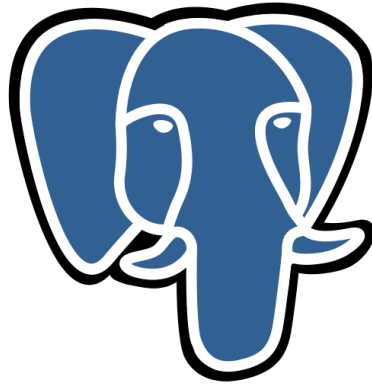
Masalan: MongoDB, Amazon DocumentDB, Apache CouchDB

10. Graph databases

Masalan: Datastax Enterprise Graph, Neo4J

11. Time series databases

Masalan: Druid, eXtremeDB, InfluxDB



PostgreSQL

PostgreSQL - bu erkin tarqatiladigan ochiq kodli eng mashhur relyatsion ma'lumotlar omborini boshqarish tizimi u aloqalar(relation) ko`rinishida taqdim etiladi.

Aloqa – bu jadvallarni matematik aniq ifodalashdir.

Har qanday jadval, nomlangan qatorlardan tashkil topadi. Jadvaldagi hamma qatorlar bir xil nomlangan ustunlardan tashkil topadi. Bu holatda har bitta ustun uchun qandaydir bir tipni ko'rsatish mumkin. Ya'ni bu ustunga tegishli ma'lumotlar qaysi tipda bo'lishi mumkinligini aniqlab olish.

Jadvallar ma'lumotlar omboriga birlashtiriladi, aniq bir PostgreSQL serverdagi ma'lumotlar ombori esa ma'lumotlar ombori klasterini tashkil etadi.

Version	Current minor	Supported	First Release
12	12.2	Yes	October 03, 2019
11	11.1	Yes	October 18, 2018
10	10.6	Yes	October 5, 2017
9.6	9.6.11	Yes	September 29, 2016
9.5	9.5.15	Yes	January 7, 2016
9.4	9.4.20	Yes	December 18, 2014
9.3	9.3.25	No	September 9, 2013
9.2	9.2.24	No	September 10, 2012
9.1	9.1.24	No	September 12, 2011
9.0	9.0.23	No	September 20, 2010
8.4	8.4.22	No	July 1, 2009
8.3	8.3.23	No	February 4, 2008
8.2	8.2.23	No	December 5, 2006
8.1	8.1.23	No	November 8, 2005
8.0	8.0.26	No	January 19, 2005
-----	-----	-----	-----
1.0		No	1985

PostgreSqlni quyidagi havola orqali yuklab olish mumkin:

<https://www.postgresql.org/download/>

Tablespace

Tablespace- PostgreSQL ma'lumotlar bazasi ob'ektlarini o'z ichiga olgan ma'lumotlar fayllarini saqlaydigan diskdagi joy, masalan, [indekslar](#) va jadvallar.

PostgreSQL mantiqiy nomni diskdagi jismoniy joylashuvga moslashtirish uchun tablespacedan foydalanadi.

PostgreSQL ikkita standart tablespace bilan birga keladi:

- pg_default jadval maydoni foydalanuvchi ma'lumotlarini saqlaydi.
- pg_global jadval maydoni global ma'lumotlarni saqlaydi.

PostgreSQL **CREATE TABLESPACE** buyrug`i:

```
CREATE TABLESPACE tablespace_name  
OWNER user_name  
LOCATION directory_path;
```


Schema

Schema- MO obektlarini structuralashning qo`shimcha imkoniyatidir va SQL ning standarti tarkibiga kirgan.

MO bir nechta schemalardan iborat bo`lishi mumkin.

PostgreSQLda sxema - bu jadvallar, viewlar , indekslar , ma`lumotlar turlari, funksiyalar , saqlangan protseduralar va operatorlar deb nomlangan ma`lumotlar bazasi ob`ektlarini o`z ichiga olgan nom maydoni .

Yangi Schema yaratish uchun **CREATE SCHEMA** buyrug`idan foydalanasiz:

```
CREATE SCHEMA sales;
```

Table

Relyatsion ma`lumotlar bazasi bir-biriga bog`liq bo`lgan bir nechta Table (jadval) lardan iborat. Table qatorlar va ustunlardan iborat. Tablelar mijozlar, mahsulotlar, xodimlar va boshqalar kabi tuzilgan ma`lumotlarni saqlashga imkon beradi.

Yangi Table yaratish uchun **CREATE TABLE** buyrug`idan foydalaniladi. Quyida yangi table yaratishning sintaksisi berilgan:

```
CREATE TABLE [IF NOT EXISTS] table_name (  
    column1 datatype(length) column_constraint,  
    column2 datatype(length) column_constraint,  
    column3 datatype(length) column_constraint,  
    table_constraints  
);
```

User

Har bir ma`lumotlar bazasi klasterida ma`lumotlar bazasi userlari to`plami mavjud. Userlar ma`lumotlar bazasi ob`ektlari (masalan, jadvallar) ga egalik qiladilar va boshqa userlarga qaysi ob`ektga kirish huquqini boshqarish uchun ushbu ob`ektlarga imtiyozlar berishlari mumkin. Ma`lumotlar bazasi tizimini yuklash uchun yangi ishga tushirilgan tizim har doim bitta oldindan belgilangan userni o`z ichiga oladi. Bu user o`zgarmas ID 1 ga ega bo`ladi. Odatda bunday user nomi default holatda **postgres** deb nomlanadi. Ko`proq userlarni yaratish uchun siz avval ushbu boshlang`ich user sifatida ma`lumotlar omboriga ulanishingiz kerak. Ma`lumotlar omborida yangi user yaratish uchun **CREATE USER** buyrug`idan foydalaniladi.

MO ob`ektlari

- Table
- Index
- Login/group roles
- Languages (Funksiya yaratish uchun)
- FUNCTION
- TRIGGER
- VIEW
- CAST
- TYPE
- SEQUENCE

E`TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!