

**Məzahir İsayev
Leyla Mahmudbəyli
Füzuli Qurbanov**

**İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİ VƏ VERİLƏNLƏR
BAZASI**

(Orta ixtisas təhsili müəssisələrin tələbələri üçün dərslik)

Azərbaycan Respublikası Təhsil
Nazirliyinin _____-cu il
tarixli _____ sayılı əmri ilə dərslik
kimi təsdiq edilmişdir.

Bakı-2019

Rəy verənlər:

Rzayev Asif Hacı oğlu

AMEA-nın İdarəetmə Sistemləri İnstitutunun
laboratoriya rəhbəri, texnika elmləri doktoru

Cəfərov Zəfər Əli oğlu

Azərbaycan Texniki Universitetinin
“İnformasiya texnologiyaları və
proqramlaşdırma” kafedrasının müdiri texnika
elmləri namizədi, dosent

Şəkərəliyev Sali Hüseyn oğlu

Azərbaycan Texniki Universitetinin
nəzdində Bakı Dövlət Rabitə və Nəqliyyat
Kollecinin müəllimi

Redaktor: Salayeva Nigar Nazim qızı

Azərbaycan Texniki Universitetinin
nəzdində Bakı Dövlət Rabitə və Nəqliyyat
Kollecinin Azərbaycan dili müəllimi

İsayev Məzahir, Leyla Mahmudbəyli və Füzuli Qurbanov.
İnformasiya sistemləri və verilənlər bazası: Orta ixtisas
təhsilli müəssisələrin tələbələri üçün dərslik.

Bakı-2019, « _____ » nəşriyyatı, ___ səhifə, şəkilli.

MÜNDƏRİCAT	3
Ön söz.	5
Giriş.	12
BÖLMƏ I. İnformasiya anlayışı	
1.1. İnformasiya anlayışı.	18
1.2. İnformasiya prosesləri.	23
1.3. İnformasiyanın növləri və aspektləri.	28
1.4. İnformasiyanın ötürülməsi və emalı.	31
BÖLMƏ II. İnformasiya sistemləri	
2.1. İnformasiya sistemləri, əsas anlayışlar.	37
2.2. İnformasiya sisteminin təsnifatı.	40
2.3. İnformasiya sistemində gedən proseslər.	44
2.4. İnformasiya sisteminin inkişaf mərhələsi.	45
2.5. İnformasiya sisteminin arxitekturası.	48
2.6. İnformasiya sistemlərinin xidmətləri.	52
2.7. İnformasiya sistemlərinin tətbiq sahələri.	57
BÖLMƏ III. İnformasiya texnologiyaları sistemləri	
3.1. İnformasiya texnologiyasının məzmunu.	61
3.2. Yeni informasiya texnologiyası.	66
3.3. İnformasiya texnologiyasının növləri. Verilənlərin emalı texnologiyası.	72
3.4. İnternet şəbəkəsi.	76
BÖLMƏ IV. İnformasiya sistemlərinin qurulma əsasları	
4.1. İnformasiya sisteminin qurulmasının əsas	86

mərhələsi.	
4.2. İnformasiya sisteminin həyat dövrü, həyat dövrünün modelləri.	90
4.3. İnformasiya sisteminin qurulma metodologiyası və texnologiyası.	101
4.4. RAD metodologiyasının əsas xüsusiyyətləri	103
BÖLMƏ V. Verilənlər bazaları (MS ACCESS)	
5.1. Verilənlər bazası (VB) haqqında ümumi məlumat.	107
5.2. Verilənlər bazasının konsepsiyası.	113
5.3. Verilənlər bazasının layihələndirilməsi.	117
5.4. Verilənlərin modelləri.	122
5.5. Verilənlərin Relasiya modelləri.	125
5.6. Verilənlər bazasının idarəetmə sistemləri.	128
5.7. İnformasiya sistemlərinin qurulması üçün VBİS-in və aparat vasitələrinin seçilməsi.	131
5.8. MS ACCESS: əsas interfeys elementləri. Verilənlər bazasının idarəetmə sistemi vasitəsilə informasiyanın işlənməsi.	135
5.9. Verilənlər Bazasının cədvəlinin yaradılması üsulları.	141
5.10. Cədvəllər arası əlaqə.	145
5.11. Verilənlər Bazası formaları.	149
5.12. Verilənlər Bazasında sorğu və hesabatlar.	151
5.13. SQL Server sistemi.	153
ƏDƏBİYYAT	162

Ön söz

“Mən Azərbaycanın sadə vətəndaşıyam. Bu addan yüksək ad yoxdur. Ancaq bundan da yüksək ad müəllimlikdir”

HEYDƏR ƏLİYEV



Heydər Əliyevin İKT siyasəti müasir mərhələdə

Ümummilli lider Heydər Əliyevin sosial-iqtisadi inkişaf strategiyasının Azərbaycan Respublikası Prezidenti cənab İlham Əliyev tərəfindən uğurla davam etdirilməsi nəticəsində son illər ölkəmizdə güclü inkişaf müşahidə olunur və

Azərbaycan inkişaf dinamikasına görə dünya ölkələri sırasında öndə gedir.

Prezident İlham Əliyevin təbii sərvətlərdən yüksək texnologiyalara aparan iqtisadiyyatın formalaşması siyasəti öz bəhrələrini verməkdədir.

Dünyanın qabaqcıl ölkələrinin təcrübəsi sübut edir ki, elm, təhsil və iqtisadiyyatı əhatə edən sistemli siyasət hər bir ölkənin davamlı və dayanıqlı inkişafının başlıca təminatçısıdır. Bu siyasətin aparıcı qüvvəsi olan informasiya-kommunikasiya texnologiyaları (İKT) son illər sürətlə inkişaf edərək bütün sahələrdə və gündəlik həyatda insan fəaliyyətinin, sosial-iqtisadi münasibətlərin tərkib hissəsinə çevrilmişdir.

İKT-nin ən yeni nailiyyətləri idarəetmə, təhsil, səhiyyə, biznes, turizm və bank xidməti kimi sahələrdə tətbiq edilərək cəmiyyətin hər bir üzvünə mövcud imkanlardan faydalanmağa şərait yaradır. Bu baxımdan yeni texnologiyalar üzrə dövlət siyasəti cəmiyyətin ictimai və siyasi təfəkkürünü qabaqlamalı, yaxın onilliklər üçün bu istiqamətdə görüləcək işlərin strateji xəttini müəyyənləşdirməlidir.

Azərbaycan Respublikasında da İKT sahəsinin inkişaf etdirilməsi üzrə dövlət siyasəti bu prinsip üzərində qurulur və beynəlxalq təcrübəyə əsaslanır.

1970-80-ci illərdə Elmlər Akademiyasında, universitetlərdə və sahə institutlarında elektronika, avtomatika və hesablama texnikası üzrə istedadlı alimlər və təcrübəli mütəxəssislər yetişdirildi, elektron avadanlıq istehsal edən zavodlar tikildi. Kibernetika İnstitutu, Kosmik Tədqiqatlar Mərkəzi, İnformasiya-Kommunikasiya Elmi Mərkəzi, "Neftqazavtomatika" və digər elmi-tədqiqat müəssisələri yaradıldı.

Heydər Əliyevin birbaşa köməyi ilə Azərbaycana ilk böyük elektron hesablama maşını - BESM-6 gətirildi.

Respublika avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri - RASU - "Azərbaycan", respublika kompüter şəbəkəsi, bütün SSRİ-də tanınan və istifadə olunan avtomatlaşdırılmış neftçıxarma idarəetmə sistemləri və kompleksləri işlənib hazırlandı.

"AZON", "NORD" elm-istehsalat birlikləri, Radiozavod, elektron hesablama maşınları zavodu, "Peyk", "Ulduz" kimi nəhəng istehsalat kompleksləri tikilib istifadəyə verildi.

Sonralar Naxçıvanda, Tərtərdə, Mingəçevirdə, Şirvanda, Gəncədə, Sumqayıtda və Bakıda 30-dan artıq elektron və cihazqayırma zavodları işə salındı. Beləliklə, respublikada yeni və son dərəcə əlverişli bir sənaye sahəsi təşkil olundu. Onun elmi təminatı yaradıldı.

Elmi-tədqiqat institutlarının nəzdində "Kristal", "Registr", "Tellur", "Kibernetika", "Biotex", "Mikroelektronika", "Kaskad" xüsusi konstruktor büroları fəaliyyət göstərməyə başladı.

Bakı Dövlət Universiteti, Dövlət Neft Akademiyası, Azərbaycan Texniki Universiteti, Dövlət İqtisad Universiteti, Sumqayıt Dövlət Universiteti, Naxçıvan Dövlət Universiteti kimi ali təhsil müəssisələrində İKT ixtisasları üzrə mütəxəssislər hazırlanması üçün maddi-texniki baza yaradıldı.

Beləliklə, indi bütün dünya tərəfindən müasir sosial-iqtisadi tərəqqinin inkişaf sxemi kimi qəbul edilən "Universitet-İqtisadiyyat və Hökumət" üçqat spiral modelinin tətbiqini Heydər Əliyev Azərbaycanda həyata keçirdi.

Müstəqilliyin ilk illərində ölkəmizin düşar olduğu gərgin vəziyyətdə xalqın təkidli tələbi ilə hakimiyyətə qayıdan ümummilli lider Heydər Əliyev, hətta ağır şəraitdə belə, informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqinə xüsusi diqqət yetirməyə imkan tapır və bu sahədə inkişafa nail olmaq üçün daim səylər göstərirdi.

Azərbaycanla Amerika qitəsi arasında birbaşa rabitənin yaradılmasına imkan verən peyk-rabitə sisteminin, "Baksell" və "Azərsell" birgə müəssisələrinin yaradılması ilə ölkəmizdə mobil rabitənin inkişafının əsası qoyulmuşdu.

İlk beynəlxalq telefon stansiyasının yaradılması Heydər Əliyevin bu istiqamətdə atdığı vacib addımlar idi. Azərbaycanda rabitə sektoruna ilk investisiyaların cəlb edilməsi də ümummilli liderin səyləri nəticəsində mümkün olmuşdur.

Ölkəmizin radio-televiziya yayımının müasir tələblərə uyğun təşkili, milli televiziya proqramının süni peyk vasitəsilə yayımlanmağa başlanması, Avropa və Yaxın Şərq dövlətləri ilə yanaşı blokada şəraitində olan Naxçıvan Muxtar Respublikasının əhalisinin milli televiziya proqramlarını seyr etmək imkanı qazanması məhz ümummilli lider Heydər Əliyevin adı ilə bağlıdır.

Bu gün Azərbaycanın İKT sahəsindəki fəaliyyəti məhz ümummilli lider Heydər Əliyevin böyük uzaqgörənliklə müəyyənləşdirdiyi strateji xətt üzrə uğurla davam etdirilir. 2003-cü il fevral ayının 17-də ümummilli lider Heydər Əliyev tərəfindən imzalanmış "Azərbaycan Respublikasının inkişafı naminə informasiya-kommunikasiya texnologiyaları üzrə Milli Strategiya (2003-2012-ci illər)" ölkəmizdə bu sahənin sürətli inkişafına güclü təkan verdi.

Cənubi Qafqazda ilk dəfə olaraq qəbul edilmiş bu qlobal strategiya Azərbaycanın İKT sahəsinə xüsusi diqqətini cəmiyyətimizə və bütün dünyaya bəyan etdi. Bütün bunların məntiqi nəticəsidir ki, regionun ən dinamik inkişaf edən ölkəsi kimi Azərbaycan bu gün informasiya-kommunikasiya texnologiyaları sahəsinin genişləndirilməsi üçün böyük imkanlara malikdir.

Heydər Əliyev siyasi kursunun layiqli davamçısı kimi cənab İlham Əliyev prezidentlik fəaliyyəti dövründə daxili və xarici siyasətə yeni ab-hava, yeni çalarlar gətirdi. Bu siyasi kurs nəinki ölkəmizdə və regionda, eləcə də dünyada cərəyan edən geosiyasi və iqtisadi proseslər, bu sahədəki müsbət beynəlxalq təcrübə nəzərə alınmaqla müəyyənləşdirilib.

Təsadüfi deyil ki, qloballaşan dünyada sosial-iqtisadi inkişafın lokomotivi sayılan informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının Azərbaycanda tətbiqi bu siyasi kursda prioritet məsələ elan olunub.

Azərbaycanın İKT sahəsində regionun aparıcı ölkəsinə çevrilməsi üçün məqsədyönlü dövlət siyasəti həyata keçirilir.

XXI əsr informasiya cəmiyyətinin yaradılması, zəngin təbii sərvətlərin insan kapitalına çevrilməsi və yüksək intellektual səviyyənin formalaşması baxımından keyfiyyətə yeni eranın başlanğıcı sayılır.

Qloballaşan, daim irəlİYə - yeniliyə doğru can atan dünyamızı bu gün ən müasir informasiya və kommunikasiya texnologiyaları - internet, yüksək texnologiyalar və qlobal rabitə imkanları olmadan təsəvvür belə etmək mümkün deyil.

Yeni minillikdə bəşər sivilizasiyasını düşündürən ən aktual və təxirəsalınmaz məsələ - telekommunikasiya və informasiya texnologiyaları sahəsində "inqilabi" dəyişikliklər yolu ilə əlçatmaz zirvələri fəth etmək, dövlətlər və xalqlararası zaman və məkan fərqlərini aradan qaldırmaqdır.

Son illərdə Azərbaycan Respublikasında elektron kütləvi informasiya vasitələrinin sürətli inkişafı və onun genişmiqyaslı tətbiqi ölkəmizdə yeni informasiya sistemlərinin yaradılmasına və radio-televiziya yayım texnologiyalarının yeniləşdirilməsinə zəmin yaratmışdır.

Dövlət başçısının "Azərbaycan Respublikasında kosmik sənayenin yaradılması və telekommunikasiya peyklərinin orbitə

çıxarılması haqqında" 4 noyabr 2008-ci il tarixli sərəncamı ilə əlaqədar olaraq tanınmış alim və mütəxəssislərin iştirakı ilə müvafiq dövlət proqramı hazırlanmışdır.

Dövlət proqramında əsas istiqamətlər kimi, kosmik sənayenin yaradılması və inkişafı, telekommunikasiya peyklərinin orbitə çıxarılması, kosmik informasiyanın qəbulu və emal edilməsi üçün yerüstü mərkəzin yaradılması, orbital mövqelərin əldə olunması üçün BTİ ilə işlərin davam etdirilməsi, kadrların hazırlanması və bu kimi önəmli məsələlər öz əksini tapmışdır.

Azərbaycanın telekommunikasiya peykinin orbitə çıxarılması üçün əməkdaşlıq istiqamətində tanınmış şirkətlərdən bir neçəsi ilə anlaşma memorandumları imzalanmışdır ki, bunlara misal olaraq Türkiyənin "Türksat", Malayziyanın "Measat" və ABŞ-ın "Orbital" şirkətlərini göstərmək olar. Aparılan işlərin nəticəsi olaraq planlı zolaqda ölkəmizi və qonşu ölkələri əhatə etmək şərtilə 96E orbital mövqeyi 2008-ci ildə BTİ tərəfindən Azərbaycan Respublikasına ayrılmışdır.

Bununla belə, telekommunikasiya peykinin Avropa və Asiya ölkələrini də əhatə etməsi üçün plandankənar zolaqda da orbital mövqeyin ayrılması ilə bağlı BTİ-yə müraciət edilmiş və bu istiqamətdə də mövcud prosedur qaydalara uyğun olaraq tədbirlər görülür.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyevin himayəsi və iştirakı ilə keçirilən "Bakutel" beynəlxalq sərgi - konfransı bu illər ərzində regionun İKT üzrə ən nüfuzlu tədbirinə çevrilmişdir. "Bakutel" beynəlxalq sərgi və konfransı cari ilin 11-14 noyabr tarixlərində artıq 14-cü dəfə keçirildi və sevindirici haldır ki, sərgidə iştirak edən şirkətlərin sayı ildən-ildə artır. Bu il sərgidə 30 ölkədən 130 şirkət, o cümlədən 60-a yaxın yerli şirkətlər iştirak etmiş, sərgini ziyarət edənlərin sayı

isə 10 mindən çox olmuşdur. Sərgidə 1000-ə yaxın xarici mütəxəssis iştirak etmişdir. Sərgi çərçivəsində nazirlərin regional toplantısı, elmi-praktik konfrans, beynəlxalq təşkilatların üç seminarı, dörd ölkələrarası İKT biznes forumu keçirilmişdir.

Dünya şöhrətli azərbaycanlı ABŞ alimi Lütfi Zadənin iştirakı ilə AMEA-da elmi seminar da keçirilmişdir. 20 ölkədən hökumət rəsmiləri, nazirlər, parlament rəhbərləri, nazir müavinləri, BMT-nin Baş katibinin xüsusi nümayəndəsi və digər rəsmilər iştirak etmişlər.

Bu gün İKT həyatımızın bütün sahələrinə geniş daxil olub. Belə ki, "Azərbaycan Respublikasında rabitə və informasiya texnologiyalarının inkişafı üzrə 2005-2008-ci illərdə Dövlət Proqramı (Elektron Azərbaycan)"-na uyğun olaraq, dövlət orqanlarının vətəndaşlara və təşkilatlara təqdim etdiyi xidmətlərin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və onların təqdim olunma müddətlərinin azaldılması, dövlət orqanlarının işinin səmərəliliyinin artırılması məqsədilə müxtəlif məzmunlu layihələr həyata keçirilmişdir.

“İnformasiya Texnologiyalarının İnkişafı” üzrə istehsalat sahələri və müəssisələrinin infra strukturunun dinamik inkişafı tarixin Azərbaycan xalqına bəxş etdiyi ən böyük dahi şəxsiyyəti - dünya şöhrətli siyasətçi, fenomen insan, böyük zəka sahibi, amalı yaratmaq, məramı qurmaq, məqsədi xalqa xidmət etmək olan, Müstəqil Azərbaycan dövlətinin qurucusu, ulu öndər, ümummilli liderimiz **HEYDƏR ƏLİYEVİN** adı ilə bağlıdır. Hal-hazırda həmin inkişafı Azərbaycan Respublikasının Prezidenti **İlham Əliyev Cənabları** davam etdirir.

GİRİŞ

Müasir informasiya texnologiyalarının ən səmərəli vasitələrindən biri informasiya sistemləridir. Hazırda informasiya sistemlərindən həm idarəetmə proseslərinin, həm də ayrı-ayrı istifadəçilərin informasiya tələbatını ödəmək üçün geniş istifadə olunur.

Hazırda kütləvi kompüterləşmə dövrünü yaşayırıq. Bu şəraitdə müasir insanın işgüzar fəaliyyətini, qabaqcıl müəssisənin və təşkilatın idarə olunmasını kompütersiz təsəvvür etmək mümkün deyil.

Uçot və nəzarət məsələlərinin həllində, o cümlədən, mühasibat uçotunda, planlaşdırmada, istehsalatın idarə olunmasında, malların alınıb-satılmasında və s. kompüterlərdən çoxdan istifadə edilirdi. Lakin müasir biznes müəssisənin idarə olunması informasiya texnologiyalarından daha geniş və sistemli istifadə olunmasını tələb edir.

Müasir biznes idarəetmədə buraxılan səhvlərə çox həssasdır. Rəhbərin intuisiyası, şəxsi təcrübəsi və kapitalın həcmi bir çox hallarda rəqabətə tab gətirmək üçün kifayət etmir.

Bazar iqtisadiyyatına xas olan dinamiklik, qeyri-müəyyənlik və risk şəraitində düzgün qərarların qəbul edilməsi üçün müəssisənin maliyyə-təsərrüfat fəaliyyətinin müxtəlif sahələrini (istehsalat, kadr, təchizat, satış və s.) daima nəzarət altında saxlamaq lazımdır. Odur ki, idarəetməyə müasir yanaşma digər amillərlə yanaşı, informasiya texnologiyalarına kifayət qədər vəsaitin qoyulmasını tələb edir. Müəssisənin miqyası nə qədər böyük olarsa, qoyulan vəsaitin miqdarı da uyğun olaraq çox olmalıdır. Sərt rəqabət mübarizəsində informasiya texnologiyalarından daha yaxşı istifadə edən və nəticədə daha səmərəli təşkil olunan müəssisə qalib gəlir.

İnformasiya texnologiyalarından istifadə edilməsinə sistemli yanaşma onların tətbiqinin səmərəliliyini daha da artırır.

İnformasiya sistemi müxtəlif miqyaslı və xarakterli müəssisələrdə informasiya texnologiyalarının tətbiqinə sistemli yanaşma ilə qurulan və aparat, proqram, informasiya, təşkilatı, metodoloji və hüquqi təminat vasitələrindən ibarət olan mürəkkəb kompleksdir.

İnformasiya sisteminin əsas vəsifəsi idarəetmə heyətini və müxtəlif mütəxəssisləri lazımi informasiya ilə təmin etməkdən ibarətdir. Bunun üçün o, informasiyanın avtomatlaşdırılmış toplanmasını, saxlanmasını, axtarışını, emalını və nəticələrin istifadəçilərə çatdırılmasını yerinə yetirməlidir.

İnformasiya sisteminin tərkibinə bir və ya şəbəkə formasında təşkil olunmuş bir neçə kompüter, bir və ya bir neçə verilənlər (informasiya) bazası, verilənlər bazasının idarəetmə sistemi, tətbiqi proqramlar dəsti, istifadəçilərlə rahat və sadə dialoqu təmin edən interfeys və xidməti heyət daxildir.

Tətbiq sahəsindən asılı olaraq informasiya sistemləri funksiyalarına, arxitekturalarına, reallaşdırılma səviyyələrinə görə fərqlənə bilərlər. Lakin istənilən informasiya sisteminə xas olan aşağıdakı ümumi xüsusiyyətlər var:

-informasiya sisteminin yerinə yetirdiyi əsas funksiyalar (informasiyanın toplanması, saxlanması, axtarışı, emalı) eynidir. Odur ki, hər bir informasiya sisteminin əsasını verilənlərin saxlanması və onlara müraciəti təmin edən mühit -verilənlər bazası təşkil edir;

-informasiya sistemi kompüter texnologiyaları sahəsində yüksək biliyə malik olmayan istifadəçilər üçün nəzərdə tutulur.

Odur ki, informasiya sisteminin kliyent hissəsi istifadəçilərə lazım olan funksiyaların hamısını təqdim edən, sadə, rahat və asan öyrənilən interfeysə malik olmalıdır.

İnformasiya sistemi dedikdə, qərarın hazırlanması və qəbulu ilə bağlı olan informasiya proseslərini və idarəetmə servisini həyata keçirən aparat və proqram vasitələrinin, həmçinin informasiya resurslarının əlaqəli məcmusundan ibarət texniki sistem başa düşülür. İnformasiya sistemlərinin işlənilməsi hazırlanması və tətbiqindən əsas məqsəd şirkətin idarə edilməsi üçün müasir informasiya infrastrukturunun yaradılmasıdır. Şirkət 3 səviyyədə idarə edilir:- strateji, taktiki və operativ.

Strateji idarəetmə səviyyəsində informasiya sistemlərinin vəzifəsi şirkət rəhbərliyini uzunmüddətli inkişaf meyli, ən yaxşı texnologiya, ən yaxşı məhsul, ən yaxşı idarəetmə metodları barədə olan informasiya ilə təmin etməkdən ibarətdir ki, bu da şirkətin uzaq perspektivdə rəqabət qabiliyyətini qoruyub saxlamağa imkan verən strategiyanın hazırlanmasında istifadə edilir. Taktiki idarəetmə səviyyəsində informasiya sistemlərinin vəzifəsi şirkətdəki orta və yüksək idarəetmə həlqələrinin mütəxəssislərini maksimum cəld və keyfiyyətli informasiya ilə təmin etməkdən ibarətdir ki, bu da ən yaxşı qərar qəbulu üçündür.

Operativ idarəetmə səviyyəsində informasiya sistemlərinin vəzifəsi ilkin informasiyanın daxil edilməsi, işlənməsi və lazımı sənədlərin təqdim edilməsi ilə bağlı, çoxqat təkrar edilən bezzirici işlərin cəld və keyfiyyətli icrasını təmin etməkdən ibarətdir.

Qərar qəbulu dedikdə, mövcud informasiya əsasında mümkün həll variantlarının ən yaxşısının seçilməsi nəzərdə tutulur. Qərar qəbulu həmişə risklə bağlı olur. Lazımı informasiya cəld və keyfiyyətli hazırlandıqda risklər minimum olur. İnformasiya sistemlərinin əsas funksiyalarından biri məhz bununla bağlıdır.

Elmi-texniki tərəqqinin və yüksək texnologiyaların inkişafının əsas istiqamətlərindən biri, istehsalat

vəqeyriistehsalat sahələrinin kompüterləşdirilməsi, cəmiyyətin informasiyalaşdırılması, informasiya texnologiyaları sistemlərinin, informasiya sistemləri və verilənlər bazasının tətbiqidir.

Dərslük orta ixtisas təhsili müəssisələrində “Kompüterşəbəkələrinin və hesablama texnikasının təmiri və servis xidmətləri”(040545) ixtisasları üçün işlənib hazırladığı “İnformasiya sistemləri və verilənlər bazası” fənninin Təhsil Nazirliyinin təsdiq etdiyi proqramına uyğun hazırlanmışdır.

Dərslüyün materiallarını hazırlayarkən müəlliflər əsas diqqəti ona yönəldiblər ki, informasiyaya stəmlərinin strukturunu, tərkibini, tətbiq sahələrini, informasiya texnologiyaları sistemlərini, informasiya texnologiyalarının texniki və proqram təminatını, verilənlər bazasının idarəetmə sistemlərini, şəbəkə informasiya texnologiyalarını, internet şəbəkəsi, informasiya sistemləri və texnologiyalarının səmərəli tətbiqi üçün müasir proqram məhsullarının nəzəri əsaslarının, müqayisəli xarakteristikalarının və tətbiqi məsələlərinin həllində istifadə olunması üsullarının öyrənilməsi vacibbir məsələdir.

Təqdim olunan kitabda informasiya sistemlərinin yaradılması və tətbiqi ilə bağlı olan bütün məsələlər əhatə olunur. Dərslük 5 bölmədən ibarətdir.

I bölmədə informasiya anlayışının şərhı verilmiş və həmçinin informasiyanın növləri, aspektləri, prosesləri, ötürülməsi və emalı haqqında ətraflı məlumat verilir.

II bölmədə informasiya sistemləri, əsas anlayışlar haqqında ümumi məlumat verilir, İnformasiya sisteminin təsnifatı, gedən proseslər, inkişaf mərhələsi, arxitekturası, xidmətləri və tətbiq sahələri haqqında ətraflı məlumat verilir.

III bölmədə informasiya texnologiyasının məzmunu haqqında ümumi məlumat verilir, yeni informasiya

texnologiyası, informasiya texnologiyalarının növləri və İnternet haqqında ətraflı məlumat verilir.

IV bölmədə informasiya sistemlərinin qurulma əsasları, həyat dövrü, modelləri, qurulma metodologiyası və texnologiyasından bəhs edilir.

V bölmədə verilənlər bazaları(MS ACCESS) haqqında ümumi məlumat, konsepsiyası, layihələndirilməsi, modelləri, idarə etmə sistemləri, aparat vasitələrinin seçilməsi, interfeys elementləri, informasiyanın işlənməsi, cədvəllərin yaradılması üsulları, əlaqələr, sorğu və hesabatlar, formaları və SQL server sistemi şərh edilir.

Bütün bu məsələlərin həlli isə ixtisaslı mütəxəsis kadrlarının hazırlanmasından asılıdır. Belə kadrların hazırlanmasında dərslik, dərs vəsaiti və metodiki göstərişlərin tərtib olunması müasir dövrdə olduqca əhəmiyyətlidir. Bu sərkidə Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universitetinin “İnformasiya texnologiyaları və sistemləri” kafedrasının dosenti, texnika üzrə fəlsəfə doktoru Məzahir İsayev, Azərbaycan Texniki Universitetinin nəzdində Bakı Dövlət Rabitə və Nəqliyyat Kollecinin “İnformatika” fənn birləşməsinin müəllimləri Mahmudbəyli Leyla və Qurbanov Füzuli tərəfindən hazırlanmış “İnformasiya sistemləri və verilənlər bazası“ adlı dərsliyi xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Təqdim olunan dərslik orta ixtisas təhsili müəssisələrdə “Kompüter şəbəkələrinin və hesablama texnikasının təmiri və servis xidməti”(040545) ixtisası üzrə təhsil alan tələbələr və eləcə də həmin sahədə çalışan mütəxəsislər üçün də faydalı mənbə hesab olunur.

BÖLMƏ I. İNFÖRMASİYA ANLAYIŞI



§1.1.İnformasiya anlayışı.

İnformasiya-latınca "informatio"sözündən götürülüb,mənası izah etmə,agah etmə,ifadə etmə deməkdir.İnformasiyadan danışarkən ilk növbədə radio,televizor məlumatı, qəzet, kitab, elmi jurnalın məzmunu, verilənlər bazası, kitabxana və biliklər,insanlar arası ünsiyyət nəzərdə tutulur.

İnformasiya kitablarda,kitabxanalarda,verilənlər bazasında, vərəqdə və hesablama maşınlarında saxlanır.

İnformasiya elektrik siqnallarının və radio dalğalarının köməyi ilə yazılı və şifahi ötürülür,hissiyat orqanları,elektrik qəbulediciləri -foto və video kameranın köməyi ilə alınır.

Verilən və məlumat ayrı-ayrılıqda emal olunur,dəyişdirilir, sistemləşdirilir çeşidlənir və bunun nəticəsində də yeni informasiya və yaxud yeni biliklər alınır.

İnformasiya latınca - "*informatio*" sözündən götürülmüş, obyekt, hadisə , fakt haqqında məlumat verilməsi, onların insan şüuru vasitəsilə dərk edilməsinə imkan verən siqnalların məcmusundan ibarətdir. *Signal* - fəzada zonasına görə maddi informasiya daşıyıcısıdır. *Signal* aşağıdakı modullardan ibarətd: *-mənbə, ötürücü, rabitə kanalı, qəbuledici, ünvanlanan*

İnformasiyanın mənbəyi - hər hansı məlumatlar çoxluğunu təşkil edir(Şəkil 1.1). Məlumat diskret və ya kəsilməz ola bilər (*Sfetafor, Morze əlifbası*)

İnformasiyanın mövcud olma formaları:

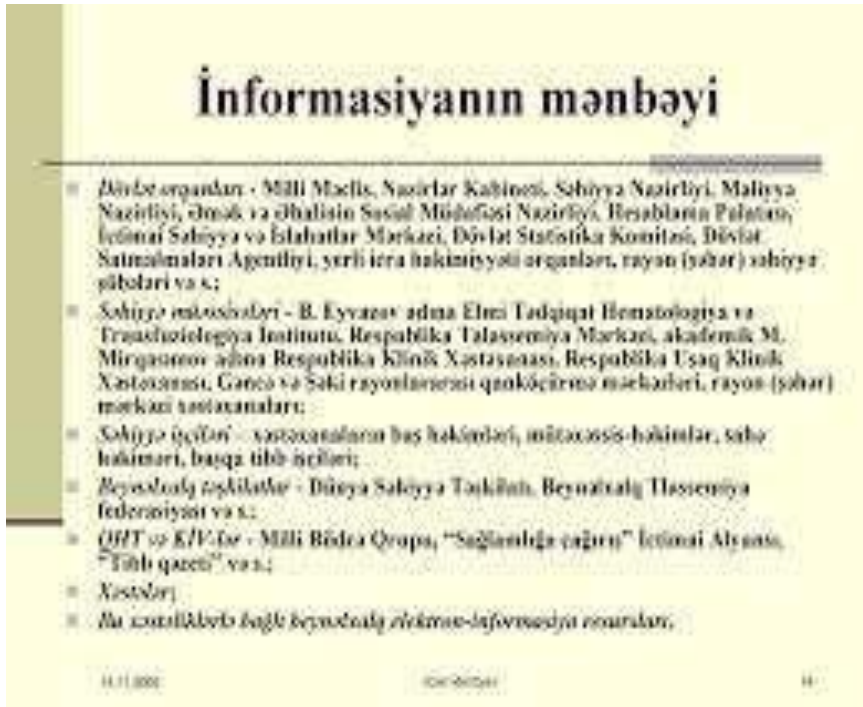
-*Staitik (kitab, foto şəkil)*

-*Dinamik (rabitə kanalları ilə fəzada informasiyanın ötürülməsi prosesləri)*

İnformasiyanı 2 formaya bölmək olar:

-*Bioloji*

-*Sosial*



Şəkil 1.1. İnformasiyanın mənbəyi.

Elmi informasiya - təbiətin, cəmiyyətin, təfəkkürün obyektiv qanunauyğunluqlarını nisbətən tam özündə əks etdirən informasiyaya deyilir. Onu qəbul etmə və istifadə sahələrinə görə siyasi, iqtisadi, texniki, elmi, fiziki və s. təyin olunmasına görə isə kütləvi və xüsusi informasiyalara bölürlər.

Təşkilatı idarəetmə sistemlərində cəmiyyətin idarəedilməsi zamanı iqtisadi informasiyaya, texniki obyektlərin idarəedilməsində isə texniki informasiyaya üstünlük verilir.

İqtisadi informasiya özündə istehsal prosesi, bölgü, mübadilə və maddi nemətlər və xidmətlərin istehlakı haqqında məlumatları əks etdirir. Bununla əlaqədar olaraq iqtisadi

informasiyaya ictimai istehsalla bağlı olduğundan onu bəzən isrehsal informasiyası da adlandırırlar.

Statistik informasiya - dedikdə kütləvi hadisələrin və təzahürlərin kəmiyyət xarakteriskalarını əks elətdirən sənədləşdirilmiş rəsmi məlumatlar başa düşülür.

Sosialinformasiya insanın praktiki fəaliyyəti ilə sıxsurətdə bağlıdır, ona görə də insanın fəaliyyət sahələrindən asılı olaraq müxtəlif tipləri mövcuddur:

- hüquqi, elmi, iqtisadi, maliyyə, texnoloji, texniki, texniki və s.

Sosial informasiyanın aşağıdakı formaları vardır:

Tətbiq sahəsinə görə - kütləvi informasiya, hüquqi - informasiya, elmi - texniki informasiya, siyasi informasiya, statistik informasiya, fəvqəladə hallar haqqında informasiya, şəxsiyyət haqqında informasiya;

İcəzə rejiminə görə - açıq informasiya (məhdudiyətsiz), məhdudiyətli informasiya, qapalı informasiya, dövlət sirli informasiya, kommersiya sirli informasiya, xidməti məxfi informasiya;

Daşıyıcılarına görə informasiya(Şəkil 1.2) - kağız üzərində, ekranda şəkil formasında, EHM yaddaşında, rabitə kanalları vasitəsilə verilən informasiya və s.

Dinamik informasiya - sistemin xüsusi təyinatlı proqram komponentlərinin köməyi ilə nəticədə əldə edilən informasiyadır. Dinamik informasiya olaraq: kompaniyaya aid olan son məlumatları, malların və xidmətlərin kataloqu, şəkil qalereyası, reklamını və s. qəbul etmək olar.

Dinamik informasiyanı statik informasiya ilə eyni səhifədə yerləşdirmək olar. Bir qayda olaraq statik informasiya dinamik informasiyadan əvvəl yerləşdirilməlidir.

Bioloji informasiya- qeyri-bioloji informasiyalarla müqayisədə daha mürəkkəbdir. Belə ki, *bioloji informasiya* təkcə fiziki və kimyəvi əsaslara malik deyil, eyni zamanda

İnformasiya anlayışı

genetik, psixoloji, sosial, davranış, lingvistika kimi xüsusiyyətləri ilə də xarakterizə olunur. Qeyri-bioloji informasiyalardan fərqli olaraq, Bioloji informasiyalar təyin olunduqda onların canlı aləmə aid olduğu xüsusilə vurğulanır.

Bioloji informasiya ayrılıqda götürülmüş canlı orqanizmin həyat fəaliyyətini təşkil edir.

İnformasiyanın əsas xassələri:

1. *Onun müəyyən sistemlərlə sıx surətdə bağlı olması;*

2. *Strukturluğu;*

3. *Dəyərliliyi;*

4. *Mənası;*

İnformasiyanın *strukturluğu* dedikdə onu təşkil edən elementlər arasındakı qarşılıqlı əlaqəni təyin etməsi başa düşülür.

Dəyərliliyi dedikdə onun məzmunluğu, müasirliyi, həqiqiliyi, operativliyi, tamlığı, qiymətləndirilməsi başa düşülür.

Mənası informasiyanın məqsədini təyin etməyə kömək edir.

İnformasiyanın təsvir formaları:

-*Simvol, mətni, rəfiki, səsli*

Geniş mənada informasiya qarşıya qoyulmuş məsələnin həllinə kömək edən, onu dəyişdirən, ötürən və saxlayan obyektlərin - məlumat, biliklər toplusudur.

Fəlsəfi mənada informasiya real həyatın əksidir: -hər hansı bir real obyekt digər bir real obyekt haqqında məlumatı özündə əks etdirir. Bununla da informasiya özünün əks etdirdiyi təyin olunmuş obyektə əlaqədardır.

Öz-özlüyündə informasiya həmçinin abstrakt riyazi mənə kəsb edir. Eyni zamanda informasiyanın özəl xüsusiyyətləri onu maddi aləmə yaxınlaşdırır. Deməli informasiyanı almaq, yazmaq, ötürmək, silmək olar.

İnformasiya məlumat vasitəsilə ötürülür.



Şəkil 1.2. İnformasiya daşıyıcıları.

İnformasiya və məlumat arasındakı uyğunluq qarşılıqlı-birmənalı deyildir. Eyni informasiya müxtəlif məlumatlarla ötürülə bilər və onların içərisində heç bir informasiya daşımayanı ola bilər. Əksinə, eyni bir məlumat onu qəbul edənin maraq dairəsindən asılı olaraq müxtəlif informasiya kimi çatdırıla bilər. Məsələn, təyyarənin qəzaya uğraması xəbəri həlak olanların qohumları üçün bir mənaya, hava yolları şirkəti üçün isə başqa bir mənaya malikdir; eyni qəzet məqaləsindən müxtəlif oxucular özlərinin maraq dairələrinə uyğun müxtəlif informasiya götürürlər.

Beləliklə, müxtəlif cür interpretasiya (təfsir) olunan eyni məlumat müxtəlif informasiya ötürə bilər. Mücərrəd olaraq demək olar ki, məlumatla (M) informasiya (İ) arasında əlaqədə

həlledici rolu interpretasiya qaydası (a) oynayır. Bunu simvolik olaraq belə göstərmək olar:

$$M^a \wedge 1$$

Baxılan məlumat üçün unterpretasiya qaydası (a) adətən məlumatlar çoxluğu üçün tətbiq edilən qaydaların xüsusi halı olur.

Beləliklə, məlumatın köməyi ilə biz konkret obyekt, subyekt, hadisə, mühüt və s. haqqında bilik əldə edirik.

Məlumat vasitəsilə əldə edilən biliklər artırımına informasiya deyilir. İnformasiyanın Şenon tərəfindən təklif edilmiş kəmiyyət baxımından təyini də elə bu fikrə əsaslanır.

§1.2. İnformasiya prosesləri.

İnformatikanın əsas anlayışlarından biri olan informasiyaya təbiətdə, cəmiyyətdə, insanların qarşılıqlı münasibətlərində həran rast gəlinir. İnformasiya öyrənilən obyektlər və hadisələr haqqında olan bilik və məlumatları göstərir. Həmin biliklər müəyyən faktlar və onlar arasındakı asılılıqlar şəklində ifadə olunur. Ümumi yanaşmada informasiya insanın onu əhatə edən ətraf aləmdən aldığı biliklər və məlumatlardır.

İnformasiya prosesləri(Şəkil 1.3) informasiyalar üzərində yerinə yetirilən müxtəlif proseslərin məcmusu kimi başa düşülür. İnformasiya proseslərinə müxtəlif təlim prosesində, idarəetmədə qərar qəbul etmədə texniki layihələrin işlənməsi və s. zamanı alınan informasiyalar da aiddir. Müasir dövrdə kompüter texnikasının inkişafı nəticəsində informasiya proseslərinin avtomatlaşdırılması səviyyəsi daha da sürətlənmiş və hazırda informatikanın əsas probleminə çevrilmişdir.



Şəkil 1.3. İnformasiya prosesləri.

İnformasiya axtarışı və emalı prosesi informatikanın əsas problemi hesab olunur. İnformasiyanın emalı əslində qarşıya qoyulan məsələnin həlli deməkdir. Avtomatlaşdırılmış üsulla (kompüterlə) emal olunan informasiya istifadəçilərə adətən kompüterin xaricətmə qurğuları ilə (monitor, printer, qrafikçəkən qurğu və s.) mətn, cədvəl, qrafik və s. şəkildə çatdırılır.

Qeyd olunanları yekunlaşdıraraq belə qənaətə gəlmək olar ki, şagird öz fəaliyyəti və təhsili prosesində ətraf aləmdən informasiya almadan keçinə bilməz və bu əsasda onu əhatə edənlərlə informasiya mübadiləsində olur, həmin proseslərə şüurlu, hərtərəfli və məntiqi yanaşır. Ona görə də bu istiqamətdə təhsil şagirdlərə aşağıdakı imkanları verir.

Formallaşdırma, modelləşdirmə, alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma

Kompüter texnologiyalarının həyatda və cəmiyyətdə hərtərəfli və səmərəli tətbiqi üçün müasir proqram məhsullarının nəzəri əsaslarının, müqayisəli xarakteristikalarının və tətbiqi məsələlərin həllində istifadə üsullarının öyrənilməsi və tətbiqi vacibdir. İndi hər bir savadlı şəxsdən informatikanın əsas müddəalarını bilmək, onun fəaliyyət sahəsinə aid olan məsələləri kompüterdə həll etmək bacarığı tələb olunur.

İstənilən məsələnin, prosesin, situasiyanın, sistemin və ya obyektin kompüter vasitəsilə həll olunması və öyrənilməsi üçün formallaşdırma və modelləşdirmə vasitələrinin tətbiqi zəruridir. İlk sistem və ya obyektin kompüter modeli nəticə etibarlı ilə tədqiqat obyektinə çevrilir. Obyektin kompüter modelinin yaradılması və onun üzərində real proseslərin imitasiyasının aparılması modelləşdirmə prosesinin tərkib hissəsini təşkil edir.

Kompüterlərdən istifadə etməklə obyektin modelinin qurulması bir neçə zəruri mərhələləri əhatə edir. Formallaşdırma mərhələsində tədqiqat obyektini haqqında olan nəzəri fikirlər, müvafiq anlayışlar, əsas təsiredici amillər, inkişaf göstəriciləri, asılılıqlar, qanunauyğunluqlar və s. əsasında onun konseptual modeli qurulur. Konseptual modelin izahı riyazi simvolların dilinə çevrilir: yəni riyazi üsullar sahəsində bilik və bacarıq hesabına obyektin riyazi modeli yaradılır. Riyazi modelin reallaşdırılması üçün məlum riyazi biliklər və üsullar əsasında həll alqoritmli işlənir və həmin alqoritm proqramlaşdırma dillərinin köməyi ilə kompüter proqramına çevrilir.

Alınmış kompüter modelinə tədqiqat obyektinə aid real informasiyalar daxil edilir və nəticədə obyektin informasiya modeli alınır. Məhz bu model imkan verir ki, müəyyən

dəqiqliklə obyektin vəziyyəti haqqında real situasiya öyrənilsin, onun nəticələri proqnoz edilsin və müəyyən eksperimentlər aparılsın.

Proqramlaşdırma dillərinin köməyi ilə intellektual xüsusiyyətlərə malik olan bütün kompüter proqramlarının yaradılması da riyazi üsul və vasitələrdən istifadə etməklə həyata keçirilir. Məhz bu cür proqramların meydana gəlməsi ilə də süni intellekt anlayışı formalaşır. Bu istiqamətdə yaranan intellektual sistemlər də insanın yaradıcı fəaliyyətinin, təxəyyülünün nəticəsi olan biliklərin emalına əsaslanır.

Kompüter, informasiya-kommunikasiya texnologiyaları və sistemləri.

BMT-nin bütün üzv dövlətlərinin qəbul etdiyi Üçüncü minilliyin İnkişaf Məqsədləri kimi qlobal tərəfdaşlığın inkişaf etdirilməsi istiqamətində göstərilir ki, informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından (İKT) bəhrələnmək imkanı yaradılmalıdır. İnkişaf etməkdə olan bütün ölkələr üçün çox böyük əhəmiyyətə malik olan İKT cəmiyyətin və iqtisadiyyatın inkişafına ciddi təsir göstərdiyinə görə dinamik templə sosial və iqtisadi həyatın bütün sahələrinə tətbiq olunur. Hal-hazırda İKT-nin əhatə dairəsi hökumət təşkilatlarını, qeyri-hökumət və özəl qurumları, iqtisadi-sosial, elm-mədəniyyət, ictimai-siyasi, təhsil və s. sahələri əhatə edir. Cəmiyyətin lazımı informasiyalarla təchiz edilməsinin zəruriliyi artıq hamı tərəfindən qəbul olunur. İKT sektoru cəmiyyətin və iqtisadiyyatın müasir infrastrukturunun əsası olmaqla ölkə iqtisadiyyatının, mədəniyyətinin, elmin, təhsilin, səhiyyənin, təhlükəsizliyin, idarəetmənin inkişaf etdirilməsinin əsas mənbələrindən birinə cevrilir.

Müasir kompüterlər bir-birini tamamlayan iki texniki təminat hissəsindən (qurğulardan) və proqram-informasiya təminatından ibarətdir. Kompüter hər hansı işi özünün texniki

qurğuları vasitəsi ilə proqram əsasında yerinə yetirir. Onun proqram təminatı kompüterin yaddaş qurğularında saxlanılan və kütləvi istifadə olunan proqramlar toplusundan ibarətdir.

Kompüter texnologiyası ilə işlərin aparılması, kompüterdən normal istifadə edilməsi üçün onun texniki təyinatına, strukturuna, tərkib hissələrinə və funksional imkanlarına, eləcə də onun proqram təminatının xarakterik xüsusiyyətlərinə, informasiyanın müxtəlif aspektlərdə, formalarda emalı və mübadiləsi üçün mövcud informasiya, kommunikasiya texnologiyalarının(mətn, cədvəl, qrafiki redaktorlar, multimedia, audio-video konfrans, Internet, E-mail) sistemlərinin, şəbəkələrinin təyinatı, strukturu və iş prinsiplərinə bələd olmaq da praktiki cəhətdən dəyərləndirilir.

İnformasiya prosesi- “informasiyanın yaradılması, yığılması, emalı, saxlanması, axtarışı, yayılması və istifadəsi prosesləridir”

İnformasiya resursu- sənəd və sənədlər massividir (kitabxanalarda, arxivlərdə, banklarda və başqa növ informasiya sistemləridir). Normativ hüquqi aspektdən sənəd rekvizitləri ilə daşıyıcılarda qeyd olunmuş informasiyaların identifikasiya oluna bilməsidir. İnformasiyanın sənədləşdirilmə prosesi onu informasiya resursuna çevirir.

İS işləmə prosesinə aşağıdakı bloklar daxildir:

- xarici və daxili mənbələrdən informasiyanın daxili;
- daxil olunmuş informasiyanın emalı və onun əlverişli formada təsviri;
- informasiyanın istifadəçilərə və ya digər sistemlərə çatdırılması üçün xaric edilməsi;
- əks əlaqə- bu informasiyanın insanlar tərəfindən korrektə olunub yenidən daxil olunması deməkdir.

İS aşağıdakı xassələrə malikdir:

- ixtiyari İS analizi, qurulması və idarə edilməsi sistemlərin yaradılmasının ümumi prinsipləri əsasında yerinə yetirilir;
- İS dinamik və inkişaf edən sistemdir;
- İS-in qurulmasında sistemli yanaşma tələb olunur;
- İS-in çıxış məhsulu qərarların qəbul edilməsi üçün istifadə olunan informasiyadır;
- İS insan – maşın tipli verilənlərin emalı sistemidir.

§1.3.İnformasiyanın növləri və aspektləri.

İnformasiya aşağıdakı növlərə bölünür:

- Riyazi;
- Mətn;
- Qrafiki;
- Səs;
- Videoinformasiya və s.

Riyazi informasiya rəqəm və düsturlarla əlaqədar istənilən informasiyadır. Belə informasiya xalis riyazi deyil, fiziki və statistik informasiyada ola bilər. Riyazi informasiyanı müxtəlif sayğac və aparatların köməklili ilə emal edib, yazılı şəkildə kağızda və ya kitabda saxlamaq olar.

Mətn informasiyasını əllə, çap makinası və yaxud mətbəə şəraitində kağıza köçürərək(əlyazması, sənəd, kitab, qəzet və s.) saxlamaq mümkündür.

Qrafiki informasiyanı müxtəlif təsviredici vasitə və üsullarla emal edib, rəsm,şəkil, heykəl, fotoşəkil və s. formasında saxlamaq olar.

Səs informasiyasını səs yazan qurğuların köməyi ilə toplayıb emal etmək mümkündür. Emal edilmiş informasiya maqnit lenti, plastinka, kompakt disk və s. səs saxlayıcı qurğularda saxlanılır(Şəkil 1.4).



Şəkil 1.4.Səs informasiyası

videoinformasiyanı kino və vidiotexnika vasitəsi ilə emal edib, kinolentində və vidiokassetlərdə saxlamaq olar.

İnformasiyanı qiymətləndirərkən onu üç aspektə ayırırlar: - sintaksik, semantik, praqmatik;

Sintaksik aspekt informasiyanın istehlak və mənə keyfiyyətindən asılı olmayaraq onun verilməsi üsulu ilə bağlıdır. Sintaksik səviyyədə informasiyanı ötürmək və saxlamaq üçün onun təqdim etmə formalarına baxılır. Adətən ötürülmək məqsədilə təyin olunan informasiya məlumat adlandırılır. Məlumat işarə və simvol şəklində təqdim oluna, elektrik formasına çevrilə, kodlaşdırıla bilər və ötürülən məlumatı birmənalı əksətdirən və məlumatın seçilmiş rabitə kanalı ilə ötürülməsinə şərait yaratmaq üçün modulyasiya

İnformasiya anlayışı

olunmasına imkan verən, yəni elektriki siqnalların müəyyən ardıcılığı şəklində göstərilə bilər. Məlumatların ötürülməsi üçün onların yenidən işlənməsi proseslərinin xarakteristikaları informasiyanın ötürülməsi zamanı onun sintaksik aspektini müəyyən edir. İnformasiyanın saxlanması zamanı sintaksik aspekt onun təqdim olunmasının digər formaları ilə müəyyən edilir, hansı ki, informasiya bazasında informasiyanın axtarışını, yazılmasını, yeniləşdirilməsini, dəyişdirilməsinin daha yaxşı həyata keçirilməsinə imkan verir. Yalnız sintaksik aspektə nisbətən nəzərdən keçirilmiş informasiyaya adətən verilənlər deyilir.

Semantik aspekt informasiyanın məna tərkibini əks etdirir və onu əvvəl mövcud olan informasiya ilə uyğunlaşdırır. Tezaurus- lüğət sözlərin və yaxud dilin digər elementləri arasındakı məna əlaqələrini əks etdirir. Tezaurus iki hissədən ibarətdir: mənaca qruplaşdırılmış söz və söz birləşmələrinin siyahısından və açarlardan, misal üçün sözlərin müəyyən ardıcılıqlı düzülüşünə imkan verən əlifba açarından. İnformasiya əldə olunarkən tezaurus dəyişilə bilər və bu dəyişikliyin səviyyəsini əldə olunmuş informasiyanın kəmiyyəti xarakterizə edir.

Praqmatik aspekt əldə olunmuş informasiya hesabına qoyulmuş məqsədə nail olma imkanını müəyyən edir. Bu aspekt istehlak xüsusiyyətlərini əks etdirir.

Əgər əldə olunmuş informasiya dəyərlidirsə, o zaman onun istehlakçısının fəaliyyəti düzgün istiqamətə yönəlir. Praqmatik aspekt yalnız informasiyanın (obyektin), istehlakçının və qoyulmuş məqsədin vəhdəti şəratində özünü büruzə verir.

İnformasiya özünün yaranmasına və sonrakı dəyişikliklərə uğramasına nisbətən üç mərhələni keçir, bu da

onun semantik, sintaksik və praqmatik mərhələlərini müəyyən edir.

İlk əvvəl insan onun şüurunda müəyyən verilənlər yığını şəklində əks olunan ətraf mühitdəki hər hansı faktı müşahidə edir. Burada sintaksik aspekt özünü biruzə verir. Konkret predmet sahəsinə uyğun verilənlərin strukturlaşdırılmasından sonra insan müşahidə etdiyi fakt haqqında bilik formalaşdırır.

Bu əldə olunan informasiyanın semantik aspektidir.

Bilik şəklində olan informasiya yüksək səviyyəli strukturlaşmaya malikdir, bu da ətraf mühit haqqında tam informasiyanı önə çəkməyə və tədqiqat obyektlərinin informasiya modellərini yaratmağa imkan verir. Əldə olunmuş bilikləri insan qoyulmuş məqsədlərə nail olmaq üçün sonradan öz praktiki fəaliyyətində istifadə edir və bu da informasiyanın praqmatik aspektini əks etdirir.

§1.5.İnformasiyanın ötürülməsi və emalı.

İnformasiya emalı(Şəkil 1.5) proseslərinin və məsələlərinin növünə görə:

1-ci mərhələ (1960-1970-ci illər)-hesablama mərkəzində kollektiv istifadə rejimində verilənlərin emalı. İnformasiya texnologiyasının inkişafının əsas istiqamətini insanın yerinə yetirdiyi atıl əməliyyatların (əsasən hesablama tipli) avtomatlaşdırılması təşkil edirdi.

2-ci mərhələ (1980-ci illərdən sonra) - strateji məsələlərin həllinə yönəlmiş informasiya texnologiyalarının yaradılması.

Cəmiyyətin informasiyalaşması istiqamətində duran problemlərə görə:

İnformasiya anlayışı

1-ci mərhələ (60-cı illərin sonuna qədər) - məhdud imkanlı aparat vasitələri şəraitində böyük həcmli verilənlərin emalı problemi ilə xarakterizə olunur.

2-ci mərhələ (70-ci illərin sonuna qədər) - III nəsillə kompüterlərin (IBM 360, EC seriyalı EHM və s.) geniş yayılması ilə əlaqələndirilir. Bu mərhələnin problemi program təminatının aparat vasitələrinin inkişafından geri qalmasında idi.

3-cü mərhələ (80-cı illərin əvvəlindən) - kompüter qeyri-peşəkar istifadəçilərin alətinə, informasiya sistemləri isə qərar qəbul etmənin təminatı vasitəsinə çevrilir. Bu mərhələnin əsas problemi istifadəçilərin tələbatlarını maksimum ödəmək və kom-püter mühiti ilə işləmək üçün əlverişli interfeys yaratmaqdan ibarət idi.

4-cü mərhələ (90-cı illərin əvvəllərindən) - təşkilatlararası əlaqələrin və informasiya sistemlərinin müasir texnologiyasının yaradılması. Bu mərhələnin çoxlu problemləri var. Onlardan əsasları aşağıdakılardır:

- kompüter əlaqələri üçün razılaşmaların, standartların və protokolların hazırlanması;
- strateji informasiyaya müraciətin təşkili;
- informasiyanın mühafizəsinin və təhlükəsizliyinin təşkili.



Şəkil 1.5. İnformasiyanın emalı.

Kompüter texnologiyasının verdiyi faydaya görə:

1-ci mərhələ (60-cı illərin əvvəllərindən) - hesablama mərkəzlərinin resurslarından kollektiv şəkildə istifadə etməklə atıl əməliyyatların yerinə yetirilməsi üçün informasiyanın səmərəli emalı ilə səciyyəlidir. Bu mərhələdə əsas problem psixoloji problem idi. İnformasiya sistemlərinin istifadəçiləri ilə onları hazırlayanlar arasında qarşılıqlı əlaqələr zəif idi. Bunun da nəticəsində elə sistemlər qurulurdu ki, istifadəçi onları başa düşmürdü və ona görə də geniş imkanlarına baxmayaraq, onlardan tam istifadə olunmurdu.

2-ci mərhələ (80-cı illərin əvvəlindən) - fərdi kompüterlərin yaranması ilə bağlıdır. İnformasiya sistemlərinin qurulmasına yanaşma dəyişdi - onlar fərdi istifadəçilər tərəfindən qərarların qəbulunun təminatına istiqamətləndilər. Sistemin

hazırlanmasında istifadəçinin marağı artır, layihəçi ilə əlaqə yaranır və hər iki tərəfin bir-birini anlaması baş verir. Bu mərhələdə verilənlərin həm mərkəzləşdirilmiş, həm də mərkəzləşdirilməmiş emalından istifadə olunur.

Sonuncu halda istifadəçilər iş yerlərində lokal bazalarla işləmək və lokal məsələləri həll etmək imkanını əldə edirlər.

3-cü mərhələ (90-cı illərin əvvəlindən)- biznesdə strateji üstünlüyün analizi ilə bağlıdır və paylanmış informasiya emalının telekommunikasiya texnologiyalarına əsaslanır. İnformasiya sistemləri təkcə verilənlərin emalı səmərəliliyini artırmaq üçün deyil, həm də idarəetmə heyətinə kömək etmək üçün istifadə olunurlar. İnformasiya texnologiyaları rəqabətə davam gətirməkdə və üstünlük qazanmaqda təşkilatlara kömək edirlər.

Texnologiyanın instrumentari növlərinə görə:

1-ci mərhələ (XIX əsrin ikinci yarısına qədər) - «əl» texnologiyası. Instrumentari kimi qələm, kağız, mürəkkəb, kitab istifadə olunurdu. Kommunikasiya əl üsulu ilə poçt və ya kuryer vasitəsilə məktublara, paketlərin, depeşlərin göndərilməsi ilə həyata keçirilirdi. Texnologiyanın əsas məqsədi informasiyanı lazımi formada təsvir etmək idi.

2-ci mərhələ (XIX əsrin sonundan başlayaraq)- «mexaniki» texnologiya. Instrumentari kimi çap maşını, telefon, diktafon, daha təkmil vasitələrlə təmin olunmuş poçt istifadə olunurdu. Texnologiyanın əsas məqsədi informasiyanı lazımi formada daha əlverişli vasitələrlə istifadəçilərə çatdırmaq idi.

3-cü mərhələ (XX əsrin 60-cı illərinə qədər) - «elektrik» texnologiyası. Instrumentari kimi böyük kompüterlər, elektrik çap maşınları, kseroks, portativ diktofanlar istifadə olunurdu. Bu mərhələdə texnologiyanın məqsədi də dəyişdi. Əsas diqqət informasiyanın təsvir formasından məzmunun formalaşmasına yönəldi.

İnformasiya anlayışı

4-cü mərhələ (70-ci illərin əvvəlindən) - «elektron» texnologiyası. Əsas instrumentari kimi geniş spektrli baza və xüsusi proqram kompleksləri ilə təchiz olunmuş böyük kompüterlər və onların əsasında qurulmuş avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri və informasiya-axtarış sistemləri istifadə olunurdu. Texnolojiyanın ağırlıq mərkəzi ictimai həyatın müxtəlif sahələrinin idarəetmə mühitləri üçün məzmunlu informasiyanın formalaşmasına və analitik işin təşkilinə daha çox istiqamətləndi. Bir sıra obyektiv və subyektiv faktorlar informasiya texnologiyasının yeni konsepsiyasının qarşısında qoyulan məsələlərin həllinə imkan vermədi. Lakin məzmunlu idarəetmə informasiyasının formalaşmasında təcrübə qazanıldı və texnologiyanın yeni mərhələsinə keçid üçün professional, psixoloji və sosial baza yaradıldı.

5-ci mərhələ (90-cı ildən başlayaraq)-yeni informasiya texnologiyası.

BÖLMƏ II

İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİ



§2.1. İnformasiya sistemləri, əsas anlayışlar.

İnformasiyanın qorunub saxlanması kompüterlərin xidmət növlərindən biridir. İnformasiya müəyyən predmet və gerçəklik haqqında olan tam məlumatdır. *Məsələn*, Hər bir müəssisənin şöbəsindəki əməkdaşlar haqqında (kadr-uçot və rəqəsi) informasiya saxlanılır. Bu informasiyanın verilənləri (elementləri) bunlardır: ad, soyad, təvəllüd, milliyyət, hansı ali məktəbi bitirməsi və ili, elmi əsərlərinin siyahısı və s.

Məlumatın köməyi ilə konkret obyekt, subyekt, hadisə, mühit və s. haqqında bilik əldə edilir. Məlumat vasitəsi ilə əldə edilən biliklər yığımına informasiya deyilir.

Fərz edək ki, müşahidəçi öyrənilən obyektin vəziyyəti haqqında məlumat toplayıb, müəyyən formada yaddaşında saxlayır. Onda deyirlər ki, müşahidəçinin yaddaşında obyektin vəziyyətini əks etdirən verilənlər saxlanılır. Beləliklə **verilənlər**- saxlamaq, emal etmək və ötürmək üçün müəyyən formada qeyd olunmuş məlumatdır.

Verilənlər bəzən qeyri dəqiq, həqiqətdə mövcud olmayan anlayışları ifadə edə bilirlər. Verilənlər dedikdə bizim üçün əhəmiyyətli olan istənilən hadisə və ya fikrin təsviri başa düşülür.

Ənənəvi olaraq verilənlər konkret ünsiyyət vasitələri ilə (dil və ya şəkil vasitəsi ilə) konkret daşıyıcıda (daşda, lövhədə, kağızda) qeyd olunur. Zaman keçdikcə verilənlərin təsvir üsulları və daşıyıcıları dəyişmişdir. Kompüterdə verilənlərin daşıyıcısı kimi maqnit daşıyıcısından (lent, disk, kart), çəvik optik disklərdən, fləş yaddaşdan və s. istifadə olunur. Verilənlər əsasən verilənlərin adı, qiyməti, tipi, strukturu xarakteristikaları ilə təyin olunur. Verilənlərin adı onun mənasını ifadə edir. Verilənlərin qiyməti isə onun özünü müəyyən edir. Çünki

İnformasiya sistemləri

faktları bir-birindən ayırmaq üçün onları qiymətləndirmək lazımdır. Məsələn havanın temperaturu 30 dərəcədir ifadəsində 30 verilənin qiyməti havanın temperaturu isə verilənin adıdır. Verilənlər sadə informasiya elementi –bitdən başlayaraq fayla və faylar sisteminə qədər müxtəlif mürəkkəbliyə və təşkil səviyyəsinə malik ola bilərlər. Təşkil xarakteri, mümkün qiymətlər çoxluğu üzərində aparıla bilən əməliyyatlar toplusu verilənlərin strukturunu əks etdirir.

İnformasiya və verilənlər məna baxımından bir-birinə çox yaxın anlayışlardır. Lakin onlar arasında müəyyən fərq var. İnformasiya, üzərində əməliyyat aparılan verilənlərdən alınır. Bu üsulla alınan informasiyadan əsasən idarəetmə üçün qərarların qəbul edilməsində istifadə olunur.

Məsələn, müəsisənin baxılan ilin ayları üzrə istehsal etdiyi məhsulun miqdarı verilənlərdir, bu verilənlər əsasında qurulmuş istehsalın gedişini əks etdirən qrafik isə informasiyadır.

İnformasiya sistemi (Şəkil 2.1) kompüterlərdən, kompüter şəbəkələrindən, program məhsullarından, verilənlər bazalarından, insanlardan, müxtəlif növ rabitə vasitələrindən və s. ibarət olan muhitdir.



Şəkil 2.1. İnformasiya sistemləri.

İnformasiya sistemləri

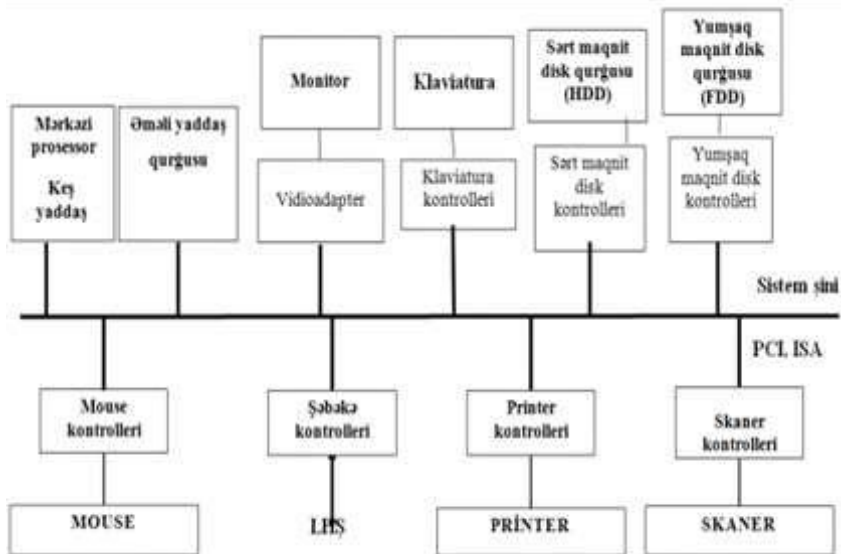
İnformasiya sistemi, informasiya emalı sistemidir və burada əsas məqsəd informasiyanın saxlanması, sorğulara görə axtarışı və seçilən informasiyanı lazımi formaya salıb, istifadəçiyə çatdırılmasıdır.

Sistem- bir birinə əlaqələndirilmiş vahid, tam elementlər külliyyatıdır. Sistemlər bir-birindən qarşıya qoyulan məqsəd və tərkibinə görə fərqlənirlər.

Sistemin arxitekturası- istifadəçilər üçün lazım olan sistemin xassələrinin külliyyatıdır. (Şəkil 2.2)

Sistemin elementi- müəyyən funksional təyinatı olan sistemin hissəsidir.

Sistemin strukturu – sistemin əsas xassələrini təyin edən elementlərin tərkibi, bir-biri ilə əlaqə prinsipləri və ardıcılığıdır. Əgər sistemin ayrıca elementləri müxtəlif səviyyələr üzrə bölünüb və daxili əlaqələrlə xarakterizə olunubsa onda buna iyerarxiq strukturlu sistem deyilir.



Şəkil 2.2.Sistemin arxitekturası

İS-ixriyari sahədə məsələlərin həllinin qərar qəbulu zamanı lazım olan informasiyaların toplanmasını, saxlanılmasını, emalını, axtarışını, verilməsinə təmin edən sistemdir.

Müasir İS-də informasiyanın emalı üçün əsas texniki vasitə kimi fərdi kompüterlərdən istifadə olunur. İnformasiyanın saxlanılmasını, axtarışını və emalını reallaşdırmaq üçün uyğun program təminatı olmalıdır. İS insan-maşın (kompüter) tipli sistemlər sinfinə daxildir. İS-ni kompüterlə və telekommunikasiya vasitələri ilə qarşılıqlı əlaqə yaradan insansız təsəvvür etmək mümkün deyil.

§2.2. İnformasiya sisteminin təsnifatı.

İnformasiya Sisteminin müxtəlif əlamətlərə görə sinifləşdirilir. İS-nin miqyasına və informasiya resurslarına görə təsnifat aparılır(Şəkil2.3).



Şəkil 2.3. İnformasiya sisteminin təsnifatı.

İnformasiya resurslarının xarakterinə görə İS-nin təsnifatını aşağıdakı kimi göstərmək olar:

- İnformasiya sistemi;
- Sənədli sistemlər;
- Faktoqrafik sistemlər;
- İnformasiya axtarış sistemləri;
- Sənəd dövriyyəsi sistemləri;
- Kargüzarlığın avtomatlaşdırılması sistemləri;
- İnformasiya arayış sistemləri;
- İnformasiya idarəetmə sistemləri;
- İnformasiya məsləhət sistemləri;
- İnformasiya sisteminin resurslarına görə təsnifatı.

Sənədli sistemlər təbii dildə ifadə olunmuş müxtəlif sənədlərlə (monoqrafiyalar, məqalələr, dövri nəşrlər, normativ və hüquqi sənədlər və s.) işləmək üçün istifadə olunur. Sənədli sistemlərin tipik nümayəndəsi informasiya-axtarış sistemləridir.

İnformasiya-axtarış sistemi təbii dildə sənədlərin toplanması və müxtəlif kriteriyalara görə axtarışını təmin edir. Bu cür sistemlərdən həm müəssisə (korparasiya) səviyyəsində, həm də internet şəbəkəsində müxtəlif tip sənədlərin toplanması, sistemləşdirilməsi və axtarışı üçün istifadə olunur.

Sənəd dövriyyəsi sistemləri müəssisə (korparasiya) daxilində sənədlərin dövriyyəsinə avtomatlaşdırmaq üçün istifadə olunur. Müəssisənin bütün funksional bölmələrinin kompüterləşdirilməsi şəraitində kompüterlərin şəbəkəsini yaratmaqla və sənədlərin elektron variantlarından istifadə etməklə, onların dövriyyəsinə tam avtomatlaşdırmaq olur.

Kargüzarlığın avtomatlaşdırılması sistemləri də müəssisədə İnternet platforması ilə qurulan kompüter şəbəkəsinin göstərdiyi şəraitdə rəhbərliyin, funksional bölmələrin və işçilərin xidməti və şəxsi işlərini əhatə edən kargüzarlığın

elektron sənədlərdən və elektron poçtdan istifadə edilməsinə tam avtomatlaşdırılmasına imkan verir.

Faktoqrafik sistemlər faktiki məlumatlara əsaslanaraq xüsusi şəkildə düzəlmiş, yazı tipli verilənlərdir və onların emalı məsələlərini əhatə edir.

Faktoqrafik informasiya sisteminin əsas funksional qovşağı verilənlər bazasının idarəetmə sistemidir. Faktoqrafik sistemlərdən tək-cə verilənlərin saxlanması və axtarışı üçün deyil, həm də onların emalını tələb edən məsələlərin həlli üçün istifadə olunur. Yerinə yetirdikləri funksiyalara görə faktoqrafik sistemləri 3 qrupa bölmək olar:

- informasiya-arayış sistemləri;
- informasiya-idarəetmə sistemləri;
- informasiya-məsləhət sistemləri.

İnformasiya-arayış sistemləri konkret tətbiq sahəsi üzrə istifadəçiləri maraqlandıran suallara cavab-arayış vermək üçün istifadə olunurlar. İstifadəçilər sistemə 2 cür sorğu ilə müraciət edə bilirlər: reqlamentli və ixtiyari. **Reqlamentli** sorğunun məzmunu və verilmə tezliyi əvvəlcədən məlum olur (planlaşdırılır). **İxtiyari** sorğularda isə bu cür müəyyənlik olmur. Sistem sorğuya uyğun cavabları ya lazımi verilənlərin tapılıb istifadəçiyə çatdırılması ilə, ya da tapılan verilənlərin üzərində müəyyən əməliyyatları aparmaqla onların emalı nəticəsi kimi verir.

İnformasiya-idarəetmə sistemləri idarəetmə üçün qərarların qəbul edilməsində informasiya təminatı funksiyasını yerinə yetirirlər. Odur ki, sistemlərə həmçinin qərarların qəbulunun informasiya təminatı (ingiliscə- Decision Support System (DSS)) sistemləri də deyilir. Bu sistemlər də istifadəçilərin həm reqlamentli, həm də ixtiyari sorğularına cavabları təmin etməlidirlər. Müəssisənin idarə edilməsində sistemə verilən reqlamentli sorğular əslində funksional

bölmələrdə (plan, təchizat, satış, mühasibat və s.) həll olunan planlaşdırma, üçöt, nəzarət və s. tipli məsələlərin həlli deməkdir.

İnformasiya-məsləhət sistemləri insana (qərar qəbul edən şəxsə) qərarların qəbul edilməsi üçün məsləhətlər verirlər, yəni mümkün variantları təklif edirlər. Sistemin verdiyi məsləhətlər əsasında insan öz qərarını verir. Bu cür sistemlərin işi biliklərə əsaslandığından onların intellektual səviyyələri yüksək olur. İnformasiya-məsləhət sistemlərinin tipik nümayəndəsi ekspert sistemləridir.

Sənədli-faktoqrafik sistemlər həm sənədlərin, həm də faktoqrafik informasiyanın toplanıb saxlanmasını, axtarışını və lazım gəldikdə emalını yerinə yetirə bilirlər. Bu cür sistemlərə başqa sözlə inteqrallaşdırılmış sistemlər deyilir. İnteqrallaşdırılmış sistemlər mövcud informasiya sistemləri içərisində ən mürəkkəbi hesab olunur. Əslində inteqrallaşdırılmış sistem uyğun olaraq sənədlərlə və faktoqrafik informasiya (verilənlər) ilə işləyən 2 hissədən (altsistemdən) ibarət olur. Sənədli faktoqrafik sistemərin inkişaf etmiş variantlarından konkret mövzu sahəsinə aid sənədlərdən faktoqrafik informasiyanın çıxarılması prosesi aparılır. İngiliscə bu prosesə *data 9 mining* deyilir. Bu tip sistemlərin daha mükəmməl variantlarından sənədlərdən verilənlərlə yanaşı, biliklər də alınır (*knowledge discovery*).

İnformasiya sistemlərini təşkil üsullarına və ya arxitekturaya görə də siniflərə bölürlər. Qeyd etmək lazımdır ki, informasiya sistemlərinin yuxarıda baxılan təsnifat sxemləri müəyyən mənada şərti xarakter daşıyır. Böyük informasiya sistemləri əksər hallarda göstərilən siniflərə aid məsələlərin hamısına və ya bir qisminə malik olurlar. Məsələn, iri müəssisələr üçün yaradılan korporativ informasiya sistemləri müxtəlif funksiyaları yerinə yetirən bir neçə altsistemdən ibarət olur.

§2.3. İnformasiya sistemlərində gedən proseslər.

İnformasiya prosesi- “informasiyanın yaradılması, yığılması, emalı, saxlanılması, axtarışı, yayılması və istifadəsi prosesləridir“.

İnformasiya resursu- sənəd və sənədlər massividir (kitabxanalarda, arxivlərdə, banklarda, və başqa növ informasiya sistemləri). Normativ hüquqi aspektdən sənəd rekvizitləri ilə daşıyıcılarda qeyd olunmuş informasiyaların identifikasiya oluna bilməsidir. İnformasiyanın sənədləşdirilmə prosesi onu informasiya resursuna çevirir(Şəkil 2.4).

İS işləmə prosesinə aşağıdakı bloklar daxildir:

- xarici və daxili mənbələrdən informasiyanın daxili.
- daxil olunmuş informasiyanın emalı və onun əlverişli formada təsviri.
- informasiyanın istifadəçilərə və ya digər sistemlərə çatdırılması üçün xaric edilməsi.
- əks əlaqə- bu informasiyanın insanlar tərəfindən korrekte olunub yenidən daxil olunması deməkdir.



Şəkil 2.4. İnformasiya resursu

İS aşağıdakı xassələrə malikdir:

- ixtiyari İS analizi, qurulması və idarə edilməsi sistemlərin yaradılmasının ümumi prinsipləri əsasında yerinə yetirilir;
- İS dinamik və inkişaf edən sistemdir;
- İS-in qurulmasında sistemli yanaşma tələb olunur;
- İS-in çıxış məhsulu qərarların qəbul edilməsi üçün istifadə olunan informasiyadır;
- İS insan – maşın tipli verilənlərin emalı sistemidir.

§2.4. İnformasiya sistemlərinin inkişaf mərhələləri.

İnformasiya Sisteminin inkişaf mərhələləri şəkil 2.4-də göstərilmişdir.

İnformasiya sistemləri

İnformasiya sistemlərinin inkişaf tarixi Vaxt dövrü	İnformasiyadan istifadə konsepsiyası	İnformasiya sistemlərinin növü	İstifadə məqsədi
1950-1970-ci illər	Hesabat sənədlərinin kağız axını	Hesabat sənədlərinin emalı üçün informasiya sistemləri	Sənədlərin emalı sürətinin artırılması
1970-1980-ci illər	Hesabatların hazırlanmasında və informasiya axtarışındakı kömək	Elmi-texniki informasiya üçün informasiya axtarış sistemləri. İşəsalat informasiyası üçün informasiya idarəetmə sistemləri	İnformasiya axtarışını asanlaşdırmaq. Hesabatların hazırlanmasının sürətləndirilməsi
1980-2000-ci illər	Öyrətmə. İdarəetmə. Diaqnostika. Proqnozlaşdırma.	Avtomatlaşdırılmış iş öyrətmə sistemləri. Qərarların qəbulu nuntəminatı sistemləri. Ekspert sistemləri	Fənlərin öyrənilməsinə də kömək. Daha səmərəli qərarların qəbul edilməsi. Obyektin vəziyyətinin

İnformasiya sistemləri

			proqnozlaşdırılması
2000-cı ildən indiyədək	Əvvəlki konsepsiyalarla yanaşı, informasiya rəqabət üstünlüyünü təmin edən strateji resurs rolunda çıxış edir.	Avtomatlaşdırılmış iş öyrətmə sistemləri. Qərarların qəbulunun təminatı sistemləri. Ekspertsistemləri . Strateji informasiya sistemləri. Avtomatlaşdırılmış iş ofislər	Əvvəlki məqsədlərlə yanaşı firmaların rəqabətə tab gətirməsi və inkişafı

Şəkil 2.4. İnformasiya Sisteminin inkişaf mərhələləri.

İlk İS 50-ci illərdə yaranıb. Onlar əsasən hesabat sənədlərinin hazırlanması üçün istifadə olunurdu. Elektomexaniki mühasibat hesab maşınlarında reallaşdırılırdı. Bu da kağız sənədlərinin hazırlanması vaxtına qənaət edilirdi.

60-cı illərdə İS-nə olan münasibət dəyişməklə informasiya bir neçə hesabatlarda istifadə olunurdu. Artıq bu tip sistemlərin qurulması üçün tək-cə hesabatları aparən yox başqa funksiyaları da yerinə yetirə bilən orta və böyük həcmli kompüterlərdən istifadə edilirdi.

70-ci illərdən başlayaraq İS-dən idarəetmədə nəzarəti və qərarların qəbulu prosesini sürətlənləndirən vasitə kimi istifadə olunurdu. Ekspert sistemi adlanan intellektual səviyyəli İS-dən

İnformasiya sistemləri

diagnostika və proqnozlaşdırma məsələlərinin həlli üçün istifadə olunurdu.

85-ci ildən fərdi kompüterlərin geniş istehsalı və tətbiqi ilə əlaqədar olaraq İS-dən istifadədə ciddi dəyişikliklər oldu. İS-dən strateji informasiya mərkəzi kimi təşkilatın bütün səviyyələrində istifadə olunurdu. Bu dövrün İS lazımı informasiyani vaxtında çatdırmaqla firmaya fəaliyyətində uğur qazanmağa, yeni məhsullar və xidmətlər yaratmağa, yeni satış bazarı tapmağa və beləliklə bazar iqtisadiyyatı şəraitində rəqabətə davam gətirməyə və inkişafa kömək edirlər.

§2.5. İnformasiya sisteminin arxitekturası.

İnformasiya sistemi FK-dan, onun yaddaşında saxlanan VB-dan, VB-nın idarəetmə sistemindən (dil və proqram vasitələri) və sistemin administratorundan ibarət mürəkkəb “insan-FK” kompleksidir(Şəkil 2.5). İnformasiya sisteminin əsasını VB təşkil etdiyindən, bəzən ona verilənlər bazası sistemi (VBS) də deyilir.



Şəkil 2.5. İnformasiya sisteminin arxitekturası.

İnformasiya sistemlərini fəaliyyət dairəsinə görə iki sinfə bölmək olar: lokal sistemlər və paylanmış sistemlər.

Lokal İS adətən bir kompüterdə reallaşdırılır, bir VB-yə malik olur və həmin VB-yə aid sorğulara cavab verir.

Verilənlərin məntiqi və fiziki müstəqilliyini təmin etmək üçün onlar 3 səviyyədə təsvir olunur: xarici (istifadəçi səviyyəsində), məntiqi (konseptual səviyyə) və fiziki (yaddaş səviyyəsində). Hər səviyyədə uyğun verilənlərin modeli yaradılır(Şəkil 2.6).

Xarici model (XM) istifadəçinin verilənləri necə görməsi deməkdir (verilənlərin strukturu və tərkibini əks etdirilir).

Məntiqi model (MM) verilənlərin mücərrəd təsvirini əks etdirir. (verilənlərin xarakteristikaları və onlar arasındakı əlaqələr əks etdirilir).

Fiziki model (FM) verilənlərin kompüterin yaddaşında necə təşkil olunmasını əks etdirir. (yaddaşın xarakteristikaları, fiziki yazıların formatları, indekslər, kataloqlar və s. haqqında məlumat verilir). Verilənlər bazası xarici yaddaşda fiziki modelə uyğun saxlanır.

Xarici, məntiqi və fiziki modellər verilənlər bazasının idarəetmə sistemi vasitəsilə bir-biri ilə əlaqələndirilir

Verilənlər bazasında aparılan əməliyyatların hamısı verilənlər bazasının idarəetmə sistemi (VBİS) adlanan proqram kompleksi vasitəsilə yerinə yetirilir. Əməliyyat aparmaq üçün sorğular VBİS – in interfeysi vasitəsilə sistemin tələb etdiyi dilə və formaya çevrilib icra olunur. VBİS öz işini əməliyyat sisteminin (ƏS) idarəsi altında aparır.

Paylanmış informasiya sistemi (PİS) Paylanmış emal o deməkdir ki, müxtəlif məsafələrdə yerləşdirilmiş FK-lar kommunikasiya şəbəkəsi ilə bir-biri ilə əlaqələndirilir və verilənlərin emalı şəbəkənin FK-ları arasında bölüşdürülür.

Müxtəlif FK-lar arasında əlaqə şəbəkəni idarə edən xüsusi proqram vasitəsilə əldə edilir.

Hazırda PİS üçün ən perspektivli kliyent-server arxitekturası hesab olunur. Bu arxitekturanın geniş yayılmış variantı kompüter şəbəkəsindən və paylanmış verilənlər bazasından ibarət olur. Paylanmış verilənlər bazası server kompüterdə yerləşdirilən korporativ verilənlər bazasından və terminal kompüterlərdə yerləşdirilmiş fərdi verilənlər bazalarından ibarət olur.

Server dedikdə kompüter şəbəkəsinin resursunu idarə edən kompüter (proqram), kliyent dedikdə isə, həmin resursdan istifadə edən kompüter (proqram) başa düşülür. Kompüter şəbəkəsinin resursu rolunda verilənlər bazaları, fayl sistemləri, poçt xidməti, mətbuat xidməti və s. çıxış edə bilər. Serverin tipi onun idarə etdiyi resursun növü ilə təyin olunur. Məsələn, əgər idarə olunan resurs verilənlər bazasıdırsa, onda uyğun server verilənlər bazası serveri adlanır.

İnformasiya sisteminin kliyent-server arxitekturası ilə təşkilinin böyük üstünlüyü ondan ibarətdir ki, burada ümumi korporativ informasiyanın mərkəzləşdirilmiş saxlanması, idarə olunması və həmin informasiyaya kollektiv müraciətlə yanaşı, fərdi infor. ilə fərdi işləmək imkanları da var.

İnformasiya proseslərinə informasiyanın toplanması ötürülməsi, saxlanması, emalı və istifadəçiyə çatdırılması aiddir.



Şəkil 2.6. İnformasiya sisteminin modeli.

İnformasiya texnologiyaları(İT).

İT konkret proqram və aparat toplusunu, və insan fəaliyyətinin-bütün-sahələrində (sosial, mədəniyyət, hüquqi elmi, istehsalat, idarəetmə, bank maliyyə və s.) inf-yanın emalını əhatə edir.

“Texnologiya” yunan sözü olub (techne (bacarıq)+logos (öyrənmə)) məhsulun hazırlanması bacarığı, istehsal proseslərinin yerinə yetirilməsi üçün üsul və vasitələr haqqında biliklər toplusunu və həmin proseslərin özlərini ifadə edir. Bu zaman emal olunan obyektə keyfiyyət dəyişiklikləri baş verir. Texnoloji proseslərdə nizamlılıq və mütəşəkkillik olur.

İT – informasiya ehtiyatlarından istifadə olunması proseslərinin ağırlığını azaltmaq, onların etibarlılığını və operativliyini çoxaltmaq məqsədilə informasiyanın toplanması, ötürülməsi, saxlanması, emalı və istifadəçilərə çatdırılmasını təmin edən və texnoloji zəncirdə birləşdirilən metodlar, istehsal prosesləri və texniki – proqram vasitələri toplusudur.

Yeni informasiya texnologiyasının 3 əsas prinsipi aşağıdakılardır.

Kompüterlə interaktiv (dialoq) rejimində işləmək;

Proqram məhsullarının inteqrasiyası (birləşdirilməsi, qarşılıqlı əlaqələndirilməsi);

Həm verilənlərin, həm də məsələnin qoyuluşunun dəyişdirilməsi prosesinin çevikliyi.

İnformasiya istehsalının texniki vasitələrinə onun aparat , proqram və riyazi təminatını yerinə yetirən vasitələr daxildir. Bu vasitələrin köməyi ilə ilkin informasiya emal edilərək yeni keyfiyyətli informasiyaya çevirilir.

İT-nı aşağıdakı səviyyələrə görə iyerarxik struktur şəklində təsvir etmək olar:

I səviyyə - sonrakı səviyyələrdə yerinə yetirilən əməliyyatlardan və əməllərdən ibarət texnoloji prosesləri reallaşdıran mərhələləri əhatə edir.

II səviyyə - proqram mühitinin 1- ci səviyyəsində seçilən konkret obyektin yaradılması üçün yerinə yetirilən əməliyyatları əhatə edir.

III səviyyə - uyğun əməliyyat qarşısında qoyulan məqsədə çatmaq üçün standart əməllərin toplusudur.

§2.6.İnformasiya sistemlərinin xidmətləri.

İnformasiya sistemləri xidmətinin(Şəkil 2.7). təşkilati strukturu çoxsaylı amillərdən asılıdır.



Şəkil 2.7. İnformasiya sistemlərinin xidmətləri.

Bunlardan bəziləri aşağıdakılardır:

- İnformasiya sistemləri xidmətinin miqyası – daha iri informasiya sistemləri xidməti daha mürəkkəb və paylanmış təşkilati quruluşa malik olur;
- Sahəvi aidiyyət – informasiya sistemləri xidmətinin təşkilati strukturu müəyyən struktur bölməsinin mövcud olub-olmaması ilə əlaqədar olaraq kəskin fərqlənə bilər;
- Təşkilatın ərazi üzrə paylanması – uzaqda yerləşən bölmələrin və filialların mövcudluğu informasiya sistemləri xidmətinin təşkilati strukturunu əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir.

İnformasiya sistemləri xidməti funksiyalarının təşkilati struktur üzrə paylanması 3 təməl struktur sxeminə əsaslanır:

1. Müstəvi (bir səviyyəli, sadə) struktur sxemi - kiçik ölçülü xidmət üçün xarakterikdir;

2. Geniş struktur sxemi - iri xidmət üçün xarakterikdir;

3. Divizyon struktur sxemi - ərazi üzrə uzaq məsafələrdə yerləşmiş ofisləri olan şirkətlər üçün xarakterikdir. Müstəvi struktur sxemində planlaşdırma funksiyası informasiya sistemləri xidmətinin rəhbəri informasiya sistemləri üzrə vitse-prezidenti tərəfindən icra edilir.

Bu quruluşda fərz edilir ki, idarə informasiya sistemləri üzrə vitseprezidentə, bölmə idarəyə, qrup bölməyə tabedir. Bilavasitə informasiya sistemləri üzrə vitse-prezidentə tabe olan idarə informasiya sistemlərinin işlənilməsi, satın alınması, tətbiqi, idarə edilməsinin müşayiət edilməsi, informasiya texnologiyaları servislərinin idarə edilməsi funksiyalarını reallaşdırır.

Layihələşdirmə və istismarın təşkilati cəhətdən ayrılması prinsiplə əhəmiyyət daşıyır. Çünki bu halda formal təhvil-təslim aktı mümkün deyildir. İnformasiya sistemlərinin uğurlu istismarı o deməkdir ki, uzun müddət layihələşdirici müdaxiləsinə ehtiyac olmur. Bu, zəruri qaydalara və təlimatlara düzgün əməl etməklə mümkün olur. Təşkilatın böyüməsi informasiya sistemləri xidməti işlərinin də artmasına səbəb olur. Əgər təşkilat başqa ölkə və şəhərdə yeni ofis yaratmırsa bu halda geniş struktur sxemi tətbiq edilir. Bu strukturun əsas xüsusiyyəti informasiya sistemlərinin bir mərkəzdən həyata keçirilməsidir. Lakin bu, uzaqda yerləşən ofislər yaradılmasını inkar etmir. Yəni uzaq şəhərlərdə yerləşən ofisləri də bir mərkəzdən idarə etmək mümkündür. Lakin bu halda uzaq ofislərdəki işin həcmi az olmalıdır. Geniş strukturda, müstəvi strukturdan fərqli olaraq, bir sıra (Arxitektura və standartlar

şöbəsi, maliyyə şöbəsi və layihələrin idarə edilməsi şöbəsi nəzərdə tutulur) planlaşdırma funksiyaları ayrılmış şəkildə icra edilir.

Arxitektura və standartlar şöbəsi təşkilatın informasiya sistemlərinin arxitekturasını, informasiya sistemləri və informasiya texnologiyaları üzrə standartlar sistemini işləyib hazırlayır. Korporativ standart şirkətdə tətbiq edilən texnologiyalar toplusunu qeydiyyat alır.

İnformasiya sistemlərinin arxitekturasının işlənilməsi hazırlanması bu topluda baş verəcək təzələnmələri təyin edir. Maliyyə şöbəsi informasiya sistemləri xidməti büdcəsinin tərtibi və onun icrasına nəzarət funksiyasını reallaşdırır. Layihələrin idarə edilməsi şöbəsi informasiya sistemləri xidməti layihələşdirici menecerləri və layihə ofislərini əhatə edir. Layihə menecerləri layihənin idarə edilməsi funksiyasını yerinə yetirir. Layihə ofisi layihə işlərinin uçotunu aparır, layihə resurslarının (Binalar, görüşlər, ezamiyyətlər və s.) dispetçerlənməsini həyata keçirir. Geniş strukturda həm şaquli, həm də üfqi ayrılımlar daha çoxdur. Burada istər idarə heyəti, istərsə də müşayiətin idarə edilməsi daha mürəkkəb struktura malikdir.

Belə ki, müşayiətin idarə edilməsi strukturunda verilənlərin ötürülməsi şöbəsi fəaliyyət göstərir ki, bu da təşkilatın lokal və qlobal şəbəkələrini, fəal şəbəkə avadanlıqlarını özündə birləşdirir. Bu şöbənin tərkibində fəal şəbəkə avadanlıqları (serverlər, kommutatorlar, marşrutizatorlar və s.) qrupu, strukturlaşdırılmış kabel şəbəkəsi (Elektrik və telefon kabelləri şəbəkəsini və lokal hesablayıcı şəbəkənin kabel şəbəkəsini əhatə edir) qrupu və rabitə qrupu fəaliyyət göstərir.

Geniş strukturda metrologiyanın və istehsal avtomatikasının idarə edilməsi bölməsi istehsal müəssisələrində - texnoloji proseslərin avtomatlaşdırılması sistemini (TP AİS), ticarətdə -

mal yeridilişinin uçotu sistemini və bununla birlikdə rəqəmsal tərəziləri və kassa aparatlarını, bankda - bankomatları idarə edir.

Metrologiya şöbəsi cihazların saz işləməsinə cavabdehdir. Müxtəlif ölkələrdə və müxtəlif şəhərlərdə yerləşən və olduqca geniş fəaliyyət sferasına malik olan bütün informasiya sistemlərinin vahid mərkəzdən müşayiət edilməsi çətin və ya iqtisadi cəhətdən səmərəli olmadıqda divizyon strukturundan istifadə edilir. Bu halda müşayiətin idarə edilməsi uzaq ofislər üzrə paylanır ki, bu da idarəetmə nəzəriyyəsində divizyon adlanır. Hər bir divizyon bir departamentdir.

Buna nümunə olaraq neft şirkətinin informasiya sistemləri xidmətinin strukturuna baxaq. Neft şirkətləri müxtəlif regionlarda yerləşən bölmələrə malik olur və bu bölmələrin hər biri xeyli sərbəst fəaliyyət göstərir. Buna görə də həm şirkətin özü, həm də onun informasiya sistemləri xidməti divizyon strukturlu olur.

Bu strukturda da mərkəzi xidmətlər: arxitektura və standartlar, korporativ informasiya sistemləri, layihələr, strategiya və maliyyədən ibarətdir.

Burada yeni olan korporativ informasiya sistemləri xidmətidir. Bu şöbə informasiya texnologiyaları infrastrukturunun 2 elementinin (1) verilənlərin emalının korporativ mərkəzi (bu, sadə strukturlarda yaradılmaya da bilər) və 2) regional ofisləri əlaqələndirən rabitə kanalları) fəaliyyətinə cavabdehlik daşıyır.

İnformasiya texnologiyaları infrastrukturunun bu iki elementi verilənlər səviyyəsində korporativ şəbəkənin bütövlüyünü təmin edir.

Divizyon strukturda yuxarıdan 2-ci səviyyədə duran regional departamentlər geniş struktur sxeminə malik olur (Lakin bu, regional səviyyədə yerləşən informasiya sistemləri

Maliyyə axınlarının idarə olunması – Tədarükçilərlə və istehlakçılarla hesablaşma sisteminin düzgün qurulmaması digər məsələlərin yaxşı həll olunduğu halda belə, maliyyə böhranlarına gətirib çıxara bilər və əksinə maliyyə hesablaşmalarının düzgün aparılması və ciddi nəzarət edilməsi firmanın döviyyə vəsaitlərinin xeyli artmasına səbəb ola bilər.

Mal döviyyəsinin, çeşidin və tədarükün idarə olunması - mal döviyyəsinin, çeşidin və tədarükün təhlili prosesinin avtomatlaşdırılması vəsaitlərin daima çatışmaması şəraitində müəssisələrin gəlirlə işləməsinə və dinamik inkişafına zəmin yaradır. Döviyyə vəsaitlərinin həddən artıq miqdarda anbarlarda yığılıb “dondurulması” istənilən istehsal müəssisələrinin zərərinə yönələn proses hesab olunur. Perspektiv malları nəzərə almadan müəsisə inkişaf edə bilməz. Bütün bunlar isə mal döviyyəsinin, çeşidin və tədarükün informasiya texnologiyalarının tətbiqi ilə hərtərəfli təhlili və məqsədyönlü idarə olunması sayəsində aradan qaldırıla bilər. **İstehsal proseslərinin idarə olunması** - istehsal proseslərinin idarə olunması çox zəhmət tələb edən prosesdir. Burada əsas məsələ istehsal prosesinin planlaşdırılması və optimal idarə olunmasıdır. Bu məsələnin avtomatlaşdırılmış həlli istehsal güclərini, şərtləri, bazarı və s. nəzərə almaqla planlaşdırmanı düzgün aparmağa, ustehsalın texniki hazırlığını yerinə yetirməyə, istehsal proqramına və texnologiyaya uyğun məhsul istehsalı prosesini operativ idarə etməyə imkanlar yaradır.

Sənəd döviyyəsi - sənəd döviyyəsi istənilən müəsisənin fəaliyyətində çox vacib proses hesab olunur. Uçot və hesabat sənədlərinin döviyyəsi sisteminin yaxşı təşkili müəsisədə cari istehsal fəaliyyətinin real gedişini əks etdirir və bu prosesə idarəetmə orqanlarının operativ reaksiya verməsinə zəmin yaradır. Müəsisənin bütün funksional bölmələrinin kompüterləşdirilməsi şəraitində lokal kompüter şəbəkəsi

yaratmaqla və sənədlərin elektron variantlarından istifadə etməklə, sənəd dövriyyəsinə tam avtomatlaşdırmaq olar.

Marketinqin idarə olunması- marketinqin idarə olunması rəqib firmalar, onların məhsulları və qiymət siyasəti haqqında verilənlərin toplanması və təhlili, həmçinin optimal qiymət səviyyəsinin təyini, gəlirin proqnozlaşdırılması üçün xarici mühitin parametrlərinin modelləşdirilməsini əhatə edir. Bu tip məsələlərin həlli informasiya sistemlərinin köməyi ilə asan həll oluna bilər.

BÖLMƏ III. İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI SİSTEMLƏRİ

İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARININ İNKİSAFI

İFOKOMMUNİKASIYA, İNFORMASIYA
İNFRASTRUKTURU, İNFORMASİYALASMA, İNFORMASIYA MÜHİTİ, İNFORMASIYA
CƏMIYYƏTİ, İNFORMASIYA RESURLARI VƏ YİRMİTİLƏN, BİLİK BAZASI, AUDIO-
VIDEO KONFRANS, TELEKONFRANS, AXTARIŞ SERVERLƏRİ, RELEVANT
İNFORMASIYA, SPAM, PROVAYDER, HOST, ÇAT, MEYNFREYM, LAN, WAN, XML, H
TTP VƏ S. RƏQƏMƏRƏS QIAB.



§3.1. İnformasiya texnologiyasının məzmunu.

İnformasiya texnologiyasının əsas anlayışlarından olan “məlumat”, “informasiya”, “verilənlər” və “bilik” daşdıqları mənaya görə danışığ dilində istifadələrinə uyğun gəlir.

“Məlumat” (xəbər) və “İnformasiya” anlayışlarını fərqləndirmək üçün danışığ dilindəki bu ifadə köməkçi ola bilər: “Bu məlumat mənə heç bir informasiya vermir.” Bu ifadə informasiya və məlumat anlayışları arasındakı aşağıdakı əlaqəni əks etdirir: informasiya məlumat vasitəsilə ötürülür.

İnformasiya və məlumat arasındakı əlaqə qarşılıqlı-birmənalı deyildir. Eyni informasiya müxtəlif məlumatlarla ötürülə bilər və onların içərisində heç bir informasiya daşımaya da bilər. Əksinə eyni bir məlumat onu qəbul edən (istifadəçinin) maraq dairəsindən asılı olaraq müxtəlif informasiya kimi qəbul oluna bilər.

Beləliklə, müxtəlif cür interpretasiya (təsvir) olunan eyni məlumat müxtəlif informasiya ötürə bilər. Mücərrəd olaraq demək olar ki, məlumatla (M) informasiya (İ) arasındakı əlaqədə həlledici rolunu interpretasiya qaydası (q) oynayır. Bunu simvolik olaraq belə göstərmək olar:

Baxılan məlumat üçün interpretasiya qaydası adətən məlumatlar çoxluğu üçün tətbiq edilən ümumi qaydaların xüsusi halı olur.

Beləliklə, məlumatın köməyi ilə konkret obyekt, subyekt, hadisə, mühit və s. haqqında bilik əldə edilir.

Məlumat vasitəsilə əldə edilən biliklər artımına informasiya (latınça informatio) deyilir. İnformasiyanın Şennon tərəfindən təklif edilmiş kəmiyyət baxımından təyini də elə bu fikrə əsaslanır.

“Verilən” anlayışını belə bir mücərrəd situasiya ilə izah etmək olar. Fərz edək ki, müşahidəci öyrənilən obyektin vəziyyəti haqqında məlumatı toplayıb, müəyyən formada yaddaşında saxlayır.

Bu halda deyirlər ki, müşahidəçinin yaddaşında obyektin vəziyyətini əks etdirən verilənlər var.

Beləliklə, verilənlər -saxlamaq, emal etmək və ötürmək üçün müəyyən formada qeyd olunmuş məlumatdır. İngiliscə verilənlər sözünü ifadə edən “data” termini latınca “datum” (fakt) sözündən yaranmışdır. Lakin verilənlər bəzən konkret və ya real fakta uyğun gəlməyə bilər.

Verilənlər bəzən qeyri-dəqiq, həqiqətdə mövcud olmayan anlayışları ifadə edə bilərlər. Odur ki, verilənlər dedikdə bizim üçün əhəmiyyətli olan istənilən hadisə və ya fikrin təsviri başa düşülür.

Ənənəvi olaraq verilənlər konkret ünsiyyət vasitələri ilə (məsələn, dil və ya şəkil vasitəsilə) konkret daşıyıcıda (məsələn, daşda, lövhədə, kağızda) qeyd olunur.

Zaman keçdikcə verilənlərin təsvir üsulları və daşıyıcıları dəyişmişdir (məsələn, ibtidai insanların mağara rəsmləri, daş üzərində qədim yazılar və rəsmilər, papirus yarpağı üzərində yazılar və s.). Əksər hallarda verilənlər təbii dildə kağız üzərində qeyd olunur. Kompüterdə verilənlərin daşıyıcısı kimi maqnit daşıyıcısından (lent, disk, kart və s.), çəvik optik disklərdən, fləş yaddaşdan v.s. istifadə olunur.

Verilənlər ümumi halda aşağıdakı xarakteristikalarla təyin olunur: verilənlərin adı, qiyməti, tipi və strukturu.

Verilənin adı onun mənasını (semantikasını) ifadə edir. Verilənin qiyməti isə əslində verilənin özünü xarakterizə edir. Çünki faktları bir-birindən ayırmaq üçün onları qiymətləndirmək lazımdır. Təbii dilin zənginliyi verilənlərin adları ilə qiymətlərinin birgə təsvirine imkan verir.

Məsələn, “havanın temperaturu +30 dərəcədir” ifadəsində “+30” verilənin qiyməti, havanın temperaturu dərəcə ilə verilənin adıdır. Müəyyən hallarda verilənlərin adları ilə qiymətləri bir-birindən ayrı qeyd oluna bilər.

Məsələn, qatarların hərəkət cədvəlində verilənlərin adları cədvəlin başlığında göstərilir. Verilənlər bazalarında da verilənlərlə onların semantikasi əksər hallarda bir-birindən ayrı saxlanır. Bu halda verilənlərin axtarışını və emalını əlverişli təşkil etmək imkanı yaranır.

Verilənlərin tip xarakteristikası əsasən proqramlaşdırmada istifadə olunur

Qeyd edək ki, proqramlaşdırmada verilənləri həmçinin say sisteminin əsasına, təsvir formasına, uzunluğuna görə də xarakterizə edirlər.

Verilənlər sadə informasiya elementi-bitdən başlayaraq fayla və fayllar sisteminə qədər müxtəlif mürəkkəbliyə və təşkil səviyyəsinə malik ola bilərlər.

Təşkil xarakteri, mümkün qiymətlər çoxluğu, üzərində aparıla bilən əməliyyatlar toplusu verilənlərin strukturunu əks etdirir. Verilənin strukturu hər bir informasiya elementinin ümumi xarakteristikasıdır.

Verilənlərin struktur xarakteristikasına iki cəhətdən baxılır: məntiqi və fiziki cəhətdən.

Verilənin məntiqi strukturu onun kompüterdən kənar təsviri və ya modelidir.

Verilənlərin məntiqi strukturlarının müəyyənləşdirilməsi, başqa sözlə, verilənlərin strukturlaşdırılması və onların əlverişli formada təsviri verilənlər bazalarının layihələndirilməsinin əsasını təşkil edir. Verilənin fiziki strukturu onun kompüterin yaddaşında yerləşdirilməsi sxemini təyin edir.

Ümumi halda verilənlərin məntiqi və fiziki strukturları bir-birindən fərqlənə bilər.

İnformasiya və verilənlər məna baxımından bir-birinə çox yaxın anlayışlardır.

Lakin onlar arasında müəyyən fərq var. İnformasiya, üzərində əməliyyat aparılan verilənlərdən alınır. Bu üsulla alınan informasiyadan əsasən idarəetmə üçün qərarların qəbul edilməsində istifadə olunur.

Məsələn, müəssisənin baxılan ilin ayları üzrə istehsal etdiyi məhsulun miqdarı verilənlərdir, bu verilənlər əsasında qurulmuş istehsalın gedişini əks etdirən qrafik işə informasiyadır.

Verilənlər müxtəlif səviyyəli ola bilər. Məsələn, müəssisənin aylıq istehsal etdiyi məhsulu göstərən verilənlər ayrı-ayrı məhsul növlərinə görə aylıq verilənlərin cəmindən, yəni həmin verilənlərin aqreqasiyasından alınır.

Aqreqasiyanın müəyyən səviyyəsində alınan verilənlər kəsb etdikləri əhəmiyyətə görə informasiya xarakterli ola bilərlər. Beləliklə, informasiya almaq üçün verilənlərlə işləmək lazımdır. Odur ki, hər bir informasiya sistemi verilənlər bazasına malik olmalıdır.

Verilənlər, aqreqasiya və müqayisənin aşağı səviyyəsini, informasiya isə yuxarı səviyyələrini əhatə edir.

İnformatikada çox vaxt “informasiya” və “verilənlər” terminləri sinonim kimi işlədilir, yəni onlar arasında yuxarıda göstərilən fərq nəzərə alınmır. Biz də sonrakı mülahizələrimizdə bu xətti tutacağıq. Bunun səbəbi ondan ibarətdir ki, kompüterdə saxlanan və emal olunan verilənlərin informasiya daşıyır-daşımamasının emal prosesi üçün əhəmiyyəti yoxdur. Nəticəvi verilənlərin informasiya daşımaları isə istifadəçi marağından qiymətləndirilir.

İnformasiya texnologiyası. Texnologiya sözü yunanca “techne” (ustalıq, bacarıq) və “logos” (öyrənmə, idrak) sözlərinin birləşməsindən yaranmışdır və istehsal proseslərinin

yerinə yetirilməsi üçün üsullar və vasitələr haqqında biliklər toplusunun və həmin proseslərin özlərini ifadə edir.

Beləliklə, informasiya texnologiyası- verilənlərin toplanması, ötürülməsi və emalı üçün metod və vasitələrdən istifadə etməklə tədqiq olunan obyektin, prosesin, hadisənin vəziyyəti haqqında informasiyanın (informasiya məhsulunun) alınması prosesidir.

Material istehsalı texnologiyasında məqsəd insanın və ya sistemin tələblərinə cavab verən məhsulun istehsalıdır. İnformasiya texnologiyasında isə məqsəd insan tərəfindən analiz edilmək və onun əsasında qərar qəbul etmək üçün informasiya istehsalıdır.

Məlumdur ki, eyni material resurslarına müxtəlif texnologiyaları tətbiq etməklə müxtəlif məmulat və məhsul almaq olar. Bu deyilən informasiyanın emalı texnologiyasına da aiddir.

İnformasiya ehtiyatlarından istifadə olunması proseslərinin ağırlığını azaltmaq, onların etibarlılığını və operativliyini çoxaltmaq məqsədilə informasiyanın toplanması, ötürülməsi, saxlanması, emalı və istifadəçilərə çatdırılmasını təmin edən və texnoloji zəncirdə birləşdirilən metodlar, istehsal prosesləri və texniki – proqram vasitələri toplusudur.

İnformasiya texnologiyası aşağıdakı xüsusiyyətlərlə təyin olunur:

Emal obyektı – verilənlərdir;

Məqsəd – informasiyanın alınmasıdır;

Emal prosesinin vasitələri; – aparat, proqram və aparat – proqram vasitələridir;

Verilənlərin emal prosesləri mövzu sahəsinə uyğun əməliyyatlara bölünür;

Proseslərin idarə olunması qərar qəbul edən şəxslər tərəfindən yerinə yetirilir;

Proseslərin optimallaşdırılma kriterisi: -informasiyanın operativliyi (istifadəçilərə vaxtında çatdırılması), onun etibarlılığı, doğruluğu, dəqiqliyi və tamlığı təmin olunmalıdır.

Bütün texnologiya növləri içərisində informasiya texnologiyası “insan amilinə” çox yüksək tələblər qoyur (peşəkarlıq səviyyəsi, zehni və fiziki iş qabiliyyəti və s.)

§3.2. Yeni informasiya texnologiyası.

Yeni informasiya texnologiyası sözü bu texnologiyanın təkamülünü yox, yeniliyini göstərir. Onun tətbiqi o mənada yenilik aktı hesab olunur ki, o, təşkilatların və müəssisələrin fəaliyyət növlərinin məzmununu əhəmiyyətli dərəcədə dəyişdirir. Yeni informasiya texnologiyası anlayışına həmçinin informasiyanın müxtəlif vasitələrlə ötürülməsini təmin edən kommunikasiya texnologiyaları da daxil edilir (Şəkil 3.1).

Yeni informasiya texnologiyası istifadəçilərlə “dostsayağı” interfeyslə işləməyi təmin edən, fərdi kompüterlərdən və telekommunikasiya vasitələrindən istifadə edən texnologiyadır.

Yeni informasiya texnologiyasının 3 əsas prinsipi aşağıdakılardır.

Kompüterlə interaktiv (dialog) rejimində işləmək;

Proqram məhsullarının inteqrasiyası (birləşdirilməsi, qarşılıqlı əlaqələndirilməsi);

Həm verilənlərin, həm də məsələnin qoyuluşunun dəyişdirilməsi prosesinin çevikliyi.



Şəkil3.1. Yeni informasiya texnologiyası.

Material istehsalı texnologiyası müxtəlif vasitələrlə (avadanlıqlar, dəzgahlar, alətlər, konveyr xətləri və s.) reallaşır. Analoji olaraq informasiya texnologiyası üçün də texniki vasitələr mövcuddur. İnformasiya istehsalının texniki vasitələrinə onun aparat, proqram və riyazi təminatını yerinə yetirən vasitələr daxildir. Bu vasitələrin köməyiylə ilkin informasiya emal edilərək yeni keyfiyyətli informasiyaya çevirilir.

Bu vasitələrin içərisində proqram vasitələrinin xüsusi yeri var. Həmin vasitələrlə başqa sözlə informasiya texnologiyasının proqram instrumentarisi deyilir. Proqram instrumentarisi istifadəçi tərəfindən qoyulan məqsədə nail olmaqdan ötrü müəyyən tip kompüter üçün bir və ya qarşılıqlı əlaqəli bir neçə proqram məhsulundan ibarətdir. Instrumentari

İnformasiya texnologiyaları sistemləri

kimi fərdi kompüterlər üçün geniş yayılmış aşağıdakı proqram məhsullarından istifadə edilə bilər: mətn prosessorları və ya redaktorları, stolüstü nəşriyyat sistemləri, elektron cədvəllər, qrafik redaktorlar, verilənlər bazalarının idarəetmə sistemləri, elektron yazı kitabçaları, funksional təyinatlı (maliyyə, mühasibat, marketinq və s.) informasiya sistemləri, internet bələdçiləri, ekspert sistemləri və s.

İnformasiya texnologiyası onun üçün əsas mühit olan informasiya sistemləri ilə sıx bağlıdır. İlk baxışdan onların bir – birinə çox oxşarlığı təəssüratı yaranır, əslində isə bu belə deyildir.

İnformasiya texnologiyası verilənlər üzərində əməllərin, əməliyyatların, mərhələlərin aparılması üçün dəqiq reqlamentləşmiş qaydalardan ibarət olan prosesdir. İnformasiya texnologiyasının əsas məqsədi ilkin informasiyanın məqsədyönlü emalı nəticəsində istifadəçi üçün lazımı informasiyanı almaqdır.

İnformasiya sistemi kompüterlərdən, kompüter şəbəkələrindən, proqram məhsullarından, verilənlər bazalarından, insanlardan, müxtəlif növ kommunikasiya vasitələrindən və s. ibarət olan mühitdir. İnformasiya sistemi, “insan - kompüter” tipli informasiya emalı sistemdir və burada əsas məqsəd informasiyanın saxlanması, sorğulara görə axtarışı və seçilən informasiyanı lazımı formaya salıb, istifadəçiyə çatdırılmasıdır.

İnformasiya sisteminin funksiyalarının reallaşdırılması ona yönəlmiş informasiya texnologiyasını bilmədən mümkün deyil. İnformasiya texnologiyası isə informasiya sistemindən kənar olaraq reallaşdırıla bilər.

Beləliklə, informasiya texnologiyası informasiya cəmiyyətində informasiyanın çevrilmə prosesləri haqqında müasir təsəvvürü ifadə edən daha geniş anlayışdır. İnformasiya

sistemi isə informasiya və idarəetmə texnologiyalarından birgə və bacarıqlı istifadə olunmasını təmin edir.

Material istehsalı sahəsində istifadə olunan norma, normativ, texnoloji proses, texnoloji əməliyyat və s. kimi anlayışlardan informasiya texnologiyasında da istifadə oluna bilər.

Hər bir texnologiyada bu anlayışları müəyyənləşdirməkdən əvvəl məqsədi təyin etmək lazımdır.

Sonra isə qoyulan məqsədə çatmaq üçün görüləsi işlərin hamısını strukturlaşdırmağa cəhd etmək və lazımı proqram instrumentarisini seçmək lazımdır.

Cəmiyyətin informasiya resurslarından istifadə etməsi prosesinin vacib tərkib hissəsi informasiya texnologiyası hesab olunur. İnformasiya texnologiyası elmi-texniki tərəqqinin inkişafı, informasiya emalı üçün yeni texniki vasitələrin yaradılması ilə təyin olunan bir neçə təkamül mərhələsi keçmişdir.

Müasir cəmiyyətdə informasiya emalı texnologiyasının əsas texniki vasitəsi texnoloji proseslərin işlənilib hazırlanması və istifadə olunması konsepsiyasına, həmçinin nəticəvi informasiyanın keyfiyyətinə ciddi təsir etmiş fərdi kompüter hesab olunur.

Fərdi kompüterin informasiya mühitində tətbiqi və telekommunikasiya vasitələrindən istifadə olunması informasiya texnologiyasının inkişafını yeni mərhələyə çatdırdı. Bununla da “informasiya texnologiyası” söz birləşməsinə “yeni” sözü əlavə olundu: yeni informasiya texnologiyası.

Yeni sözü bu texnologiyanın təkamüllüyünü yox, yeniliyini göstərir. Onun tətbiqi o mənada yenilik aktı hesab olunur ki, o, təşkilatların və müəssisələrin fəaliyyət növlərinin məzmununu əhəmiyyətli dərəcədə dəyişdirir.

İnformasiya texnologiyaları sistemləri

Yeni informasiya texnologiyası anlayışına həmçinin informasiyanın müxtəlif vasitələrlə ötürülməsini təmin edən kommunikasiya texnologiyaları da daxil edilir. Cədvəl 3.1-də yeni informasiya texnologiyasının əsas xüsusiyyətləri verilmişdir.

Cədvəl 3.1

Yeni informasiya texnologiyasının əsas xüsusiyyətləri

Metodologiya	Əsas əlamət	Nəticə
İnformasiyanın emalı ötürülməsi üçün yeni vasitələr	İdarəetmə texnologiyasına	Yeni kommunikasiya
Bütöv texnoloji sistemlər	Mütəxəssislərin və menecerlərin	İnformasiya emalının yeni
İnformasiyanın hazırlanması, ötürülməsi, saxlanması və əks etdirilməsinin	Sosial mühitin qanunauyğunluqlar ının nəzərə alınması	İdarəetmə üçün qərarların qəbulunun yeni texnologiyası

Yeni informasiya texnologiyası istifadəçilərlə “dostsayağı” interfeyslə işləməyi təmin edən, fərdi kompüterlərdən və telekommunikasiya vasitələrindən istifadə edən texnologiyadır.

Yeni informasiya texnologiyasının 3 əsas prinsipi aşağıdakılardır:

- kompüterlə interaktiv (dialoq) rejimində işləmək;
- proqram məhsullarının inteqrasiyası (birləşdirilməsi, qarşılıqlı əlaqələndirilməsi);
- həmverilənlərin, həm də məsələnin qoyuluşunun dəyişdirilməsi prosesinin çevikliyi.

Material istehsalı texnologiyası müxtəlif texniki vasitələrlə (avadanlıq, dəzgahlar, instrumentlər, konveyr xətləri və s.) reallaşır.

Analoji olaraq informasiya texnologiyası üçün də texniki vasitələr mövcuddur. İnformasiya istehsalının texniki vasitələrinə onun aparat, proqram və riyazi təminatını yerinə yetirən vasitələr daxildir. Bu vasitələrin köməyi ilə ilkin informasiya emal edilərək yeni kefiyyətli informasiyaya çevrilir.

Bu vasitələrin içərisində proqram vasitələrinin xüsusi yeri var. Həmin vasitələrə başqa sozlə informasiya texnologiyasının proqram instrumentarisi deyilir. Proqram instrumentarisi istifadəçi tərəfindən qoyulan məqsədə nail olmaqdan ötrü müəyyən tip kompüter üçün bir və ya qarşılıqlı əlaqəli bir neçə proqram məhsulundan ibarətdir.

Instrumentari kimi fərdi kompüterlər üçün geniş yayılmış aşağıdakı proqram məhsullarından istifadə edilə bilər:- mətn prosessorları və ya redaktorları, stolüstü nəşriyyat sistemləri, elektron cədvəllər, qrafik redaktorlar, verilənlər bazalarının idarəetmə sistemləri, elektron yazı kitabçaları, funksional təyinatlı (maliyyə, mühasibat, marketinq və s.) informasiya sistemləri, İnternet bələdçiləri, ekspert sistemləri və s.

İnformasiya texnologiyası onun üçün əsas mühit olan informasiya sistemləri ilə sıx bağlıdır. İlk baxışdan onların bir-

birinə çox oxşarlığı təəssüratı yaranır, əslində isə bu belə deyildir.

İnformasiya texnologiyası verilənlər üzərində əməllərin, əməliyyatların, mərhələlərin aparılması üçün dəqiq reqlamentlənmiş qaydalardan ibarət olan prosesdir. İnformasiya texnologiyasının əsas məqsədi ilkin informasiyanın məqsədyönlü emalı nəticəsində istifadəçi üçün lazımı informasiyanı almaqdır.

§3.3. İnformasiya texnologiyasının növləri. Verilənlərin emalı texnologiyası.

Mövcud olan informasiya texnologiyalarını 2 növə ayırmaq olar:

- 1) verilənlərin emalı texnologiyası;
- 2) idarəetmənin informasiya təminatı texnologiyası.

Hər bir konkret texnologiya bu növlərdən birinə və ya hər ikisinə aid edilə bilər.

Verilənlərin emalı texnologiyası lazımı ilkin verilənlərə malik olan, emal üçün alqoritmlər və digər standart prosedurlar olan yaxşı strukturlaşdırılmış məsələlərin həlli üçün nəzərdə tutulur. Bu texnologiyadan elm, təhsil, istehsalat və digər sahələrdə təkrarlanmalarla yerinə yetirilən atil əməliyyatların avtomatlaşdırılması məqsədilə heyətin əməli fəaliyyəti səviyyəsində istifadə edilir. Bu səviyyədə informasiya texnologiyalarının və sistemlərinin tətbiqi idarə heyətinin əmək məhsuldarlığını artırır, onu atil əməliyyatlardan azad edir və bəzi hallarda işçilərin sayını azaldır.

Əməli fəaliyyət səviyyəsində aşağıdakı məsələlər həll olunur:

- təşkilatın (firmanın, şirkətin, bankın və s.) yerinə yetirdiyi əməliyyatlar haqqında verilənlərin emalı;
- təşkilatdakı işlərin vəziyyəti haqqında vaxtaşırı nəzarət

hesabatlarının hazırlanması.

Məsələn, nəğd vəsaitlərin balansına nəzarət üçün banka daxil olan və xaric olan nəğd vəsaitlər haqqında gündəlik hesabat;

-bütün mümkün olan cari sorğulara cavab almaq və onları kağız sənədlər və ya hesabatlar formasında tərtib etmək. Məsələn, müəyyən vəzifəni tutmaq üçün namizədlərə qoyulan tələblər haqqında verilənlərin alınması məqsədilə kadrlar üzrə verilənlər bazasına sorğu.

Bu texnologiyanı fərqləndirən xüsusiyyətlər aşağıdakılardır:

-verilənlərin emalı üzrə təşkilata lazım olan məsələlərin həlli. Qanuna görə hər bir təşkilat özünün fəaliyyəti haqqında verilənlərə malik olmalı və onları saxlamalıdır. Həmin verilənlərdən təşkilatın informasiya dəstəklənməsi vasitəsi kimi istifadə olunur. Odur ki, müasir şəraitdə hər bir təşkilatda verilənlərin emalı sistemi olmalı və uyğun informasiya texnologiyası işlənib hazırlanmalıdır;

-alqoritmləşdirilə bilən yaxşı strukturlaşdırılmış məsələlərin həlli;

-emalın standart prosedurlarının yerinə yetirilməsi.

Mövcud standartlar verilənlərin emalının tipik prosedurlarını təyin edir və bütün təşkilatlardan onlara riayət edilməsini tələb edir;

-işlərin əsas hissəsinin insanın minimal iştirakı ilə avtomatlaşdırılmış rejimdə yerinə yetirilməsi;

-detallaşdırılmış verilənlərdən istifadə edilməsi. Təşkilatın fəaliyyəti haqqında yazılar təftiş aparmağa imkan verən təşkilati xarakterli olmalıdır. Yoxlanma prosesində təşkilatın fəaliyyəti yoxlanma dövrünün əvvəlindən sonuna və sonundan əvvəlinə qədər təftiş olunur;

-hadisələrin xronologiyasına üstünlük verilir;

-problemlərin həllinə digər səviyyələrdən mütəxəssislərin cəlb edilməsinə az ehtiyac olur.

Bu komponentlərə qısaca baxaq.

Verilənlərin toplanması. Təşkilatın fəaliyyəti (məhsul istehsalı, xidmət göstərilməsi) ərəfəsində onun hər bir

əməliyyatı uyğun verilənlərin qeydiyyatı ilə müşayiət olunur. Xarici mühitlə (sifarişzilərlə, kənar təşkilatlarla və s.) aparılan əməliyyatlar da bu sərəya daxildir.

Verilənlərin emalı. Daxil olunan verilənlərdən təşkilatın fəaliyyətini əks etdirən informasiya almaq üçün aşağıdakı tipik əməliyyatlardan istifadə olunur:

-ümumiləşdirmə və ya qruplaşdırma. Verilənlər, onların aid olduğu obyektlərə (sexlərə, qurğulara, şöbələrə, işçilərə və s.) görə qruplara ayrılır;

-aqreqatlaşdırma və ya birləşdirmə. Obyektin oxşar xassələ-rini əks etdirən verilənlər bir yerə yığılır;

-nizamlama (çəşidləmə). Verilənlərin müəyyən əlamətə görə sırayadüzülməsi (məsələn, simvol qiymətlərin əlifba, ədədi qiymətlərin azalma və ya artma qaydası ilə düzülməsi);

-seçmə. Müəyyən əlamətlərə görə verilənlərin seçilməsi;

-hesablama. Verilənlərin cəmlənməsi, hasili və ya müəyyən üsul və ya düsturla onlar üzərində hesab və ya məntiq əməliyyatlarının aparılması.

Verilənlərin saxlanması.

Əməli fəaliyyət səviyyəsində toplananvə emal olunan bir çox verilənləri sonrakı istifadələr üçün bir neçə səviyyədə saxlamaq lazım gəlir. Bu məqsədlə verilənlər bazası yaradılır.

Hesabatların (sənədlərin) hazırlanması. Verilənlərin emalı texnologiyasında son məhsul kimi təşkilatın rəhbərliyi, işçiləri və həmçinin xarici təşkilatlar üçün hesabatlar və ya sənədlər hazırlanır. Sənədlər həm vaxtaşırı, həm ayın, kvartalın və ilin sonunda, həm də təşkilatın apardığı əməliyyatlarla əlaqədar olaraq sorğulara görə hazırlana bilər.

İdarəetmənin informasiya təminatı texnologiyası

İdarəetmənin informasiya təminatı texnologiyasının əsas məqsədi təşkilatın qərarqəbuletmə ilə bağlı olan bütün həmkarlarının informasiya tələbatını ödəməkdir. Həmin texnologiya idarəetmənin istənilən səviyyəsində faydalı ola bilər.

Bu texnologiya idarəetmənin informasiya sistemi mühitində işləməyi nəzərdə tutur və həll olunan məsələlərin

zəif strukturlaşması hallarında istifadə olunur. İdarəetmənin informasiya sistemi təşkilatın müxtəlif funksional bölmələrinin və ya idarəetmə səviyyələrinin oxşar informasiya tələbatlarını ödəmək üçün daha əlverişlidir. İnformasiya sisteminin təqdim etdiyi informasiya təşkilatın keçmiş, bu günü və ehtimal olunan gələcəyi haqqında məlumat ola bilər. Həmin informasiya müntəzəm və ya xüsusi idarəetmə hesabatları şəklində verilə bilər.

Təşkilatın fəaliyyətinə nəzarət səviyyəsində qərarların qəbul edilməsi üçün informasiya ümumiləşdirilmiş şəkildə verilməlidir ki, verilənlərin dəyişmə meylini pozmadan kənarçıxmaların səbəblərini və qəbul olunan qərarları izləmək mümkün olsun. Bu mərhələdə verilənlərin emalı üzrə aşağıdakı məsələlər həll olunur:

- idarə olunan obyektin planlaşdırılmış vəziyyətinin qiymətləndirilməsi;
- planlaşdırılmış vəziyyətdən kənara çıxmaların qiymətləndirilməsi;
- kənara çıxmaların səbəblərinin aşkarlanması;
- mümkün qərarların səbəblərinin aşkarlanması;
- mümkün qərarların və hərəkətlərin qiymətləndirilməsi.

Giriş informasiyası əməliyyat səviyyəsindəki verilənlərin emalı sistemindən daxil olur. Çıxış informasiyası qərar qəbul etmək üçün əlverişli formada təsvir olunan (qrafik, cədvəl, mətn və s.) hesabatlardır.

Uyğun proqram təminatı vasitəsilə verilənlər bazasından götürülən verilənlər müntəzəm və (və ya) xüsusi hesablara çevrilir və qərar qəbul edən mütəxəssislərə (menecerlərə) çatdırılır. Göstərilən informasiyanın alınması üçün verilənlər bazası iki cür verilənlərdən ibarət olmalıdır:

- müəssəsinin apardığı əməliyyatların qiymətləndirilməsi əsasında toplanan verilənlər;
- idarəetmə obyektinin(müəssisənin və ya onun funksional bölmələrinin) planlaşdırılmış vəziyyətini təyin edən planlar, standartlar, büdcələr və digər normativ sənədlər.

§3.5. İnternet şəbəkəsi.

Kompüter şəbəkələri arasında əlaqələr: -telefon xətləri, elektrik kabelləri, optik-lifli kabel və radio əlaqə vasitəsilə yerinə yetirilir(Şəkil 3.2).

Əlaqə xəttinin əsas göstəricisi informasiyanın maksimal ötürülməsi sürətidir.

Əsasən ucuz qiymətə başa gəldiyi üçün telefon xətlərindən istifadə edilir.



Şəkil 3.2.İnternet şəbəkəsi.

Qovşaq kompüterlərarası əlaqə üçün telefon xətlərindən və ya radioəlaqədən istifadə edilir.

Şəbəkənin əlaqələndirildiyi kompüterlər bir-birindən uzaq olmadıqda onları kabellərlə birləşdirmək olar. Son illər İnternet şəbəkəsində **peyk** radio əlaqədən istifadə olunur. Əsasən abonentlər şəbəkəyə öz provayderlərini telefon xətti ilə

əlaqələndirməklə qoşulurlar. İnformasiyaları əlaqə kanalı ilə ötürmək üçün onu əlaqə xəttində ötürülən siqnallar formasına çevirmək lazım gəlir. Bunu yerinə yetirmək üçün kompüterə xüsusi qurğu-şəbəkə adapteri qoşulur. Kabelli və ya optik lifli adapterlərdən istifadə olunur. Adapter ana platanın üzərində yerləşdirilir və kabellər vasitəsilə digər kompüterin adapteri ilə əlaqələndirilir. Telefon xətləri ilə əlaqələnen qlobal şəbəkələrdə modemlərdən istifadə olunur.

Modem – “modulyator/demodulyator” sözlərinin 1-ci hecalarından yaranmış və kompüterlərin telefon xətti vasitəsilə informasiya mübadiləsi etməyə imkan verən qurğudur. Modem informasiyaları kompüterin ikilik kodundan telefon siqnallarına və əksinə çevirir. Bununla yanaşı digər funksiyaları da yerinə yetirir. Modemin əsas xarakteristikası onun verilənləri ötürmə sürətidir.

Qeyd edək ki, informasiyanın ötürülmə sürəti modemlə yanaşı, telefon xəttinin keyfiyyətindən də asılıdır. İstifadəçinin öz kompüterindən internetə qoşulmaq üçün “İnternet Servis Provayder” (ISP) xidmətlərini təklif edən şirkət-provayder (ingiliscə-təchiz edən) ilə xüsusi razılaşması olmalıdır. Azərbaycanda əsas provayderlər “AzEvroTel”, “Az Telekom”, “Bakinter.net”, “Intrans”, “Azerin” və s. Şəbəkələrdə müxtəlif texniki və informasiya təminatı istifadə edilir və buna görə də şəbəkələrin abonentləri arasında hamı üçün eyni olan ümumi qaydalar qəbul edilməlidir. Bu qaydalar təyin 243 edilmiş standartlarda öz əksini tapır. Hər hansı bir yeni texnologiya o zaman “qanuni statusa” malik olur ki, onun məzmunu müəyyən standartlar çərçivəsinə daxil olsun. İnternetdə resursların ünvanlanması. İnternet məlumatları sərbəst ötürməyi həyata keçirməklə, stansiya ünvanına xüsusi tələb qoyur. Belə ki, ünvan formatlı olmaqla informasiyanın avtomatik işlənməsinə imkan yaratmış olsun. Bu cəhətdən hər bir kompüter üçün iki

ünvan müəyyən edilmişdir: rəqəm ünvanı (İP-internet protokolu-şəbəkəarası protokol) və domen ünvanı.

Ünvanların hər ikisindən bərabər səviyyədə istifadə etmək mümkündür. Rəqəm ünvanı kompüterlərdə işləmək üçün, domen ünvanı isə istifadəçilərin daha yaxşı başa düşülməsi üçün yararlı hesab edilir.

Rəqəm ünvanının uzunluğu 32 bit olub, hərəsi 8 bit-dən olan 4 bloktan ibarətdir. Bunları da onluq sayda qeyd etmək olar.

Ünvan kompüterin identifikasiyası üçün zəruri informasiyanı tam saxlamaq qabiliyyətinə malikdir. İki blok şəbəkə ünvanını, digər ikisi isə bu şəbəkənin daxilində kompüterlərin ünvanını müəyyən edir.

Ünvanlar arasında sərhədi təyin etmək üçün müəyyən edilmiş qayda fəaliyyət göstərir. Buna görə də İP (internet protokolu) üç komponenti özündə birləşdirir:- şəbəkə ünvanı, altşəbəkə ünvanı və altşəbəkə kompüterlərinin ünvanı.

Misal: ikilik kodda rəqəm ünvanları aşağıdakı kimi yazılır: 10000000010110100001001000. Onluq kodda isə belədir: 192.45.9.200. Burada Şəbəkə ünvanı – 192.45; altşəbəkə ünvanı – 9; kompüterlərin ünvanı – 200.

OSİ modeli.

1983-cü ildə Beynəlxalq Standartlaşma İnstitutu tərəfindən şəbəkələrin qarşılıqlı əlaqələrin əsası olan model yaradıldı. Bu model OSİ (Open System İnter connection-qarşılıqlı əlaqəli açıq sistem) adlandırılır və müasir kompüterlərin əsasını şəbəkə təşkil edir.

OSİ modeli açıq sistemlərin qarşılıqlı 244 əlaqələrinə xidmət edərək, sistemin müxtəlif əlaqə səviyyələrini təyin edir, onlara standart adlar verərək, hər bir səviyyədə hansı funksiyanı yerinə yetirməsini göstərir.

OSİ modelində hər bir qarşılıqlı əlaqə vasitələri 7 səviyyəyə bölünür: – Fiziki səviyyə (Physical-layer) – Kanal səviyyəsi (Data Link) – Şəbəkə səviyyəsi (Network layer) – Nəqliyyat səviyyəsi (Transport layer) – Seans səviyyəsi (Session layer) – Təqdimmə səviyyəsi (Presentation layer) – Tətbiqi səviyyə (Application layer).

Fiziki səviyyə fiziki əlaqə kanalında informasiyanın ötürülməsi ilə xarakterizə olunur. Fiziki əlaqə kanalı kimi koaksial kabel, burulmuş qoşa kabel, optik-lifli kabel və s. nəzərdə tutulur. Bu səviyyədə elektrik siqnallarının, məsələn gərginlik və ya cərəyanın ötürülmə siqnallarının səviyyəsi, kodlaşdırma tipi, siqnalların ötürülmə sürəti və s. təyin edilir. Kanal səviyyəsinin funksiyası rabitə kanalında giriş-çıxış informasiyasının idarə olunmasından ibarətdir. Bu səviyyədə ötürülmə mühiti və səhvlər təyin edilir, səhvlərin düzəlişi yoxlanılır.

Bunun üçün informasiya bitləri kadrlarda qruplaşdırılır. Kanal səviyyəsi hər bir kadrın düzgünlüyünü təyin edir. Kadrların yoxlayıcı cəmini hesablayaraq onu hər bir kadrın sonuna əlavə edir.

Qəbuledicidə yoxlayıcı cəm hesablanır. Onlar eyni olduqda informasiya qəbul edilir.

Səhvlər təyin edildikdə isə ötürmə təkrar icra olunur.

Şəbəkə səviyyəsi bir neçə şəbəkəni birləşdirən vahid nəqliyyat sisteminin yaradılmasına xidmət edir.

Şəbəkə səviyyəsi xəbərlərin ötürülməsində düzgün istiqamətin seçilməsini təmin edir.

Şəbəkələr öz aralarında marşrutizator adlanan xüsusi qurğu vasitəsi ilə birləşdirilir. Marşrutizator şəbəkələrarası əlaqələrin topologiyası haqqında informasiyanı yığaraq onun əsasında paketləri təyin olunmuş şəbəkəyə göndərir.

İnformasiya texnologiyaları sistemləri

Xəbərin bir şəbəkədən (ötürücüdən) digər şəbəkəyə (qəbulediciyə) göndərilməsi üçün 245 şəbəkələr arası müəyyən miqdar tranzit ötürmələrdən istifadə edilir. Bu zaman hər dəfə müvafiq marşrut seçilir.

Beləliklə, ümumi marşrut paketlərin keçdiyi marşrutizatorların ardıcılığından ibarət olur.

Daha optimal yolun seçilməsi marşrutlaşdırma adlanır və onun həlli şəbəkə səviyyəsinin əsas məsələlərindən biridir. Çox zaman marşrutun seçilmə meyarı kimi verilənlərin ötürmə vaxtı qəbul edilir. Bu isə kanalın buraxma qabiliyyəti və qrafikin intensivliyindən asılı olur.

Şəbəkə səviyyəsi müxtəlif texnologiyaların uyğunlaşması, böyük şəbəkələrin ünvanlarının sadələşdirilməsi kimi məsələləri də həll edir.

Şəbəkə səviyyəsində xəbər paket adlanır. Bu zaman qəbul edilən ünvanın böyük hissəsi-şəbəkənin nömrəsi və həmin şəbəkədəki qovşağın nömrəsindən ibarət olur. Eyni şəbəkənin bütün qovşaqlarının ünvanlarının böyük hissəsi eyni olmalıdır. Şəbəkə səviyyəsində 2 tip protokollar təyin edilir:- a) şəbəkə protokolları paketlərin şəbəkələrdə hərəkətini həyata keçirir, b) marşrutlaşdırma protokollarının köməyi ilə marşrutizatorlar şəbəkələrarası birləşmələrin topologiyası haqqında informasiya yığırlar.

Nəqliyyat səviyyəsi tətbiqi və seans səviyyələrinə verilənlərin tələb olunan etibarlı dərəcədə ötürülməsini təmin edir. Bu məqsədlə şəbəkə proqram təminatının nəqliyyat obyektləri onlardakı məlumatları paketləşdirir və qəbuledici obyektə həmin məlumatı çıxarır. Bundan əlavə, nəqliyyat səviyyəsi müxtəlif şəbəkə səviyyələrini uyğunlaşdırır. Seans səviyyəsi dialoqun idarəedilməsini təmin edir, cari anda aktiv tərəfi qeyd edir, sinxronlaşdırma vasitələrini təqdim edir. Bu səviyyənin funksiyası tətbiqi səviyyə ilə birləşmişdir. Rabitə

seansı təşkil olunduqda, digər obyektə daxil olmaq üçün aşağı obyektin səlahiyyəti yoxlanılır. Bu səviyyə bir neçə xidmət siniflərinə(A, B, C və D) malikdir.

Təqdimmə səviyyəsi informasiyanın məzmununu dəyişdirmədən onun təsvir olunma formasını təyin edir. Bu səviyyənin vasitəsi ilə sistemin tətbiqi səviyyəsindən digər sistemin tətbiqi səviyyəsindək informasiyanın təqdim edilməsi aydın formada olur.

Beləliklə, təqdimmə səviyyəsi verilənlərin mübadiləsi üçün 246 eyni sintaksis seçir. Təqdimmə səviyyəsi tətbiqi səviyyədə olan obyektlərə ötürülən informasiyanın çevrilmə (şriftləmək, sıxmaq, şrifti aydınlaşdırmaq) üsullarını göstərir. Tətbiqi səviyyə - bu səviyyəyə istifadəçinin fayllara, printerlərə, hipermətnli Web səhifələrə və s. müraciətini təmin edən protokollar aid edilir. İnternetdə ünvanlar domen ünvanlaşdırma sistemi vasitəsi ilə təşkil olunur (serverin kompterlər toplusu və onlara qoşulmuş işçi stansiyalara domen deyilir). Bu, o deməkdir ki, istifadəçinin ünvanı 2 hissədən ibarətdir: istifadəçinin identifikatoru və “@” simvolu ilə ayrılan domenin adı. İstifadəçinin identifikatoru və domenin adı bir-birindən nöqtə ilə ayrılan seqmentlərdən ibarət ola bilər. Ünvanıda latın hərflərindən, rəqəmlərdən və digər simvollardan istifadə etməyə icazə verilir.

Həmçinin bir kompüterdə öz ünvanları olan istənilən sayda qeydə alınmış istifadəçilər ola bilər, ya da istifadəçi domen də bir neçə ünvana malik ola bilər (domenin biri şəxsi məktublaşmaq üçün, digəri isə - rəsmi məktublaşmaq üçün). Bundan əlavə, müxtəlif kompüterlərdə yerləşmiş bir neçə ünvanlara da malik olmaq olar. Ölkəni xarakterizə edən yuxarı səviyyəli alt-domen, adətən, 2 hərfdən ibarət olar: az - Azərbaycan, ru – Rusiya, su – keçmiş SSRİ-nin respublikaları,

ca – Kanada, ia – Böyük Britaniya, uk – Ukrayna, de – Almaniya və s.

ABŞ-da digər bir sistem qəbul edilmişdir. Yuxarı səviyyənin altdomeni 3 hərfdən ibarət olur və o, aşağıdakı sinfə məxsus istifadəçiləri göstərir. com – kommərsiya təşkilatları; edu – tədris və elmi təşkilatlar; mil – hərbi təşkilatlar; net – şəbəkə administratoru; org – digər təşkilatlar. Rusiyada ikinci səviyyəli altdomen şəhər və ya regionları göstərir: 247 msk – Moskva; spb – Sankt – Peterburq; nsk – Novosibirsk; altay – Altay vilayət. Qeyd etmək lazımdır ki, İngiltərədə altdomenlər ünvanları əks qaydada yerləşdirilmişdir.

Web – sənəd tərkibində mətn, digər sənədlərə, qrafiklərə, audio və video təsvirlərə hiperistinad olan sənədi özündə əks etdirir.

Web-səhifələrə baxış keçirmək və bir səhifədən digərinə keçid brauzerlər (brauzer – tətbiqi proqram olub, WWW ilə qarşılıqlı əlaqədə olaraq, şəbəkədən müxtəlif sənədlərin alınmasına, onlara baxış keçirilməsinə, məzmununun redaktə edilməsinə, həmçinin tərkibində mətn və multimediyə informasiyası olan sənədlərlə işləməyə imkan yaradır) vasitəsilə həyata keçirilir.

Hiperistinad üzərində mausun düyməsini basdıqda, ünvanı göstərilən sənədə və ya audio-video təsvirlərə keçid yerinə yetirilir.

Web – sənədlərin ünvanlaşdırılması. Konkret Web – səhifəyə baxış keçirmək üçün onun ünvanını vermək tələb olunur. Bu məqsədlə unifikasiyalı resurs göstəricisindən istifadə edilir.

Unifikasiyalı resurs göstəricisi vasitəsilə nəinki Web-səhifələri, həmçinin internetin digər resurslarını, məsələn FTP faylserverlərini (FTP- “klient-server” arxitekturası sistemində istifadə edilən istənilən fayl tipi ilə işləmək üçün şəbəkənin

protokoludur) və Gopher-in ünvanlarını göstərmək olar. Ümumi halda unifikasiya resurs göstəricilərin tərkibində resurs tipi, kompüterin domen adı və faylın vacib olmayan spesifikasiyasını göstərmək olar.

Məsələn, unifikasiyalı resurs göstəricisi tərkibinə daxil olan <http://firma.ru/catalog/document1.htm>-də, komponentlərin bəzi səhifələri aşağıdakı mənə daşıyır: [http](http://) – ünvanlaşdırma zamanı istifadə olunan protokol; www.firma.ru – kompüterin domen adı; [catalog/document1.htm](http://firma.ru/catalog/document1.htm)-faylın spesifikasiyasını (qovluq və adı) göstərir. Lazımı istinadı etmək üçün mümkün olan resursların tipləri aşağıdakı şəkildə verilmişdir:- İnternet resurslarının tipləri əgər unifikasiyalı resurs göstəricisinin ünvanını göstərən zaman, faylın spesifikasiyası göstərilməyibsə, o zaman həmin Web-server üçün səhifə özü açılır.

İnternet-əlaqələrin qlobal sistemi olub,şəbəkəyə qoşulmaq üçün proqram və aparat vasitələrinə malik,istifadəçinin daxil ola biləcəyi həcmli informasiyanı özündə saxlayan çoxlu sayda yüksək sürətli kompüter şəbəkələrini özündə birləşdirir. İnternet bircinsli sistem deyil.

Yer kürəsinin istənilən nöqtəsində informasiya axını ötürmək imkanına malik müxtəlif şəbəkələr qrupudur.Bu şəbəkələrdə internet çox vaxt "Şəbəkələr şəbəkəsi" adlandırılır.

İnternetin yaranması ABŞ-ın planlaşdırma idarəsi-ARPA tərəfindən paket kommutasiyalı şəbəkə vasitələrinin dözümlülüyünün sınağı kimi başlamışdır.ARPA-nın fikrinə görə bu sınaq şəbəkəsi kommutasiya qovşaqları arasında icazəyə götürülmüş əlaqə xətlərindən ibarət olmalı idi.Şəbəkə ARPANET adlandırılmış, onda olan kommutatorlar isə şəbəkələr arası məlumatlar prosessoru adlandırıldı.

Əvvəlcə ARPANET 4 kommutatordan ibarət olmuşdur.Bu şəbəkənin yaranması və hazırlanmasının yekunlaşmasına 5 il sərf edildi.

İnformasiya texnologiyalarısistemləri

(1968-1971)ARPANET-in istismarı artıq 1971-ci ildə başlayıb.Bu şəbəkəyə qoşulmaq üçün ciddi müəyyən edilmiş qaydada kommutatorların biri ilə əlaqə yaratmaq lazımdır. Yeni standartların yaradılması və planlaşdırılması ilə əvvəlcə 1983-cü ildə yaradılmış internet işləri üzrə şura-İBM məşğul olurdu.1986-cı ildə İBM standartlarının işlənilib hazırlanmasını internetin mühəndis problemləri üzrə işçi qrupuna -İETF verdi.İnternet işləri üzrə şura isə internet arxitekturası şura adlandırılacaq İSO-nun təbəçiliyinə verildi.

Yeni keyfiyyətə malik elektron informasiya resurslarının toplanması,saxlanması,əldə edilməsi daha rahat olduğundan daha geniş yayılmağa başladı.

Strukturuna görə internet müxtəlif elektron informasiya resurslarını toplayan və onlara müraciət üçün sadə interfeysə malik olan,nəhəng lakin kifayət qədər çevik informasiya şəbəkəsidir.

İnternetin əsas xidmət sahələri və serverləri aşağıdakılardır.

- 1-Www-word wide web.
- 2-Elektron poçt.
- 3-Ftp-File transfer protocol.
- 4-USUNET xidməti.
- 5-İnter aktiv söhbət,audio və video konfrans.
- 6-Elektron elanlar lövhəsi.
- 7-İnternet vasitəsilə şəkillərin,insanların,təşkilatların axtarışı.
- 8-TELNET xidməti.
- 9-SOPHER informasiya axtarış xidməti.

BÖLMƏ IV. İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİNİN QURULMA ƏSASLARI



§4.1. İnformasiya sistemlərinin qurulma əsasları.

Mürəkkəbliyindən və işin həcmindən asılı olmayaraq, hər bir layihə özünün yaradılmasında və inkişafında “layihə hələ yoxdur” vəziyyətindən “layihə artıq yoxdur” vəziyyətinə qədər bir yol keçir. Layihənin yaradılmasına başlandıqdan tam bitməsinə qədər addımları mərhələ (faza, stadiya) adlandırırlar (Şəkil 4.1). Mərhələlərin sayının və məzmununun təyin olunmasında tam müəyyənlik yoxdur, çünki bu xarakteristikalar konkret layihənin yerinə yetirilmə şərtlərindən və icraçıların təcrübəsindən asılıdır. Buna baxmayaraq, informasiya sisteminin qurulma prosesinin məntiqi və əsas məzmunu əksər hallarda ümumi olur və əsasən aşağıdakı mərhələləri əhatə edir:

- konsepsiyanın formalaşdırılması;
- texniki tapşırığın tərtib edilməsi;
- layihələndirmə;
- hazırlama;
- sazlama və testləmə;
- sistemin istismara verilməsi;
- sistemin müşayiət edilməsi.

2-ci və 3-cü mərhələləri adətən sistem layihələndirməsi, 4-cü, 5-ci və 6-cı mərhələləri isə reallaşdırma adlandırırlar.

Konseptual mərhələ

Bu mərhələdəki işlərin əsas mahiyyəti layihənin təyin edilməsi və onun konsepsiyasının hazırlanmasıdır. Konseptual mərhələdə aşağıdakı işlər yerinə yetirilir:

- ideyanın formalaşdırılması və məqsədlərin təyini;
- layihənin əsas komandasının formalaşdırılması;
- sifarişçinin və digər iştirakçıların tələblərinin və dəlillərinin öyrənilməsi;
- mövcud vəziyyətin təhlili və ilkin informasiyanın toplanması;11111111

İnformasiya sistemlərinin qurulma əsasları

-əsas tələblərin və məhdudluqların, tələb olunan material, maliyyə və əmək resurslarının təyini;

-alternativ variantların müqayisəli qiymətləndirilməsi;

-təkliflərin hazırlanması, ekspertizadan keçirilməsi və təsdiq edilməsi.

Texniki tapşırıqın tərtib edilməsi

Bu mərhələnin əsas məzmunu texniki tapşırıqın hazırlanması və sifarişçi ilə müqavilə bağlanması üçün danışıqların aparılmasıdır. Bu mərhələdə aşağıdakı işlər yerinə yetirilir:

-layihənin əsas məzmununun və baza strukturunun işlənilib hazırlanması;

-texniki tapşırıqın hazırlanması və təsdiqi;

-layihənin baza struktur modelinin planlaşdırılması və dekompozisiyası;

-layihənin smetasının və büdcənin tərtib edilməsi, resurslara olan tələbatın təyini;

-işlərin təqvim planlarının və ümumiləşdirilmiş qrafiklərinin hazırlanması;

-sifarişçi ilə müqavilənin təsdiq edilməsi;

-layihə iştirakçılarının kommunikasiya vasitələrinin işə salınması və işlərin gedişinə nəzarət edilməsi.

Layihələndirmə

Bu mərhələdə altsistemlər və onlar arasındakı əlaqələr təyin edilir, layihənin yerinə yetirilməsinin və resurslardan istifadə olunmasının daha səmərəli üsulları seçilir. Bu mərhələdə görülən əsas işlərə aşağıdakılar aiddir:

-baza layihə işlərinin yerinə yetirilməsi;

-xüsusi texniki tapşırıqların hazırlanması;

-konseptual layihələndirmənin aparılması;

-texniki spesifikasiyaların və təlimatların hazırlanması;

-layihənin təqdim edilməsi, ekspertizası və təsdiqi.

İnformasiya sistemlərinin qurulma əsasları

Hazırlama.

Bu mərhələdə layihəyə uyğun işlər yerinə yetirilir, onların koordinasiyası aparılır və operativ nəzarət edilir. Bu mərhələyə, başqa sözlə, *reallaşdırma* da deyilir.

Görülən əsas işlər bunlardır:

- proqram təminatının hazırlanması;
- sistemin testlənməsi və sınaq istismarı üçün hazırlıq işlərinin görülməsi;
- layihə göstəricilərinə nəzarət edilməsi və tənzimlənməsi.

Sazlama və testləmə

İnformasiya sistemi proqram məhsulu olduğu üçün, onun yaradılmasında proqram vasitələrinin sazlanması və testlənməsi mühüm rol oynayır. Bu işləri İS-in hazırlanma mərhələsində də yerinə yetirmək olar. Lakin onların ağırlığını və yerinə yetirilmə xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq sazlama və testləməni bir mərhələ kimi ayırırlar. Bu mərhələdə aşağıdakılar yerinə

yetirilir: -ayrı-ayrı proqram modullarının sazlanması və testlənməsi;

-funksional proqram qruplarının(altsistemlərin) sazlanması və testlənməsi;

-altsistemlərin inteqrasiyası və sistemin bütövlükdə sazlanması və testlənməsi.



Şəkil 4.1. İnformasiya sistemlərinin əsasları.

Sistemin istismara verilməsi

Bu mərhələdə real şəraitdə sistemin sınaq istismarı yerinə yetirilir, tam istismara hazırlıq işləri görülür və sifarişçi ilə layihənin nəticələri haqda danışıqlar aparılır. Mərhələdə əhatə olunan əsas işlər bunlardır:

- İS-in fəaliyyət göstərəcəyi real şəraitdə sınaq istismarı;
- yaradılan sistemin istismarı üçün kadrların hazırlanması;
- işçi sənədlərin hazırlanması, sistemin sifarişçiyə təqdim edilməsi və istismara verilməsi;
- layihənin nəticələrinin qiymətləndirilməsi və yekun sənədlərin hazırlanması;
- mübahisəli halların aradan qaldırılması və layihə işlərinə yekun vurulması.

Sistemin müşayiət edilməsi

Qeyd olunduğu kimi, İS əsasən proqram məhsulu olduğundan, istismara verildikdən sonra müəyyən müddət

İnformasiya sistemlərinin qurulma əsasları

ərzində (6 aydan 2 ilə qədər) icraçı tərəfindən müşayiət olunmalıdır. Bu mərhələdə aşağıdakı işlər görülür:

- sistemin sifarişçinin tələblərinə tam cavab verməsinə nəzarət edilməsi;
- aşkarlanan pozuntuların icraçı tərəfindən aradan qaldırılması; -istismar müddəti ərzində sifarişçi tərəfindən yeni fikirlər və tapşırıqlar irəli sürüldükdə onların təhlil edilməsi;
- yığılan təcrübə və alınan yeni təkliflər əsasında sistemin təkmilləşdirilməsi və inkişaf istiqamətlərinin təyin edilməsi.

§4.2.İnformasiya sisteminin həyat dövrü, həyat dövrünün modelləri.

Həyat dövrü informasiya sisteminin layihələndirmə metodologiyasının baza anlayışlarından biridir. İnformasiya sisteminin ***həyat dövrü*** onun hazırlanması haqqında qərar qəbul edilmə anından istismardan silinməsi anına qədər davam edən fasiləsiz prosesi əhatə edir(Şəkil 4.2).

İnformasiya sisteminin həyat dövrünü tənzimləyən ISO/IEC 12207 beynəlxalq standart mövcuddur. (Burada ISO-International Organization of Standardization - Standartlaşma üzrə Beynəlxalq Təşkilat, IEC - International Electrotechnical Commission - Elektrotexnika üzrə Beynəlxalq Komissiya deməkdir).ISO/IEC 12207 standartı informasiya sisteminin yaradılması zamanı yerinə yetirilən prosesləri, əməliyyatları və məsələləri əks etdirən həyat dövrünün strukturunu təyin edir.



Şəkil 4.2. İnformasiya sistemlərinin həyat dövrü.

ISO/IEC 12207 standartına görə həyat dövrü 3 qrup proseslərə əsaslanır:

- həyat dövrünün əsas prosesləri (tədarük, qurulma, istismar, müşayiət);
- əsas proseslərin yerinə yetirilməsini təmin edən köməkçi proseslər (sənədləşdirmə, konfigurasiyanın idarə olunması, keyfiyyətin təmini, verifikasiya, attestasiya, qiymətləndirmə, audit, problemlərin həlli);
- təşkilatı proseslər (layihənin idarə olunması, layihənin infrastrukturunun yaradılması, həyat dövrünün təyini, qiymətləndirilməsi və yaxşılaşdırılması, öyrətmə).

Bu proseslərə ətraflı baxaq.

Həyat dövrünün əsas prosesləri

Həyat dövrünün əsas proseslərindən ən vacibləri sistemin qurulması, istismarı və müşayiət edilməsidir. Hər bir proses müəyyən məsələlər və onların həll yolları ilə, ilkin verilənlərlə və nəticələrlə xarakterizə olunur.

İnformasiya sistemlərinin qurulma əsasları

Qurulma prosesi konsepsiyanın formalaşdırılması, texniki tapşırığın tərtibi, layihələndirmə, hazırlama, sazlama və testləmə mərhələlərini əhatə edir. Qurulma prosesinə həmçinin layihə və istismar sənədlərinin tərtib edilməsi, yaradılan proqram məhsullarının testlənməsi və heyətin öyrədilməsi üçün lazımi materialların hazırlanması da daxildir.

İstismar prosesi əsas və hazırlıq xarakterli iki növ işləri əhatə edir. Hazırlıq işlərinə aiddir:

- istifadəçilərin iş yerlərinin təşkili;
- istifadəçilərin istismar sənədləri ilə və təlimatlarla təmin edilməsi;
- heyətin öyrədilməsi.

Əsas işlərə aiddir:

- sistemin bilavasitə istismarı;
- pozuntuların müəyyənləşdirilməsi və onları yaradan səbəblərin aradan qaldırılması;
- proqram təminatının modifikasiyası;
- sistemin təkmilləşdirilməsi üçün təkliflərin hazırlanması;
- sistemin inkişafı və yeniləşdirilməsi.

Müşayiət prosesi yuxarıdakı işlərlə yanaşı sistemə texniki xidmətin təşkilini də əhatə edir. Sistemə kefiyyətli texniki xidmət göstərmək üçün bu işə təkəcə gündəlik inzibatçılıq məsələlərinin həlli ilə məşğul olanlar deyil, həmçinin qəza və pozuntu hallarında sistemin işini tez bərpa edə bilən yüksək səviyyəli mütəxəssislər cəlb edilməlidir.

Köməkçi proseslər

Köməkçi proseslər içərisində əsas yeri konfigurasiyanın idarə olunması tutur. Hər biri müstəqil hazırlanan və müxtəlif variantlarla reallaşdırılan çoxlu sayda komponentdən ibarət olan mürəkkəb informasiya sisteminin yaradılmasında bu komponentlərin funksiyalarını və əlaqələrini nəzərə almaqla vahid strukturun qurulması və sistemin bütövlükdə işinin və

inkişafının təminatı problemi qarşıya çıxır. Konfigurasiyanın idarə olunması İS- in həyat dövrünün bütün fazalarında komponentlərdə dəyişikliklər edilməsini sisteməlik olaraq nəzərə almağa və nəzarət etməyə yönəlir.

Təşkilati proseslər

Layihənin idarə olunması lazımı işlərin planlaşdırılması və təşkili, yaradıcı kollektivin formalaşdırılması, görülən işlərin vaxtına və kefiyyətinə nəzarətlə bağlıdır. Layihənin texniki və təşkilati təminatı aşağıdakıları əhatə edir:

- layihənin reallaşdırılması üçün metodların və instrumental vasitələrin seçilməsi;

- layihənin işlənməsinin aralıq vəziyyətlərinin öyrənilməsi və qiymətləndirilməsi;

- yaradılmış proqram təminatının sınaqdan keçirilməsi üçün metod və vasitələrin hazırlanması;

- həyətin öyrədilməsi.

Layihənin kefiyyətinin təminatı sistemin komponentlərinin verifikasiyası, yoxlanması və testlənməsi ilə bağlıdır.

Verifikasiya - baxılan mərhələdə layihənin işlənməsinin cari vəziyyətinin mərhələnin tələblərinə uyğunluğunun təyin edilməsi prosesidir.

Yoxlama- işlənilən hazırlanan sistemin parametrlərinin ilkin tələblərə uyğunluğunun təyin edilməsi prosesidir. Yoxlama qismən testləmə ilə uyğun gəlir. Testləmə real və gözlənilən nəticələr arasındakı fərqi və İS-in xarakteristikalarının ilkin tələblərə uyğunluğunu təyin etmək məqsədilə aparılır.

Həyat dövrünün modeli.

Həyat dövrünün modelidəkdə informasiya sisteminin həyat dövrü ərzində yerinə yetirilən proseslərin, əməliyyatların və məsələlərin ardıcılığını və bu proseslər, əməliyyatlar və məsələlər arasındakı qarşılıqlı əlaqələri əks etdirən struktur başa düşülür.

ISO/IEC 12207 standartında İS-in həyat dövrünün

proseslərinə daxil olan əməliyyatların və məsələlərin yerinə yetirilməsi və reallaşdırılması metodları detalları ilə konkretləşdirilmir, həmin proseslərin yalnız strukturu təsvir olunur. Bu onunla izah olunur ki, standartın reqlamentləri həyat dövrünün istənilən modeli, quraşdırmanın istənilən metodologiyası və texnologiyası üçün ümumidir.

Həyat dövrünün modeli isə hazırlanan İS-in xüsusiyyətlərindən, onun quraşdırıldığı və fəaliyyət göstərdiyi şəraitdən asılıdır. Odur ki, ümumi hal üçün, yəni müəyyən tətbiq sahəsinə yönəlməyən İS-in həyat dövrünün konkret modelini və quraşdırılma metodlarını təklif etmək mənasızdır.

Həyat dövrünün əsasən aşağıdakı 3 tip modeli daha çox yayılmışdır: kaskad modeli, prototip modeli və spiral modeli. Bu modellərə ayrılıqda baxaq.

Kaskad modeli

Kaskad (şəlalə) modeli istənilən tətbiq sahəsi üçün müxtəlif sistemlərin yaradılmasına klassik yanaşmanı nümayiş etdirir. İnformasiya sistemlərinin qurulması üçün bu modeldən 70-ci illərdən başlayaraq 80-cı illərin sonuna qədər istifadə olunub. Kaskad modeli ilə işlərin təşkili müxtəlif sahələrdə rəsmi olaraq tövsiyyə edilmiş və tətbiq olunmuşdur. Həm nəzəri əsasların, həm də sənaye metodlarının və standartların olması və bu metodlardan illərlə istifadə olunması kaskad modelini klassik adlandırmağa əsas verir.

Kaskad modeli ilə məhsulun hazırlanması işləri ardıcıl təşkil olunur. Bu modelin əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, məhsulun hazırlanması mərhələlərlə aparılır və bir mərhələdən digərinə keçid yalnız əvvəlki mərhələdə bütün işlər qurtardıqdan sonra baş verir. Hər bir mərhələ, sonrakı mərhələnin digər komanda ilə davam etdirilməsini təmin etmək üçün lazımı sənədlərin hazırlanması ilə qurtarır.

Tətbiq sahəsindən asılı olmayaraq kaskad modelində aşağıdakı mərhələləri ayırmaq olar:

- sifarişçinin tələblərinin təhlili;
- layihələndirmə;
- hazırlama;

İnformasiya sistemlərinin qurulma əsasları

- testləmə və sınaq istismarı;
- hazır məhsulun təhvil verilməsi.

1-ci mərhələdə həll olunası problem araşdırılır və sifarişinin tələbləri formalaşdırılır. Bu mərhələnin nəticəsi bütün maraqlı tərəflərlə razılaşdırılmış texniki tapşırıq olur.

Birinci mərhələdə texniki tapşırıqda əks olunan bütün tələblərə cavab verən layihə yaradılır. Bu mərhələnin nəticəsi layihənin reallaşdırılması üçün lazım olan bütün məlumatları əks etdirən layihə sənədləridir.

İkinci mərhələ layihənin reallaşdırılmasını əhatə edir. Bu mərhələdə layihəyə uyğun olaraq proqram təminatı hazırlanır. Reallaşdırma üçün istifadə edilən vasitələr və metodlar prinsiplial əhəmiyyət daşıyırlar. Mərhələnin yerinə yetirilməsi nəticəsində hazır proqram məhsulu alınır.

Üçüncü mərhələdə hazırlanan proqram təminatının texniki tapşırığın tələblərinə cavab vçrib-verməməsi yoxlanılır. Bu mərhələyə testləmə və ya sınaq istismarı deyilir. İS-in tətbiq olunacağı real şəraitdə aparılan sınaq istismarı müxtəlif növ aşkar və qeyri aşkar çatışmazlıqları müəyyənləşdirməyə və aradan qaldırmağa imkan verir.

Sonuncu mərhələ hazır sistemin istifadəçiyə təhvil verilməsini əhatə edir. Burada əsas məqsəd sifarişini onun bütün tələblərinin ödənilməsinə inandırmaqdır.

Kaskad modelinin iş mərhələlərini çox vaxt sistemin «layihə dövrünün» hissələri adlandırırlar, ona görə ki, mərhələlər sistemə qoyulan tələbləri və layihənin həll variantlarını dəqiqləşdirməklə və onlara lazımi düzəlişlər verməklə yerinə yetirilən iterasiyalı proseslərdən ibarət olur. Sistemin həyat dövrü əslində kifayət qədər mürəkkəb və böyük olur. O çoxlu sayda dəqiqləşdirmə, dəyişdirmə və əlavə etmə dövrlərinə malik ola bilər. Bu dövrlərdə İS-in inkişafı və komponentlərinin yeniləşdirilməsi baş verir.

Kaskad modelinin özünə məxsus üstünlüyü və çatışmazlığı var. Onun üstünlüyü:

- hər bir mərhədə tamlıq və uyğunluq kriterilərinə cavab verən bitmiş layihə sənədləri formalaşdırılır. Son mərhələdə isə

İnformasiya sistemlərinin qurulma əsasları

informasiya sisteminin təminatında qəbul edilmiş standartları əhatə edən istifadəçi sənədləri hazırlanır;

-mərhələlərin məntiqi ardıcılıqla yerinə yetirilməsi ümumi işin bitmə vaxtını və uyğun sərfələri əvvəlcədən planlaşdırmağa imkan verir.

Kaskad modelinin əsas çatışmazlıqları aşağıdakılardır:

-nəticələrin alınmasının kifayət qədər gecikməsi;

-hər bir mərhələdə buraxılan səhvlər və çatışmazlıqlar, adətən, sonrakı mərhələlərdə aşkarlanır, bunun da nəticəsində əvvəlki mərhələlərə qayıtmaq lazım gəlir;

-layihə üzrə işlərin paralel aparılmasının çətinliyi;

-layihənin idarə olunmasının çətinliyi;

-riskin səviyyəsinin yüksək olması və investisiyanın etibarsızlığı.

Göstərilən çatışmazlıqlar kaskad modelinin uzun illər tətbiqi nəticəsində müəyyənləşdirilmişdir. Bu çatışmazlıqlardan hər birinin ümumi layihəyə təsir dərəcəsi layihənin miqyasından, layihə üzrə işlərin təşkilindən, icraçı mütəxəssislərin təcrübəsindən və ixtisas səviyyəsindən, sifarişçilərlə icraçılar arasında qarşılıqlı işgüzar münasibətlərdən və s. asılıdır.

Prototip modeli

Prototip (yunanca Prötotypon - nümunə) - hazırlanması tələb olunan İS-in əsas funksiyalarını yerinə yetirən, lakin qoyulan

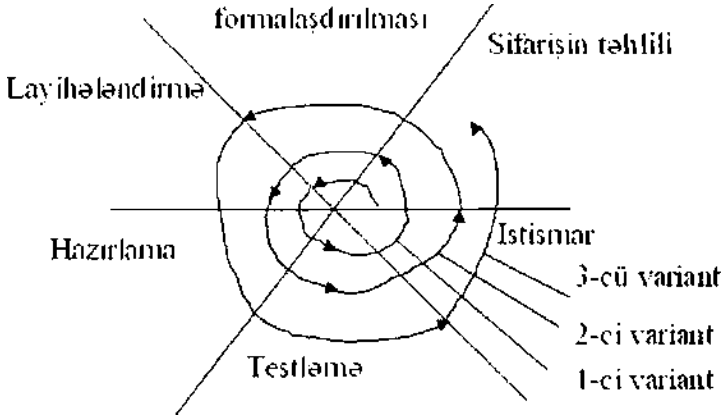
Sonuncu mərhələdə sifarişçinin tələblərinə tam uyğunlaşdırılmış informasiya sistemi istismara verilir.

Prototip modelinin üstünlüyü sistemin quraşdırılmasının tez başa gəlməsi və nisbətən az zəhmət və məsrəf tələb etməsidir. Quraşdırılma prosesi iterativ aparıldığından, hər iterasiyada sistemə yeni funksiyaların və kefiyyətlərin daxil edilməsi imkanı yaranır.

Bu modelin başlıca çatışmazlığı ondan idarətdir ki, konkret tələblərə və tətbiq sahəsinə uyğun gələn prototipi tapmaq o qədər də asan məsələ deyil. Əksər hallarda seçilən prototip

tələb olunan variantdan kifayət qədər fərqlənir və belə hallarda prototipin sifarişçinin tələblərinə uyğunlaşdırılması çox vaxt və məsrəf tələb edir.

Spiral model(Şəkil 4.3).



Şəkil 4.3. İS-in həyat dövrünün spiral modeli.

Spiral model də prototip modeli kimi informasiya sisteminin iterasiya prosesi ilə hazırlanmasını nəzərdə tutur. Bu halda həyat dövrünün ilkin mərhələlərinin (təhlil, layihələndirmə) əhəmiyyəti daha da artır. Bu mərhələlərdə texniki qərarların reallaşdırıla bilməsi yoxlanılır və əsaslandırılır. İS-in həyat dövrünün spiral modeli şəkil 4.3-də göstərilmişdir.

Tələblərin məqsədə çatmaq üçün hələ sınaqdan çıxarılmayan yarım-hazır proqram vasitəsidir. Prototipə əsaslanan modellə informasiya sisteminin qurulması iterativ proses kimi həyata keçirilir.

Kaskad modelindən fərqli olaraq prototip modelində layihələndirmə adlanan mərhələ yoxdur. Onun əvəzində qurulan sistemə qoyulan tələbatlara müəyyən dərəcədə cavab verən prototip (proqram məhsulu) seçilir və əldə edilir.

İnformasiya sistemlərinin qurulma əsasları

Hər bir iterasiya İS-in daxili və ya xarici variantının hazırlanması ilə nəticələnən tam dövrü əhatə edir. Sistem və ilk növbədə onun proqram təminatı iterasiyadan - iterasiyaya təkmilləşdirilə rək, son mükəmməl varianta gətirilir.

Beləliklə, spiralın hər bir həlqəsi proqram məhsulunun fraqmentinin(variantının) hazırlanmasına uyğun gəlir. Həmin variantda məhsulun keyfiyyəti təyin edilir, layihədəki məqsədə çatılıb-çatılmaması dəqiqləşdirilir və spiralın sonrakı həlqəsi, yəni sonrakı iterasiya üçün işlər planlaşdırılır.

Spiral modeldən istifadə olunması cari dövrdə müəyyən səbəblərə görə yarımçıq işin sonrakı iterasiyada yerinə yetirilməsinə imkan yaradır. Hər bir iterasiyada əsas məqsəd istifadəçiyə təqdim olunacaq işqabiliyyətli məhsulun mümkün qədər tez hazırlanmasıdır. Beləliklə, layihənin dəqiqləşdirilməsi və ona əlavələr edilməsi prosesi xeyli asanlaşır.

Spiral model digər modellərlə müqayisədə bir çox üstünlüklərə malikdir. Onlardan əsasları aşağıdakılardır:

-spiral modeli sifarişçinin tələblərinin dəyişdirilməsi halında layihəyə dəyişikliklər edilməsi prosesini xeyli asanlaşdırır;

-spiral modeldən istifadə edildikdə İS-in ayrı-ayrı komponentlərinin vahid sistemdə inteqrasiyası tədricən və fasiləsiz baş verir. İnteqrasiya azsayda komponentlərdən başladığından, onun yerinə yetirilməsi üçün daha azproblem yaranır (bəzi mənbələrə görə kaskad modelində layihənin sonunda aparılan inteqrasiya ümumi məsrəflərin 40%-ni təşkil edir);

-risklərin səviyyəsinin azalması. Həmin üstünlük bundan əvvəlkinin məntiqi nəticəsi kimi yaranır, çünki risklər adətən inteqrasiya ərəfəsində aşkarlanır. Riskin səviyyəsi layihənin işlənməsinin əvvəlki mərhələlərində çox olur, işlənmənin sonuna yaxın isə azalır. Bu fakt bütün modellərdə özünü göstərir. Lakin spiral modeldə inteqrasiya hər iterasiyada aparıldığından, onun azalması daha sürətlə baş verir.

-iterasiyalı layihələndirmə hazırlanan məhsulda taktiki dəyişikliklərin aparılmasına imkan verməklə, layihənin idarə

İnformasiya sistemlərinin qurulma əsasları

olunmasında yüksək çevikliyi təmin edir;

-spiral model komponentlərdən təkrar istifadə olunmasını sadələşdirir və proqramlaşdırmada komponent yanaşmadan istifadə olunmasına imkan yaradır.

Bu onunla əlaqədardır ki, layihənin ümumi hissələrini layihələndirmənin əvvəlində aşkar etmək çətindir, lakin layihənin komponentləri qismən hazır olanda bu iş xeyli asanlaşır;

-spiral model daha etibarlı və dayanıqlı sistem yaratmağa imkan verir.

Bu onunla əlaqədardır ki, sistemin inkişafı ərəfəsində hər iterasiyada səhvlər və zəif yerlər müəyyənləşdirilir və aradan qaldırılır;

-iterasiyalı yanaşma sistemin qurulma prosesini təkmilləşdirməyə imkan verir. Hər bir iterasiyanın sonunda aparılan təhlil sistemin qurulma prosesinin təşkilində nəyin dəyişdirilməsini və sonrakı iterasiyada yaxşılaşdırmasını qiymətləndirməyə imkan yaradır.

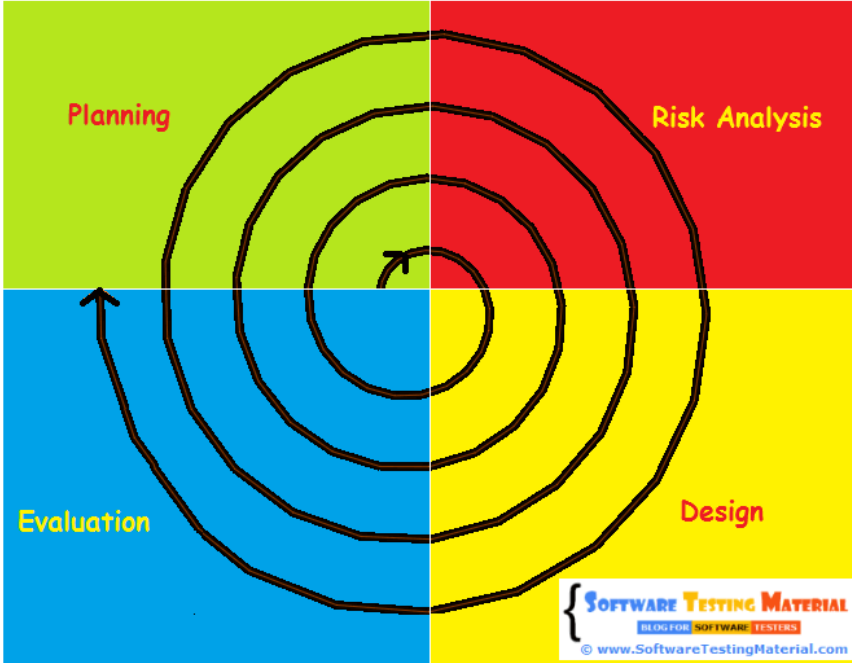
Modelin əsas ağırlıq mərkəzi olan 3-cü mərhələdə prototip sifariş edilən sistemə uyğunlaşdırılır. Prototipin yerinə yetirdiyi funksiyalar bir daha ətraflı araşdırılır, imkan dairəsində bu funksiyalar qurulan sistemin funksiyalarına uyğunlaşdırılır və prototipdə olmayan, lakin sistemin tələb etdiyi funksiyaların yerinə yetirilməsi üçün əlavə proqram komponentləri yaradılır və prototipə daxil edilir.

4-cü mərhələdə modifikasiya edilmiş prototipin sınaq istismarı (testlənməsi) aparılır. Testlənmə uğurla nəticələndikdə, yəni modifikasiya edilmiş prototipin hazırlanan sistemə tam uyğunluğu halında sistem istismara verilir. Əks halda, yəni testlənmə zamanı modifikasiya olunmuş prototipin sifarişçinin tələblərinə tam cavab verməməsi aşkarlandıqda, 3-cü mərhələyə keçid baş verir və uyğunlaşdırma prosesi təkrarlanır. Bu çür təkrarlanma bir neçə dəfə baş verə bilər. Hər

İnformasiya sistemlərinin qurulma əsasları

bir iterasiyada testlənmə nəticəsində aşkarlanan uyğunsuzluqlar bir daha dəqiqləşdirilir və onların aradan qaldırılması üçün tədbirlər görülür(Şəkil 4.4).

SPIRAL MODEL IN SDLC



Şəkil 4.4. İS-in həyat dövrünün spiral modeli.

Spiral modelin əsas çatışmazlığı ondan ibarətdir ki, növbəti mərhələyə keçid vaxtının təyin edilməsi müəyyən problem yaradır. Onun həlli üçün həyat dövrünün hər bir mərhələsinə vaxt məhdudluğu qoymaq lazımdır. Əsk halda İS-in qurulma prosesi əldə olunanların sonsuz sayda təkmilləşdirilməsi prosesinə çevrilə bilər. Odur ki, hər bir iterasiya planlaşdırılmış bütün işlərin qurtarmasını gözləmədən təyin olunmuş vaxt ərzində sona çatmalıdır. İşlərin planlaşdırılması adətən əvvəlki

layihələrdən alınmış statistik verilənlər və layihəçilərin şəxsi təcrübəsi əsasında aparılır.

§4.3. İS-in qurulma metodologiyası və texnologiyası.

İnformasiya sisteminin qurulma metodologiyası dedikdə sistemə qoyulan tələblərə cavab verən qurulma proseslərinin təşkili və həmin proseslərin idarə olunmasının təminatı başa düşülür. Korporativ informasiya sisteminin qurulma metodologiyası aşağıdakı məsələlərin həllini nəzərdə tutur:

- müəssisənin məqsəd və vəzifələrinə cavab verən və əsas proseslərin avtomatlaşdırılmasına qoyulan tələblərə uyğun gələn İS-in hazırlanmasının təminatı;

- tələb olunan parametrlərə məxsus, razılaşdırılmış vaxt və büdcə çərçivəsində sistemin hazırlanmasının təminatı;

- müəssisənin fəaliyyətinin dəyişilməsi şəraitinə uyğun olaraq sistemin müşayət edilməsinin, dəyişdirilməsinin və yeniləşdirilməsinin mümkünlüyü və sadəliyi;

- açıq, köçürülə bilən və miqyası dəyişdirilə bilən korporativ informasiya sisteminin yaradılmasının təminatı;

- qurulan sistemdə ondan əvvəl hazırlanmış və müəssisədə tətbiq edilən informasiya texnologiyaları vasitələrindən (proqram təminatı, verilənlər bazaları, kompüter texnikası və telekommunikasiya vasitələri) istifadə edilməsinin mümkünlüyü.

Metodologiya, texnologiya və instrumental vasitələr hər bir informasiya sisteminin layihəsinin əsasını təşkil edir. Metodologiya konkret texnologiyalar və onları dəstəkləyən standartlar, metodlar və İS-in həyat dövrünün proseslərini yerinə yetirən instrumental vasitələrlə reallaşdırılır. Layihələndirmə texnologiyasının əsas məzmununu texnoloji əməliyyatlar, bu əməliyyatların yerinə yetirilmə şərtlərinin və əməliyyatların özlərinin təsvirindən ibarət olan texnoloji təlimatlar təşkil edir.

İnformasiya sistemlərinin qurulma əsasları

Layihələndirmə texnologiyasının tərkib hissələri aşağıdakılardır:

- layihələndirmənin texnoloji əməliyyatlarının məzmunu və zədyığıllığı;

-texnoloji əməliyyatların nəticələrinin qiymətləndirilməsi üçün istifadə olunan kriterilər və qaydalar;

-layihələndirilən sistemin təsviri üçün istifadə olunan qrafik və mətn vasitələri (notasiyalar).

Hər bir texnoloji əməliyyat aşağıdakı material və informasiya resursları ilə təmin olunmalıdır:

-əvvəlki əməliyyatlardan alınan və standart formada təsvir olunan verilənlər (və ya ilkin verilənlər);

-metodik materiallar, təlimatlar, normativlər və standartlar;

-proqram və texniki vasitələr;

-icraçılar.

Əməliyyatların nəticələri onların sonrakı əməliyyatlarda adekvat qavranılması üçün standart formada təsvir olunmalıdır.

İnformasiya sisteminin layihələndirilməsi, hazırlanması və müşayiət edilməsi texnologiyasına qoyulan ümumi tələbləri belə formalaşdırmaq olar:

-informasiya sisteminin həyat dövrünü bütövlükdə təmin etmək;

-sistemin tələb olunan kefiyyətlə və vaxtında işləyib hazırlanmasına zəmanət vermək;

-layihənin məhdud sayda icraçılardan ibarət qruplar tərəfindən hazırlanan və sonradan inteqrasiya olunan altsistemlərə bölünməsinin, yəni, dekompozisiyasının mümkünliyünü təmin etmək;

-texnologiya ayrı-ayrı altsistemlərin hazırlanması işlərinin kiçik qruplar (3-7 nəfər) tərəfindən aparılması imkanını təmin etməlidir;

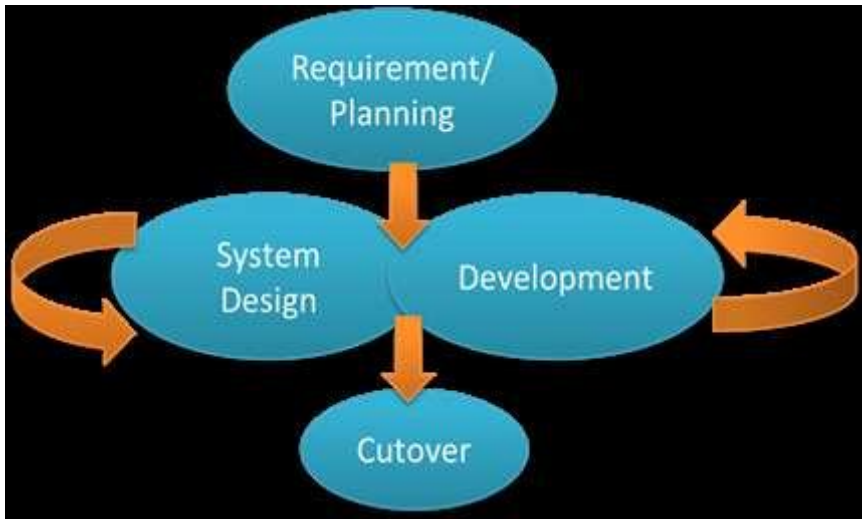
-işqabiliyyətli altsistemlərin minimum vaxt ərzində qurulmasını təmin etmək;

İnformasiya sistemlərinin qurulma əsasları

-layihənin konfigurasiyasının, variantlarının və tərkib hissələrinin idarə olunmasını, layihə sənədlərinin avtomatik hazırlanmasını və sənədlərin variantlarının layihə variantları ilə sinxronlaşdırılmasını təmin etmək;

-sistemin layihə qərarlarının reallaşdırılma vasitələrindən-verilənlər bazalarının idarəetmə sistemlərindən, əməliyyat sistemlərindən, proqramlaşdırma sistemlərindən asılı olmamasını təmin etmək.

§4.4.RAD(rapid application development) metodologiyasının xüsusiyyətləri.



Şəkil 4.4.RAD(rapid application development) metodologiyasının xüsusiyyətləri.

Əvvəllər informasiya sistemlərinin qurulması üçün ənənəvi proqramlaşdırma dillərindən istifadə olunurdu. Lakin sistemlərin mürəkkəbliyi və istifadəçilərin sorğularının artması, həmçinin kompüter texnologiyalarının inkişafı, əlverişli qrafik

İnformasiya sistemlərinin qurulma əsasları

interfeyslər yaratmağa imkan verən proqramlaşdırma sistemlərinin yaranması, informasiya sistemlərinin qısa vaxtda hazırlanmasını təmin edən yeni vasitələrə tələbat yaratdı. Bu tələbat proqram təminatı sahəsində yeni istiqamətin-tətbiqin tez hazırlanması üçün instru-mental vasitələrin-yaranmasına səbəb oldu. Bu istiqamətin inkişafı proqram təminatı bazarında praktik olaraq informasiya sisteminin həyat dövrünün bütün mərhələlərinin avtomatlaşdırılması vasitələrinin meydana gəlməsi ilə nəticələndi.

Tətbiqin tez hazırlanması vasitələrindən istifadə etməklə informasiya sistemlərinin qurulma metodologiyası son illər «Tətbiqin tez hazırlanması metodologiyası» və ya ingiliscə RAD (Rapid Application Development) adlanan metodologiyanın geniş yayılmasına gətirib çıxartdı(Şəkil 4.4). Bu metodologiya müasir informasiya sistemlərinin həyat dövrlərinin bütün mərhələlərini əhatə edir.

RAD-sistemin ayrı-ayrı komponentlərini funksional əks etdirən qrafik obyektlərlə əməliyyat aparmağa imkan verən tətbiqi informasiya sisteminin tez hazırlanmasını təmin edən xüsusi vasitələr kompleksidir. Tətbiqin tez hazırlanması metodologiyası informasiya sisteminin aşağıdakı əsas xüsusiyyətlərə əsaslanan qurulma prosesidir:

- 1- nisbətən kiçik komanda(adətən 2-10 nəfər) tələb olunur;
- 2- nisbətən qısa vaxta hesablanmış(2-6 ay) və dəqiq işlənmiş iş proqramı;
- 3- sistemin qurulması sifarişçi ilə sıx qarşılıqlı əlaqələrə əsaslanan iterasiya modeli ilə aparılır. Layihənin yerinə yetirilməsi prosesində sifarişçi tərəfindən verilən tələbləri icraçılar dəqiqləşdirir və reallaşdırırlar.

RAD metodologiyasının əsas prinsipləri aşağıdakılardır:

- İS-in qurulması iterasiya (spiral) modeli ilə aparılır;
- hər bir mərhələdə işlərin başa çatdırılması vacib deyil;
- İS-in qurulma prosesində sifarişçi və gələcək istifadəçilərlə sıx əlaqələr yaradılır;
- qurulma mərhələlərində avtomatlaşdırılmış vasitələrdən istifadə olunur;

İnformasiya sistemlərinin qurulma əsasları

-layihəyə dəyişiklərin edilməsini və hazır sistemin müşayət olunmasını asanlaşdırmaq üçün konfigurasiyanın idarə edilməsi vasitələrindən istifadə edilir;

-istifadəçilərin tələblərini tam müəyyənləşdirməyə və reallaşdırmağa imkan verən prototiplərdən istifadə olunur;

-layihənin testlənməsi və inkişafı qurulma prosesi ilə eyni vaxtda aparılır;

-İS-in qurulması azsayda, yaxşı idarə olunan və peşəkarlardan ibarət olan komanda ilə yerinə yetirilir;

-sistemin hazırlanmasına keyfiyyətli rəhbərlik edilməli, işlər dəqiq planlaşdırılmalı və onların içrasına nəzarət edilməlidir.

RAD metodologiyası obyektiv, vizual və hadisəyönli kimi müasir proqramlaşdırma texnologiyalarının tətbiqinə əsaslanır.

BÖLMƏ V.

VERİLƏNLƏR BAZASI(MS ACCESS)



§5.1. Verilənlər Bazası haqqında ümumi məlumat.

Verilənlər bazası (VB)– bir-birilə qarşılıqlı əlaqələndirilmiş, eyni prinsiplərlə və vasitələrlə təsvir olunan, saxlanan və idarə olunan, müxtəlif istifadəçilər tərəfindən müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunan verilənlər toplusudur. Verilənlər bazasında toplanılan məlumatlar adətən müəyyən predmet sahəsinə aid olur. Verilənlər adətən fayllarda (cədvəllərdə) saxlanır.

Verilənlər bazası konsepsiyasının əsas prinsipləri aşağıdakılardır:

Saxlanan verilənlərdə təkrarlanmaların aradan qaldırılması. Eyni verilənlər bir neçə faylda aşkar edildikdə, həmin verilənlər bir faylda saxlanılmaqla, digər fayllardan çıxarılır və fayllar arasında əlaqələr yaratmaqla onlara müraciət təmin olunur.

Verilənlərin mərkəzləşdirilmiş idarə olunması. Faylların fərdi emalından fərqli olaraq, mərkəzləşdirilmiş idarə olunma verilənlərin bazaya daxil edilməsi, dəyişdirilməsi, silinməsi və axtarışı əməliyyatlarının VB daxilində eyni üsul və vasitələrlə (proqramlarla) aparılmasını nəzərdə tutur.

Verilənlərin müstəqilliyi. Verilənlərin tətbiqi proqramlardan və əksinə, tətbiqi proqramların verilənlərdən asılı olmaması çox vacib məsələdir. VB-də bu məsələ verilənlərin çoxsəviyyəli müstəqil təsviri və bu təsvirlərin yaradılma mexanizmlərinin müstəqilliyi ilə əldə edilir. Nəticədə verilənlərin məntiqi və fiziki səviyyələrdə dəyişdirilməsinin tətbiqi proqramlara təsiri aradan qaldırılır.

Verilənlərin tamlığının təmin edilməsi. Təkrarlanmaların aradan qaldırılması eyni verilənlərin müxtəlif fayllarda yol verilən uyğunsuzluqlarını aradan qaldırmağa imkan verir. Lakin bəzi hallarda təkrarlanmaları tam aradan qaldırmaq mümkün olmur. Bu halda eyni verilənlərin müxtəlif fayllardakı

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

qiymətləri arasında uyğunluğun təmini üçün VB-də lazımı vasitələr nəzərdə tutulur.

Verilənlərin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi. Verilənlərin təhlükəsizliyi(Şəkil 5.1) dedikdə, bir tərəfdən, onların təsniflərdən və zədələnmələrdən qorunması, digər tərəfdən, səlahiyyətsiz müraciətlərdən mühafizə edilməsi nəzərdə tutulur. Bunun üçün VB-də lazımı metodlar və vasitələr nəzərə alınır.



Şəkil 5.1. Verilənlərin təhlükəsizliyi.

Verilənlərdən müxtəlif məqsədlərlə istifadə olunması. Mərkəzləşdirilmiş idarə olunma verilənlərin müxtəlif istifadəçilər tərəfindən müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunmasına zəmin yaradır.

Optimallaşdırma və standartlaşdırma imkanları. Müasir proqramlaşdırma texnologiyaları yaddaş sərfini və informasiya axtarış vaxtının minimallaşdırılmasını təmin edən strukturların və metodların seçilməsinə və tətbiqinə imkan yaradır.

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

Verilənlərin və sorğuların təsviri üçün standart üsullardan və dillərdən istifadə olunduğundan, İS-in istismarı və digər sistemlərlə verilənlər mübadiləsi sadələşir, verilənlərin yoxlanması və bərpası əməliyyatları asanlaşır.

Xərclərin minimallaşdırılması. VB konsepsiyası ilə qurulan informasiya sistemi faylların fərdi emalı ilə qurulan sistemlərdən 1,5 dəfə ucuz başa gəlir.

Verilənlər bazasında aparılan əməliyyatların hamısı verilənlər bazasını idarəetmə sistemi (VBİS) adlanan proqram kompleksi vasitəsilə yerinə yetirilir. Əməliyyat aparmaq üçün sorğular VBİS-in interfeysi vasitəsilə sistemin tələb etdiyi dilə və formaya çevrilib icra olunur. VBİS öz işini əməliyyat sisteminin idarəsi altında aparır.

Modellər arasında əksolunma funksiyalarının və verilənlərin emalı üçün funksiyaların reallaşdırılması bir neçə variantda aparıla bilər. Məsələn, sadə halda hər bir məntiqi yazıya bir fiziki yazı və hər bir xarici yazıya bir məntiqi yazı uyğun gələ bilər. Onda xarici yazı birmənalı olaraq daxili yazıdan alınır. Bu variant yüksək məhsuldarlığa malikdir, lakin verilənlərin təkrarlanmasına yol verilir. Digər halda konseptual sxem əsasında lazımı əksolunmanı həyata keçirən proqram yaradılır və onun köməyilə daxili yazılardan xarici yazılar formalaşdırılır.

İnformasiya sistemi tətbiq olunan müəssisədə verilənlərin mərkəzləşdirilmiş idarə olunmasına məsuliyyəti verilənlər administratoru (VA) adlanan bir və ya bir neçə şəxsdən ibarət qrup daşıyır. VA-nın funksiyalarına aşağıdakılar aiddir:

-verilənlər bazasına hansı verilənlərin daxil edilməsini müəyyənləşdirmək;

-informasiya sisteminin fəaliyyəti zamanı qaydalara əməl olunmasını və sorğu nəticələrinin istifadəçilərə vaxtında çatdırılmasını təmin etmək.

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

Verilənlər bazasının tələblərinin yerinə yetirilməsi verilənlər bazasının administratoru tərəfindən aparılır. Verilənlər bazasının administratoru bir və ya bir neçə peşəkar mütəxəssisdən ibarət qrupdur.

Verilənlər bazasının administratorunun əsas vəzifəsi verilənlər bazasını yaratmaq, onun yeniləşdirilməsini, təşkilini və istifadəçilərin sorğularına cavabları təmin etməkdir. Verilənlər bazasının administratoru həmçinin sistemin operativliyinə, texniki, informasiya və proqram təminatına da cavabdehlik daşıyır.

Verilənlər bazasının mərkəzləşdirilmiş idarə olunmasını və verilənlərə müraciəti təmin etmək üçün linqvistik və proqram vasitələrindən ibarət xüsusi kompleks yaradılır ki, ona da verilənlər bazasını idarəetmə sistemi(VBİS) deyilir. VBİS informasiya sisteminin mərkəzi hissəsini təşkil edir.

Seçilən modeldən asılı olmayaraq, verilənlər VB-də əlaqələndirilmiş fayllar şəklində saxlanır.

Odur ki, VBİS-in əsas funksiyaları VB-nin fayllarını aralarındakı əlaqələri nəzərə almaqla təşkil etmək, VB-də lazımi düzəlişləri (verilənlərin əlavə edilməsi, dəyişdirilməsi və silinməsi) və sorğulara görə verilənlərə müraciəti təmin etməkdir. Bu əsas funksiyalardan əlavə müasir VBİS-də sorğuya görə seçilən verilənlərin emalı da (onlar üzərində hesab və məntiq əməliyyatlarının aparılması) nəzərə alınır.

VBİS-in sadələşdirilmiş sxemi aşağıda verilmişdir.

Burada nəzərə alınır ki, bütün proses interpretasiya olunandır, yəni sorğunun təhlili, müxtəlif sxemlərdən seçmələr və digər əməliyyatlar sorğunun icrası zamanı yerinə yetirilir. Interpretasiya prosesinə nisbətən çox vaxt sərf olunduğundan, onun məhsuldarlığı aşağı olur. Praktikada, adətən, sorğunun icrasından əvvəl o kompilyasiya edilir, yəni sorğu əvvəlcədən sistemin daxili dilinə çevrilir.

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

VBİS verilənlərin seçilməsi, dəyişdirilməsi, yeniləşdirilməsi və silinməsi əməliyyatlarını təmin etməlidir. VBİS istifadəçilərin sorğularını nəzarətdə saxlamalı, verilənlərin təhlükəsizliyini və tamlığını təmin etməlidir. Verilənlərin bərpasına və təhlükəsizliyinə nəzarət də VBİS-in funksiyalarına daxildir.

VBİS-in əsas vəzifəsi VB ilə istifadəçi arasında interfeysin təmin edilməsidir. İstifadəçi interfeysi istifadəçinin sistemlə əlaqəsini təmin edir. Yəni istifadəçi interfeysi xarici səviyyəni əhatə edir. Lakin əksər hallarda xarici təsvir konseptual təsvirin bir hissəsi kimi özünü göstərir. VBİS-in digər funksiyaları isə konseptual və daxili səviyyələrdə VB-nin reallaşdırılmasından ibarətdir.

VBİS-in necə təşkil olunmasına dair aparılan elmi tədqiqatlarda müxtəlif reallaşdırma üsulları təklif olunur. Bunlardan daha aktualı ANSİ (American National Standards Institute) Standartlaşma üzrə Amerika Komitəsi tərəfindən təklif olunan verilənlər bazası sisteminin üçsəviyyəli arxitekturasıdır. ANSİ/SPARC arxitekturası 3 səviyyəni birləşdirir:- daxili, konseptual və xarici.

Daxili səviyyə – verilənlərin fiziki saxlanmasına daha yaxın səviyyə, yəni fiziki qurğularda informasiyanın saxlanması üsulları ilə əlaqədar səviyyə. Daxili səviyyə – fayllarda, xarici informasiya daşıyıcılarında yerləşən verilənlərdir.

Konseptual səviyyə – verilənlər bazasının daha ümumi şəkildə göstərildiyi səviyyə. Bu səviyyə verilənlər bazasının bütün əlavələrinin istifadə etdiyi verilənləri birləşdirir. Faktiki olaraq, konseptual səviyyə verilənlər bazasının yaradıldığı predmet sahəsinin ümumiləşdirilmiş modelidir.

Xarici səviyyə – ən yüksək səviyyə. Bu səviyyə ayrı-ayrı əlavələrin verilənlər bazasına münasibətini təyin edir. Hər bir əlavə yalnız özünə lazım olan verilənləri görür və emal edir.

Məsələn, işlərin bölgüsü sistemi əməkdaşın ixtisası barədə məlumatları istifadə edir, onu əməkdaşın maaşı, ev ünvanı və telefonu haqqında məlumatlar maraqlandırmır, halbuki bu məlumatlar kadrlar şöbəsi altsistemində istifadə edilir.

VBİS bir sıra xassələrə malikdir:

-modelin müxtəlif obyektlərində məlumatların təkrarlanması;

-məlumatların bir dəfə daxil edilməsi və onlarda düzəlişlərin sadələşdirilməsi;

-məlumatların uyğunluğu və birinin digərini inkar etməməsi;

-verilənlər bazasının tamlığı və bütövlüyü;

-verilənlər bazasının çoxaspektli müraciət imkanının olması;

-verilənlər bazasında məlumatların ixtiyari seçilməsi;

-məlumatlardan müxtəlif məsələlər və istifadəçilər üçün istifadə edilməsi;

-qəza şəraitində, cihazların və proqramların nasazlıqları yarandıqda və ya istifadəçilər səhv etdikdə, belə məlumatların mühafizəsi və bərpasının mümkünlüyü və s.

VBİS müxtəlif predmet sahələri üçün istifadəçilərin praktik işinin avtomatlaşdırılmasının əsasını təşkil edir.

İstifadəçi tərəfindən praktik işlər üçün VBİS-in seçilməsi bir sıra amillərlə bağlıdır:

-mövcud texniki və baza proqram təminatı, onların konfigurasiyası, əməli və disk yaddaşı;

-istifadəçi əlavələrinin işlənilib hazırlanmasına tələbat;

-məlumatlar modelinin növü;

-predmet sahəsinin xüsusiyyətləri.

-VBİS-də zəruri funksional vasitələrin olması;

-istifadəçinin ixtisas səviyyəsi və VBİS-də verilənlər bazası ilə istifadəçi arasında dialoq vasitələrinin olması.

§5.2. Verilənlər bazasının konsepsiyası.

Verilənlər bazası - fayl sistemlərinin inkişafı nəticəsində yaranmışdır və verilənlər strukturunun ən yüksək səviyyəsi hesab olunur. Verilənlər bazasının yaradılmasında əsas məqsəd fayllara xas olan yuxarıdakı sadalanan çatışmazlıqları aradan qaldırmaqdan ibarətdir. Verilənlər bazasının konsepsiyası 60-cı illərin sonunda formalaşdırılıb. Verilənlər bazası bir yerdə saxlanan mərkəzləşdirilmiş idarə olunan, bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəli və müxtəlif istifadəçilər tərəfindən, müxtəlif məqsədlərlə istifadə olunan fayllar toplusudur. Verilənlər bazasında saxlanan verilənlər adətən konkret tətbiq sahəsinə aid olur(Şəkil 5.2).

Verilənlər bazası elə təşkil olunur ki, emal edilən proqramlardan asılı olmur. Veril nl rni axtarıb tapmaq, onları dəyişdirmək və yerləşdirmək üçün ümumi idarəetmə üsulları və vasitələrdən istifadə olunur. Verilənlər bazasının tətbiq sahəsini genişləndirmək mümkün olur.



Şəkil 5.2. Verilənlər bazasının konsepsiyası.

Verilənlər bazasının konsepsiyası aşağıdakı prinsiplərə əsaslanır:

Verilənlərin daxili strukturunun saxlanması. Verilənlər bazasında verilənlərin təsviri üçün elə strukturlardan istifadə olunmalıdır ki, onlar verilənlərin daxili strukturu ilə uyğunlaşdıra bilsinlər.

Verilənlərin izafiliyinin minimuma endirilməsi.

Qeyd etdiyimiz kimi, fayl sistemlərində eyni verilənlərin müxtəlif fayllarda təkrarlanması faizi çox olur. Bu qüsuru aradan qaldırmaq üçün verilənlər bazasının faylları arasında qarşılıqlı əlaqə yaradılır. Belə ki, təkrarlanan verilənlər bir faylda saxlanılır, qalanlarından isə bu informasiya kənarlaşdırılır. Həmin fayllar arasında əlaqə yaratmaqla çatışmayan verilənləri həmin verilənlərin saxlandığı fayldan götürmək olur.

Verilənlərdə ziddiyyətlərin aradan qaldırılması.

Fayldakı verilənlər müxtəlif vaxtda dəyişdirildiyindən və ona bir neçə faylla müraciət edildiyindən müəyyən vaxtdan sonra bu müxtəlif fayllar arasında saxlanılan eyni verilənlər bir-birinə uyğun gəlməyə bilər. Yəni onlar arasında ziddiyyət yarana bilər. Verilənlər bazasının idarəetmə sistemi və ya administratoru səviyyəsində bu cür verilənlər aradan qaldırılır.

Verilənlərin mərkəzləşdirilmiş idarə olunması.

Verilənlər bazasında saxlanan bütün verilənlərin təsviri eyni modellə aparıldığından və verilənlər eyni üsulla təşkil olunduğundan onların idarə olunması üçün eyni metodoloji-lingvistik və proqram təminatına malik vahid sistemdən istifadə etmək olur. Bu cür sistemə verilənlər bazasının idarəetmə sistemi deyilir. Bu, həm texniki və iqtisadi baxımdan böyük əhmiyyətə malikdir.

Verilənlərin tamlığının qorunması.

Verilənlər bazasında verilənlərin və onlar arasındakı əlaqələrin pozulmaması verilənlər bazasına qoyulan vacib tələblərdən biridir. Məlumdur ki, komyuterdə və sistemdə müxtəlif səbəblərdən qəzalar baş verə və xətalər yarana bilər. Verilənlər bazasında verilənlərin saxlanması, yerləşdirilməsi ilə təşkil olunur ki, qəzalar və ya xətalər baş verdikdə verilənləri itkisiz bərpa etmək mümkün olsun. Verilənlərin xəta və qəzalardan mühafizəsi üçün verilənlərin tamlığının yoxlanması nəzərə alınır.

Verilənlərlə tətbiqi proqramlar arasında asılılığın aradan qaldırılması.

Verilənlər bazasının konsepsiyası verilənlərin 3 səviyyəli təsvirini nəzərdə tutur:

- Xarici;
- Məntiqi;
- Fiziki.

Hər bir səviyyədə verilənlərin təsviri ayrıca təşkil edildiyindən və bir-biri ilə bilavasitə əlaqələndirilmədiyindən verilənlərlə tətbiqi proqramlar arasında həm məntiqi, həm də fiziki asılılıq aradan qalxır, yəni, verilənlərin həm məntiqi, həm də fiziki təsvirinin müstəqilliyi təmin olunur.

Verilənlərin məntiqi müstəqilliyi o deməkdir ki, verilənlərin ümumi məntiqi strukturu tətbiqi proqramları dəyişdirmədən dəyişdirilə bilər. Aydın ki, bu zaman tətbiqi proqramların istifadə etdikləri verilənlər, verilənlər bazasından kənarlaşdırıla bilməz. Verilənlərin fiziki müstəqilliyi o deməkdir ki, verilənlərin ümumi məntiqi strukturunu və tətbiqi proqramları dəyişdirmədən onların fiziki quruluşu dəyişdirilə bilər.

Verilənlərin təhlükəsizliyinin qorunması.

Verilənlərin təhlükəsizliyi dedikdə, onları kənar istifadəçilərin təsadufi və ya bilərəkdən müraciət etmə

cəhdlərindən qorumaq, həmin istifadəçilər tərəfindən verilənlərin dəyişdirilməsinin və ya pozulmasının qarşısını almaq başa düşülür. Verilənlərin təhlükəsizliyi bir neçə amillərlə bağlı olduğundan, onun həlli müəyyən çətinliklərlə bağlıdır. Bu problemlərin həllində verilənlərin bərpası və nəzarətin təmin edilməsi, verilənlərdən istifadə qaydalarının müəyyənləşdirilməsi və istifadəçilərin verilənlər bazasından istifadəsini təmin etmir.

Verilənlərin axtarış imkanları.

Verilənlər bazasında saxlanan verilənlərin axtarışı həm ardıcıl, həm də birbaşa aparıla bilər. İstifadəçilər verilənlər bazasına çox vaxt reqlamentləşdirilmiş (yəni məzmunu əvvəlcədən bəlli olan) sorğularla müraciət edə bilər. Bəzi hallarda isə verilənlər bazasına planlaşdırılmayan əlavə sorğular da əlavə edilə bilər. Odur ki, verilənlər bazasının idarəetmə sistemi həm reqlamentləşdirilmiş və həm də ixtiyari sorğuların cavablandırılması üçün verilənlərin axtarılmasını təmin etməlidir.

Verilənlər bazasının məhsuldarlığı.

Məhsuldarlıq - verilənlər bazasına idarəetmə sistemində aid olan göstəricilərdən biridir. Verilənlər bazasının idarəetmə sistemi elə qurulmalıdır ki, sorğulara cavab zamanı istifadəçiləri qane edə bilsin. İnteraktiv rejimdə işləyən sistemlərdə sorğulara cavab müddəti 2 saniyədən artıq olmamalıdır. Digər tərəfdən verilənlər bazasının idarəetmə sistemi tranzaksiyaların emalı üçün lazımı buraxma qabiliyyətini təmin etməlidir. Bu, əsasən böyük sayda tranzaksiyaların emalı zamanı çox əhəmiyyət kəsb edir.

Xərclərin azalması.

İqtisadi statistik təhlillər nəticəsində sübut edilmişdir ki, verilənlər bazasının konsepsiyası, hazırlanmış sistemlərə nisbətən 50% az olur. Xərclərin azalması verilənlər bazasının

yuxarıda sadalanan prinsipləri və xarakteristikası nəticəsində əldə olunur.

§5.3.Verilənlər bazasının layihələndirilməsi.

Verilənlər bazasının layihələndirilməsi(Şəkil 5.3) informasiya sisteminin həyat dövrünün mərhələlərindən biridir. Bundan əvvəlki fəsildə verilənlər bazasının və ona daxil olan cədvəllərin SQL konstruksiyaları vasitəsilə yaradılmasına baxılmışdır. Bu üsuldan nisbətən kiçik tutumlu verilənlər bazalarının qurulmasında istifadə edilə bilər. Lakin onlarla və yüzlərlə cədvəllərdən ibarət olan böyük ölçülü verilənlər bazalarının yaradılması üçün həmir üsul əl vermir. Bu məqsədlə struktur və ya konseptual layihələndirmə üsullarından və layihələndirmənin avtomatlaşdırılması vasitələrindən istifadə olunur.

Verilənlər bazası tətbiq sahəsinin informasiya modelidir. Həmin modeldə informasiya sisteminin məqsədyönlü fəaliyyəti üçün tələb olunan faktlar (verilənlər) əks olunur. Verilənlər bazasının layihələndirilməsi zamanı ilk növbədə onun tətbiq sahəsi müəyyənləşdirilir.

Verilənlər bazasının tətbiq sahəsi o vaxt müəyyənləşir ki, onun əhatə etdiyi obyektlər, onların xassələri və əlaqələri bəlli olsun. VB-nin layihələndirilməsi tətbiq sahəsinin strukturlaşdırılması ilə başlanır. Əvvəlcə obyektlər təsnif olunur və VB-də əks olunan obyektlərin tipləri təyin olunur. Sonra isə hər bir tip üçün həmin tipə məxsus obyektləri təsvir edən xassələr və həmin obyektlər arasında əlaqələr müəyyənləşdirilir. Nəhayət, həmin obyektlər haqqında VB-də hansı informasiyanın saxlanması və bu informasiyanın verilənlər vasitəsilə necə təsvir olunması məsələsinə baxılır.

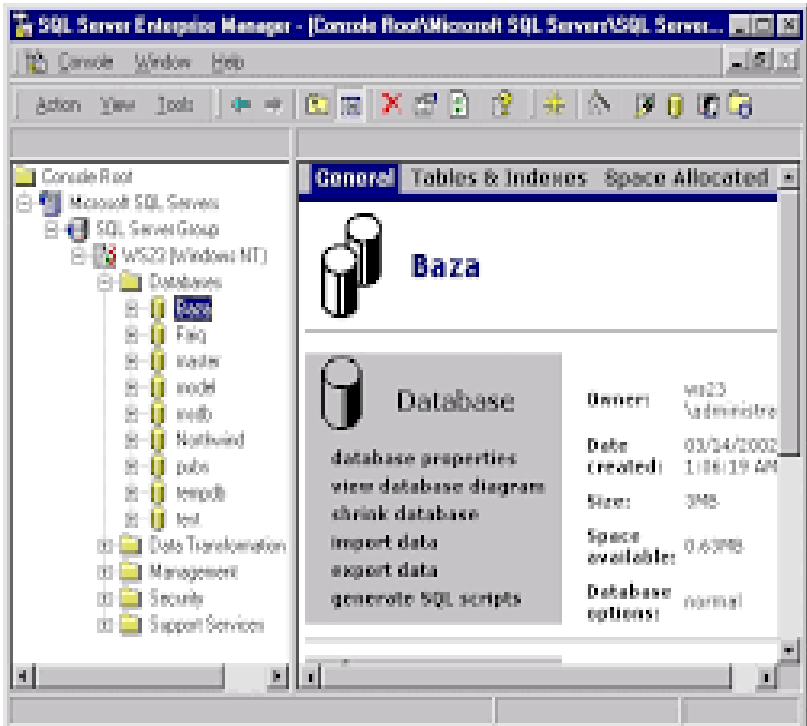
Göstərilən məsələlərin həlli verilənlər bazasının struktur layihələndirilməsinin əsas mahiyyətini təşkil edir. Struktur layihələndirməyə başqa sözlə konseptual layihələndirmə də deyilir. Beləliklə, struktur layihələndirmədə əsas məqsəd verilənlər bazasına daxil edilən verilənləri müəyyənləşdirmək və onları

VBİS-dən asılı olmayan formada təsvir etməkdən ibarətdir. Bu mərhələnin yerinə yetirilməsi nəticəsində verilənlər bazasının struktur və ya konseptual sxemi yaradılır. Başqa sözlə, həmin sxemə informasiya-məntiq (infooloji) sxemi deyilir.

VB-nin struktur sxeminin tərtibi yüksək səviyyəli abstractsiya metodları ilə aparılır. Bu məqsədlə həm aqreqatlaşdırma, həm də ümumiləşdirmə prinsiplərindən geniş istifadə olunur. Struktur layihələndirmə praktikasında həm “obyektlərin təsviri”, həm də “mahiyətlərin modelləşdirilməsi” üsullarından istifadə olunur. Bu üsullar ayrılıqda və ya birlikdə tətbiq edilə bilər. Əslində bu üsullar arasında prinsipial fərq yoxdur. Əsas fərq layihələndirməyə olan yanaşmada və istifadə edilən terminologiyadadır. Bu üsullara uyğun mərhələlər ardıcılığı şəkil 5.1.-də göstərilmişdir.

Obyektlərin təsviri üsulu tətbiq sahəsinin obyektlərini təyin edən anlayışların (konsepsiyaların) inteqrasiyasına və ümumiləşdirilməsinə əsaslanır. Əvvəlcə obyektlər müəyyənləşdirilir, sonra onları aqreqatlaşdırma və ümumiləşdirmə abstraksiyaları vasitəsilə növlərə ayırır, aqreqatlar və siniflər yaratmaqla obyektlərin iyerarxik sxemi tərtib edilir.

Verilənlər bazası(MS ACCESS)



Şəkil 5.3. Verilənlər bazasının layihələndirilməsi.

Konseptual baxımdan *obyekt* dedikdə haqqında informasiya toplanan şəxs, müəssisə, avadanlıq, maddə, material, məhsul və s. nəzərdə tutulur. Obyektlərin seçilməsi informasiya sisteminin məqsəd və vəzifələri ilə təyin olunur. Obyektlər atomar (bölünməz) və tərkibli ola bilərlər. Tərkibli obyekt üçün daxili struktur, yəni onun tərkib hissələri müəyyənləşdirilməlidir.

Hər bir obyekt konkret vaxt ərzində müəyyən vəziyyətlə xarakterizə olunur. Həmin vəziyyət müəyyən sayda xassələr və əlaqələrlə təsvir olunur. Bu əlaqələr baxılan obyektin digər obyektlərlə münasibətini təyin edirlər.

Obyektin *xassələri* qiyməti ədəd və ya sözlə ifadə olunan göstəricilərdir (məsələn: sıra nömrəsi, soyad, ad, doğum tarixi və s.). Obyektin xassələri onun digər obyektlərlə əlaqələrindən asılı olmaya bilər, yəni lokal ola bilərlər. Əgər obyektin xassələri digər obyektlərlə əlaqələrdən asılıdırsa, belə xassələrə *relasiya xassələri* deyilir.

Oxşar obyektlərin qrup şəklində birləşdirilməsi obyektlərin təsvirinə yığcamlıq verir və asanlaşdırır. Oxşar obyektlər qrupuna *obyektlərin tipi* deyilir. Obyektlərin eyni tipə aid edilməsi onların eyni xassələrlə təsvir olunması ilə təyin olunur. Birləşdirilən obyektlərin özləri də bir neçə digər obyektlərin birləşməsindən yarana bilər, yəni obyektlər tipinə digər obyektlər tipi daxil ola bilər.

Verilənlər bazalarının layihələndirilməsində obyektlərin təsviri üsulu, yəni konseptual üsul ilk dəfə verilənlər bazaları üzrə işçi qrupun (ANSI/SPARC) nəşr etdiyi hesabatlardan sonra özünə yol tapmışdır. Son illərdə nəşr olunan ədəbiyyatlarda bu üculla geniş yer verilməsinə baxmayaraq, həm ümumi terminologiya, həm də əsas aksiomlar üzrə ümumi fikir yoxdur. Bu üsulda əsas diqqət anlayışların aqrəqasiyasına və ümumiləşdiril- məsinə yönəldilir. Bu işə, qeyd etdiyimiz kimi, anlayışların abs- taksiyasına əsaslanır.

Abstaksiya obyektin mühüm olmayan xassələrini (və ya hissələrini) nəzərə almadan əsas diqqətin ümumi xassələr üzərində mərkəzləşdirilməsi deməkdir. Abstaksiya adətən mürəkkəb mövzuların öyrənilməsini asanlaşdırmaq məqsədilə tətbiq olunur. Verilənlər bazalarında abstaksiya verilənlərin strukturlaşdırılmasında yeni tiplərin yaradılması üçün istifadə olunur.

Abstaksiyanın sadə forması işarələrin tiplə ümumiləşdiril məsidir. Başqa sözlə ona *nüsxə* deyilir. Tip bu cür işarələrin sinfini təyin edir. Məsələn, tip kimi “fərdi kompüter” anlayışı

konkret növ fərdi kompüterlər çoxluğunu (nüsxələri) təsvir etmək üçün abstraksiyadır.

Abstraksiya çoxsəviyyəli ola bilər. Bu halda abstraksiya mövcud tiplərdən yeni tip almaq üçün istifadə olunur. Məsələn, “kompüter” tipi “fərdi kompüter”, “meynfreym”, “super kompüter” tiplərinin abstraksiyası kimi təyin oluna bilər. Abstraksiya vasitəsilə yaradılan tiplərin iyerarxiyası onların xassələrinin öyrənilməsində müəyyən rol oynayır. Burada “irsi keçid” prinsipindən istifadə oluna bilər. Məsələn, kompüterə xas olan ümumi xassələr (element bazası - inteqral sxem, arxitekturası - Fon Neyman və s.) fərdi kompüterə, meynfreymə və superkompüterə aid edilə bilər.

Konseptual layihələndirmədə abstraksiya ilə obyektlərin əlaqələndirilmiş strukturları təyin edilir. Obyektlər bir-birilə 2 formada əlaqələndirilə bilər: yığımlar və siniflər formasında. Buna uyğun olaraq abstraksiyanın 2 forması mövcuddur:

-aqreqatlaşdırma və ümumiləşdirmə. Aqreqatlaşdırmada obyekt digər obyektlərin yığını, ümumiləşdirmədə isə digər obyektlərin sinfi şəklində formalaşır.

Aqreqatlaşdırma elə abstraksiya formasıdır ki, onun vasitəsilə müəyyən obyektlərdən yenisi (aqreqat) yaradılır. Aqreqatlaşdırma həm nüsxə, həm də tip səviyyəsində tətbiq oluna bilər.

Tip səviyyəsində aqreqatlaşdırma nüsxə səviyyəsində aqreqatlar çoxluğunu təyin edir. Tip səviyyəsində aqreqatlaşdırmanın komponentlərinə **xassə-tiplər** deyilir və başqa sözlə **intensional** adlandırılır. Xassə-tiplər aqreqatın daxili strukturunu təyin edirlər. Nüsxə səviyyəsində aqreqatlaşdırmanın komponentlərinə **xassə-nüsxələr** deyilir və başqa sözlə **ekstensional** adlandırılır. Məsələn, “şəxsiyyət” tipi (intensional) “soyad”, “doğulduğu il”, “ünvan” kimi xassətiplərdən təşkil olunur. “Şəxsiyyət” tipinin konkret növü (ekstensional) “Babayev Baba Baba oğlu” (soyad), “Bakı,

Azadlıq prospekti, 102” (ünvan), “1950” (doğulduğu il) nüsxələrindən təşkil olunur. İntensional və ekstensional təsvirlərin bir-birindən ayrılması verilənlərin modelləşdirilməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Ümumiləşdirmə nüsxələr və ya tiplər çoxluqlarının ümumi bir tiplə ifadə olunması deməkdir. Ümumiləşdirmədə obyektlərin oxşarlığı əsas götürülür, onların fərqləndirici xüsusiyyətləri nəzərə alınmır. Ümumiləşdirmə iki cür tətbiq edilə bilər: “nüsxə-tip” və “tip-tip” şəklində. “Nüsxə-tip” şəklində ümumiləşdirmə təsnifat adlanır və nüsxələrin sinifləşdirilməsi məqsədilə istifadə olunur. Məsələn, konkret meyvələr çoxluğu (alma, armud, giləvə və s.) “Meyvə” adlı siniflə (tiplə) ümumiləşdirilir. “Tip- tip” formalı ümumiləşdirmə çoxsəviyyəli abstraksiyanın bir növü olub, eyni xassələrə malik olan tiplərin ümumi bir tiplə ifadə edilməsinə imkan verir. Məsələn, “xidmətçi”, “fəhlə” kimi tiplər “şəxsiyyət” tipi ilə ümumiləşdirilə bilər. Yuxarıda “kompüter” misalında göstərdiyimiz abstraksiya da “tip-tip” formalı ümumiləşdirmənin “Nüsxə-tip” prosesinin əksi olan “tip-nüsxə” prosesi (buna nüsxələnmə deyilir) tiplərin konkret nüsxələrini müəyyənləşdirmək üçün istifadə olunur. “Tip-tip” formalı ümumiləşdirmənin əksinə yönəlmiş prosesə isə “xüsusişdirmə” deyilir və ümumi sinifdən (tipdən) xüsusi siniflərin (tiplərin) ayrılması məqsədilə tətbiq olunur. Əgər hər hansı tip eyni vaxtda həm sinif, həm də aqreqatdırsa, onu təşkil edən obyektlər aqreqata aid olan xassələri irsən qəbul edirlər.

§5.4. Verilənlərin modelləri.

Verilənlər bazasında saxlanan verilənlər müəyyən məntiqi struktura malikdir. Verilənlərin modeli onların necə və hansı

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

qayda ilə strukturlaşmasını təyin edir. Bunun üçün verilənlər üzərində əməliyyatlar müəyyən olunmalıdır və onlar verilənlərin strukturu ilə uyğunlaşmalıdır(Şəkil 5.4).

Tətbiq sahəsinin xüsusiyyətlərindən və istifadəçilərin tələblərindən asılı olaraq verilənlərin modelləri müxtəlif ola bilər. Buna baxmayaraq bütün modellərə aid olan ümumi anlayışlar mövcuddur.

Hər bir model real obyektin statik və dinamik xassələrini əks etdirməlidir.

Statik xassələrə vaxta görə invariant olan xassələr aiddir. Onlar müəyyən vaxt intervalında dəyişməz qalır.

Dinamik xassələr isə obyektlərin məruz qaldıqları əməliyyatlar nəticəsində vəziyyətinin dəyişməsinə əks etdirir.



Şəkil 5.4. Verilənlərin modelləri.

Statistik xassələr verilənlərin modelinin yaranma qaydalarını ifadə edir.

Verilənlərin strukturunun təyini yaranma qaydalarına cavab verən uyğun kateqoriyaların müəyyənləşdirilməsi ilə əldə olunur. Kateqoriyaların müəyyənləşdirilməsi isə atributların və

onların mümkün qiymətləri vasitəsilə aparılır. Bu zaman hər bir kateqoriyaya aid edilən tamlığın məhdudluğu nəzərə alınır.

Məsələn, Xəstə obyektində xəstəlik vərəqəsinin nömrəsi unikal olmalıdır. Verilənlər üzərində aparılan əməliyyatlar çoxluğu verilənlərin modelinin dinamik xassələrini əks etdirir və verilənlərlə, əməliyyat dili ilə əlaqələndirilir.

Əməliyyatlar çoxluğu verilənlər bazasının birinci səviyyəsindən ikinci səviyyəsinə keçməsinə əks etdirir. Verilənlərin struktur modelləşdirilməsi üçün klassik və onların əsasında yaradılmış yeni modellərdən istifadə olunur. Verilənlərin klassik modelinə iyerarxik, şəbəkə və reliasiya modelləri daxildir.

İyerarxik modellər. İyerarxik verilənlər bazasında verilənlər arasındakı təbəçilik münasibətlərindən asılı olaraq, budaqlanma olur. Ona görə də bəzən ona budaqlanma strukturu da deyirlər. Bu tip model 60-cı illərin əvvəllərində yaranıb. İyerarxik model ağacvari struktura malikdir. Bu struktur qovşaq və tillərdən təşkil olunur. Ən yuxarıdakı qovşaq kök qovşaq adlanır.

İyerarxik model çevrilmiş ağacdır. Ən yuxarı qovşaq 1-ci səviyyə, aşağıdakı qovşaqlar törəmə olub, 2-ci, 3-cü və 4-cü səviyyə adlanır. Hər bir qovşaq hər hansı bir başqa qovşağın törəməsidir və eyni zamanda digər qovşaq üçün əsas qovşaq ola bilər. R1, R2 – qovşaqlarının törəmələri, uyğun olaraq, R11, R12 və R21-dir. İerarxiya modelinin üstün cəhətlərindən biri obyektin strukturunu aydın göstərir. Çatışmayan cəhətləri isə hər hansı törəmə qovşağı pozduqda ondan asılı olan bütün qovşaqlar avtomatik olaraq pozulur. Bu qovşaqlarda hər hansı bir aşağı səviyyəli qovşağı axtarış aparmaq üçün o qovşağa qədər gələn yollar məlum olmalıdır.

Şəbəkə modeli. 70-ci illərin əvvəllərində dillər və verilənlər sistemi məsələlərinə həsr olunmuş iyerarxik modelin çatışmayan cəhətlərini aradan qaldıra bilən xüsusi bir Data

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

Base Task Group yaradıldı. Bu qrupun əsas məqsədi faylların idarə olunma sisteminə əsaslanan verilənlər bazasına müraciət üsulunun metodik göstərişlərini hazırlamaqdan ibarətdir. Əsas məqsədlərdən biri modifikasiya olunmuş, şəbəkə modelini yaratmaqdan ibarətdir. Şəbəkə modelinin əsas göstəriciləri 2 konstruksiya – yazı və əlaqədən ibarətdir. Bu modeldə hər bir element ixtiyari elementlə heç bir məhdudluğu olmadan əlaqələndirilə bilər.

Verilənlər bazasının şəbəkə modelində verilənlərə müraciət ona gələn yollar vasitəsilə həyata keçirilir və bir verilənə bir neçə yolla gələ bilər.

Bu zaman hər bir verilən faktiki olaraq bir neçə verilən ilə bağlı olur.

§5.5. Reliasiya modeli.

Reliasiya modelləri 1970-ci ildə Kodd tərəfindən təklif olunan reliasiya modelinin verilənləri, sətir və sütunlardan ibarət cədvəl şəklində təsvir olunur. Reliasiya modelinin əsas anlayışları – verilənlərin tipi, domen, kortej, atribut, açar elementləridir.

Reliasiya verilənlər bazasında verilənlər tipləşdirilmişdir. Reliasiya modelində(Şəkil 5.6) verilənlərin tipi proqramlaşdırma dillərində göstərilən tiplərlə eynigüclüdür. Verilənlərin tipi 3 əsas komponentdən ibarətdir:

1. Verilənlərin ala biləcəyi qiymətlər çoxluğu;
2. Bu çoxluqlar üzərində aparılacaq əməliyyatlar;
3. Tipin xarici təsviri.

Reliasiya verilənlər bazasında aşağıdakı tiplər mövcuddur:

- Mətn verilənləri – mətn tipli verilənlərin saxlanması üçün istifadə olunur. Ala biləcəyi qiymətlərin sayı 256 simvoldan çox deyil.

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

- Ədədi verilənlər rəqəmlə ifadə olunan verilənlərin daxil olunmasına xidmət edir.

Ədədi verilənlər 2 cür olur:

1. Tam ədədlərin daxil olunması;
2. Həqiqi ədədlərin daxil olunması.

- Tarix və vaxt tipli verilənləri – tarix və vaxtın daxil edilməsi üçün istifadə olunur.

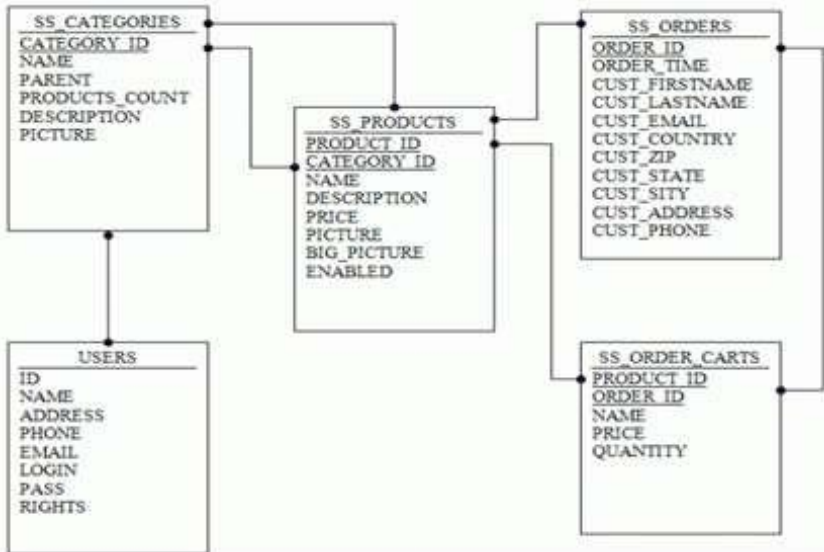
- Pul vahidləri.

Ədəd tipli verilənlərdən fərqli olaraq pul tipli verilənlər iqtisadi məsələlərdə məbləği göstərmək üçün istifadə olunur.

- Obyekt verilənləri – şəkil, qrafik tipli verilənləri yadda saxlayır.

- Memo verilənləri – böyük həcmli mətnləri yadda saxlayan verilənlərdir, bunlar yadda saxlanılır və həmin verilənlər bazasında həmin faylın adı saxlanılır.

- Sayğac tipli verilənlər – bu tip verilənlərə qiymət daxil olunur, avtomatik olaraq, bir-bir qiyməti artırıb, onu özü yazır.



Şəkil 5.6. Relasiya modeli.

Verilənlərin relyasiya modelləri, nəzərdən keçirilən şəbəkə və iyerarxiya modellərindən fərqli olaraq, məlumatların quruluşunun sadəliyi, istifadəçi üçün əlverişli cədvəl formasında təqdim edilməsi və məlumatlara müraciətin münasibliyi ilə fərqlənir.

Verilənlərin relyasiya modeli sadə iki ölçülü cədvəllərin məcmusundan ibarətdir. Relyasiya modelində bir-biri ilə əlaqədə olan cədvəl arasındakı əlaqələr cədvəl münasibətlərinin eyni atributlarının qiymətlərinin bərabərliyinə görə müəyyən edilir.

Cədvəl münasibəti relyasiya modellərinin universal obyektidir. Onun sayəsində relyasiya modelini saxlayan müxtəlif məlumatlar bazasının idarəetmə sistemində verilənlərin işlənməsinin unifikasiyası mümkün olur.

Relyasiya modelində cədvəl verilənlərin quruluşunun əsas növü hesab edilir, Onun quruluşu sütunların məcmusu ilə müəyyən edilir. Cədvəlin hər bir sətirində müvafiq sütuna uyğun yalnız bir qiymət olur. Cədvəldə iki eyni sətir ola bilməz və onların ümumi sayı məhdudlaşdırılmır. Sütun verilənlərin müəyyən bir elementinə uyğun gəlir və o verilənlərin sadə quruluşundan ibarətdir.

Müəyyən predmet sahəsini əks etdirən, bir-biri ilə məntiqi qarşılıqlı əlaqədə olan, normalaşdırılmış münasibətlərin məcmusu relyasiya verilənlər bazasını formalaşdırır. Relyasiya verilənlər bazasının məntiqi təşkilinin təsviri onun quruluşunu müəyyən etməlidir. Burada cədvəlin tərkibinin müəyyən edilməsi və hər bir nisbət quruluşunun təsvirinin verilməsi nəzərdə tutulur.

§5.6. Verilənlər bazasının idarəetmə sistemləri.

Müasir idarəetmənin ən vacib problemlərindən biri informasiya axınlarının səmərəli quruluşunun yaradılması onların idarəetmə sistemində qərarların qəbul edildiyi səviyyələrə uyğun təşkil olunmasından ibarətdir. Bu proseslərin yerinə yetirilməsində verilənlər bazasının idarəetmə sistemi mühüm rol oynayır.

Verilənlər bazasının idarəetmə sistemləri xarici yaddaş qurğularında verilənlər bazasının yaradılması üçün istifadə edilən, habelə verilənlərə müraciəti və onların işlənməsini təmin edən universal proqram vasitəsidir.



Şəkil 5.7. Verilənlər bazasının idarəetmə sistemləri.

Verilənlər bazasını idarəetmə sistemi(Şəkil 5.7) verilənlər bazalarından çoxməqsədli qaydada istifadəni, verilənlərin mühafizəsini və bərpasını təmin edir. İnkişaf etmiş dialoq vasitələrinin və yüksək səviyyəli sorğu dilinin mövcud olması verilənlər bazasının idarəetmə sistemini istifadəçi üçün ən əlverişli vasitəyə çevirir. Verilənlər bazası verilənlər bazasını idarəetmə sistemi vasitələrinin köməyi ilə kompüterin sabit yaddaşında təşkil edilmiş verilənlər yığımıdır. Verilənlər bazasının köməyi ilə saxlanan məlumatların minimum təkrarlanmaları ilə yanaşı, məntiqi əlaqədə olan verilənlərin inteqrasiyası təmin edilir. Verilənlər bazası müəyyən predmet sahəsində informasiya obyektlərinin məntiqi modelini əks etdirən verilənləri özündə birləşdirir. Verilənlər bazası verilənlər bazasını idarəetmə sistemində istifadə edilən modelə və verilənlərin quruluşuna uyğun təşkil edilir. Verilənlər bazasında adətən çoxsaylı istifadəçilər üçün zəruri məlumatlar olur. Ümumi verilənlər bazasına bir neçə istifadəçinin eyni vaxtda müraciət etməsi verilənlər bazasının idarəetmə sisteminin fərdi kompüterlərin lokal şəbəkəsində quraşdırılan və çox saylı istifadəçilər üçün verilənlər bazası yaradılan zaman mümkün olur. Verilənlər bazasının idarəetmə sistemi şəbəkədə müxtəlif istifadəçilərin ümumi məlumatlar bazasına müraciət hədlərini izləyir və istifadəçilər eyni zamanda ümumi verilənlərlə işləyəndə verilənlərin mühafizəsini təmin edir.

Verilənlər bazasını idarəetmə sistemi bir sıra xassələrə malikdir:

- modelin müxtəlif obyektlərində verilənlərin təkrarlanması;
- verilənlərin bir dəfə daxil edilməsi və onlarda düzəlişlərin sadələşdirilməsi;
- verilənlərin uyğunluğu və birinin digərini inkar etməməsi;

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

- verilənlər bazasının tamlığı və bütövlüyü;
- verilənlər bazasının çoxaspektli müraciət imkanının olması;
- verilənlər bazasında verilənlərin ixtiyari seçilməsi;
- verilənlərdən müxtəlif məsələlər və istifadəçilər üçün istifadə edilməsi;
- qəza şəraitində, qurğuların və proqramların nasazlıqları yarandıqda və ya istifadəçilər səhv etdikdə belə verilənlərin mühafizəsi və bərpaasının mümkünlüyü və s.

Verilənlər bazasını idarəetmə sistemi müxtəlif predmet sahələri üçün istifadəçilərin praktik işinin avtomatlaşdırılmasının əsasını təşkil edir.

İstifadəçi tərəfindən praktiki işlər üçün verilənlər bazasını idarəetmə sisteminin seçilməsi bir sıra amillərlə bağlıdır:

- mövcud texniki və baza proqram təminatı, onların konfigurasiyası, əməli və disk yaddaşı;
- istifadəçi əlavələrinin işlənilib hazırlanmasına tələbat;
- verilənlər modelinin növü;
- predmet sahəsinin xüsusiyyətləri;
- informasiya məntiqi modelinin quruluşu;
- verilənlər bazasını idarəetmə sistemində zəruri funksional vasitələrin olması;
- istifadəçinin ixtisas səviyyəsi və verilənlər bazasının idarəetmə sistemində verilənlər bazası ilə istifadəçi arasında dialoq vasitələrinin olması.

Verilənlər bazasının idarəetmə sistemi tətbiqi proqramlar paketi şəklində göndərilən proqram məhsullarından ibarət olmaqla kompüterə quraşdırılır. Verilənlər bazasının idarəetmə sistemi kompüterə quraşdırıldıqdan sonra verilənlər bazasının yaradılması həyata keçirilir. Qeyd etmək lazımdır ki, fərdi kompüterlər üçün müasir verilənlər bazasının idarəetmə sistemi yüksək üstünlüyə malikdir. Bu imkan verir ki, sistemin

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

istifadəçi üçün işlənilib hazırlanmasının ilkin mərhələsində verilənlər bazasının ayrı-ayrı hissələrinin yaradılmasına başlanılsın. Məlumatlar bazasının bu cür işlənilib hazırlanması tədricən onun genişləndirilməsinə və modifikasiyasına əlverişli şərait yaradır. Beləliklə, istifadəçi tərəfindən işin texnologiyasının mənimsənilməsi sürətlənir, verilənlər bazasının idarəetmə sisteminin imkanlarının öyrənilməsi və mərhələlərlə tətbiqi asanlaşır.

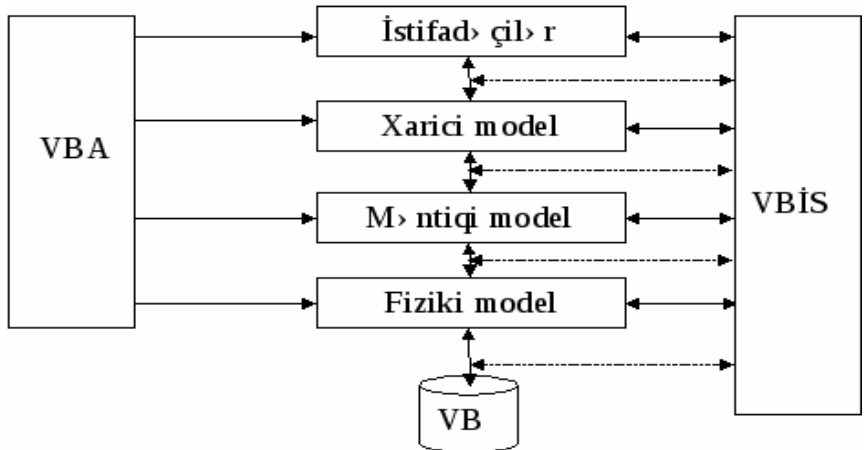
§5.7. İnformasiya sisteminin qurulması üçün VBİS-in və aparat vasitələrinin seçilməsi.

İnformasiya sisteminin qurulmasında və tətbiqində proqram- aparat platformaları onun səmərəli fəaliyyətində böyük rol oynayırlar. İS-in proqram-aparat platformasının seçilməsi problemini iki hissəyə bölmək olar:

-VBİS-in seçilməsi;

-verilənlərin emalı üçün aparat vasitələrinin seçilməsi.

VBİS-in seçilməsi(Şəkil 5.8).



Şəkil 5.8. VBİS-in seçilməsi

Müəssisə rəhbərliyi, VB-nin administratoru və adi istifadəçi qarşısında VBİS-in seçilməsi problemi onun əldə edilməsi və ya yeni aparat-proqram platformasına keçid zamanı yaranır.

VBİS-in seçilmə prinsipləri.

Məntiqi baxımından VBİS-in seçilməsində əsas prinsip onun İS-ə və VB-yə qoyulan tələblərə cavab verməsidir. Bu məsələnin praktiki həlli o qədər də asan deyil.

Əvvəla, İS-ə və VB-yə qoyulan tələblər və onların əsasında VBİS-ə qoyulan tələblər çoxdur və onlar vaxt ötdükcə, sistemin istismarı və müşayət edilməsi ərzində dəyişilir. İkincisi, VBİS-in parametrlərinin sayı çox olduğundan, onların müqayisəsi çətinləşir.

Bundan əlavə, VBİS haqqında informasiya əksər hallarda reklam xarakteri daşıyır və düzgün nəticə çıxarmağa imkan vermir.

Qısaca olaraq VBİS-in xarakteristikalarının qiymətləndirilməsi texnologiyasına və onların qoyulan tələblərə uyğunluğunun təyin edilməsinə baxaq.

İstənilən proqram məhsulunu seçərkən diqqəti əsas parametrlərə cəlb etmək, digər parametrlərə görə isə “mümkün olanı əldə etmək”, məsələn, nəzərdə tutulan əməliyyat sistemində işləməyin mümkünlüyü və ya ODBC interfeysinin nəzərə alınması və s. prinsipi ilə hərəkət etmək lazımdır.

VBİS-in seçilməsi proseduru 3 mərhələyə bölmək əlverişlidir. Əvvəlcə keyfiyyət səviyyəsində təklif olunan proqram məhsullarının yararlı olub-olmamasını qiymətləndirməklə seçim sahəsini araltmaq, sonra seçilən sistemlərin texniki xarakteristikalarını daha ətraflı qiymətləndirmək və nəhayət, son qərara gəlmək üçün seçilən sistemlərin məhsuldarlığını qiymətləndirmək lazımdır.

Proqram məhsulunun *yararlığının əsas göstəricilərinə* aşağıdakıları aid etmək olar:

- proqram məhsulunun növü;
- istifadəçilərin kateqoriyaları;

- istifadənin rahatlığı və sadəliyi;
- verilənlərin təsviri modeli;
- tətbiqin hazırlanması vasitələrinin keyfiyyəti;
- VB-nin düzgünlüyünü və təhlükəsizliyini təmin edən vasitələrin keyfiyyəti;
- kommunikasiya vasitələrinin keyfiyyəti;
- hazırlayan firma;-dəyəri.

Hər bir təşkilat sadalanan göstəriciləri özünə məxsus olaraq əsas və əlavə kateqoriyalarına ayıra bilər.

Lazımı məhsulun axtarışına tələb və imkanların öyrənilməsindən başlamaq məsləhət görülür. İlk növbədə proqram məhsulundan nə məqsədlə-peşəkar proqramçılar tərəfindən tətbiqi sistemlərin yaradılması üçün, hazırlıqsız istifadəçilərin interaktiv rejimdə işləmələri üçün və ya başqa məqsədlə-istifadə ediləcəyini təyin etmək lazımdır. 1-ci mərhələdə nəzərə alınmalı olan əsas parametrlər proqram məhsulunun növü və istifadəçilərin kateqoriyaları hesab olunur. Həll olunan məsələlərin xüsusiyyətindən asılı olaraq yerdə qalan göstəricilərdən bu və ya digəri əsas kimi götürülə bilər.

Yararlılıq göstəriciləri.

VBİS-in növləri və onların təsnifatı haqqında lazımı məlumat əvvəlki paragrafda verilmişdir.

İstifadəçilərin kateqoriyaları(dərəcələri).

VBİS sinfinə aid olan proqram məhsulu ümumi halda aşağıdakı kateqoriyalara məxsus olan istifadəçilər üçün nəzərdə tutulur:

- peşəkar proqramçılar-VBİS-i, VB serverini və digər proqramı hazırlayanlar;
- VB-nin administratorları;
- tətbiqi proqramları hazırlayan peşəkar istifadəçilər;
- hazırlıqsız (qeyri-peşəkar) istifadəçilər;
- göstərilən kateqoriyaların müxtəlif kombinasiyaları.

Proqram məhsulunu seçəndə üstünlüyü geniş təyinatlı proqramlara vermək lazımdır. Təsadüfi deyil ki, geniş yayılmış tam- funksional VBİS-lər həm istifadəçilər və administratorlar, həm də tətbiqi proqramçılar üçün vasitələrə malikdirlər.

Məsələn, MS ACCESS sistemi tətbiqi proqramların yaradılması üçün «Visual Basic» proqramlaşdırma sistemindən istifadə etməyə imkan verir.

İstifadənin rahatlığı və sadəliyanlayışı qeyri-müəyyən xarakter daşıyır, o, vaxtaşırı dəyişilə bilər və qoyulan tələblərdən asılı olaraq sərtləşdirilə bilər. VBİS-dən istifadə edilməsinin rahatlığı və sadəliyi aşağıdakıları nəzərdə tutur:

-VBİS-in, əlaxüsüs, çoxlu iş yerinə malik olan şəbəkə VBİS- in quraşdırılmasının aydın prosedurları;

-hazırlıqsız istifadəçi üçün rahat və unifikasiya edilmiş inter- feys;

-adi əməliyyatların: VB-nin yaradılması, naviqasiya, verilənlərin dəyişdirilməsi, sorğuların və hesabatların hazırlanması və yerinə yetirilməsi və s. icra edilməsinin asanlıığı;

-öyrənmə üçün intellektual altsistemlərin, işləmə və öyrənmə zamanı köməkçilərin və misalların olması.

Verilənlərin təsviri modeli.Relasiya modeli hazırda ən geniş yayılmış, nəzəri və praktiki baxımdan tam işlənmiş model hesab olunur. Mövzu sahəsinin semantikasını ifadə etməyə imkan verən obyekt-yönlü model perspektivli hesab olunur. Odur ki, əksər hallarda relasiya və obyekt-yönlü modelli VBİS-lərə üstünlük verilir. Son illərdə bu iki modeldən birlikdə istifadə edilən obyekt-relasiya tipli sistemlər də inkişaf tapmışlar.

Tətbiqin hazırlanması vasitələrinin keyfiyyətini qiymətləndirərkən aşağıdakılar nəzərə alınır: -istifadəçi interfeyslərinin qurulması imkanları; tətbiqi proqramların hazırlanması dilinin imkanları (proqram kodunun avtomatik generasiyası, proqramın sazlanmasının avtomatlaşdırılması, verilənlərin tamlığının avtomatik təmin edilməsi); müxtəlif obyektlərin (ekran formaları, sorğular, hesabatlar və s.) yaradılmasının avtomatlaşdırılması. Üstünlük tamfunksional generatorları (“Usta”, “Qurucu” və s.) olan və istifadəçinin işləməsi üçün rahatlığı təmin edən sistemlərə verilir.

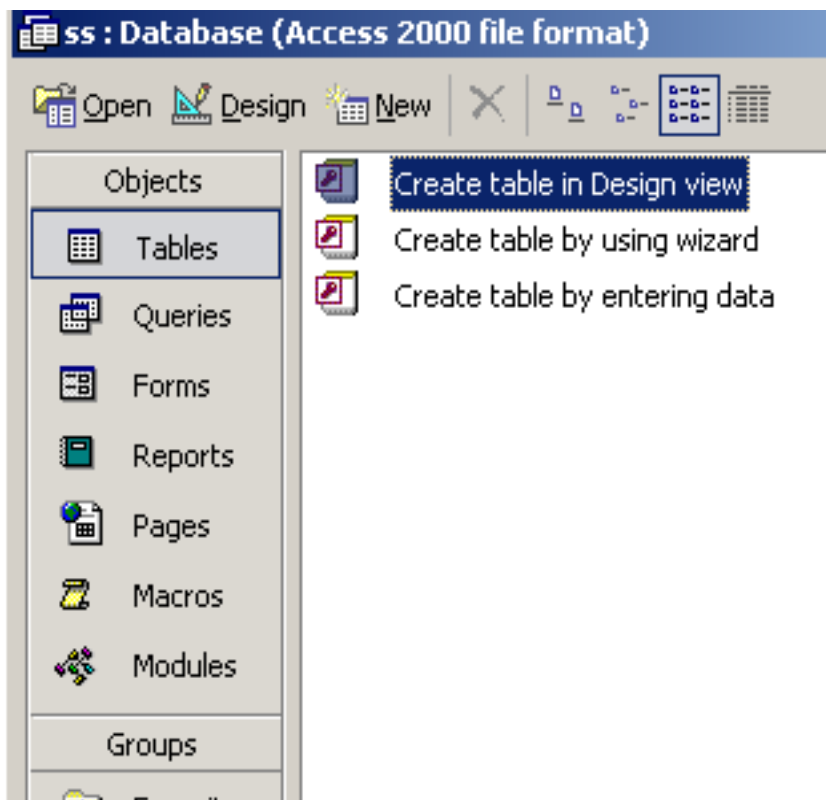
§5.8. MS ACCESS: əsas interfeys elementləri. Verilənlər bazasının idarəetmə sistemi vasitəsilə informasiyanın işlənməsi.

Microsoft Access - verilənlər bazasının yaradılması və idarə edilməsi üçün nəzərdə tutulmuş proqramdır.



Microsoft Access(Şəkil 5.9) müxtəlif növ informasiyanı toplamağa və sistemləşdirməyə, verilmiş şərtlərə əsasən obyektlərin axtarışı və sıralanmasını təşkil etməyə, verilənlərin daxil edilməsi üçün formalar tərtib etməyə və hesabatlar hazırlamağa imkan verir. Microsoft Access geniş diapazonda informasiyanın idarəetmə effektivliyini artıran güclü tətbiqi proqramdır. Access həm sadə həm də mürəkkəb verilənlər bazası ilə işləməyə imkan verir. Bu proqram relyasiya verilənlər bazası (VB) ilə işləyir. Relyasiya VB-da müxtəlif tipli verilənlər cədvəllərdə saxlanılır və bu cədvəllər arasındakı əlaqələr yaradılır. Nəticədə VB-da müxtəlif tipli dəyişənlərlə işləmək mümkün olur.

Access VB-nın obyektlər panelində cədvəllər, sorğular,



Şəkil 5.9. Access 2000-də cədvəl yaratmaq.

formalar, hesabatlar, makroslar, səhifələr və modullar düymələri görsənir. Bu düymələr vasitəsilə istənilən obyektə keçmək olur.

Cədvəllər (Tables) – VB-nin əsas obyektidir.

Müxtəlif tipli verilənlərdən təşkil olunmuş sətir (yazı) və sütunlardan (sahə) ibarətdir. Bir VB-da çoxlu cədvəl yaradıla və saxlanıla bilər. Açıq sahə vasitəsilə cədvəllər arasında əlaqə yaradılır.

Sorgular (Queries) – dəyişənlər verilən şərt əsasında seçməyə və dəyişməyə imkan verir.

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

Formalar (Forms) – informasiyaya baxmağa və redaktə etməyə imkan verir.

Səhifələr (Page) – faylları HTML formatında olan Access dəyişənlərinə İnternet Explorer veb brauzerinin (veb səyyahının) köməyi ilə baxmağa imkan verir.

Hesabatlar (Reports) - informasiyaları ümumiləşdirməyə və çap etməyə imkan verir.

Makroslar (Macros) – əməllər vasitəsilə bir neçə əməliyyatı avtomatik yerinə yetirməyə imkan verir.

Modullar – iş prosesində bəzi əməliyyatları Access-in makrokomandaları vasitəsilə yerinə yetirmək mümkün olmur. Bu halda Visual Basic for Applications (VBA) dilində proseduralar təşkil etmək olar. Belə əməliyyatlar modullar şəklində təşkil olunur.

Access VB bir və ya bir neçə cədvəldə saxlanılır. Cədvəllərdə hər sətir bir yazı, hər sütun isə sahə adlanır. Cədvəllərdə yazılan verilənlər cədvəllər haqqında informasiya ilə birgə VB faylında saxlanılır. Bu fayl .mdb (.accdb) genişləndiricisinə malikdir.

Microsoft firmasının məhsulu olan ACCESS sistemi IBM PC və ona uyğun kompüterlərdə reallaşdırılan və Windows ailəsinə aid əməliyyat sistemlərinin (Windows 3.1, Windows 95/98, Windows NT 3.5 və daha yuxarı, o cümlədən, Windows 2000, Windows 2003, Windows XP və s.) idarəsi altında işləyən rela- siya modeli sistemdir. ACCESS sistemi həm tək istifadəçi variantında, həm də kompüter şəbəkəsində işlədilə bilər. Sistemin vaxtilə və indi geniş yayılmış variantları bunlardır:

Windows 3.1. Mühitində lokal variant: ACCESS 2.0

Windows 95 və sonrakı mühitlərə uyğun olaraq: ACCESS 95, ACCESS 97, ACCESS 98, ACCESS 2000, ACCESS 2002, ACCESS 2003, ACCESS 2010 və s.

Sistemin hər bir yeni variantı ondan əvvəlki variantların imkanlarını saxlamaqla, onları artırır və yaxşılaşdırır. ACCESS sistemi haqqında kitabda verilən məlumat əsasən onun 2002-ci və sonrakı variantlarına aiddir. Həmin variantların xarakteristikaları və imkanları arasında ciddi fərq olmadığından, ümumiləşdirmə xarakterinə ACCESS adını işlədəndə onun variantını göstərməyəcəyik.

Baxılan kitabda ACCESS haqqında verilən məlumat sistemlə tanışlıq xarakteri daşıyır və onun əsas xarakteristikalarını, elementlərini və imkanlarını əks etdirir. ACCESS-lə peşəkar səviyyədə işləmək üçün ətraflı məlumatı mənbələrdən almaq olar. VB-nin idarə olunması üçün ACCESS sistemi aşağıdakı əməliyyatları təmin edir:

Müxtəlif tipli verilənlərin, o cümlədən, OLE obyektlərindən ibarət olan baza cədvəllərinin yaradılması, saxlanması və emalı.

Baza cədvəlləri arasında əlaqələrin təşkili.

Verilənlərin tamlığının, kaskadvari dəyişdirilməsinin və silinməsinin təmini.

Uyğun vasitələrdən, o cümlədən, indeks cədvəllərindən, relasiya və məntiq əməliyyatlarından istifadə olunmaqla baza cədvəllərindən verilənlərin seçilməsi, dəyişdirilməsi və nizama salınması.

Müxtəlif törəmə obyektlərin (formaların, sorğuların və hesabatların) yaradılması, dəyişdirilməsi və istifadə edilməsi. Bu əməliyyat öz növbəsində aşağıdakı nəzərdə tutur:

- ekran formaları ilə verilənlərin daxil edilməsi və verilənlərə baxış;
- müxtəlif cədvəllərdən verilənlərin birləşdirilməsi;
- sorğu nəticəsinə görə müxtəlif formalı hesabatların hazırlanması.

ACCESS sistemi obyektlərin vizual layihələndirilməsi üçün çox əlverişli və çevik vasitələrə malikdir. Bu vasitələr çox

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

da peşəkar olmayan istifadəçilərə cədvəl, forma, sorğu-seçim və hesabatlar səviyyəsində informasiya sistemi yaratmaq və onunla işləmək imkanı verir.

Sistemdə tətbiqi proqramlaşdırma dili kimi “Access Basic” və ya “Visual Basic for Applications” (VBA) dillərindən istifadə olunur. Sistem istifadəçilərə ardıcıl olaraq iki mərhələdə işləməyə imkan verir: əvvəlcə verilənlərin idarə olunması üçün sadə təlimatların (makrosların) hazırlanması, sonra isə proqramlaşdırma dilində öz tətbiqi proqramlarının hazırlanması. ACCESS sistemi ilə işləyərkən istifadəçi aşağıdakı anlayışlarla rastlaşır: verilənlər bazası, cədvəl, forma, sorğu, makros, modul, verilənlərə müraciət səhifəsi, layihə.

Verilənlər bazası(Şəkil 5.10).ACCESS sisteminin tətbiq layihəsinin əsas komponenti olub, özündə cədvəlləri, formaları, sorğuları, makrosları və modulları saxlaya bilər. Verilənlər bazası ilə işləmək üçün ACCESS-də standart pəncərə var. Həmin pəncərədən VB-nin istənilən obyektini çağırır, ona baxmaq, onu icra etmək, yaratmaq və ya modifikasiya etmək mümkündür. VB ilə işləmək üçün istifadəçi müəyyən formalar əsasında özünün interfeysini yarada bilər. Formalarda müxtəlif elementlər yerləşdirilir: cədvəllərin sahələri, siyahılarla sahələr, düymələr, açılan siyahılar, çeviricilər, bayraqcılar, şəkillər, tabeli formalar və s.



Şəkil 5.10. Verilənlər bazası

Hər bir düyməyə konkret funksiya təhkim edilir. Verilənlər bazası ilə işləyən zaman informasiya emalı funksiyaları makrosalar və ya VBA programları vasitəsilə verilir. Adətən verilənlər bazasının açılışı zamanı əsas düymələr formasının avtomatik açılışı nəzərdə tutulur. Sonradan istifadəçi öz işini əsas formanın və lazım gəldikdə digər formaların və pəncərələrin köməyiylə aparır. İstifadəçi ilə interfeysə malik olan verilənlər bazasını da tətbiq hesab etmək olar, ona görə ki, verilənlər bazasının bütün təsvirləri (o cümlədən program kodları) istifadəçi ilə iş zamanı ACCESS sistemi ilə interpretasiya olunur.

Cari açıq VB xarici VB-lərlə qarşılıqlı əlaqədə ola bilər. Bu halda o, xarici VB-lərdən cədvəlləri import edə bilər və ya onlara verilənləri eksport edə bilər. Xarici VB-lərin sorğularla cədvəllər tərtib edilə bilər. Xarici VB kimi ODBC protokolunu dəstəkləyən istənilən VB çıxış edə bilər, məsələn, uzaq serverdə yerləşmiş SQL Server-in verilənlər bazası və ya Paradox, dBase, FoxPro və s. sistemlərinin verilənlər bazası.

Cədvəl- bazada verilənlərin saxlanması üçün əsas vahiddir. ACCESS-də cədvəl anlayışı relasiya modelindəki analogiyanı tam uyğundur. İki cədvəl arasında 1:1 və 1:M tipli əlaqə yaratmaq mümkündür. Bu işi verilənlərin sxeminin təsviri pəncərəsi vasitəsilə görmək olar.

Cədvəllər üzərində aparılan əsas əməliyyatlar bunlardır:

-baxış, daxiletmə, dəyişdirmə, silmə, nizamlaşdırma, süzgecləmə və çapetmə.

Forma- verilənlər bazasının əsas obyektidir ki, istifadəçi orada yerləşdirilən idarəetmə elementlərindən və sahələrdən verilənlərin daxil edilməsi, xaric edilməsi və dəyişdirilməsi üçün istifadə edir.

Sorğu- cədvəllərdən verilənlərin seçilməsi və ya

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

verilənlərlə müəyyən əməliyyatlar aparılması üçün formalaşdırılmış tələbdir. Sorğu müxtəlif cədvəllərdəki verilənlərdən yazılar tərtib etməyə və onlardan formada və hesabatda istifadə etməyə imkan verir.

ACCESS-də verilənlərin seçilməsi, yeniləşdirilməsi, silinməsi və əlavə edilməsi üçün sorğular yaratmaq və onları icra etmək mümkündür. Sorğular vasitəsilə həmçinin mövcud olan bir və ya bir neçə cədvəldən yeni cədvəllər yaratmaq mümkündür. Sorğunun təsvirini QBE dilinin blankı və ya SQL operatorları vasitəsilə yerinə yetirmək olar.

Makros- ACCESS-in müəyyən əməliyyatlarını, məsələn: “Cədvəli açmaq” (Open Table), “Bağlamaq” (Close), “Yazını tapmaq” (Find Record), “Çap etmək” (Print Out) və s. yerinə yetirmək üçün VBA dilində yazılmış makroəmərlər ardıcılığıdır.

Modul- ümumi bir adla saxlanan VBA dilində yazılmış təsvirlər, operatorlar və prosedurlar toplusudur. ACCESS-də 3 tip modullardan istifadə edilir: forma modulları, hesabat modulları və standart modullar. Forma və hesabat modulları bu obyektlər üçün lokal olan proqramlardan ibarətdir. Əgər standart modulların prosedurları lokal təsvir olunmayıbsa, onlar VB-nin digər modullarından çağırıla bilərlər.

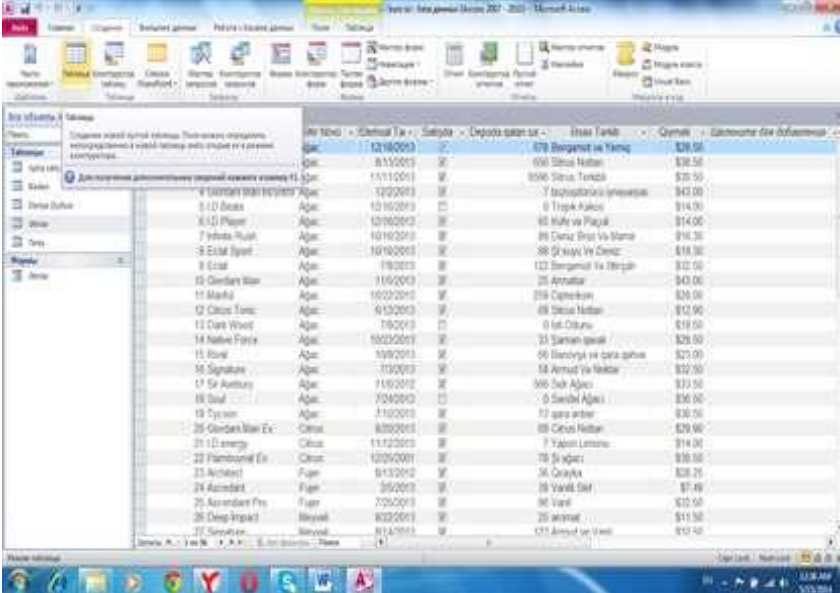
§5.9. VB-nin cədvəlinin yaradılması üsulları.

Verilənlər bazasının yaradılması(Şəkil 5.11).

Verilənlər bazasını 2 üsulla yaratmaq mümkündür: 1) boş VB yə atmaqla (o sonradan doldurulur); 2) “Usta” (Wizard) vasitəsilə boş olmayan VB yaratmaqla. 1-ci üsul daha çevik və zəh mətlidi, ona görə ki, VB-nin hər bir elementi ayrıca təyin edilir.2-ci üsul VB-nin yaradılmasını sürətləndirir və cədvəllərində informasiya nümunələri olan VB qurmağa imkan verir. Bu üsul təqdim edilən tipik verilənlər bazalarından birinin istifadəçiyə uyğun gəlidiyi halda mümkündür. VB-nin

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

yaradılma üsulundan asılı olmayaraq, onu istənilən vaxt dəyişdirmək və genişləndirmək mümkündür.



ID	Ad	Qiymət	
1	12160003	478 Bərgəz və Yarpaq	428.50
2	8100013	690 Səbz Həftən	428.50
3	11110011	690 Səbz Həftən	428.50
4	12200013	7 Şəhərciklərinin (məhsul)	443.00
5	13160003	8 Təpək-Ağac	414.00
6	14160003	80 Maly və Pulaq	414.00
7	10160003	81 Duzlu Brin və Marm	416.30
8	10160003	88 Şəhərcik və Duzlu	416.30
9	1800013	122 Bərgəz və Yarpaq	432.00
10	11600003	20 Amudul	343.00
11	16000013	218 Çərkəz	426.00
12	61000013	48 Səbz Həftən	412.90
13	1800013	0 İst.Örüm	419.50
14	16000013	31 Şəhərciklərinin	426.50
15	16000013	50 Şəhərcik və qara qayın	427.00
16	11600013	52 Amudul və Həftən	442.50
17	11600013	50 Səbz Ağac	423.50
18	20000013	0 Şəhərcik Ağacı	426.00
19	11000013	52 qara arıcaq	430.50
20	80000013	88 Çərkəz Həftən	429.90
21	111200013	7 Yarpaq Ləvəngi	414.00
22	120000013	78 Şəhərcik	436.50
23	61000013	54 Çoxluq	428.25
24	16000013	18 Yarpaq Səli	417.48
25	70000013	80 Yarpaq	422.50
26	80000013	20 Amudul	413.50
27	61000013	177 Amudul və Yarpaq	412.40

Şəkil5.11.VB-nin cədvəlinin yaradılması.

VB-nin yaradılması zamanı dialoqun bir neçə variantı mümkündür. Nəşələn, ACCESS işə qoşulduqdan sonra onun ilkinpəncərəsinin sağ tərəfində yerləşən tapşırıqlar panelindən istifadə etmək olar. Bu halda yeni VB “New Database” düyməsini basmaqla inisallaşdırılır. Açılan “File New Database” (“Yeni VB-nin faylı”) dialoq pəncərəsində yaradılan VB-nin qovluğunu seçdikdən və adını daxil etdikdən sonra “Create” (“Yaratmaq”) düyməsi basılır. Nəticədə açılan VB-nin pəncərəsi ekrana çıxır ki, burada da VB-nin tələb olunan elementlərinin yaradılması işləri görülür.

Əgər ilkin pəncərədən “Şablon vasitəsilə yaratmaq” istinadı ilə hərəkət edilsə, “Ümumi” və “Verilənlər bazaları”

(Data base) qoşmalarına malik pəncərə açılacaqdır. “Ümumi” qoşması seçildikdə uyğun piktoqramların köməyi ilə yeni VB-nin yaradılmasına keçilir. Bunun üçün yeni VB-nin faylında verilənlər bazasının qovluğunu və adını vermək lazımdır.

“Verilənlər bazaları” qoşması seçildikdə bir neçə hazır VB-dən (“Kontaktlar”, “Tədbirlər”, “Anbar” və s.) birini seçmə ilə, onun əsasında VB yaradılır. Yaradılan VB-nin əsas parametrlərinin sonrakı təyinatları “VB Ustası” vasitəsilə yerinə yetirilir. Bu zaman cədvəllərin strukturunu, ekranın tərtibat növünü, çap üçün hesabatın xassələrini və s. dəqiqləşdirmək olar.

Yaradılan VB avtomatik açılı və arayış pəncərəsi ilə təmin oluna bilər. Açılan və Usta vasitəsilə yaradılan verilənlər bazaları verilənlərlə işləmək üçün keçidə imkan yaradan əsas dəymələr formalarına malik olurlar.

Verilənlər bazasının yaradılmasına həmçinin alətlər panelində “Create” (“Yaratmaq”) düyməsini basmaqla və ya “File New Database” (“Fayl Yeni verilənlər bazası”) əmri ilə keçmək olar.

Cədvəllərin yaradılması

Cədvəli yaratmadan əvvəl onun aid olduğu verilənlər bazasını açmaq lazımdır. Bunu ilkin pəncərə vasitəsilə, həmçinin alətlər panelinin “Open An Existing Database” (“Verilənlər bazasını açmalı”) düyməsini basmaqla və ya “File Open” (“Fayl Aç”) əmri ilə etmək olar.

Açılan VB-də “Tables” (“Cədvəllər”) qoşmasını seçib “New” (“Yaratmaq”) düyməsini basmaq lazımdır.

Cədvəlin yaradılmasına həmçinin ACCESS-in baş menyusunun “Insert” (“Daxil etmə”) bəndinin “Tables” (“Cədvəllər”) altbəndini seçməklə başlamaq olar.

Nəticədə açılan pəncərədə cədvəlin yaradılması üçün 5 variant təklif olunur:

-“Datasheet View” (“Cədvəl rejimi”): boş cədvələ verilənlər daxil edilir və saxlanır. Bu halda ACCESS verilənləri təhlil edir və hər sahəyə uyğun tip və format təyin edir;

-“Design View” (“Konstruktor”): cədvəl Konstruktorun

köməyilə yaradılır;

-”Table Wizard” (“Cədvəllər ustası”): cədvəl Ustanın köməyilə yaradılır;

-“Import Tables” (“Cədvəllərin importu”): cədvəl import edilən cədvəllərin köməyilə yaradılır;

-“Link Tables” (“Cədvəllərlə əlaqə”): cədvəl xarici faylda saxlanan cədvəllərlə əlaqə vasitəsilə yaradılır.

Import vasitəsilə cədvəl boş və ya verilənlərlə yaradıla bilər. Bu ilkin VB-nin seçimi zamanı açılan”Improt Objects” (“Obyektlər importu”) pəncərəsində “Options” (“Parametrlər”) düyməsi vasitəsilə verilən parametrlərlə təyin edilir. «Cədvəllərlə əlaqə» rejimində cədvəlin yaradılması zamanı VB pəncərəsinə digər verilənlər bazasına məxsus olan cədvəllər çıxarılır. Bu cür cədvəllər faktiki olaraq bölünən resurslar olurlar və onların məzmunu hər iki VB-dən dəyişdirilə bilər.

Yaradılma üsulundan asılı olmayaraq, cədvəlin strukturunu «Konstruktor» rejimində dəyişdirmək olar. Bu rejim yaradılan cədvəlin parametirlərinin təyininə daha çevik və güclü imkanlara malikdir.

Müasir VBİS-lərdə, o cümlədən, ACCESS-də ənənəvi tiplərlə yanaşı yeni *hiperistinad* tipindən də istifadə edilir. Cədvəlin strukturunu təsviretdikdə ”Indexed”(“İndeksləşdirilmiş”) adlanan sahənin xassələrinə fikir vermək lazımdır. O aşağıdakı qiymətləri ala bilər: -“No”(“Yox”) - indeksləşdirilməmiş, “Yes” (Duplications OK) –“Hə” (Təkrarlanma mümkündür), “Yes” (No Duplikates) – “Hə” (Təkrarlanma mümkün deyil). Sahənin indeksləşməsi onun açar olması demək deyil. Onun açar olması üçün əvvəlcə sahənin xassəsini “Yes” (No Duplicates) təyin etmək, sonra isə alətlər panelində sahənin təsvir sətirini seçib düyməni basmaq lazımdır.

Cədvəldə əsasən bir açar sahənin olması məsləhət görülür. Odur ki, cədvəlin yaradılması əməliyyatı qurtardıqdan sonra alətlər panelində menyunun “File/Save” bəndinin “Save” (“Saxlamaq”) düyməsi basıldıqda ACCESS xəbərdarlıq edir (əgər açar təyin olunmayıbsa) və “Sayğac” (Auto Number) tipli açar yaratmağı təklif edir. Lazım gəldikdə açarlar sonradan da

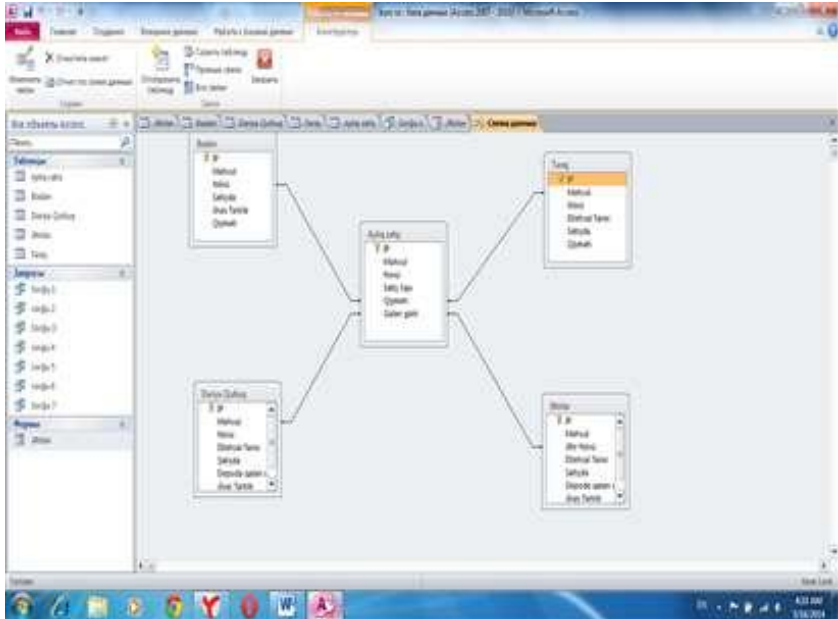
Verilənlər bazası(MS ACCESS)

yaradıla bilər. Cədvəllər yaradıldıqdan sonra onları bir-birilə əlaqələndirmək lazımdır. Cədvəllər arasında əlaqələrin qurulması informasiyanın tamlığına və düzgünlüyünə nəzarət etməyə imkan yaradır və çoxcədvəlli sorğuların, formaların və hesabatların yaradılmasını asanlaşdırır. Bu cür əlaqələr olduqda göstərilən obyektlərin yaradılması həmin əlaqələr nəzərə alınmaqla aparılır.

§5.10. Cədvəllərarası əlaqələr.

VB cədvəllərinin əlaqələndirilməsi(Şəkil 5.12) üçün verilənlər sxeminin pəncərəsini açmaq lazımdır. Bu pəncərəni VB-nin əsas pəncərəsindən “Tools/ Relationships” (“Servis/Verilənlərin sxemi”) əmri və ya VB pəncərəsinə uyğun kontekst menyunun eyni adlı əmri ilə çağırmaq olar.

Verilənlərin sxeminin qurulması ona cədvəllərin əlavə edilməsi və onlar arasında əlaqələrin yaradılması ilə əldə edilir. Verilənlər sxeminə cədvəllərin əlavə edilməsi alətlər panelindəki uyğun düymələrlə vasitəsilə yerinə yetirilir.



Şəkil5.12. Cədvəllərin əlaqələndirilməsi.

Sxemin bir neçə cədvəlində sahələrin adları və tipləri eyni olduqda, onlar arasında əlaqə avtomatik yaradılır. Əgər yaradılan əlaqələr istifadəçini qane etmirsə, onları dəyişdirmək olar.

Əgər ACCESS lazımı əlaqələrin hamısını qurmayıbsa, yeni əlaqəni asan yaratmaq olar. Bu məqsədlə verilənlər sxeminin pəncərəsində hər bir əlaqələndirilən sahə üçün mausun sol düyməsi ilə sahəni seçib mausun göstəricisini digər cədvəlin əlaqə sahəsinə gətirmək və düyməni buraxmaq lazımdır. Bu zaman sistem uyğun dialoq pəncərəsində əlaqənin tipini və parametrlərini təyin etməyi təklif edir.

Həmin pəncərənin sağ tərəfindəki “Join Type” (əlaqənin tip) düyməsi ilə əlaqənin tipini seçmək üçün 3 variant təklif olunur:

- (1:1) əlaqəsi: bu halda bir-birilə əlaqələndirilən iki cədvəl dəki (onlardan biri əsas, digəri isə əlavə cədvəl adlanır) əlaqə sahələrinin qiymətləri uyğun gəlir;

- (1:M) əlaqəsi: əsas cədvəldəki əlaqə sahəsinin bir qiymətinə əlavə cədvəldəki əlaqə sahəsinin bir neçə qiyməti uyğun gəlir;

- (M:1) əlaqəsi: əlavə cədvəldəki əlaqə sahəsinin bir qiymətinə əsas cədvəldəki əlaqə sahəsinin bir neçə qiyməti uyğun gəlir.

Əgər əlaqələr boş olmayan cədvəllər arasında yaradılırsa, ACCESS həmin cədvəllərdəki informasiyanı təhlil edir və tamlıq pozulduqda bu haqda məlumat verir.

Əlaqələri dəyişdirmək və ya ləğv etmək üçün mausun göstəricisini lazımı əlaqənin üzərinə gətirib, onu ayırmaq və sonra sağ düyməni basmaq lazımdır. Nəticədə 2 bənddən ibarət olan kontekst menyusu açılır. O bənddən biri əlaqəni

dəyişdirmək, digəri isə ləğv etmək üçündür. Əlaqənin ləğvini onu mausla ayıraraq “Del” düyməsini basmaqla da əldə etmək olar.

Cədvəllərin əlaqələndirilməstə nəticəsində alınan verilənlər bazasının sxemində əlaqələr haqqında əyani informasiya əks etdirilir.

Sorğuların yaradılması

Sorğu- verilənlərin seçilməsi üçün təlimatdır. Sorğu tərtib olunarkən onun aşağıdakı əməliyyatları yerinə yetirməli olduğu nəzərə alınmalıdır:

1) hansı cədvəldən hansı sahələrin sorğuya daxil edilməsi haqqında sistemə məlumat verilməsi;

2) hesablanan sahələrinin təsviri, yəni hansı sahənin qiyməti hansı mövcud sahələrin qiymətlərindən alınır;

3) yazılar üzərində qrup əməliyyatlarının aparılması (məsələn, MİN, MAX, SUM və s.);

4) məntiqi ifadə şəklində seçmə şərtinin göstərilməsi.

Konkret sorğu yaradılanda bu əməliyyatların istənilən binasiyasından istifadə etmək olar. Sorğuların SQL dilində tərtibi göstərilən əməliyyatların hamısını əhatə etməyə imkan verir. ACCESS-də sorğuların tərtibi üçün daha sadə mexanizmdən - QBE-dən (nümunəyə görə sorğu) istifadə etmək olar. Bu halda istifadəçidən ona təqdim olunan QBE blankım doldurmaq tələb olunur: verilmiş sahələr qeyd olunur, ifadələr və qiymətlər daxil edilir. Doldurulmuş blankın əsasında sistem özü uyğun seçmə təlimatlarını yaradır və icra edir.

Sorğunu yaratmadan əvvəl onun aid olduğu verilənlər bazasını açmaq lazımdır. Bundan sonra “Queries” (Sorğular) qoşmasını seçib “New” (Yeni sorğu) düyməsini basmaq lazımdır. Sorğunu həmçinin ACCESS-in baş menyusunda “Insert” bəndinin “Query” (Sorğu) altbəndini seçməklə yaratmaq olar. Nəticədə yaradılacaq sorğunun mümkün 5 variantını əks etdirən pəncərə açılır:

1- Design View: sorğu “Konstruktor”-un köməyiylə əl yisulu

ilə yaradılır;

2- Simple Query Wizard: sadə sorğunun “Usta” vasitəsilə avtomatik yaradılması;

3- Crosstab Query Wizard: ümumi cədvəl şəklində verilənlərin təsviri üçün çarpaz (mürəkkəb) sorğunun “Usta” vasitəsilə avtomatik yaradılması;

4- Find Duplicates Query Wizard: sahələrinin qiymətləri təkrarlanan yazıların axtarışı üçün sorğunun “Usta” vasitəsilə avtomatik yaradılması;

5- Find Unmatced Query Wizard: digər cədvəllərdə tabeli yazıları olmayan yazıların axtarılması üçün sorğunun avtomatik yaradılması.

1-ci üsuldən başqa digər 4 üsulla sorğunun yaradılması “Usta” (Wizard) vasitəsilə aparılır. Əgər “Usta” vasitəsilə yaradılan sorğu istifadəçini təmin etmirsə, o, 1-ci konstruktor- üsulundan istifadə edə bilər. Bu üsulda imkanlar daha çoxdur və istənilən sorğunun qurulması mümkündür.

Konstruktor rejimində sorğunun yaradılması ümumi halda aşağıdakıları təyin etməklə yerinə yetirilir:

- cədvəlləri və cədvəllərin sahələrini;
- sorğunun növü (seçmə, əlavə etmə, ləğv etmə, çarpaz (mürəkkəb) sorğu, SQL sorğusu);
- yazıların seçilmə şərti;
- sorğu nəticələrinin əks edilməsi parametrləri (sahələrin göstərilməsi, qiymətlərin nizamlanması).

Bu əməliyyatların hamısı QBE dilindəki sorğu formasına uyğun formada yerinə yetirilir. Sorğu forması əsasən 3 elementdən ibarət olur: başlıq (sorğunun tipi və adı); cədvəlləri, onların sahələrini və onlar arasındakı əlaqələri əks etdirən sahə; nümunəyə görə sorğu blankı.

Sorğuda istifadə edilən cədvəlləri göstərmək üçün həmin cədvəllərin sxemlərini sorğu formasında yerləşdirmək və onlar arasındakı əlaqələri əks etdirmək lazımdır. Sorğuya obyektlərin daxil edilməsi “Show Table” (Cədvəllərin göstərilməsi) pəncərəsində yerinə yetirilir. Həmin pəncərə sorğunun yaradılması zamanı avtomatik çağrılır.

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

Sorğunun yaradılması zamanı ACCESS qeyri-aşkar şəkildə (susmaqla) seçməyə görə sorğu təqdim edir. Sorğunun növünü sistemin əsas menyusunda “Query” (Sorğu) bəndi ilə dəyişdirmək olar. Həmin bənddə sorğunun növləri (seçmə, əlavə etmə, ləğv etmə, çarpaz sorğu, SQL sorğusu) altbəndlər kimi sadalanır.

Sorğunu SQL təlimatı şəklində yaratmaq üçün sorğu formasında “Query|SQL” bəndindən istifadə edilir. SQL altbəndi seçildikdən sonra, SQL sorğusunun lazımı növü (birləşdirmə üçün, serverə və ya idarəedici) seçilir.

Seçmə şərtində müqayisə əməliyyatlarından (=, >, >=, <, <=, <>) və məntiqi əməliyyatlardan (AND, OR, NOT) istifadə etmək olar.

Sorğuların tərtibində ACCESS daha bir əlverişli xüsusiyyətə malikdir. İnteraktiv rejimdə seçmə şərtinin qiymətini parametr kimi klaviaturdan daxil etmək olar. Tutaq ki, baza cədvəlində abonentlərin telefonları saxlanır. Telefon nömrələrini almaq üçün “Abonentin adı”, “Telefon nömrəsi” sahələrindən ibarət olan sorğuya “Kateqoriya” sahəsini əlavə edib, seçmə dairəsini idarə etmək olar. “Kateqoriya” parametrinin qiyməti klaviaturdan daxil edilə bilər. Məsələn, əgər istifadəçiyə yalnız mağazaların telefonları lazımdırsa, o sistemin tələb etdiyi “Kateqoriya” parametrinin qiyməti kimi “Mağaza” daxil edir. Bu üsulla parametrlə verilən daha mürəkkəb sorğular qurula bilər.

Sorğunun tərtibinin sonunu aşağıdakı üsullardan biri ilə vermək olar:

- “File|Save” bəndini seçməklə;
- “File|Save as..|Export” bəndini seçməklə;
- alətlər panelində «Save» (Saxlamaq) düyməsini basmaqla;
- sorğunun yaradılması pəncərəsini bağlamaqla.

§5.10. Verilənlər bazası formaları.

Formanı yaratmadan əvvəl onun aid olduğu verilənlər bazasını açmaq lazımdır. Formanın yaradılmasına iki üsulla

başlamaq olar: 1) açılan VB-nin pəncərəsində “Forms”(Formalar) qoşmasını seçib “New”(Yeni) düyməsini basmaqla; 2) ACCESS-in əsas pəncərəsində “Insert” qoşmasını seçib, “Form” düyməsini basmaqla. Nəticədə yeni formanın pəncərəsi açılır.

Formanın tərtibinin 9 variantı mümkündür:

Design View - Konstruktorun köməyilə;

Form Wizard - Ustanın köməyilə;

Autoform: Columnar - standart növ formanın avtomatik tərtibi. Bu halda formanın sahələri sütunlarla yerləşdirilir (Avto- forma: sütunlarla);

Autoform: Tabular - cədvəl şəklində standart formanın avtomatik tərtibi (Avtoforma: cədvəl);

Autoform: Datasheet - cədvəl formasından azacıq fərqlənən standart formanın avtomatik tərtibi (Autoforma: vərəq);

Autoform: ümumi cədvəl - ümumi cədvəl şəklində formanın Usta vasitəsilə avtomatik tərtibi;

Autoform: Ümumi diaqram - ümumi diaqram şəklində formanın Usta vasitəsilə avtomatik tərtibi;

Chart Wizard - diaqramlı formanın tərtibi;

Pivot Table Wizard - MS Excel-in ümumi cədvəli ilə formanın tərtib edilməsi.

Formanın tərtibinin ən sadə yolu 3-5 variantlarıdır. Bu variantlarda verilənlərin mənbənin (cədvəlin) bütün sahələrini əhatə edən sadə formalar alınır. Forma yaradıldıqdan sonra verilənlərə baxmaq və ya redaktə etmək üçün ona müraciət etmək olar.

Ustanı işə salmaqla (variant 2) 3-5 variantlarında alınan formalar kimi forma tərtib etmək olar. Lakin burada verilənlərin mənbələri kimi istənilən sayda cədvəl (və ya sorğu) seçmək və formaya lazımı sahələri daxil etmək olar. Bundan əlavə, fon əksinin üslubunu dəyişdirmək və formanın maketində digər dəyişiklikləri etmək olar. “Usta” ilə iş qurtardıqdan sonra „Konstruktor“ rejiminə keçmək olar.

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

„Konstruktor“ rejimi fonmanın hazırlanması üçün daha güclü, lakin zəhmətli vasitədir. Hazırlama vaxtını azaltmaq üçün Konstruktorla işləməzdən əvvəl formanın tərtibində digər üsullardan istifadə etmək məsləhət görülür. Konstruktordan isə formanı lazımi şəkllə salmaqdan ötrü son işləri görmək üçün istifadə olunur.

Konstruktoru formanı yaradan zaman və ya mövcud formanı açıqdən sonra Konstruktor rejiminə keçməklə çağırmaq olar. 1- ci halda açıq VB-də Konstruktor rejiminə “Forms” qoşmasından “New” düyməsini sıxıb, açılan pəncərədə “OK” düyməsini basmaqla və ya „Design“ düyməsini sıxmaqla keçmək olar. Açıq formada Konstruktor rejiminə keçid alətlər panelində uyğun düyməni sıxmaqla əldə edilir.

Konstruktor rejimi seçildikdən sonra formanın hazırlanması üçün pəncərə açılır. Formanın pəncərəsi aşağıdakı sahələrdən ibarətdir: formanın başlığı, qeydlər, yuxarı və aşağı kolontitullar, verilənlər sahəsi. Verilənlər sahəsi məcburidir, o biri sahələr olmaya da bilər. Verilənlər sahəsində verilənlər mənbələri kimi istifadə olunan cədvəllərin sahələri yerləşdirilir. Konstruktorun əsas imkanları “Elementlər paneli”ndə yerləşdirilmiş alətlərin tərkibi ilə təyin edilir.

Qeyd etdək ki, elementlər panelindəki alətlərdən Konstruktor rejimində hesabatların hazırlanmasında da istifadə edildiyindən, alətlərin adları ümumiləşdirilmişdir. Bundan əlavə, ACCESS formanı hesabatla çevirməyə imkan verir.

§5.11. Verilənlər bazasında sorğu və hesabatlar.

Sorğu cədvəllərdən verilənlərin seçilməsi və ya verilənlərlə müəyyən əməliyyatlar aparılması üçün formaləşdirilmiş tələbdir. Sorğu müxtəlif cədvəllərdəki verilənlərdən yazılar tərtib etməyə və onlardan formada və hesabatda istifadə etməyə imkan verir. ACCESS-də verilənlərin seçilməsi, yeniləşdirilməsi, silinməsi və əlavə edilməsi üçün sorğular

yaratmaq və onları icra etmək mümkündür. Sorğular vasitəsilə həmçinin mövcud olan bir və ya bir neçə cədvəldən yeni cədvəllər yaratmaq mümkündür. Sorğunun təsvirini QBE dilinin blankı və ya SQL operatorları vasitəsilə yerinə yetirmək olar.

Hesabatın tərtib edilməsindən əvvəl onun aid olduğu verilənlər bazası açılmalıdır. Hesabatın hazırlanması açılan VB pən çərəsinin “Reports” (“Hesabatlar”) qoşmasında “New” düyməsini sıxmaqla başlanır. Hesabatın tərtibinə həmçinin ACCESS-in baş menyusunda “Insert” bəndində “Reports” altbəndini işə salmaqla başlamaq olar. Nəticədə ekranda hesabatın hazırlanması üçün “New Report” pəncərəsi açılır.

Hesabatın tərtibini aşağıdakı üsullarla aparmaq mümkündür:

- Konstruktorun köməyiylə (Design View);

- Ustanın köməyiylə (Report Wizard);

- Standart növ hesabatın avtomatik tərtibi (Autoreport: Columnar). Bu halda sorğunun və ya cədvəlin hər bir yazısı adı və qiyməti ilə verilmiş sütunlarla çıxarılır;

- Standart hesabatın avtomatik tərtibi (Autoreport: Tabular).

Bu halda sorğunun və ya cədvəlin yazıları sətirlərlə çıxarılır;

- Hesabatın diaqram formasında tərtibi (Chart Wizard);

- Poçt etiketlərinin çapı üçün hesabatın tərtibi (Label Wizard).

Hesabatın hazırlanmasının ən asan yolu 3-cü və 4-cü variantlardır. Bu variantlarda verilənlər mənbələrinin (cədvəlin və ya sorğunun) bütün sahələrini özündə birləşdirən sadə hesabatlar alınır. Hesabat hazır olandan sonra ona baxmaq və ya çap etmək mümkündür. Konstruktor rejimində hesabatın hazırlanması üçün daha çox bilik və vaxt tələb edən güclü vasitələr mövcuddur. Konstruktorla işləmə texnikası forma konstruktorundan az fərqlənir. Hər iki konstruktorda eyni panel elementlərindən istifadə olunur.

Hesabatın hazırlanmasında, formada olduğu kimi, aşağıdakı sahələrdən istifadə edilir:- başlıq, qeydlər, yuxarı və

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

aşağı kolon- titullar və verilənlər sahəsi. Bundan əlavə, hesabat yazıların qruplaşdırılma sahəsini də daxil etmək olar.

Hesabatın başlığı və qeydlər bir dəfə çıxarılır: uyğun olaraq hesabatın əvvəlində və sonunda. “Yuxarı/aşağı” kolontitullar hesabatın hər bir səhifəsinin əvvəlində/sonunda yerləşdirilir. Verilənlər sahəsindəki informasiya ilkin cədvəlin və ya sorğunun hər bir yazısı üçün bir dəfə çıxarılır. Əgər istifadəçi hesabatın yazılarının qruplaşdırılmasını göstərirsə, qruplaşdırılan sahə üzrə başlıq və izahat tərtib edilir. Hesabatda qruplaşdırma sahəsini yaratmaq üçün Konstruktor rejimində “View|Sorting And Grouping”(“Görüntü|Nizamlama və Grubləşmə”) bəndini seçmək lazımdır.

Hesabatla formanın əsas fərqi ondan ibarətdir ki, hesabat yalnız baxmaq və çap etmək üçün nəzərdə tutulur. Odur ki, hesabatda idarəedici elementlərdən istifadə edilməsinə ehtiyac yoxdur.

Hesabat 2 rejimdə ola bilər:- „Konstruktor“ və “Baxış”. Hazır hesabat baxış VB pəncərəsində lazımi hesabatı seçib, “File|Preview” menyusunda „Preview“(“Baxış”) bəndini seçməklə əldə edilir.

§5.14. SQL Server sistemi.

Microsoft firmasının məhsulu olan SQL Server relasiya modeli VBİS olub, “Kliyənt-server” arxitekturalı informasiya sistemlərinin yaradılması üçün nəzərdə tutulub(Şəkil 5.13). Bu cür İS-də o, verilənlər bazasının serveri rolunu oynayır.



Şəkil 5.13. SQL2008 Server sistemi.

Onun 2000-ci ildən sonra yaradılan variantları informasiyanın paylanmış emalı sistemlərinə qoyulan tələblərə cavab verir, verilənlərin nüsxələnməsini, paralel emalını, böyük tutumlu verilənlər bazalarının yaradılmasını və emalını dəstəkləyir, idarə olunmasının və istifadə edilməsinin sadəliyi ilə fərqlənir və verilənlər bazalarının İnternet və İtranetlə sıx inteqrasiyasını təmin edirlər.

Windows əməliyyat sisteminin idarəsi altında işləməsinə zərər tutulan SQL Server sisteminin ilk variantları 90-cı illərin əvvəllərində meydana gəlmişdir. Windows sisteminin inkişafı ilə paralel olaraq SQL Serverdə inkişaf etdirilmiş və yenivariantları

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

yaradılmışdır. Cədvəl 5.1-də SQLServersisteminin 1992-ciildənbaşlayaraqyaradılan əsasvariantları göstərilmişdir.

Cədvəl 5.1. SQL Server sisteminin əsas variantları

İllər	Variantın adı
1992	SQL Server 4.2
1993	SQL Server 4.2 (Windows NT üçün)
1995	SQL Server 6.0
1999	SQL Server 7.0
1999	SQL Server 7.0 OLAP
2000	SQL Server 2000 32-bit
2003	SQL Server 2000 64-bit
2005	SQL Server 2005
2008	SQL Server 2008
2010	SQL Server 2010
2012	SQL Server 2012
2014	SQL Server OLTP
2016	SQL Server 2016
2017	SQL Server 2017
2019	SQL Server 2019

SQLServer-inbütünvariantları adiVBİS-dəntələbolunanxarakteristikaların əksəriyyətinə malikdirlər. Gələcəkdə SQLServer-inbütünvariantlarınatambaxılacaqdır.

SQLServersistemihəqqindəkitabdəverilənməlumat əsasənönun 2000-civə 2005-civariantlarınaaiddir. Həmin variantların əsas xarakteristikaları və imkanları arasında müəyyən fərqlər var və onlar yeri gəldikcə qeyd ediləcəkdir..

SQL Server aşağıdakı redaksiyalarla (“Edition”) tədarük olunur:-“Enterprise”(Müəssisə üçün), “Standard”(Standart), “Workgroup”(İşçi qrupu üçün), “Developer” (Tətbiqin yaradılması və testlənməsi üçün), “Express”(Yüksək sürətli), “Mobile”(Daşınan). Bunlardan əlavə, SQL Server-in qısaldılmış variantı da var: MS SQL Server Desktop Engine-MSDE. Həmin variant “Visual Studio”, “Visual Foxpro”, “MS ACCESS” və s. kimi məhsullarla birgə yayılır. MSDE sisteminin mühüm xüsusiyyətlərindən biri ondan ibarətdir ki, onun tətbiqi üçün lisenziya tələb olunmur və istifadə olunan proqram təminatı ilə birlikdə tədarük edilir.

Lumat bazası yaratmaq (Create Database)

Bu və növbəti məqalələrdə artıq SQL-in nəzəri hissəsindən praktik izahlara keçməyi planlaşdırırıq. Beləliklə bu istiqamətdə ilk mövzumuz məlumat bazasının yaradılmasıdır. Bunu SQL Server 2012 üzərində izah ediləcək. Digər serverlər də buna uyğundur (Qeyd*: 2005 və daha aşağı versiyalarda şəkillərdə göstəriləcək menuların yeri və T-SQL ilə yazılacaq komandaların sintaksisində fərqlilik ola bilər).

Məlumat bazasını (Database) 2 asan yolla yaratmaq mümkündür. Bunlardan birincisi Managment Studio-nun ağacvari menusundan istifadə etməklə, 2-si isə T-SQL komanda ilə yaratmaqdır.

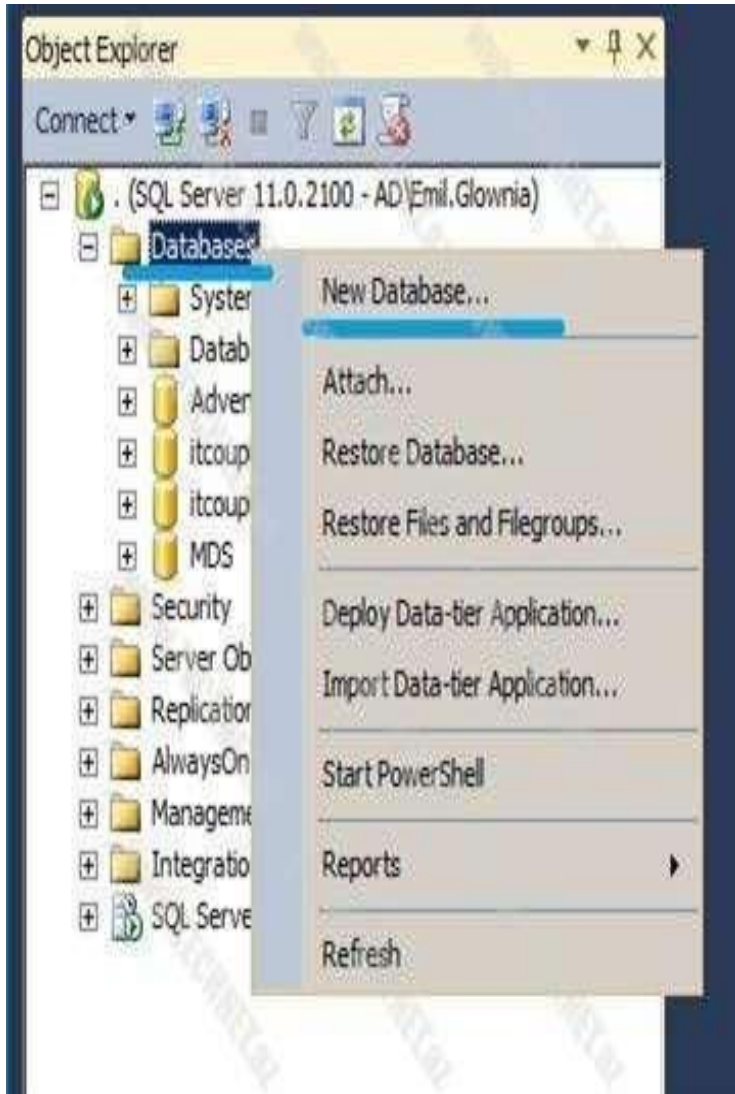
Verilənlər bazası(MS ACCESS)

1. Ağacvari menudan Databases qovluğunun üzərinə gəlirik:



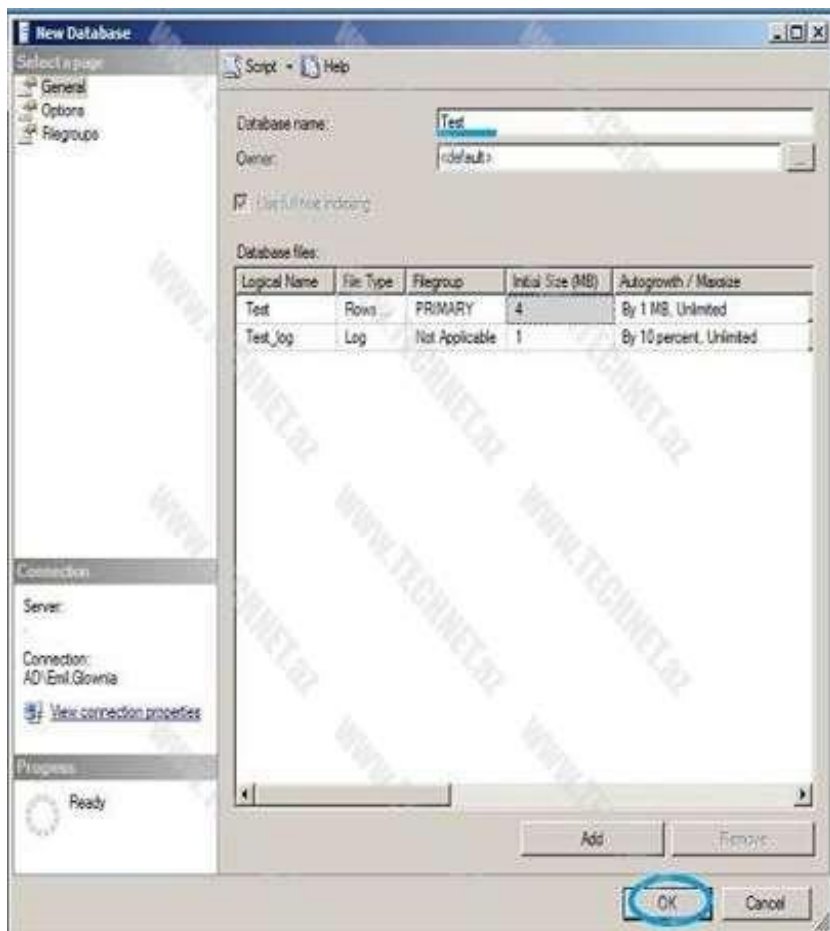
Verilənlər bazası(MS ACCESS)

2.Mousun sağ düyməsini sıxaraq açılan menudan Yeni Məlumat bazası (New Database) sətirini seçirik.



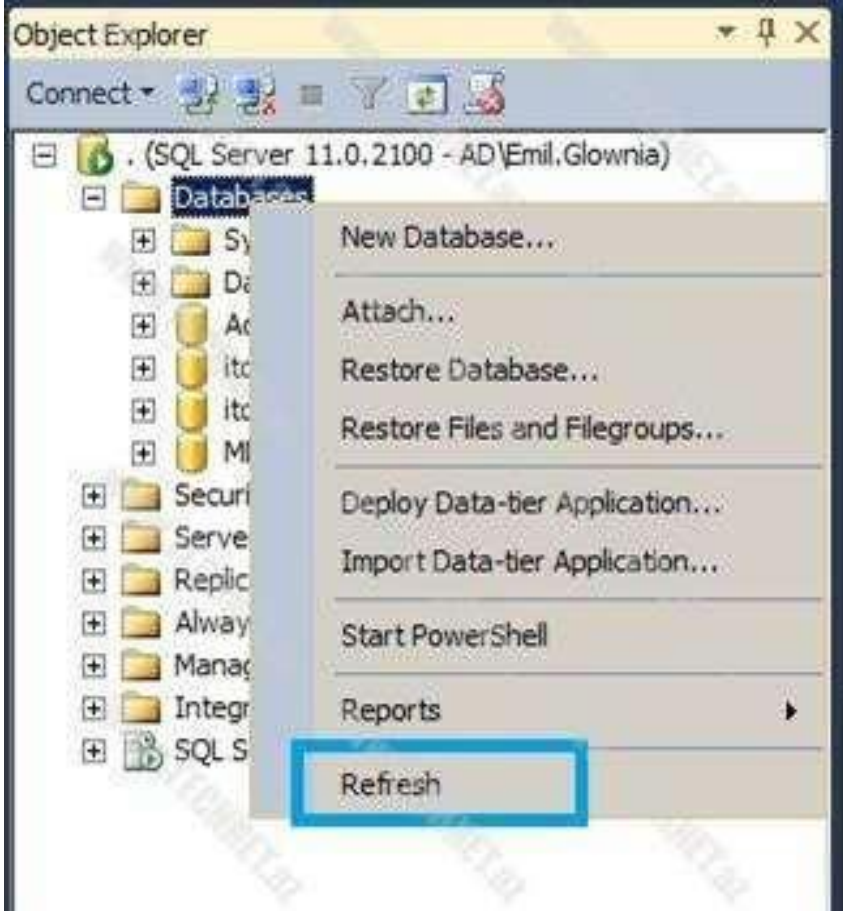
Verilənlər bazası(MS ACCESS)

3. Açılan pəncərədə Məlumat bazamızın adını yazıb OK düyməsini sıxırıq. (Bu bölmədəki digər parametrləri növbəti dərslərimizdə izah edəcəyik. Siz hələlik onları olduğu kimi saxlayın.)



Verilənlər bazası(MS ACCESS)

4. Artıq bazamız hazırdı. Lakin siz onu ađacvari menuda görmək   n g r k menunu yenil y siniz. Bunun   n yenə də Databases sətri üzərində sađ düyməni sıxıb “Refresh” menusunu seçirik:

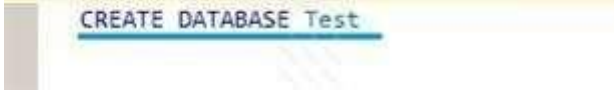


Bundan sonra yeni yaratdıđımız baza ađacvari menuda g r n c kdir.

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

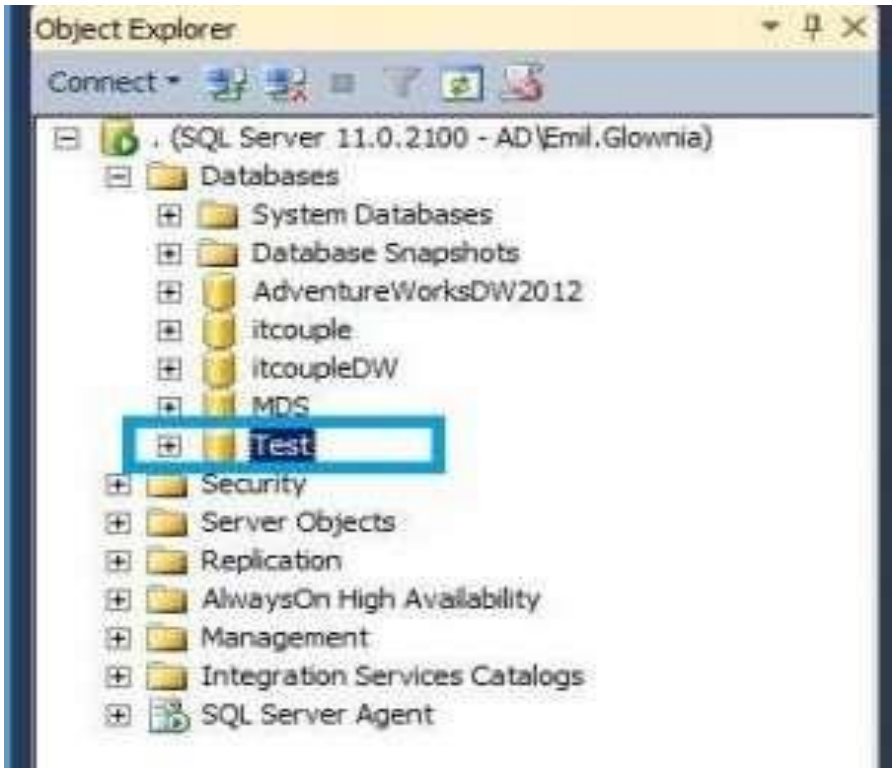
1. Management Studionun yuxarı menu panelindən Yeni sorğu (“New query”) düyməsini sıxırıq.

Açılan pəncərədə aşağıdakı sintaksisi daxil edib çalışdırırıq.



2. Burada qeyd etdiyimiz “Test” sözü yeni bazamıza vermək istədiyimiz addır.

3. Yeni yaranmış bazanı Ağacvari menuda (Object Explorer) görmək üçün, əvvəlki 4-cü addımda olduğu kimi yeniləmək lazımdır. Və budur, bazamız hazırkı.



İstifadə olunan ədəbiyyatlar

1. Kərimov S., Həbibullayev B., İbrahimzadə T. İnformatika (Dərs vəsaiti). Bakı, 2002.
2. Əliyev R.Ə., Salahlı M.Ə. İnformatika və hesablama texnikasının əsasları. Bakı, Maarif, 2004.
3. Abbasov Ə.M., Əlizadə M.N., Seyidzadə E.V., Salmanova M.Ə. İnformatika və kompüterləşmənin əsasları. “MSV NƏŞR”, Bakı, 2006.
4. Quliyev V. Verilənlər bazası, “Elm”, Bakı, 2006.
5. Kərimov S.Q. İnformasiya sistemləri. “Elm” nəşriyyatı, Bakı, 2008
6. Соловьев Г.Н., Никитин В.Д. Операционные системы ЭВМ. Москва, Высшая школа, 1989.
7. Каймин В.А. Информатика. Учебник. Москва, ИНФРА-М, 2000.
8. Информатика. Учебник/Под ред. Н.В. Макаровой. Москва, Финансы и статистика, 2000.
9. Фаранов В. В. Turbo Pascal. Начальный курс. Учебное пособие. Издание 7-ое, переработанное. Москва, Нолидж, 2001.
10. Олифер И. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Санкт-Петербург, издательство «Питер», 2001.

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

11. Иванов М.А. Криптографические методы защиты информации в компьютерных системах и сетях. Москва, 2001.
12. Журин А. А. Самоучитель работы на компьютере. Москва, «Дельта», 2001.
13. Немнюгин С.А. Turbo Pascal. Практикум. Санкт Петербург, Питер, 2002.
14. Конолли Т., Каролин Б., База данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. «Вильямс», Москва, 2003.
15. Снижко Е. А. Компьютерная геометрия и графика. Санкт-Петербург, БГТУ, 2005.
- 16.«MS SQ Server», Бен Ган, 2016 г
- 17.Bilişim teknolojileri T-SQL Ankara 2017
- 18.SQL.asan yanaşma yolu.Səmədov Samir & Səmədov Ramin Azərbaycan, Bakı 2018
19. İnternet resursları <http://www.sql.co.il/book/>
20. S.Q.Kərmov, S.B.Həbibullayev, T.İ.İbrahimzadə İnformatika. Dərslik. Bakı, 2011.
- 21.S.Q.Kərmov. “İnformasiya sistemləri”. Bakı. 2008.

**Məzahir İsayev
Leyla Mahmudbəyli
Füzuli Qurbanov**

İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİ VƏ VERİLƏNLƏR BAZASI

(Orta ixtisas təhsili müəssisələrin tələbələri üçün dərslik)

Məzahir İsayev, Leyla Mahmudbəyli və Füzuli Qurbanov.
“İnformasiya sistemləri və verilənlər bazası”: Orta ixtisas
təhsili müəssisələrin tələbələri üçün dərslik.

Verilənlər bazası(MS ACCESS)

Bakı-20, « _____ » nəşriyyatı, ___ səhifə, şəkilli.