

# Verilənlər bazası

**Verilənlər bazası** (VB),(en:Data Base, DB) – kompüterin daimi yaddaşında müxtəlif tipli (mətn, rəqəm, zaman, pul, memo, OLE, məntiqi və s.) verilənlərin saxlanması üçün istifadə edilən xüsusi strukturlaşdırılmış yerdır.

Verilənlər bazası, informasiyanın saxlanmasını və həmçinin tez bir zamanda verilənlərə müraciəti təmin edir,tətbiqi proqramlar və ya əlavələr verilənlər bazasına daxil olan dəyişənlərin işlənməsinə xidmət edir.

Verilənlər bazasını yaratmaq üçün istifadə edilən proqramlar:

- Microsoft Access
- Open Office Base
- Foxpro
- Microsoft SQL Server
- Oracle
- My SQL

## Verilənlər bazasının məqsədi və tərifi

İnformasiyanın qorunub-saxlanması kompüterlərin ənənəvi xidmət növlərindən biridir. İnformasiyanın kompüterlərdə qorunub-saxlanması üçün verilənlər bazasından (VB) geniş istifadə olunur.

**Verilən** - bazaya daxil ediləcək informasiya vahididir, elementidir.

İnformasiya müəyyən predmet və ya gerçəklik haqqında olan tam fikirdir, məlumatdır. Məsələn: Hər bir müəssisənin kadrlar şöbəsində onun əməkdaşları haqqında (kadr uçotu vərəqəsində) informasiya saxlanılır. Bu informasiyanın verilənləri - elementləri bunlardır: ad, soyad, atanın adı, təvəllüd, milliyyət, hansı ali təhsil müəssisəsini neçənci ildə bitirməsi, hansı dilləri bilməsi, hansı elmi əsərlərin müəllifidir və s.

VB-nin yaradılması məqsədindən asılı olaraq eyni bir obyekt və ya gerçəklik haqqında olan informasiyanın elementləri, yeni verilənlər müxtəlif ola bilərlər.

Məsələn: Hər bir dövlətdə onun vətəndaşları haqqında saxlanılan informasiyanın verilənləri bunlardır: ad, soyad, atanın adı, təvəllüd, harada qeydiyyatda olması, gözünün rəngi, boyun uzunluğu, qan qrupu və s.

Göründüyü kimi eyni bir şəxs haqqında kadrlar şöbəsində saxlanılan informasiyanın verilənləri ilə dövlətin vətəndaşı kimi saxlanılan informasiyanın verilənlərində müxtəliflik var. VB kompüterdə xüsusi formatlı fayllarda saxlanılan informasiyadır. "Faylın formatı" termini kompüter faylında saxlanılan verilənlərin

strukturunu təsvir etmək üçün istifadə olunur. **Tərif.** VB - informasiyanın saxlanması, ilkin emalı və axtarışını təmin edən xüsusi formatlı fayldır.

## Verilənlər bazasının strukturu

Verilənlərin strukturu, onların kompüterdə saxlanması üsuludur və o, elə seçilməlidir ki, verilənlərdən səmərəli istifadəni təmin etsin. Faylın VB olması üçün onda olan informasiya struktura malik olmalıdır və elə formatlaşdırılmalıdır ki, sahələr bir-birindən asanlıqla fərqlənsinlər.

Verilənlər bazası struktura görə üç cür ola bilər:

- iyerarxik;
  - şəbəkə;
  - relyasion.
1. İyerarxik VB-da verilənlər arasındakı təbəçilik münasibətlərindən asılı olaraq budaqlanma olur. Odur ki, bu struktura bəzən budaqlanan struktur da deyirlər.
  2. VB-nin şəbəkə modelində verilənlərə müraciət ona gələn yollar vasitəsi ilə həyata keçirilir və bir verilənə bir neçə yol ilə gəlmək olur. Bu zaman hər bir verilən faktiki olaraq bir neçə verilən ilə bağlı olur və onlar arası əlaqələr iyerarxik olmaya da bilər.
  3. Bu gün əksər VB cədvəl şəkillidirlər, yəni relyasion strukturludurlar. Belə strukturlu VB-də verilən sətir və sütunların kəsişməsi ilə müəyyən olunur. VB-da sütunlar sahələr, sətirlər isə yazı adlanır.

## Relyasiya strukturlu verilənlər bazasının əsas cəhətləri

Relyasiya strukturlu VB-də sahələr VB-nin strukturunu yaradırlar, yazılar isə VB-də olan informasiyanı ifadə edirlər.

1. Sahələrin xüsusiyyətləri
  - Hər bir sahənin ən birinci xüsusiyyəti onun uzunluğudur. Sahənin uzunluğu orada yerləşdiriləcək verilənin simvollar və ya işarələr sayı ilə müəyyən olunur.
  - Hər bir sahənin unikal xüsusiyyəti onun adıdır. Bir VB iki eyniadlı sahəyə malik ola bilməz.
  - Hər bir sahənin imza xüsusiyyəti var. İmza elə bir göstəricidir ki, VB-də həmin sütunun başlığında əks olunur. Onu sahənin adı ilə qarışdırmaq olmaz, amma imza verilmədikdə həmin sahənin başlığında onun adı

yazılır. Müxtəlif sahələrə bəzən eyni imza vermək olar. Bu kompüterin işinə mane olmayacaqdır. Belə ki, bu sahələr əvvəlki kimi müxtəlif adlarla saxlanılacaqdır.

1. Sahələrin tipləri. Sahələr orada saxlanılan verilənin tipindən asılı olaraq müxtəlif xüsusiyyətli olurlar.
  - Mətn sahələr - mətn tipli verilənlərin saxlanması üçün istifadə olunur. Mətn sahənin bir məhdudiyyəti var - onun ölçüsü 256-dan çox ola bilməz, yəni orada saxlanılan verilən 256 simvoldan artıq ola bilməz.
  - Ədədi sahələr – rəqəmlə ifadə olunan verilənlərinin daxil edilməsinə xidmət edir. Ədədi sahələr müxtəlif olurlar: tam ədədlərin daxil edilməsi üçün sahələr və onluq ədədlərin daxil edilməsi üçün sahələr. Sonuncu halda sahənin uzunluğundan başqa həm də onluq hissənin, yəni vergüldən sonrakı rəqəmlər sayı da verilməlidir.
  - Tarix/vaxt tipli sahələrdən tarix və vaxtın daxil edilməsi üçün istifadə olunur.
  - Xüsusi tip sahələr – pul sahəsi. Adından məlumdur ki, bu sahədə pulun məbləği saxlanılır. Pulun məbləğini ədədi sahədə də saxlamaq olar, lakin pul sahəsində onlarla işləmək daha münasibdir. Bu halda kompüter ədədi onun pul vahidləri ilə birlikdə əks etdirə bilər: manat və qəpiyi, funt və pensi, dollar və senti ayırd edə bilər, bir sözlə onlarla incə rəftar edə bilər.
  - Müasir VB-də təkcə ədəd və hərfləri deyil, həm də şəkil və musiqi kliplərini, videoyazıları da saxlamaq olur. Belə obyektlər üçün nəzərdə tutulan sahə OLE obyekt sahəsi adlanır.
  - Əgər sahəyə böyük mətn yerləşdirmək lazımdırsa, bu halda MEMO sahəsindən istifadə olunur. Bu sahənin əsas cəhəti odur ki, real olaraq bu verilənlər sahədə deyil, başqa yerdə saxlanılır, sahədə isə həmin mətnin yerləşdiyi yerə göstərici qoyulur.
  - Ən maraqlı sahə sayğac sahəsidir. İlk növbədə o adi ədədi sahə kimi görünə bilər, ancaq o avtomatik artmaq xüsusiyyətinə malikdir. Bu sahə sadəcə sayğac rolunu oynayır. Oraya VB-dəki yazıların sayı avtomatik olaraq yazılır.
1. Sadə VB. Sadə VB-ni xüsusi proqram vasitələrindən istifadə etmədən də yaratmaq olar.
2. Əlaqəli cədvəllər. Əslində sadə VB baza yox, sadəcə cədvəldir. Əgər informasiya belə sadə strukturda saxlanılsaydı, onunla işləmək üçün xüsusi verilənlər bazasının idarə sistemləri (VBİS) lazım olmazdı. Belə ki, praktikada daha mürəkkəb strukturlu informasiyaları saxlamaq lazım gəlir ki, onlar da çoxlu sayda cədvəllərdən ibarət olurlar.

VB-nin yaradılması onun cədvəllərinin yaradılmasından başlayır. Struktur elə olmalıdır ki, baza ilə işləyərkən imkan daxilində az verilən daxil edilsin. Əgər hər hansı veriləni bir neçə dəfə daxil etmək lazım gəlsə, bazanı əlaqəli cədvəllərdən təşkil edirlər. Hər bir cədvəlin strukturunu ayrı-ayrı işləyirlər.

Unikal və açar sahələr. Cədvəllər arası əlaqəni yaratmaq və bu cədvəldəki yazıya görə o birində olan uyğun yazını tapmaq üçün cədvəldə unikal sahəyə baxmaq lazımdır. Unikal sahə elə sahədir ki, onda olan məzmun təkrarlanmır.

Unikal sahədə yazılar təkrarlandıqda kompüterin xəbərdarlıq bildirməsi üçün açar sahə anlayışı istifadə olunur. Cədvəlin strukturunu yaradılarkən bir sahəni (və ya bir neçə sahələr kombinasiyasını) açar qeyd etmək lazımdır. Açar sahələr ilə kompüter xüsusi işləyir, daha doğrusu, sonuncu onun unikallığını yoxlayır və bu sahələr üzrə seçməni yerinə yetirir.

Əgər cədvəl yaradılarkən proqramçı (VB-nin administratoru) açar sahə verməyibsə, VBİS cədvəldə ilkin açar sahəsinin verilməsi barədə xəbərdarlıq edir. Cədvəldə ilkin açar qismində tez-tez sayğac tipli sahələr istifadə olunur. Bu sahədə iki eynimənalı yazı ola bilməz. Belə ki, bu sahənin mahiyyəti avtomatik mənimsənilir.

## **Verilənlər bazası idarə sistemləri (VBİS), onların məqsədi və təsnifatı**

VB-ni yaradarkən hər hansı bir proqramlaşdırma dilinin mənimsənilməsi və ya mütəxəssislərin cəlb olunması VB-nin inkişafında bir qədər ləngimələrə səbəb olurdu. Lakin VBİS-in meydana gəlməsi ilə bu çətinliklər aradan qalxdı.

- VBİS VB-nin faylları ilə işləmək üçün nəzərdə tutulmuş xüsusi proqram vasitələridir.

VBİS xüsusi obyektlərə malikdir və bu obyektlərin köməyi ilə VB-nin yaradılması və istifadəsi ilə bağlı bütün işləri idarə edir. VBİS-in işi ilə Microsoft Access-in nümunəsində tanış olaq. VBİS Access-in obyektləri bunlardır:

1. Cədvəl - VB-nin əsas və ən vacib obyektidir, belə ki, verilənlər məhz bu cədvəllərdə saxlanılırlar.
2. Sorğu – VB-nin emalı üçün nəzərdə tutulmuş xüsusi strukturlardır. Sorğuların köməyi ilə verilənlər nizamlanır, seçilir, dəyişdirilir, daha doğrusu emal olunurlar.
3. Forma – bazaya yeni verilənlərin daxil edilməsinə və ya onlara baxış keçirməyə imkan verən obyektidir.
4. Hesabat – formanın «əksidir». Hesabatın köməyi ilə verilənlər münasib şəkildə printerə və ya ekrana çıxarılır.

5. Makroslar – makrokomandalardır. Baza ilə işləyərkən tez-tez istifadə olunan hər hansı əməliyyatlar ardıcılığını, bir neçə komandaları bir makrosda qruplaşdırırlar və onu klavişin bir düyməsinə mənimsədirlər.
  6. Modullar – bu Visual Basic dilində yaradılmış proqram proseduralarıdır.
- VBİS-in təsnifatı. VBİS VB- nın üç modelinə uyğun olaraq iyerarxik, şəbəkə və relyasion ola bilər. Birinci ikisinin çatışmayan cəhəti ondan ibarətdir ki, onlar yazıları birləşdirən daxili fiziki göstəriciyə əsasən qurulurlar. Relyasion strukturlu VB yeganə bir məntiqi göstəriciyə əsasən qurulur. Relyasion VB adətən münasibətlər və daxil olan atributlar sayı ilə müəyyən olunur.

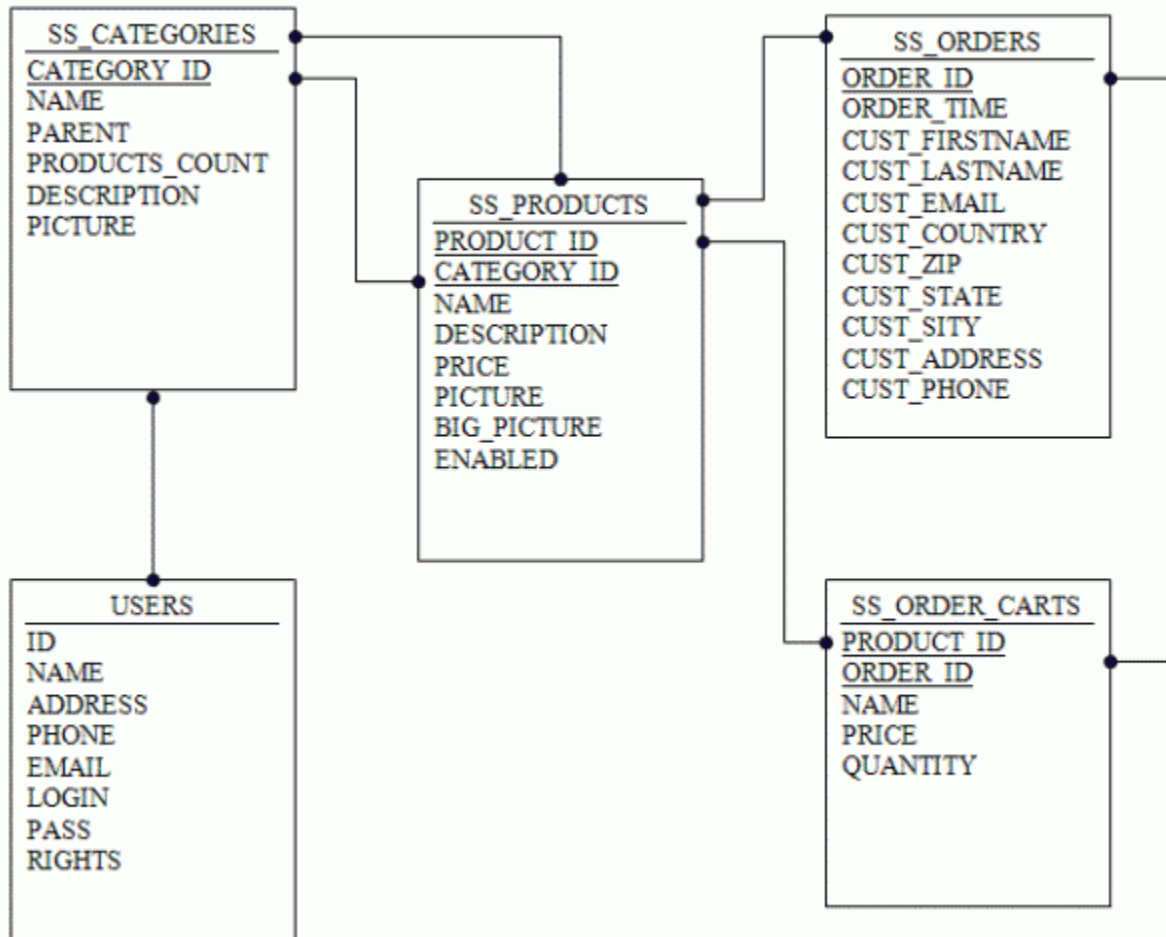
Bu gün ən geniş yayılmış VBİS verilənlərin relyasion modelinə əsaslanırlar. Bu, digərləri ilə müqayisədə onların daha sadə anlaşılması və yüksək göstəricilərə malik olması ilə əlaqədardır. VB relyasion idarə sistemləri (VBRİS) idarə etdikləri VB-nin tutumu və istifadəçilər sayına görə aşağıdakı kimi təsnifata malikdirlər:

1. Yüksək səviyyəli RVBİS. Bu RVBİS-lər yüzlərlə və minlərlə gigabayt (Gb) tutumlu nəhəng VB-ni idarə etməyə və onlardan eyni zamanda minlərlə istifadəçinin istifadəsinə imkan verir. Belə sistemlərdən nəhəng korporasiyalarda istifadə olunur. Bu sistemin nümayəndələri: ORACLE7, ADABAS 5.3.2., SQL SERVER11.
2. Orta səviyyəli RVBİS. Bu RVBİS-lər bir neçə yüz Gb tutumlu VB-ni idarə etməyə və ondan eyni zamanda yüzlərlə istifadəçinin istifadəsinə imkan verir. Bu sistemlərdən çox böyük olmayan korporasiyalarda və böyük firmalarda istifadə olunur. Nümayəndələri: IntelBase 3.3, Informix-OnLine7.0, Microsoft SQL Server 6.0.
3. Aşağı səviyyəli RVBİS. Bu RVBİS-lər 1 Gb tutumlu VB-nin idarə olunmasına və 100-ə qədər istifadəçinin eyni zamanda istifadəsinə imkan verir. Bunlar çox da böyük olmayan müəssisələrdə istifadə olunurlar. Nümayəndələri: NetWare SQL 3/0, Gupta SQL-Base Server.
4. Stolüstü VBİS. Bu sistemlər bir istifadəçi üçün nəzərdə tutulmuşlar, stolüstü VB-nin yaradılması və ya klient kimi VB-nin serverinə qoşulmaq üçün istifadə olunurlar.

VBİS-in arxitekturası istifadəçilərin müxtəlif tələblərini, onların sorğularının yerinə yetirilməsini, həmçinin fayllardakı verilənlərin təqdimatı və onlara müraciətlə bağlı daxili tələbləri təmin edir. Bu gün ümumi qəbul olunmuş yanaşma verilənlərin üç səviyyəli təsvirini təmin edir:

- xarici model səviyyəsində (istifadəçilərin müxtəlif sorğularına uyğun);
- məntiqi səviyyədə (predmet sahəsindəki administratorun və VB administratorunun verilənlərə inteqral baxışlarına uyğun);

- daxili səviyyədə (sistem proqramçılarının verilənlərə baxışına uyğun).



Mənbə: Vikipediya