

UOT – 026.06

Təranə Vəliyeva
Azərbaycan Əmək və Sosial Münasibətlər Akademiyası

VERİLƏNLƏR BAZASI İNFORMASIYA SİSTEMİNİN TƏRKİB HİSSƏSİ KİMİ

Məqalədə informasiya emalı üçün informasiya sistemlərinin, verilənlər bazasının (VB) və verilənlər bazasının idarə olunması sistemlərinin (VBİS) yaradılmasının prinsipləri təhlil edilir. Burada informasiya texnologiyasının 3 əsas prinsipi - kompüterlə interaktiv rejimdə münasibətin qurulması, aparat və proqram təminatlarının inteqrasiyası, verilənlərin və prosesin icrasının çevikliyinin əsas yer tutması göstərilir. Eyni zamanda verilənlər bazaları haqqında ümumi məlumat verilərək VBİS-lərin yaradılma modelləri şərh olunur və VB-nin yaradılması üzrə praktik nümunəyə baxılır.

Son illər cəmiyyətin və elmin bütün sahələrinə informasiya texnologiyaları kütləvi şəkildə tətbiq olunur. Bu texnologiyalar informasiya resurslarından istifadə edilməsi prosesinin vacib tərkib hissəsi olmaqla, elmi-texniki tərəqqinin inkişafını, informasiya emalı üçün yeni texniki vasitələrin yaradılmasını analiz edir. Yeni informasiya texnologiyaları interaktiv (dialoq) rejim tətbiq etməklə avadanlıqların aparat, proqram və riyazi təminatlarını yerinə yetirən vasitələrdən də geniş istifadə edir. Onun əsas məqsədi istifadəçi üçün lazımi informasiyanı almaqdır [4, s.17].

İnformasiya texnologiyaları əsas mühit hesab olunan informasiya sistemləri ilə sıx bağlıdır. Sistem dedikdə, müəyyən məqsəd üçün nəzərdə tutulan və bir-biri ilə əlaqəli olan elementlər toplusu, texniki vasitə və proqramlar başa düşülür. *İnformasiya sistemi* isə istənilən sahədə qərar qəbul etmək üçün lazım olan informasiyanın yığılması, saxlanması, emalı, axtarışı, ötürülməsində istifadə edilən metodların və insan qüvvəsinin qarşılıqlı əlaqələrinin məcmusudur. Ümumilikdə, informasiya sistemləri - əməliyyatların aparılması üçün elektron avadanlıqlardan, kompüterlərdən, kompüter şəbəkələrindən, proqramlardan, verilənlər bazalarından, müxtəlif rabitə vasitələrindən ibarət olan informasiya emalı sistemidir [4, s.31].

İlk informasiya sistemləri XX əsrin 50-ci illərində yaranmışdır. Bu zaman onlardan məaşların hesablanması istifadə edilmişdir ki, bu da xərclərin və sənədlərin hazırlanması vaxtına qənaət etməyə imkan vermişdir. 80-ci illərin sonlarından informasiya sistemləri informasiyanın strateji mənbəyinə çevrilmiş, istənilən növ təşkilatlarda bütün səviyyələrdə istifadə edilməyə başlanmışdır. Bu dövrdə onlar lazım olan informasiyanı vaxtında təmin edərək və təşkilatlara öz fəaliyyətlərində uğur qazandıraraq yardımçı olmuşdur.

İnformasiya sisteminin fəaliyyəti informasiya və idarəetmə texnologiyalarından bacarıqla istifadə olunmasıdır. Bu texnologiyalar *verilənləri emal etmək və idarəetməni informasiya ilə təmin etmək* funksiyalarını icra edir [4, s.388].

Verilənləri emal etmək dedikdə, lazımi ilkin verilənlərin emalı üçün alqoritmlərin və strukturlaşdırılmış məsələlərin həlli nəzərdə tutulur ki, bu da tətbiqi əmək məhsuldarlığını artırır, hesablama əməliyyatlarını sürətləndirir, işçilərin sayını azaldır.

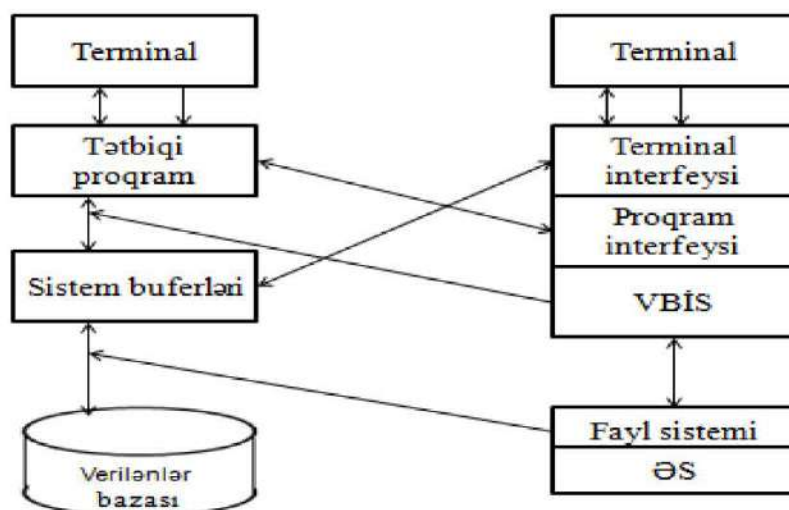
İdarəetməni informasiya ilə təmin etmək isə təşkilatın informasiya tələbatını ödəməyi nəzərdə tutur. Yəni, tədqiq olunan obyekt və ya proses ətrafı araşdırılır, ilkin sənədlərdən və təcrübələrdən əldə edilən əsas məlumatlar toplanılır, kompüterə daxil edilir, sistemləşdirilir və emala göndərilir. Emaldan sonra alınmış nəticələr çıxış qurğularına və ya informasiya daşıyıcılarına ötürülür [8, s.135].

Hazırda informasiya sistemləri kompüter texnikası ilə idarə olunmaqla informasiyanın dəqiqliyinin təmin edilməsinə, kağız daşıyıcılarının maqnit daşıyıcıları ilə əvəz olunmasına, xidmətlərə xərclərin azaldılmasına, idarəetmə məsələlərində səmərəli nəticələrin alınmasına şərait yaradır. Bu sistemi qurmaq və ondan istifadə etmək üçün də istifadəçi sistemin strukturunu, təşkilatın siyasət və funksiyalarını, idarəetmənin məqsədini, standart üsullarını bilməlidir [5, s.262].

İnformasiya proseslərini emal etmək və kompüterdə informasiyanı qoruyub saxlamaq üçün informasiya sistemi olaraq *verilənlər bazasından (VB)* istifadə olunur. VB (*ingiliscə Data Base sözündən götürülmüşdür*) - verilənlərin nizamlı yığılı olub, onlardan istifadəni asanlaşdırır. İstifadəçilərin informasiya tələbatlarının tam və dəqiq əks etdirilməsi, onların sorğularına ətraflı və dolğun cavab verilməsi VB-nin əsas konsepsiyası hesab olunur. Daha doğrusu, VB - yaddaşda saxlanılan, istifadəçilər tərəfindən müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunan, bir-birilə əlaqələndirilmiş, mərkəzləşdirilmiş idarə olunan məlumatlar yığınıdır xarakterizə edir. Onların yaradılmasında əsas məqsəd - yaddaş sərfini azaltmaq üçün saxlanılan verilənlərdə təkrarlanmaların aradan qaldırılması, verilənlərdən müxtəlif sorğularda və müxtəlif məqsədlərdə istifadə oluna bilməsi, verilənlərin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, icazəsiz müraciətin qarşısının alınması, sistemdə qəza baş verdikdə verilənlərin itkisiz bərpa olunması, optimallaşdırma imkanının olması, xərclərin minimumlaşdırılması və sairədir [3, s.244].

VB-ni yaradarkən istifadəçi lazım olan məlumatları düzgün seçməlidir ki, növbəti mərhələlərdə bu məlumatlarla işləmək problem yaratmasın. Onun yaradılması məqsədindən asılı olaraq obyekt haqqında olan informasiyanın elementləri, yəni verilənlər müəyyən olunur. Burada isə verilənlərin seçilməsi, əlavə edilməsi, dəyişdirilməsi, axtarılması və kənarlaşdırılması böyük rol oynayır [2, s.150].

VB üzərində baş verən proseslərin və verilənlərin mübadiləsini tətbiqi proqramların köməyi ilə həyata keçirmək mümkündür.



Sxemdən görünür ki, terminal istifadəçisi verilənləri VB-dən almaq üçün sorğu formalaşdırır, tətbiqi proqram isə sorğunu formal şəkllə salıb VBİS-ə müraciət edir, VBİS də öz növbəsində tələb olunan verilənlərin yerini təyin edərək, əldə etmək üçün ƏS-ə müraciət edir. ƏS-də fayl sisteminin proqramları verilənləri xarici yaddaşdan oxuyur, VBİS-in sistem buferlərinə yerləşdirir. Burada alınan verilənlər tələb olunan formata çevrilərək tətbiqi proqramın uyğun sahəsinə köçürülür və sonda tətbiqi proqram VB-dən seçilən verilənləri istifadəçinin terminalında əks etdirir [2, s.145].

Verilənlər bazasında informasiya emalı prosesinin operativliyini və keyfiyyətini təmin etmək üçün proqram vasitələrindən - *verilənlər bazasının idarə olunması sistemlərindən (VBİS)* geniş istifadə olunur. VBİS-lərə aiddir: Paradox, dBase, FoxPro, Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Oracle və s. Bu sistemlərin əsas iş prinsipi verilənlər bazasının strukturunu yaratmaq, bazanı verilənlərlə doldurmaq, bazada olan verilənləri redaktə etmək, verilənləri seçmək, nizamlamaq, tələb olunan şəkildə tərtib etmək, ötürməkdən ibarətdir [8, s.139].

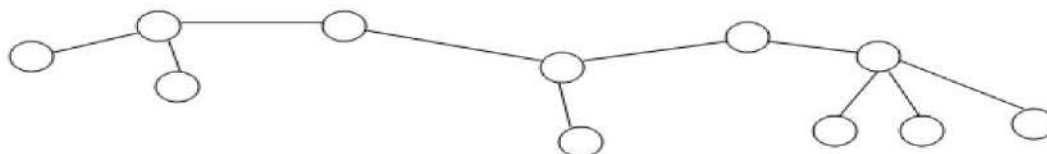
VBİS-lər verilənlərin təşkili üsullarından asılı olaraq üç modeli dəstəkləyir:

1. İyerarxik modelli VBİS;

2. Şəbəkə modelli VBİS;

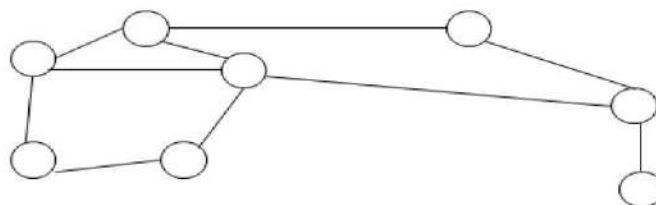
3. Relyasiya modelli VBİS.

İyerarxik modeldə verilənlər və onlar arasında əlaqələr ağacvari struktura malikdir.



Bu modeldə düyünlər mahiyyəti, budaqlar isə mahiyyətlər arasında əlaqələri əks etdirir. Əlaqələr funksional xarakterli olub, birin birə (1:1), birin çoxa (1:M) və çoxun birə (M:1) prinsipi ilə yaradılır. Belə tip modellərin sayı çox deyil və onlara PC/FOCUS, TEAM-UP, DATA EDGE sistemlərini misal göstərmək olar.

Şəbəkə modelində də verilənlər ixtiyari ağac şəklində təsvir olunur, lakin 1:1, 1:M və M:1 əlaqələri ilə yanaşı çoxun çoxa (M:N) əlaqələrini də qurmaq mümkündür.



Bu modelli VBİS-lərə MARK-I, MARK-II, İDNS, TOTAL, ADABAS, SETOP sistemləri aiddir [3, s.308].

Ən çox müraciət olunan relyasiya modeli verilənlərin nisbətlər (*nisbət-ingiliscə “relation” sözü*ndəndir) şəklində təsvirinə və cədvəl formasında ifadə olunmasına əsaslanır. Bu model bütün növ əlaqələrin reallaşdırılmasına imkan verir. VB-nin mərkəzi obyekti **cədvəldir**.

Nö	Soyad	Ad	Vəzifə	Staj
1	Əliyev	Araz	Mühəndis	8
2	Məmmədov	Cavid	Texnoloq	15
3	Hüseynov	Rəşad	Operator	9

Cədvəl sətir və sütunlardan ibarətdir. Cədvəlin hər bir sətiri (yazısı) özündə bir obyekt haqqında informasiyanı saxlayır, hər bir sütunu (sahəsi) isə obyektin bir xarakteristikasını müəyyən edir. Relyasiya modelli bu VBİS-lərə daha çox müraciət olunur: DBASE, FOXPRO, CLARION, PARADOX, İNQRES, ACCESS, ORACLE [7, s.270].

VBİS-lərdə obyekt və ya müəssisə üçün tələb olunan informasiyalar toplanır. Məsələn, hər bir dövlətdə onun vətəndaşları haqqında olan məlumatlar (*soyad, ad, atasının adı, doğulduğu yer, təvəllüd, ailə vəziyyəti, hərbi vəzifəsi, qan qrupu, gözlərinin rəngi, cinsi, boyu, yaşayış yeri, vəsiqəni verən orqanın adı, vəsiqənin verilmə tarixi*) böyük həcmli VB-lərdə saxlanılır [6, s.138].

Verilənlər bazasının yaradılması iki mərhələdən ibarətdir:

- layihələndirmə mərhələsi;
- istismar və ya istifadəçi mərhələsi.

Layihələndirmə mərhələsində baza yaradıcıları informasiyanın tərkibini öyrənərək cədvəllərin strukturunu, cədvəllərarası əlaqəni, bazaya aid sorğuları, formaları, hesabatları müəyyənləşdirirlər.

İstismar və ya istifadəçi mərhələsində bazaya formaların köməyiylə informasiya doldurulur, sorğular vasitəsilə verilənlərin emalı və lazım olan nəticənin hesabatlar şəklində alınması icra olunur [1, s.366].

VB-nin yaradılması və istifadəsi ilə bağlı işləri idarə etmək üçün ali təhsil müəssisəsində təhsil alan tələbələrin bazasına Microsoft firması tərəfindən hazırlanmış MS Access baza redaktorunun nümunəsində baxaq.

MS Access proqramı ilə işə başlamaq üçün bu əməllər ardıcılığı icra olunur:

Start /All Programs /Microsoft Office /Microsoft Office Access

Açılan pəncərədə *Create a new file(Yeni fayl yaratmaq)* düyməsi basılır. Ekranda görünən *New file (Yeni fayl)* panelindən *Blank database (Verilənlər bazası vərəqi)* bəndi seçilməklə yaradılacaq verilənlər bazasına ad verilir (məsələn, “aəsmə”). Baza ilə iş cədvəllərin yaradılması ilə başlayır. Cədvəl yaratmaq üçün:

Database /Tables /Greate in Design view /Open

əməlləri yerinə yetirilir və yeni *Table 1* vərəqi açılır:

Field Name	Data Type	Description
ID	AutoNumber	

Vərəqdə görünən cədvəlin *Field Name (Ad sahəsi)* sütununa sahənin adlarını, yəni tələbələrin göstəricilərini (*soyad, ad, atasının adı, doğulduğu yer, təvəllüd, yaşayış yeri, imtahan balı, əlaqə telefonu və s.*), *Data Type(Verilənlər tipi)* sütununa göstəricilərin tiplərini (*text, number, data/time və s.*), *Description (Təsvir)* sütununa isə bu göstəricilərin simvollarının maksimal sayını ədədlə daxil edib, *Datasheet View(Cədvəl rejimi)* əmri seçilir. Bu zaman yaradılacaq cədvəlin strukturu ekranda əks olunur. Burada cədvəlin sütun başlıqları üzrə tələb olunan məlumatlar daxil edilir və cədvəl doldurulur.

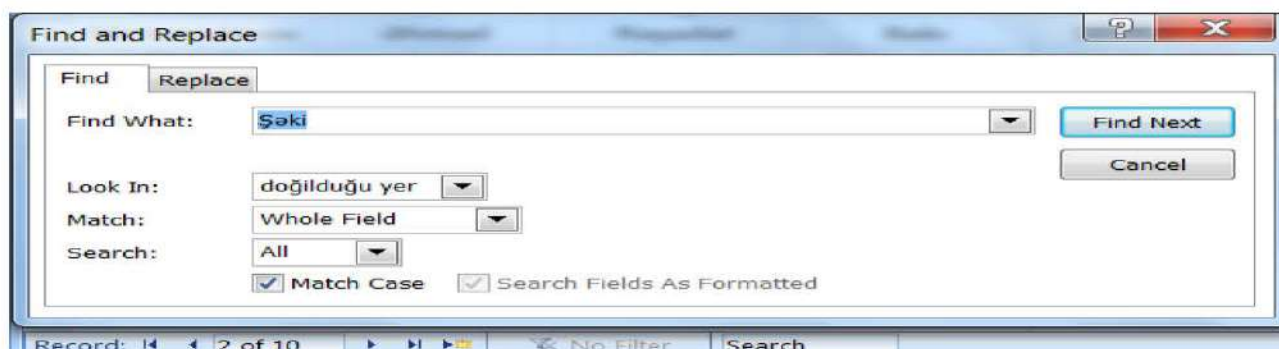
ID soyad	ad	atasının adı	doğulduğu yer	təvəllüd	yaşayış yeri	imtahan balı	əlaqə telefonu
Adullayeva	Nərgiz	Rasim	Quba	25.09.1999	Bakı	247	6154879
Babayeva	Nərimin	İsmayıl	Şəki	10.01.1999	Bakı	452	4225648
Əliyev	Vasif	Hüseyn	Bakı	25.12.1999	Bakı	255	5551236
Əlizadə	Günel	Kənan	Bakı	08.03.2000	Bakı	258	9812456
Heydərova	Səbinə	Əhliman	Bakı	14.06.1999	Bakı	211	6712453
Hüseynov	Ruslan	Vaqif	Lənkəran	29.07.1999	Bakı	305	3335789
Məmmədov	Əhməd	Rəşadət	Bakı	12.05.1998	Bakı	213	4441258
Nəsirli	Səid	Rəcəb	Sabirababd	11.05.1998	Bakı	269	6786325
Orucov	Ayhan	İbrahim	Göyçay	17.02.1998	Bakı	246	6654789
Rəcəbov	Bəhram	Əsgər	Zaqatala	04.12.1996	Bakı	356	3812459

Baza cədvəllərinə müxtəlif rejimlərdə baxmaq üçün *formalardan* istifadə olunur.

Table1			
ID soyad:	Adullayeva	təvəllüd:	25.09.1999
ad:	Nərgiz	yaşayış yeri:	Bakı
atasının adı:	Rasim	imtahan balı:	247
doğulduğu yer:	Quba	əlaqə telefonu:	6154879

Record: 1 of 11

Baza cədvəlindən müəyyən informasiyanı *axtarıb tapmaq* mümkündür. Bunun üçün əvvəlcə cədvəlin hər hansı bir sütunu(məsələn, “*doğulduğu yer*” sütunu)qeyd olunur, sonra Access proqramının **Home (Əsas) /Find (Axtarış)** əmri aktiv edilir, açılan **Find and Replace (Axtarış və Əvəzləmə)** pəncərəsinin **Find What (Nümunə)** sətirinə istənilən yeri (məsələn, *Şəki*) daxil edib, **Find Next (Növbəti tapmaq)** düyməsi basılır.



Şəkildən göründüyü kimi, aşağıdakı paneldə “2 of 10” yazısı görünür. Bu, o deməkdir ki, verilmiş 10 nəfərlik siyahıda *doğulduğu yer* “*Şəki*” olan tələbə 2-ci sıradadır.

Baza cədvəlində *çəşidləmə* əməliyyatının aparılması vacib əməliyyatlardan biridir. Yəni, verilmiş siyahıda hər hansı sütunda dəyişiklik etmək lazım olarsa, onda **Sort and Filter (Çəşid və Filtir)** bölməsindən müvafiq variant seçilir. Məsələn, tələbələrin siyahısını imtahan ballarına görə çoxdan azaya düzmək istəyiriksə, onda əvvəlcə “*imtahan balı*” sütunu qeyd edilir, sonra **Descending (Azalma)** variantı seçilir və cədvəl aşağıdakı kimi dəyişmiş olur:

ID soyad	ad	atasının adı	doğulduğu yer	təvəllüd	yaşayış yeri	imtahan balı	əlaqə telefonu
Babayeva	Nərimin	İsmayıl	Şəki	10.01.1999	Bakı	452	4225648
Rəcəbov	Bəhram	Əsgər	Zaqatala	04.12.1996	Bakı	356	3812459
Hüseynov	Ruslan	Vaqif	Lənkəran	29.07.1999	Bakı	305	3335789
Nəsirli	Səid	Rəcəb	Sabirabad	11.05.1998	Bakı	269	6786325
Əlizadə	Günəl	Kənan	Bakı	08.03.2000	Bakı	258	9812456
Əliyev	Vasif	Hüseyn	Bakı	25.12.1999	Bakı	255	5551236
Adullayeva	Nərgiz	Rasim	Quba	25.09.1999	Bakı	247	6154879
Orucov	Ayhan	İbrahim	Göyçay	17.02.1998	Bakı	246	6654789
Məmmədov	Əhməd	Rəşadət	Bakı	12.05.1998	Bakı	213	4441258
Heydərova	Səbinə	Əhliman	Bakı	14.06.1999	Bakı	211	6712453

Baza cədvəlində müəyyən şərtləri ödəyən siyahını ayırmaq da mümkündür. Bu, *filtirləmə* əməliyyatı ilə icra olunur. Məsələn, imtahan balları “300”-dən yuxarı olan tələbələrin siyahısı tələb olunsaydı, onda

Sort and Filter /Filter /Number Filters /Greater Than...

əməllər ardıcılığı ilə açılan paneldə boş sətərə “300” daxil edilir və **OK** düyməsi sıxılır, cədvəl aşağıdakı kimi görünür:

ID soyad	ad	atasının adı	doğulduğu yer	təvəllüd	yaşayış yeri	imtahan balı	əlaqə telefonu
Babayeva	Nərimin	İsmayıl	Şəki	10.01.1999	Bakı	452	4225648
Rəcəbov	Bəhram	Əsgər	Zaqatala	04.12.1996	Bakı	356	3812459
Hüseynov	Ruslan	Vaqif	Lənkəran	29.07.1999	Bakı	305	3335789

Ümumiyyətlə, MS Access baza proqramı obyektlərin vizual layihələndirilməsi üçün əlverişli vasitələrlə informasiya sistemi yaratmaq və onunla işləmək imkanı verir.

Çox imkanlı əməliyyat sistemləri, kompüter texnikasının müasir inkişaf səviyyəsi, VB-lərlə işləmək üçün zəngin və geniş imkanlı proqram təminatının olması informasiya sisteminin tətbiqi üçün zəmin yaradır. Belə informasiya sistemləri, o cümlədən verilənlər bazasının idarəetmə sistemləri istifadəçinin informasiya tələblərini tam təmin etməklə informasiya modelini müəyyənləşdirir.

Açar sözlər: İnformasiya Texnologiyaları, informasiya sistemləri, verilənlər bazası, verilənlər bazasının idarə olunması sistemləri, şəbəkə və relyasiya modelləri, MS Access proqramı

İstifadə edilmiş ədəbiyyat

1. Cəfərov N.D., Rəhimova N.Ə. İnformatika üzrə praktikum. Dərs vəsaiti. Bakı: 2009
2. Hüseynbəliyev R., Tağıyev H., Quliyeva F. İqtisadi informatikanın əsasları. Dərslik. Bakı: Koooperasiya nəşriyyatı, 2014, 336 s.
3. Xəlilov M.S. İnformatika. Dərslik. Bakı: 2011, 331 s.
4. Kərimov S.Q. İnformasiya sistemləri. Bakı: Elm, 2008, 676 s.
5. Mehdiyev M.M. Ümumi informatikadan praktikum. Dərs vəsaiti. Bakı: 2009, 396 s.
6. Məmmədova Ə., Səfərova S. İqtisadiyyatda informasiya sistemləri. Bakı: 2011
7. Salmanova M.Ə., Əlizadə M.N. İnformatikanın əsasları. Bakı: Biznes Universiteti nəşriyyatı, 2013, 380 s.
8. Umarova N.Ə. İnformatika. Dərslik. Bakı: 2015, 247 s.

Тарана Велиева

БАЗА ДАННЫХ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Резюме

В статье анализируются принципы управления информирования систем база данных, информационные системы для обработки информации. Здесь отмечается, что существует 3 принципа информационной технологии, такие как формирование отношений с помощью компьютера в интерактивном режиме, интеграция программных обеспечений, активное выполнение процесса и данных. В то же время дается информация о базе данных, рассматриваются модели формирования УСБД, дается практический пример для формирования БД.

Ключевые слова: Информационные технологии, информационные системы, база данных, система управления, сетевой и реляционные модели, MS Access программы.

Tarana Valiyeva

DATABASE AS THE MAIN PART OF INFORMATION SYSTEMS

Summary

The article analyzes the principles of database management systems (DBMS) and information systems for information processing. 3 main principles of information technology are noted as formation of relations with computer in an interactive regime, integration of software security, active implementation of the process and data. At the same time, the article gives information about the database, interprets formation models of DBMS and practical example for the formation of DB.

Keywords: Information technology, information systems, database, management systems, network and relational models, MS Access program