

**Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi  
Azərbaycan Texniki Universitetinin nəzdində Bakı Texniki Kolleci**

**İqtisadiyyat şöbəsinin Mühasibat uçotu ixtisası qrupları üzrə  
“İqtisadi informasiyanın kompyuterdə işlənməsi ” fənnindən mühazirələr**

**Bakı 2020**

## **Giriş.İqtisadi informasiya növləri,istehsalın idarə edilməsində rolu**

### **Plan**

#### **1.İnformasiya anlayışı.İnformatika**

#### **2.İqtisadi informasiya,onun obyektı və fundamental əsasları**

#### **3.İqtisadi informasiyanın növləri**

#### **4.İstehsalın idarə edilməsində iqtisadi informasiya qarşısında qoyulan tələblər.**

1. **İnformasiya termini** mənşəcə latın sözü olub, *izahetmə, şərhətmə, məlumatvermə* mənalarını daşıyan «informatio» sözündən yaranmışdır. İnformatikada informasiya ilkin və təyin olunmamış anlayış kimi qəbul olunur.

**İnformasiya** ifadə olunma formasından asılı olmayaraq insanlar, canlılar, cansızlar, faktlar, hadisələr, proseslər və s. haqqında olan məlumat və biliklərdir. Biliklər isə müəyyən faktlar və onlar arasındakı asılılıqlar şəklində ifadə olunur. İnformasiyanı yaratmaq, ötürmək, saxlamaq, emal etmək mümkündür. “İnformatika” termini fransızca *İnformatique* sözündəndir. Bu, informasiya və avtomatika sözləri əsasında yaradılmışdır. Odur ki, informatika, ilk növbədə, informasiyanın avtomatik işlənməsi mənasını ifadə edir. İnformatika – ixtiyari (texniki, bioloji, sosial) təbiətli obyektlərdəki informasiya və onun elektron vasitələrin tətbiqi ilə yığılması, saxlanması, işlənməsi və təqdim edilməsi haqqında elmdir. İnformatika sahəsində böyük nüfuz qazanmış Kristen Nüqard göstərir ki, informatika – təbiətdə, cəmiyyətdə və insan fəaliyyətində baş verən hadisələrlə bağlı olan informasiya prosesləri haqqında elmdir. Bu tərif göstərir ki, informatikanın fəaliyyət dairəsi “kompüter haqqında elm” olmaqdan daha genişdir. Hazırda cəmiyyətin və onun bütün sahələrinin inkişafı İnternetin artmaqda olan intellektual imkanlarından və informasiya resurslarından geniş istifadə olunması ilə əlaqədardır. Ona görə də konkret halda “İqtisadi İnformasiyanın kompyuterlə işlənməsi” kursunun tədrisinin əsas məqsədi və vəzifəsi insanları informatikanın elm və informasiya sənayesi sahəsi kimi, həmçinin fərdi kompüterlərin və İnternetin müasir vəziyyəti ilə, eləcə də ən müasir informasiya kommunikasiya texnologiyalarının imkanları və tətbiq dairələri ilə tanış etmək, onlarda həmin texnologiyalardan səmərəli istifadə sahəsində vərdislər aşılamaqdır. Akademik B.M.Qluşkovun və B. S. Mixaleviçin fikrinə görə informatika kompüterləşdirilmiş informasiya sistemlərinin fəaliyyətinin layihələşdirilməsinin, işlənilməsinin, yaradılmasının, səmərəliliyinin qiymətləndirilməsinin, onun müxtəlif sahələrdə tətbiqinin və təsirinin bütün aspektlərini öyrənən kompleks elmdir.

2. İnformasiyanın müxtəlif növləri arasında iqtisadi informasiya mühüm yer tutur. Fərqləndirici xüsusiyyəti kimi iqtisadi informasiyanı insan kollektivlərində, təşkilatlarda idarəetmə prosesləri ilə bağlılıq səciyyələndirir. İqtisadi informasiya istehsal, bölgü, mübadilə və material nemət və xidmətlərin istehlakı proseslərini müşayiət edir. Onun əhəmiyyətli hissəsi ictimai istehsalla bağlıdır ki, bu da istehsal informasiyası kimi qəbul edilir. İnformatika üzrə mütəxəssislər dünyanın ən inkişaf etmiş ölkələri üçün ilk olaraq “informasiya cəmiyyəti” və “informasiya iqtisadiyyatı” terminlərini bir araya gətirmişlər. Bu anlayışlar isə öz növbəsində

“innovasiyalı iqtisadiyyat”, “yeni iqtisadiyyat”, “açıq cəmiyyət”, “biliklər cəmiyyəti”, “biliklər iqtisadiyyatı” kimi terminlərin sinoniminə çevrilmişdir . İqtisadi informasiyanın əsas obyektı İnformasiya Sistemidir. İqtisadi informasiyanın əsas predmeti İnformasiya Sisteminin iqtisadi cəhətdən səmərəli tətbiqinin təmin edilməsindən ibarətdir. Onun əsas metodu biznesprosesin modelləşdirilməsidir. İnsanın informasiyaya münasibəti informasiya emalının avtomatlaşdırılması mümkünlüyündən sonra kökündən dəyişməyə və inkişaf etməyə başlamışdır. Bunun da nəticəsində yaradıcı və mütəxəssis insanların intellektual fəaliyyətinin məhsulu kimi informasiya ehtiyatları sürətlə çoxalmağa başlanmışdır. İqtisadi İnformatika - kompüterlərdən və şəbəkələrdən, xüsusən İnternetdən istifadə etməklə bağlı olan yeni fənn və yeni informasiya sənayesi sahəsidir. “İqtisadi İnformasiyanın kompyuterdə işlənməsi” fənn və elmi istiqamət kimi kompüterlərin köməyi ilə informasiyanın yığılması, emalı və ötürülməsinin metod, prinsip və qanunlarını öyrənir. İnformatikanın fundamenti (əsas) - hesablama prosesləri və hesablama maşınları, sistemləri, şəbəkələrinin təşkili haqqında olan hesablama elmləridir.

İqtisadi informasiyanın təməlinə transaksiya məlumatları durur. Transaksiya – təsərrüfat həyatının müəyyən faktıdır. Həmin faktı əks etdirən məlumatlar transaksiya məlumatları adlanır. Transaksiya məlumatlarının işlənməsi nəticəsində transaksiya informasiyası və analitik informasiya yaranır. Transaksiyaya misal olaraq hazır məhsulun alqı-satqısına dair müqavilə göstərilə bilər. Bu zaman həmin müqaviləni həyata keçirmək üçün lazım olan bütün məlumatlar, yəni, satıcı və alıcı rekvizitləri, satış üzrə müqavilə, marketinq məlumatları və s. transaksiya informasiyası kimi çıxış edir. Transaksiya informasiyasının əsas xüsusiyyəti ikili yazılışdır. Yəni hər bir fakt iki dəfə qeyd edilir: bir təsərrüfat uçotunda (mənbə kimi), bir də əmlak və ya məhsulun istifadə istiqaməti (ünvan) kimi. Məsələn, Baş mühasibat Kitabındakı yazılış xalis transaksiya informasiyasıdır.

Transaksiya məlumatlarının ümumiləşdirilməsi nəticəsində analitik informasiya meydana çıxır. Analitik informasiyanın ən kiçik vahidi göstəricidir. Göstərici əsas və əlamət rekvizitlərindən təşkil edilir. Əsas rekvizit sintaksis, əlamət **rekvizit** isə semantik aspekti ifadə edir. Göstərici əlamətlərini konkretləşdirən əlamətlər çoxluğuna identifikator deyilir.

Rekvizit sözü çoxmənalıdır və harada istifadə edilməsindən asılı olaraq mənasını dəyişir. Qədim zamanlarda rekvizit kəlməsi küçələrdə təşkil edilmiş tamaşaların gedişi zamanı aktyorlara lazım olan butafor əşyalarını (səhnə ləvazimatı hazırlayan usta butafor adlanır) işarə etmək üçün istifadə olunurdu. İndiki zamanda kino çəkilən meydançalarda istifadə edilən ləvazimatları da rekvizit adlandırırlar.

Biznes sahəsində rekvizit vacib olan sənədlərin tərtib olunması üçün hazırlanmış qanunlar və qaydalar toplumu kimi başa düşülür. Bəzən isə köhnə sənəd qüvvəsini itirdikdə onun yerinə yeni sənəd hazırlandıqda həyata keçirilən əməliyyatı rekvizit adlandırırlar. Biznes ilə bağlı bəzi ədəbiyyatlarda rekvizit dedikdə sənədin rekviziti, fiziki və ya hüquq şəxsin rekviziti, fərdi təşəbbüskarın və ya fərdi

şirkətin rekviziti, bankın, dövlət təşkilatının rekviziti başa düşülür. Məsələn, dövlət müəssisəsi olan notariusun rekviziti onun tam adı, hüququ ünvanı, statusu, banka olan hesab nömrəsidir (bank rekvizitləri).

İdentifikasiya (latınca identifico) eyniləşdirmək, oxşatmaq deməkdir. Kriminal aləmdə həbs olunmuş şəxsin şəxsiyyətinin (və ya obyektin) söylənənlər ilə eyniləşdirilməsi prosesidir (Məsələn, şəxsin imzasının, əlinin izinin, səsinin yoxlanması). İdentifikasiya psixologiya və sosialogiya elmində də istifadə olunur. Bu sahədə identifikasiya şəxsin digər şəxs ilə emosional baxımdan oxşarlığının yoxlanması ilə həyata keçirilir

İqtisadi informasiyanın mühüm xüsusiyyətlərindən biri də asimetriyadır. Belə ki, məsələn, müqavilə bağlayan tərəflər müqavilənin predmeti və şərtləri barədə heç bir zaman eyni informasiyaya malik olmurlar. Bu, obyektiv xassədir. Çünki, müqavilə şərtlərini hər tərəf öz anladığı kimi yozur. Məsələn, qiymətli kağız bazarında satıcı satışı, alıcı isə alışı faydalı hesab edərək alqı-satqı münasibətinə girir

3.İqtisadi informasiya istehsal-təsərrüfat fəaliyyətini xarakterizə edir və idarəetmə məqsədi üçün təyin edilir.İqtisadi informasiya müxtəlifdir. O ya baş vermiş və yaxud da baş verəcək hadisələri əks etdirir.Birinci halda hesablama ikinci halda isə planlaşdırma ilə əlaqədar informasiya nəzərdə tutulur.

İqtisadi informasiyanın mürəkkəbliyi və müxtəlifliyi onun təsnifatını zəruri edir.İstehsal prosesində roluna görə təsnifat aşağıdakı kimidir:

-İdarəetmə mərhələləri üzrə: faktiki,normativ,cədvəl və.s

-Yaranma mərhələləri üzrə

-İdarəetmə obyektinə olan münasibətinə üzrə

İdarəetmə prosesindəki roluna görə isə iqtisadi informasiya funksional və texnoloji informasiya kimi 2 böyük qrupa bölünür.Funksional informasiya obyektin fəaliyyət məqsədini və vəzifələrini əks etdirir.

İdarəetmə obyektinin gələcək vəziyyətini əks etdirən iqtisadi informasiya isə öz növbəsində proqnozlaşdırma, texniki-iqtisadi və operativ planlaşdırma funksiyası kimi təsnifləşdirilə bilər.

İqtisadi informasiya yaranma mənbələri və mərhələlərinə görə ilkin və törəmə informasiya növlərinə ayrılır.İlkin informasiya müəssisənin istehsal və təsərrüfat-maliyyə fəaliyyətinin həyata keçirilməsi zamanı yaranır.Törəmə informasiya isə ilkin informasiyanın müəyyən işləmə prosesindən keçməsi nəticəsində yaranır.O da öz növbəsində aralıq və nəticə funksiyası kimi fərqləndirilir.

İdarəetmə obyektinə olan münasibətinə görə iqtisadi informasiya xarici və daxili, həmçinin giriş və çıxış informasiyasına bölünür. Xarici və Daxili informasiya iqtisadi informasiyanın yarandığı yerlər, Giriş və Çıxış informasiyası isə bir yerə başqa yerə ötürülməsi ilə müəyyən edilir.

4. İstehsal prosesinin idarə edilməsi iqtisadi informasiya qarşısında bir sıra tələbər qoyur. Bu tələblərdən biri də informasiyanın yararlı və dolğun olmasıdır. İnformasiyanın yararlılığı anlayışı heç də həmişə birmənalı qəbul edilmir. Belə ki informasiya bir sıra konkret amillərdən asılı olaraq həm yararlı həm də yararlısız ola bilər. Yararlılıq ümumi meyar kimi informasiyanın istehsalın idarə edilməsinin tələblərinə uyğunluğu kimi başa düşülür.

İstehsalın idarə edilməsi prosesində informasiyanın yığılması və işlənməsi prosesində paralellik nadir hal deyildir. Məhz bunu nəzərə alsaq iqtisadi informasiya dolğunluğuna görə tam, artıq və natamam informasiya kimi fərqləndirilir. İstehsalın idarə edilməsi prosesi qarşısında tələbləri tamamilə yerinə yetirməyə imkan verən minimum həcmdə informasiya tam informasiya hesab olunur. İstehsalın idarəetmə funksiyalarının icrasında istifadə olunmayan informasiya isə artıq informasiya hesab olunur.

İstehsalın idarə edilməsi prosesi iqtisadi informasiya qarşısında bir sıra tələblər də qoyur. Belə ki informasiya yararlı və dolğun olmaqla yanaşı obyektiv və düzgün olmalıdır.

Bütün bunları nəzərə alaraq iqtisadi informasiyanın istehsalda rolu məxsusi inkişaf mərhələlərinə malikdir ki, bunlar da aşağıdakıları birləşdirir

1. İnformasiya texnologiyalarının istehsalda daxil olması.
2. İnformasiya texnologiyalarının kütləvi tətbiqi və standartlaşdırılmış sistemlərin üstünlüyü.
3. İnformasiya istehsalı və informasiya texnologiyaları sahəsində məhsuldarlığın digər sahələrdən artıq yüksəldilməsi.
4. Üstünlüyü ələ almış informasiya və biliklər istehsalına keçid

**Iqtisadi informasiyanın təsnifatı, sosial və hüquqi informasiyalar.**

**Plan**

**1. İnformasiya resursları. İqtisadi informasiyanın idarəetmə funksiyalarına görə təsnifləşdirilməsi**

## **2.Sabitlik əlamətinə görə təsnifləşdirilən informasiya**

### **3.Sosial və huquqi informasiyalar.**

1. Son dövrlərdə istehsalın xüsusi amili kimi informasiya resurslarının əhəmiyyəti son dərəcə artmışdır.İnformasiya resurslarının istifadəsi əsasən istehsal və xidmət sferalarında həyata keçirilir. Bu resurslar təkrar istehsal olunan resurslara aid edilir. İnformasiya resurslarının təkrar istehsalı yaranma yayılma və istifadə fazalarından ibarətdir.Yaranma fazası məlumatların yığılması, işlənməsi və tətbiqi mərhələlərindən ibarətdir. Yayılma fazası bilavasitə informasiya resurslarına məxsus olan fazadır. Onların zəruriliyi informasiyanın xarakterindən irəli gəlir.Eyni məlumat bir neçə müxtəlif məsələnin həllində istifadə oluna bilər.Yeganə məhdudiyət amili vaxt olacaqdır. Belə ki vaxt informasiya resurslarının aktuallığı məsələsini müəyyən edir.

Böyük istifadə müddətinə malik olan informasiya resursların bir çox cəhətdən əsas fondlara oxşayır. Belə ki bu informasiya resursları istehsal və idarəetmədə dəfələrlə istifadə olunur. Başqa sözlə bir ildən çox müddətə istifadə olunan informasiya –informasiyanın əsas fondları adlandırıla bilər.Analoji olaraq bir ildən az müddətə istifadə olunan informasiya resursları isə dövriyyə fondu ola bilər.

İqtisadi informasiyanın mürəkkəbliyi və müxtəlifliyi onun təsnifləşdirilməsini zərurətə çevirir. İdarəetmə funksiyalarına və istehsal prosesindəki roluna görə iqtisadi informasiyanın təsnifatı kimi aşağıdakı kimidir :

-idarəetmə mərhələləri üzrə;

- İstehsal elementləri üzrə

-İstehsal səviyyələri üzrə

İqtisadi informasiya yaranma mərhələləri və mənbələri əlamətinə görə də ilkin və törəmə informasiyaya ayrılır.İqtisadi proseslərin əks etdirilməsi və idarəetmə funksiyalarının yerinə yetirilməsi baxımından iqtisadi informasiya yararlı və dolğun olmaqla 2 yerə ayrılır.Dolğunluğuna görə isə iqtisadi informasiya tam, natamam və artıq informasiya kimi fərqləndirilir. Hər hansı iqtisadi proses və ya hadisəni iqtisadi sistemdə obyektiv əks etdirən informasiya düzgün iqtisadi informasiya adlanır.Düzgün olmayan informasiyanın yaranmasına səbəb informasiyanın yaranması prosesində hər hansı bir səhvə yol verilməsidir.

2.İlkin iqtisadi informasiya istifadə olunma müddətində dəyişikliklərə məruz qalır .Bu dəyişiklik müxtəlif informasiya elementlərində müxtəlif tempələrə malik olur. Odur ki sabitlik əlaməti üzrə informasiyanın təsnifatı mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Sabitlik əlaməti üzrə iqtisadi informasiya dəyişən,şərti sabit və sabit informasiya növləri kimi qruplaşdırılır.Dəyişən iqtisadi informasiyada dəyişkənlik sərhədlərinin müəyyənləşdirilməsi tamamilə şərtidir. Belə ki indiyə qədər informasiyada sabitlik əmsalı 0.85 dən yüksək olduqda informasiya şərti-sabit informasiya hesab olunur.

İqtisadi məsələlərin həlli zamanı iqtisadi informasiyanın şərti sabit hissəsi elektron hesablama maşınlarının yaddaşına verilir. İnformasiyanın işlənməsi prosesində şərti sabit informasiya ilə dəyişkən informasiyanın birgə emal olunması və nəticə informasiyasının əldə edilməsi tələb edilir. İnformasiyanın sabitlik dərəcəsi iqtisadiyyatın müxtəlif sahələrində müxtəlifdir. Məsələn sənaye müəssisələrində şərti sabit informasiyanın xüsusi çəkisi daha yüksəkdir.

Əgər informasiyanın sabitlik əlaməti üzrə qruplaşdırılması zamanı onun saxlanma müddəti əsas götürülsə qısamüddətli,uzunmüddətli və daimi saxlanılan informasiya növləri fərqləndirilir.

İcra olunan vaxt və idarə olunan obyektə münasibətdə informasiya daxili və xarici giriş və çıxış informasiyası kimi qruplaşdırıla bilər. İqtisadi informasiyanın giriş və çıxış informasiya ayrılması onun bir yerdən başqa yerə ötürülməsi ilə əlaqədardır. Daxili və xarici informasiyanın fərqləndirilməsi isə onun yaranma mənbəsi və yeri ilə əlaqədardır.

İqtisadi informasiyanın indikasiya əlamətinə görə hərf-rəqəm qrafik və.s növləri fərqləndirilir.

**3. Sosial informasiyanın aşağıdakı formaları vardır :**

-Tətbiq sahəsinə görə -kütləvi informasiya, huquqi informasiya, elmi-texniki informasiya və.s

-İcazə rejiminə görə-məhdudiyyətsiz və məhdudiyyətli,dövlət sirri hesab edilən informasiya və.s

-Daşıyıcılarına görə informasiya-kağız üzərində və.s

Funksional təyinatına görə isə onun aşağıdakı formaları vardır:

1. Siyasi informasiya
2. İqtisadi informasiya
3. Şəxsi həyat haqqında informasiya və.s

Huquqi informasiyanın 2 növü vardır-normativ-huquqi aktları özündə saxlayan və huquqi sənədlər haqqında informasiya.Huquqi informasiya huquq

sahəsindəki əşya və faktlar həmçinin hadisələr haqqındakı informasiya kimi qəbul edilir. Onlar rəsmi və sənədli xarakterə malikdir. Normativ-huquqi informasiyalar huquqi qərarlar və normalar haqqında qərarlardır. Onlar aşağıdakı səviyyələrdə əks olunur :

a). Beynəlxalq-huquqi informasiya

b) yerli özünü idarəetmə aktları

Qeyri normativ informasiyalar isə vətəndaşların və bütün ictimai strukturların huquqi sahədə olan faktlar və məsələlər barədə məlumatlandırılmasından bəhs edir. O aşağıdakı quruluşa malikdir :

1. Qanunçuluğun vəziyyəti barədə informasiya
2. Cəmiyyətin huquqi vəziyyəti barədə informasiya
3. Cinayətkarlıq haqqında informasiya
4. Vətəndaşların ərizə və şikayətləri haqqında informasiya
5. Güzəştlər haqqında informasiya və.s

### **Cəmiyyətin informasiyalaşmasının əhəmiyyəti, informasiyanın qorunması**

İnformasiyalaşdırma anlayışı keçən əsrin 90-cı illərində yeni elmi istiqamət kimi formalaşmışdır. İnformasiyalaşdırma məhsulun maya dəyərini azaltmaqla istehsalı artırmağa, əhalinin həyat səviyyəsini, savadlığını yüksəltməklə, yəni sosial-iqtisadi informasiyaya keçid üçün təkan vermişdir. Müasir informasiya texnologiyaları vasitəsilə cəmiyyətdə aparılan informasiyalaşdırma prosesi-iqtisadi, maliyyə, maddi qənaətləri nəzərə alaraq informasiyanın dəyərini daha da artırmışdır. Cəmiyyətin informasiya siyasəti onun inkişafını avtomatik olaraq sürətləndirir. Məsələn, ekspertlərin rəyinə görə söz azadlığı və kütləvi informasiya vasitələri üzərində xüsusi mülkiyyət cəmiyyətin inkişafını 20%, bazar iqtisadiyyatı 25%, torpaq üzərində xüsusi mülkiyyət isə həyat səviyyəsini 50% yüksəltdir.

Cəmiyyətin informasiyalaşdırılması o vaxt mümkün olar ki, cəmiyyətin özü də informasiya kimi azad olsun.

- Cəmiyyətin informasiyalaşdırılmasının əsas məqsədi:
- İnformasiyalaşdırma prosesinin hümanistləşdirilməsi;
  - Şüurun inkişafını məişət inkişafından çox qabağa aparmaq;



- Maddi və əmək ehtiyatlarına qənaət etmək;
- İnsan sivilizasiyasının yaşaması, inkişafı üçün atom və ekoloji fəlakətlərin qarşısını almaq;
- Cəmiyyətin demilitariziyası;

İnformasiya cəmiyyətdə bir sıra işlənmə mərhələlərindən keçir. Bunlara həm də informasiya prosesləri deyilir. **İnformasiya proseslərinə** — informasiyanın toplanması, ötürülməsi, saxlanması, emalı və istifadəçiyə çatdırılması aiddir.

**İnformasiyanın toplanması** öyrənilən obyektin vəziyyəti haqqında məlumatın alınması məqsədi ilə aparılır. İnformasiyanın toplanması adi halda insan tərəfindən, avtomatlaşdırılmış halda isə texniki vasitələr və sistemlər tərəfindən yerinə yetirilir.

**İnformasiyanın ötürülməsi** — toplanan informasiyanın emal edilməsi üçün emal vasitələri ilə ötürülməni nəzərdə tutur. Adi halda informasiyanın emalı insan tərəfindən, avtomatlaşdırılmış halda isə kompüterlər vasitələrlə aparılır.

İnformasiyanın ötürülməsi məsafədən asılı olaraq müxtəlif vasitələrlə yerinə yetirilə bilər. Yaxın məsafəli ötürmələrdə kablərdən, uzaq məsafəli ötürmələrdə isə rəbitə kanallarından (**telefon, teleqraf**, peyk rəbitəsi və s.) istifadə edilir. Müasir kompüterlərdə informasiyanın telefon kanalı vasitəsilə uzaq məsafədən qəbulu və ötürülməsi üçün **modem** (modulyator - demodulyator) adlanan xüsusi qurğudan istifadə edilir.

**İnformasiyanın saxlanması** — informasiya emal edilməzdən əvvəl və sonra daşıyıcılarda saxlanılmasını nəzərdə tutur. İnformasiya daşıyıcısı kimi kağızdan, köhnə kompüterlərdə perforətdən, perfokartdan, maqnit lentindən, müasir kompüterlərdə isə maqnit və lazer disklərindən və kartlardan istifadə olunur.

**İnformasiyanın axtarışı** və emalı adi halda insan tərəfindən, avtomatlaşdırılmış halda isə kompüter vasitəsilə aparılır.

**İnformasiyanın emalı** başqa sözlə qarşıya qoyulan məsələnin həlli deməkdir. Bunun üçün əvvəldən hazırlanmış alqoritmlərdən və proqramlardan istifadə olunur. İnformasiyanın emalından alınan nəticələr tələb olunan formada istifadəçilərə çatdırılır. Avtomatlaşdırılmış üsulla (kompüterlə) emal olunan informasiya istifadəçilərə adətən kompüterin xaricətmə qurğuları ilə (monitor, printer, plotter və s.) mətn, cədvəl, qrafik və s. şəkildə çatdırılır.

İnformasiyanın ən əhəmiyyətli proseslərindən biri də informasiyanın qorunmasıdır. İnformasiyanın qorunması rejimi aşağıdakı yollara müəyyən olunur:

- 1) Əgər söhbət dövlət sirri sayılan informasiyadan gedirsə qorunma rejimi səlahiyyətli orqanlar tərəfindən müəyyən olunur
- 2) Söhbət məxfi informasiyadan gedirsə qoruma rejimi informasiya ehtiyatlarının sahibi və ya səlahiyyətli şəxs tərəfindən informasiya haqqında qanuna əsasən müəyyən olunur
- 3) Söhbət şəxsi informasiyadan gedirsə qoruma xüsusi dövlət qanunu ilə müəyyən olunur

## **İqtisadi informasiyanın quruluş vahidləri,kodlaşdırma,informasiya bankı və informasiya fondu**

İqtisadi informasiya quruluş etibarlı ilə informasiyanın quruluşuna yaxındır. İnformasiyanın quruluşu dedikdə müəyyən məna daşıyıcının informasiya elementlərinin müəyyən məcmusu başa düşülür. İnformasiyanın quruluş elementlərinə ayrılmasında bir çox hallarda iyerarxik prinsipə üstünlük verilir.

İqtisadi informasiyanın ən sadə və aşağı səviyyəli quruluş vahidi rekvizit adlanır. Rekvizitlər hər hansı idarəetmə obyektinin (müəssisə birlik region və.s) vəziyyətini yaxud baş verən hadisələri kəmiyyət və keyfiyyət cəhətdən xarakterizə edir.Obyektin vəziyyətini keyfiyyət cəhətdən xarakterizə edən rekvizitlərə **əlamət rekvizitləri**,kəmiyyətcə xarakterizə edən rekvizitlər isə **əsas rekvizitlər** adlanır.

Əlamət rekvizitlərinə misal olaraq müəssisə və təşkilatların adlarını vergilərin növünü və.s misal göstərmək olar.Əsas rekvizitlər konkret ədədlər şəklində ifadə olunur .Məsələn dəyər-man,əmək tutumu-norma /saatla və.s

Rekvizitlərdən sonra informasiyanın digər quruluş vahidi olan göstəricilər -gəlir göstəriciləri öz növbəsində bir əsas rekvizitdən və bir neçə əlamət rekvizitindən ibarətdir.Göstəricilərin qaydaya salınmış məcmusu xəbərləri əmələ gətirir. Müxtəlif məzmunlu eyni formalı xəbərlər birləşərək informasiyanın yeni quruluş vahidini-massivi yaradır..Hər hansı idarəetmə obyektinin ən yüksək informasiya quruluş vahidini informasiya sistemi sayılır.İnformasiya sistemi qoyulmuş məqsədə çatmaq üçün metod vasitə və işçi heyətinin qarşılıqlı fəaliyyətidir. Müasir dövrdə avtomatlaşdırılmış sistemlərin tələbləri nəzərə alınmaqla müxtəlif prinsip və qaydalar əsasında informasiyanın işləmə prosesi yerinə yetirilir. Bu isə öz növbəsində informasiyanın yeni quruluş vahidlərinin yaranmasına gətirib çıxarır. Bunlara misal olaraq məlumat bazaları ,informasiya fondu ,informasiya bankı və.s göstərmək olar. İnformasiya fondunun və informasiya bankının yaradılmasında əsas məqsəd aşağıdakılardır :

- 1). dünyada baş verən iqtisadi proses və dəyişiklikləri izləmək,
- 2).lazım olan informasiyaları saxlamaq və ehtiyac duyulduğunda həmin informasiyadan istifadə edə bilməkdir.

**İnformasiyanın kodlaşdırılması.** İnformasiyanın işlənməsi zamanı informasiya vahidlərinə şərti işarələr vermək zərurəti meydana gəldi. Bu şərti işarələrin məcmusu kod adlanır. Deməli kodlaşdırma dedikdə informasiyaya şərti işarələrin verilməsi başa düşülür. Eyni zamanda kodlaşdırma siqnalların şəkil dəyişməsi

kimi də başa düşülə bilər. Kodlaşdırma informasiyanın avtomatlaşdırılması işlənməsi prosesini sürətləndirir və asanlaşdırır. İnformasiyanın kodlaşdırılması eyni zamanda onun diskodlaşdırılmasını şərtləndirir. Diskodlaşdırma informasiya vahidlərinin kodlar üzrə əsl işarələrinin bərpa edilməsi əməliyyatıdır.

Kodlaşdırma qarşısında aşağıdakı tələblər qoyulur :

1. Kod elə tərtib olunmalıdır ki zəruri informasiyada çeşidləmə prosesində avtomatik qruplaşdırıla bilsin
2. Müxtəlif dərəcəli yekunların alınması mümkün olsun
3. İşarələrin sayı məhdudlaşsın
4. Tərtibat sadə yadda qalan və aydın olsun

### **İnformasiya daşıyıcıları və növləri**

İnformasiya daşıyıcısı informasiyanın oxunuşu yazılışı və mübadiləsi üçün təyin olunmuş qurğudur. İnformasiya daşıyıcısı aşağıdakı parametrlərlə xarakterizə olunur

1. Daşıyıcının informasiya tutumu.
2. Çoxqatlı yazılış qabiliyyəti
3. Çoxqatlı istifadə olunma qabiliyyəti
4. Ucuzluğu
5. İstismara münasibliyi
6. Zərərli amillərin təsirinə dözümlülüyü.

İnformasiyanın daşıyıcılara yazılmasını ya əl ilə ya da texniki qurğuların köməyi ilə həyata keçirmək olur. Hər bir halda informasiya daşıyıcısı informasiyanı etibarlı surətdə saxlamalı və lazım gəldikcə ondan rahat istifadə olunmalıdır. Müasir dövrdə informasiyanı avtomatlaşdırılmış şəkildə yadda saxlamaq üçün bir sıra informasiya daşıyıcılarından istifadə olunur Bunlar aşağıdakılardır :

1. **Sərt disk**-buna kompyuterlərin yaddaşı da deyilir. Bütün fayllar və əməliyyatlar sistemi burda yerləşir. Əksər hallarda kompyutərə bir ədəd sərt disk quraşdırılır. Amma əməliyyat sistemi onu bir neçə virtual hissəyə parçalamaq imkanına malikdir. Məsələn C D E disklər və.s

2.**CD-ROM**-kompakt disk olub 80-ci illərin əvvəllərində əsasən audio yazılışların saxlanması üçün hazırlanmışdır. Lakin sonradan rəqəmli informasiyanın saxlanması üçün də istifadə edilmişdir. CD-Romlara müxtəlif məlumatlar yazılmış olur və ancaq oxumaq üçün nəzərdə tutulmuşdur. Yəni istifadəçi CD-ROM-a məlumat daxil edə bilmir. Sonralar CD-Romların bazasında çoxsaylı yazmalar üçün CD-R və CD-RW kimi disklər yaradıldı

3.**CD-R** yazıla bilən kompakt diskdir. İnformasiyanın birdəfəlik yazılması üçün nəzərdə tutulmuşdur. Bu cür disklərə informasiya istifadəçi tərəfindən xüsusi yazı qurğusu ilə bir neçə dəfədə yazıla bilər. Belə kompakt disklərə yazılmış informasiyada dəyişiklik etmək mümkün deyil.

4.**CD-RW** informasiyaların istifadəçi tərəfindən çoxlu sayda yazılıb silinməsi üçün nəzərdə tutulmuş kompakt diskdir.

5.**Ozbe fleşkart** verilənləri saxlamaq üçün fleş yaddaşdan ibarətdir. Müxtəlif yaddaş tutumlarına malik fleşkartlar mövcuddur. Fleş yaddaşın hazırlanması üzərində işlərə hələ 70-ci illərdə başlanılıb və o 1984-də işıq üzünə görüb. Fleşkartdakı informasiyaya qeyri məhdud sayda baxmaq olar. İşləmə sürətinə görə sərt diskdən geri qalır. Quruluş etibarlı ilə RAM (əməli yaddaş) modullarına oxşasalar da RAM-dan fərqli olaraq enerji kəsildiyində belə tərkibindəki informasiya itmir.

Günümüzdə Ozbe fleşkartlarından əlavə digər kartlardan da istifadə olunur. Bu yaddaş kartları (**Memory Stick**) telefon kameralarda istifadə olunur. Bu tip yaddaş kartları müxtəlif həcmli və fərqli görünüşlərdə istehsal olunurlar. Hal-hazırda 1 terabayt ölçüdə olan yaddaş kartları mövcuddur. Ümumiyyətlə yaddaş kartları ölçüdə yığcam ucuz və daha böyük həcmli olmasına görə geniş istifadə olunurlar. Mexaniki baxımdan hərəkətdədirlər. Ozbe porta qoşularkən əlavə qida mənbəyinə ehtiyac duymurlar. Yaddaş kartlarının ölçüdə kiçik olması onların itmə ehtimalını bir o qədər artırır. Bundan başqa viruslu yaddaş kartları asanlıqla digər qurğulara da virusları keçirə bilər.

DVD disk çox böyük ölçülü rəqəmli diskdir. Çox vaxt DVD dedikdə video formatında filmlər nəzərdə tutulur. Amma dvd diskə həm də istənilən növ fayl yazıla bilər. Xarici görünüşünə görə kompakt diskə oxşar olsalar da dvd-lər böyük həcmdə informasiya saxlamaq qabiliyyətinə malikdirlər

**Kompyuterlər, əsas qurğuları , fərdi kompyuterlər**

İnsan cəmiyyətinin tarixi inkişafı ilə əlaqədar olaraq çoxalan informasiyaların saxlanması və email ilə bağlı məsələlər aktuallaşmağa başladı. Bu informasiya emal ediciləri arasında daşlar üzərindəki saymaq üçün nəzərdə tutulmuş cızıqlardan müasir kompyuterlərə qədər olan bütün qurğular mövcuddur.

Eramızdan əvvəl V-IV əsrlərdən etibarən istifadə olunan **abak** sadə hesablamalar apara bilirdi. Lakin, bu çox sadə qurğu idi. XV-XVI əsrlərdə bu sahədə inkişafın sürəti artdı. XVII əsrin başlanğıcından isə bu proses sürətləndi. 1612-ci ildə şotland riyaziyyatçı C. Neper vurma əməlini yerinə yetirən hesab qurğusu, 1624-cü ildə isə onun davamçısı olan V. Şikkard dörd hesab əməlini yerinə yetirən qurğu hazırladı. 1642-ci ildə isə fransız fizik və riyaziyyatçı Belz Paskan onluq ədədləri toplaya bilən mexaniki maşın-**arifmometr** yaratdı. 1830-ci ildə İngilis riyaziyyatçı Çarlz Bebbic ilk dəfə proqramlar işləyən hesablama maşınının layihəsini hazırladı. Buna görə də electron hesablama maşınlarının tarixi Bebbicin adı ilə bağlıdır.

Tarixdə yaradılan ilk kompyuter **ENIAC** (Electronic Numerical Integrator AND Calculator) hesab olunur. 1946-cı ildə yaradılmış bu kompyuterin ağırlığı 30 ton idi. Hazırlanması Con Fon Neymanın başçılıq etdiyi alimlər komandası tərəfindən həyata keçirilmişdir. **ENIAC** müasir kompyuterlərin əcdadı, **Con Fon Neyman** isə müasir kompyuter texnologiyalarının banisi sayılır.

Kompyuterlərin inkişaf tarixi müxtəlif nəsillərə ayrılır. Nəsillər bir birindən element bazası, proqram təminatı, texniki və istismar göstəricilərinə görə fərqlənir.

**I nəsil EHM** –lərin istehsalı ENIAC la başlayır (1946-1958). Bu nəsillik kompyuterlərin əsas cəhəti element bazasının **elektron lampalardan** ibarət olması və proqramların maşın dilində tərtib olunması idi.

**II nəsil EHM**-də electron lampalar yarımkəçirici elementlərlə -**tranzistor və diodlarla** əvəz edildi, nəticədə kompyuterlərin həcmi kiçildi. Bu dövr 1958-1964-cü illəri əhatə edir.

**III nəsillik kompyuterlərin istehsalı 1964-1975-ci illəri** əhatə edir. Bu nəsillik istehsalında **integral sxemlərdən (mikrosxemlər)** istifadə olunması kompyuterlərin inkişafında sıçrayış yaratdı.

**IV nəsillik kompyuterlərin** istehsalı 1974-1975 –ci illəri əhatə edir. Bu nəsillik əsas xarakteristikası **böyük integral sxemlərin** tətbiqi və kompyuterlərin daxili qurğularının bir ana plata üzərində yerləşməsi oldu. Nəticə etibarilə kompyuterlər həyatın bütün sahələrinə nüfuz etdi və **1981-ci ildən** başlayaraq **IBM firması fərdi kompyuterlərin** kütləvi istehsalına başladı.

**V nəsil kompyuterlərin istehsalı** müasir dövrümüzü əhatə edir. Bu istehsal prosesi ən yeni texnologiyaların tətbiqi ilə müasir və gələcəyin kompyuterlərini yaratmaqdan ibarətdir.

Fərdi kompyuterlər proqram vasitəsi ilə işləyən idarə olunan qurğudur. Müasir kompyuterlərin əsas tərkib hissələrini sistem bloku, monitor, maus, klaviatura və digər giriş-çıkış qurğuları təşkil edir.

**Sistem bloku (Case)**- kompyuterin əsas qurğularını öz daxilində saxlayan və bu qurğuları kənar təsirlərdən “qutudur”. Kompyuteri idarə edən bütün hissələr, yaddaş qurğuları sistem blokunun tərkibində yerləşir. Əsasən sistem bloku üzərində kompyuteri söndürüb yandırmaq üçün və yenidən yükləmək üçün iki düymə, disk oxuyucularının yerləşdirilmə boşluqları, xarici qurğuların birləşdirilmə yerləri və s. yerləşir. Sistem blokunun arxasına **qidalanma bloku** adlanan xüsusi qurğu olur. Sistem blokunun tərkibində yerləşən ən vacib hissələrdən biri **ana plata** sayılır.

**Ana plata (Motherboard)** –kompyuterin bir çox vacib hissələrini öz üzərində saxlayan “lövhədir”. Ana plata üzərində kompyuterlərin vacib qurğularını yerləşdirmək üçün prosessor yuvası, əməli yaddaş (RAM) yuvası, videokart yuvası, keş yaddaş, xarici qurğuları qoşmaq üçün girişlər (portlar), Xarici yaddaş (HDD) kablərinin giriş yeri və s. yerləşir. Ana plata üzərində olan qurğular **çipset** vasitəsi ilə əlaqələndirilir.

Ana plata üzərində yerləşən ən vacib qurğular aşağıdakılardır :

**Prossessor (CPU-Central Processing Unit)**- kompyuterin beyni hesab edilən bu qurğu kompyuterdə gedən bütün prosesləri birbaşa və ya dolaylı yolla idarə edir. Prossessorun əsas göstəricisi onun sürəti, yəni vahid zamanda icra edə biləcəyi əməliyyatların sayıdır. Bu göstəriciyə prossessorun **takt tezliyi** deyilir. Hazırda istehsal olunan prossessorların sürəti Mega Herts ( MHz) və Giga herts ( Ghz ) ilə ölçülür. Prossessorun tərkibində oyuqlar mövcuddur ki, emal olunan informasiyanı müvəqqəti olaraq yadda saxlayan bu oyuqlara prossessorun **registr yaddaşı** deyilir.

**Əməli yaddaş (RAM-Random Access Memory)**-ana plata üzərində yerləşən müvəqqəti ,elektrik enerjisindən asılı olan yaddaşdır. Aktiv olan bütün proqramlar RAM-ın yaddaşında saxlanılır.

**Keş yaddaş (Cache)**-RAM-a köməkçi yaddaşdır və RAM –dan dəfələrlə sürətlidir, amma yaddaş tutumu ondan xeyli azdır. Keş yaddaşın vəzifəsi kompyuterdəki verilənlərə daha sürətlə müraciəti təmin etməkdir.

**ROM (Read Only Memory)**-elektrik enerjisindən asılı olmayan, məlumatların uzun müddət saxlanması üçün nəzərdə tutulan yaddaşdır. CMOS və BIOS ROM yaddaşa aiddir, yəni daimi yaddaşdır.

**CMOS(Complimentary Metal Oxide Semiconductor-metal oksid yarımkeçirici)**- ana plata üzərində yerləşən bu qurğunun funksiyası kompyuterin konfigurasiyasını,vaxtı və tarixi yadda saxlamaqdır.

**BIOS(Basic Input/Output System-giriş/çıxış baza sistemi)**-ana plata üzərində yerləşən xüsusi yaddaş qurğusunda (mikrosxemdə) saxlanılan proqramdır.Əsas vəzifəsi kompyuter işə salınan vaxt əməliyyat sisteminin RAM-a yüklənməsini təmin etməkdir.

**Videokart**-ekranda görüntünün əldə olunması üçündür.Bu qurğu ana plata üzərində yerləşir və fərdi kompyuterlərdə LPT(VGA) portu vasitəsi ilə birləşdirilir.

**Səs kartı**-səs kartı adından göründüyü kimi səslə işləmək üçündür,bu qurğu ana plata üzərində yerləşir.

**Periferiya qurğuları**-kompyuterə kənardan qoşulan vacib köməkçi hissələrdir ki,bu hissələri **xarici yaddaş qurğuları** və **giriş-çıxış qurğuları olmaqla** iki yerə ayrılır.**Xarici yaddaş qurğularına** CD-R,CD-RW,DVD,HDD ,USB fleşkart və.s aiddir.Periferiya qurğularının digər böyük qrupu giriş-çıxış qurğularıdır ki,bu qurğulara həm də daxiletmə-xaricetmə qurğuları deyilir.

#### **Daxiletmə(giriş) qurğuları:**

1. **Klaviatura(Keyboard)**-kompyuterə informasiyanın daxil edilməsi üçün istifadə olunan daxiletmə qurğusudur.Kompyuterə COM (PS/2) və USB portları vasitəsi ilə qoşula bilər.Klaviatura üzərində yerləşən düymələri **hərf, rəqəm və işarələr ;idarəetmə düymələri;hərəkət düymələri və funksional düymələr olmaqla** 4 qrupa bölmək olar
2. **Maus (Mouse)**- istifadəçinin əmrələrini kompyuterə daxil etmək üçün istifadə olunur.COM və USB portları vasitəsi ilə kompyuterə qoşula bilər bu qurğu üzərində iki –sağ və sol düymələri olur.Mausun xüsusi növləri kimi **Trekbol və Penmauslardan istifadə olunur.**
3. **Dicitayzələr (Qrafiki planşet)**-xüsusi aktiv ekrana sahib olan bu qurğudan əsasən rəssamlar,dizayener və memarlar istifadə edir.Planşet üzərində xüsusi qələmin hərəkəti böyük dəqiqliklə qeydə alınır,buna görə də bu qurğunun ekranında kağız üzərində rahat işləmək olar
4. **Skaner**-ən vacib daxiletmə qurğusudur.Kağız üzərində olan məlumatı qrafik şəkildə kompyuterə daxil etmək üçün istifadə edilir.Əsasən USB portlarının köməyi ilə kompyuterə qoşulur.
5. **Web kamera**-funksiyası şəkli və ya videonu kompyuterin yaddaşına köçürmək olan daxiletmə qurğusudur
6. **TV tuner (TV kart)**-kompyuter vasitəsi ilə televiziya baxmağa imkan yaradan daxiletmə qurğusudur.

#### **Xaricetmə (çıxış ) qurğuları:**

1.**Monitor (display-ekran)**- kompyuterin daxilindəki informasiyanı istifadəçiyə göstərən xaricətmə qurğusudur,daha dəqiq desək monitorun funksiyası maus kimi istifadəçi ilə kompyuter arasında əlaqə yaratmaqdır.

2.**Printer**- kompyuterdə olan informasiyanı vərəq üzərində çap etmək üçün istifadə edilən xaricətmə qurğusudur.Məlumatın çapa verilməsinə printerlər simvollar və qrafiki olmaqla iki yerə ayrılır .Çap etmə üsuluna görə printerlər 3 yerə ayrılır

- İynəli və ya matrisalı printerlər
- Şırnaqlı
- Lazerli

3.**Plotter**- printerin təkmilləşdirilmiş variantı olan bu xaricətmə qurğusundan əsasən reklam firmaları banner və vinil üzərində çap etmək üçün istifadə edirlər

4.**Proyektor (Projector)**- kompyuterin ekranında olanlarına daha böyük ölçüdə divarda əks olunmasını təmin edən çıxış qurğusudur.Adətən bu qurğudan təqdimatların nümayişi zamanı fikrin dinləyicilərə daha aydın çatdırılması üçün istifadə edilir.

5.**Modem**-həm xaricətmə,həm də daxiletmə qurğusudur.Modem xüsusi əlaqə kanalları (telefon xətləri,radiosiqnallar) vasitəsi ilə informasiyanın qəbul edilməsi və göndərilməsi üçündür.

6.**Faks**-daxiletmə və xaricətmə qurğusudur.İnternetdən istifadə olunmağa başlayandan qurğulara tələbat xeyli azalıb.Lakin ,buna baxmayaraq hazırda gizliliyi əsas tutan bəzi firmalarda faks qurğusundan istifadə olunur

7.**Touch screen monitor**-klaviatura və monitorun xüsusiyyətlərinə sahib olan bu daxiletmə-xaricətmə qurğusu əl vasitəsi ilə toxunuşu və ya xüsusi qələmin oxunuşunu qeydə alır.

**Əməliyyat sistemləri. MS DOS və Windows əməliyyat sistemləri**



Əməliyyat sistemi əlaqəli proqramlar toplusu olub, kompyuterin ümumi işini, hissələrin əlaqəsini və.s təmin edir. Əməliyyat sistemi kompyuter işə salınan zaman işə düşür. İstifadə olunan proqramların daxil etmə-xaric etmə qurğuları ilə əlaqəsini təmin etmək əməliyyat sisteminin birinci funksiyası, aktiv olan proqramlarla yanaşı digər proqramların da işə salınması əməliyyat sisteminin ikinci funksiyasıdır. ƏS-nin üçüncü funksiyası isə insanla kompyuter arasında əlaqə yaratmaqdır. Eyni zamanda bir neçə proqramın yerinə yetirilməsi və onlar arasında informasiya mübadiləsinin təmin olunması ƏS nin dördüncü funksiyasıdır.

Əməliyyat sistemləri funksiyaları yerinə yetirmə xüsusiyyətlərinə görə üç qrupa bölünür :

- ✓ Birməsələli və bir istifadəçili ƏS-ləri- eyni vaxt ərzində ancaq bir məsələni icra edir və tək bir istifadəçiyə xidmət göstərə bilər. (MS Dos )
- ✓ Çoxməsələli və çox istifadəli ƏS-ləri-eyni vaxt ərzində bir neçə məsələnin icrasına imkan verir və bir neçə istifadəçiyə xidmət göstərə bilər (Windows XP, Windows 7)
- ✓ Şəbəkə ƏS-ləri- şəbəkələrlə işləmək üçün ixtisaslaşmış ƏS-ləridir ki, bunlardan da ən güclüləri UNIX və Windows NT sayılır.

**MS DOS əməliyyat sistemi.** MS DOS əməliyyat sistemi 1981-ci ildə İBM firmasının sifarişi ilə Microsoft firması tərəfindən yaradılmışdır. İBM PC kompyuterlərində istifadə olunan bu əməliyyat sistemi əvvəllər sadəcə DOS adlansa da sonralar təkmilləşərək MS DOS adlandırıldı. Mətni interfeysə malik olan MS DOS əməliyyat sistemində işləyən istifadəçi bütün əmrləri əllə daxil etməli olurdu.

MS DOS əməliyyat sistemi aşağıdakı tərkib hissələrindən ibarət idi :

1. **Giriş-çıxış baza sistemi (BIOS)**-daimi yaddaşa yerləşir və ƏS nin yüklənməsini təmin edir. (BIOS-un genişlənmə faylları BIO.COM və IO.SYS)
2. **Əməliyyat sisteminin yükləyicisi**-çox qısa proqramdır və ƏS-nin yüklənməsini təmin edir ( **AUTOEXEC.BAT**-proqram faylının genişlənməsidir)
3. **IO.SYS və MSDOS.SYS( disk və sistem faylları)**-bu fayllar yaddaşa yüklənir və daim orda qalır. IO.SYS xarici qurğularla işləməni təmin edir, MS DOS.SYS isə ƏS-nin əsas proqramlarını idarə edir.
4. **DOS-un əmr prosessoru (COMMAND.COM)**-istifadəçinin daxil etdiyi əmrləri emal edir. Daxil edilən əmrlərin bir qismini əmr prosessoru özü emal edir.
5. **DOS-un xarici əmrləri** -istifadəçinin xarici əmrlərini yerinə yetirmək üçün əmr prosessoru lazımi proqramı tapır və yükləyir.
6. **Qurğu drayevləri**-ƏS yüklənərkən kompyuterin yaddaşına yüklənir və bu proqramların adları **CONFIG.SYS** faylında yerləşir.

1981-1995-ci illərdə MS DOS əsas əməliyyat sistemi kimi istifadə edilmiş və sürətli inkişaf mərhələsi keçmişdir.

**Windows əməliyyat sistemi.** Microsoft firması MS DOS əməliyyat sistemindən sonra əməliyyat sistemlərini **Windows** adı ilə istehsal etməyə başlamış və son dövrlərdə ardıcıl olaraq Windows 95, Windows98, Windows2000, Windows NT, WindowsME, WindowsXP, Windows Vista, Windows7, Windows8, Windows10, Windows 13 və Windows 16 əməliyyat sistemləri istehsal olunub. Windows XP özündən əvvəlki versiyalardan kifayət qədər üstün xüsusiyyətlərə malik idi,lakin ondan sonra istehsal olunan Windows Vista uğursuz oldu və bir sıra çatışmamazlıqları olan bu sistem istifadəçilər tərəfindən bəyənilmədi.Nəhayət 2009-cu ildə istehsal olunan **Windows 7** kompyuter istifadəçiləri tərəfindən rəğbətlə qarşılandı. 2011-ci ildə Windows 8 istehsal edilməsinə baxmayaraq hal hazırda ölkəmizdə Windows 7 əməliyyat sistemindən istifadə edənlərin sayı daha çoxdur.Dövlət orqanlarında və özəl müəssisələrdə də demək olar ki, əsasən Windows 7 əməliyyat sistemindən istifadə olunur.

### **Fayl və kataloq anlayışı ,faylın adı**

Yaddaşın müəyyən hissəsində bir ad altında qeyd olunaraq saxlanılan verilənlər yığımına **fayl** deyilir.Kompyuterdə yazılıb saxlanılan və istifadə edilən bütün mövcud informasiyalar ( mətnlər,sənədlər və.s) fayllarda saxlanılır.

**MS DOS Əs –də** faylın adı hissədən ibarət olmuşdur.Birinci hissə maksimum **faylın adının əsas hissəsi (name)** adlanır və maksimum 8 simvoldan ibarət ola bilərdi.İkinci hissə isə **adın genişlənməsi adlanır** və faylın tipini göstərirdi.MS DOS Sistemində fayl adının genişlənməsi aşağıdakılar idi :

**.com, .exe-** yükləmə üçün hazır olan proqram fayllarının genişlənməsi

**.bat-**əmrilər faylı

**.txt-**mətn faylları

**.c-**C dilində ilkin proqram

**.mdb, .dat,.accdb-**verilənlər bazası faylı

**.sys-**sistem faylı

**.dll, .lib, .obj-**kitabxana faylları və.s

MS DOS əməliyyat sistemində fayl və kataloqlar üzrərində bəzi əməliyyatların aparılma qaydasına nəzər salaq:

1. **Copy.con-**yeni faylın yaradılması

2. **Del**-faylın silinməsi
3. **Ren**-faylın adının dəyişdirilməsi
4. **Type**-faylın ekrana çıxarılması
5. **Copy**-faylı cari kataloqa və ya göstərilən kataloqa köçürür
6. **C** : /**copy prn**-faylı printerə çapa göndərir

**Fayl və qovluqlar** Windows əməliyyat sisteminin əsas obyektləri sayılır. **Fayl** müəyyən adla yaddaşda saxlanılan verilənlər toplusudur. Fayla misal olaraq Word proqramında yazılmış hər hansı sənədi, şəkli, musiqi faylını və.s göstərmək olar. Kataloq isə faylları öz tərkibində saxlamaq üçün nəzərdə tutulmuşdur. Windows ilə işləyən kompyuterlərdə hər hansı bir proqramda yaradılmış faylın adında ən çox **255** simvoldan istifadə etmək olar, qovluqların adında isə bu rəqəm 215-ə bərabərdir. Fayl və qovluqları adlandıran zaman bəzi işarələrdən (/?\*;< >) istifadə etmək olmaz, əgər adlandırma zamanı simvolların hər hansı birindən istifadə etmək istəsək, onda əməliyyat sistemi bu simvolların siyahısını bizə göstərəcək.

İş masası üzərində yerləşən qovluqları bir neçə tipə ayıra bilərik

- ✓ İstifadəçi qovluqları-sarı rəngi ilə seçilir, şəxsi faylların yığılması üçün yaradılır
- ✓ Şəbəkə qovluqları-şəbəkəyə qoşulmuş kompyuterlər üçün ümumi istifadə olunan qovluqdur
- ✓ Arxiv qovluqları-tərkibində sıxılmış olan qovluqdur
- ✓ Xüsusi qovluqlar-kompyuterin idarə olunmasında əməliyyat sistemi üçün vacib olan qovluqlardır.

Boş olan qovluq kompyuterin yaddaşında yer tutmur və qovluğun həcmi dedikdə onun tərkibində olan faylların yaddaşda tutduğu ümumi yer başa düşülür

### **Mətn redaktorları. Word mətn redaktoru**

**Mətn redaktorları**-mətnlər, sənədlər üzərində işləmək üçün nəzərdə tutulan proqramlardır. Onlardan ən geniş yayılanları Microsoft Word, Word Perfect, Ami Pro, Word Star, Notepad, Word Pad və.s dir.

Fərdi kompyuterlərdə ən çox istifadə olunan mətn redaktoru **Microsoft Office** paketinə daxil olan **Word** proqramıdır. Word proqramında yaradılan sənədlər **.docx** genişlənməsi ilə fərqlənir.

Word proqramını yükləmək üçün müxtəlif üsullardan istifadə olunur. Ən əsas yol proqramı Start menyudan çağırmaqdır. Bu zaman **Start-All programs-Microsoft Office-Microsoft Word** əmrindən istifadə olunur. Digər yol isə **Quick Launch** (Sürətli keçidlər) panelində yerləşən Word proqramının kiçik piktoqramı ilə proqramı çağırmaqdır. Bundan əlavə Word proqramını yükləmək üçün **Desktop** da (İş masasında) yerləşən proqramın qısa yolundan da istifadə etmək olar və ya iş masasında yerləşən (yaxud ixtiyari qovluqda) hər hansı Word sənədi üzərində mausun sol düyməsini iki dəfə vursaq yenə də proqramın açılmasına nail olarıq. Word sənədi açılan zaman ona avtomatik olaraq **Document 1** adı verilir ki, istifadəçi sonradan bu adı istənilən adla əvəz edə bilər.

Word pəncərəsinin yuxarı tərəfində başlıq sətiri ( Title bar) yerləşir. Başlıq sətirinin orta hissəsində açılmış sənədin adı yazılır. Əgər sənəd hələ yaddaşa verilməmişdirsə bu halda proqram tərəfindən ona avtomatik olaraq ad verilir. Yaddaşa vermə zamanı isə istifadəçi hər hansı adı seçə bilər. Sağ yuxarı küncdə başlıq sətiri üzərində pəncərəni idarəetmə düymələri yerləşir. Bu düymələr vasitəsi ilə uyğun olaraq proqram pəncərəsini minimallaşdırmaq, tam ekran böyütmək və ya əvvəlki formaya bərpa etmək, proqram pəncərəsini bağlamaq mümkündür. Başlıq sətirinin sol tərəfində proqramın piktoqramı və sürətli müraciət paneli (Quick Access Toolbar) yerləşir. Sürətli müraciət panelində ən çox istifadə edilən düymələr mövcuddur və ehtiyac olarsa burada yerləşən düymələrin sayını artırmaq və ya azaltmaq mümkündür. Panelin sağ hissəsində yerləşən düyməni sıxmaqla açılan menyudan bura yeni əmr düymələrini əlavə etmək və ya mövcud olanları çıxarmaq mümkündür.

Pəncərəni idarəetmə düymələrinin altında yerləşən düymələr vasitəsi ilə lenti (menyu lentini) gizlətmək və proqram haqqında kömək almaq mümkündür. Lenti (Ribbon) gizlətmək və yenidən bərpa etmək üçün klaviaturadan **Ctrl+F1** kombinasiyasından istifadə etmək olar. **F1** düyməsinin tək sıxılması nəticəsində isə ekranda kömək pəncərəsi açılacaq.

Başlıq sətirinin altında Lent başlıqları və lent yerləşir. Hər hansı lent başlığının üzərinə mausla vurduqda onun alt əmrləri lent üzərində görünəcək. Lent başlıqlarının solunda **File** düyməsi yerləşir və burada sənədmiz haqqında ən vacib əmrlər (yadda saxlama, bağlama və.s) saxlanılır.

Word programının ilk açılışında yazı sahəsində bir ədəd vərəq yerləşir, vərəqin yazı sahəsini nizamlamaq üçün program pəncərəsində iki ədəd xətkəş mövcuddur. Əgər xətkəş lazım deyilsə onu gizlətmək mümkündür. Məlumatlar üzərində hərəkət etmək üçün şaquli və üfuqi hərəkət çubuqlarından, bir vərəqdən digərinə keçmək üçün vərəqləmə düymələrindən istifadə edilə bilər. Program pəncərəsinin sol aşağı hissəsində sənəd haqqında məlumatlar sahəsi yerləşdirilib (səhifələrin sayı, sözlərin sayı, klaviaturanın dili). Sağ aşağı tərəfdə beş müxtəlif görünüş rejimlərinin (çap görünüş rejimi, tam ekran oxunuş rejimi, Web görünüş rejimi, struktur-xətsiz görünüş rejimi, eskiz görünüş rejimi) düymələri yerləşir. Standard açılış zamanı Çap görünüş rejimi (Print Layout) aktiv olur. Maus vasitəsi ilə uyğun düymələrin üzərinə bir dəfə vurmaqla digər görünüş rejimlərinə də keçmək olar.

### **Word –də sənədlərlə işləmə, yeni sənəd yaratmaq, mövcud sənədi açmaq və yaddaşa yazmaq.**

Word sənədlərlə işləmək dedikdə sənədlərlə işləmə dedikdə kompyuterin yaddaşında olan hər hansı sənədin açılması, sənəddəki seçilmiş mətn fraqmentinin kəsilməsi, sürətinin alınması, kəsilmiş mətn hissəsinin kursorun olduğu yerə yapışdırılması, sənədin yaddaşa verilməsi və s. əməliyyatlar başa düşülür. Sənəddəki seçilmiş mətn fraqmentinin kəsilməsi və mübadilə buferinə yerləşdirilməsi üçün **Home** lent başlığının **Clipboard** (Mübadilə Buferi) hissəsinin **Cut (Ctrl+X)** seçmək lazımdır. Seçilmiş mətn fraqmentinin sürətini almaq və mübadilə buferinə yerləşdirilməsi üçün **Copy (Ctrl+C)** əmrindən istifadə olunur. Kəsilmiş və ya köçürülmüş mətn hissəsinə kursorun olduğu yerə yapışdırmaq üçün **Paste (Ctrl+V)** əmrindən istifadə olunur.

Word-də sənədlərlə işin üçün hər bir əmrin klaviatura qısayolları aşağıdakı kimidir :

1. **Open (Ctrl+O)**-kompyuterin yaddaşında olan hər hansı sənədi açmaq
2. **Save (Ctrl+S)**-sənədi yaddaşa vermək
3. **Save AS (F 12)**- cari sənədi yeni adla başqa bir ünvanı yaddaşa vermək. Bu halda cari sənəd olduğu kimi, dəyişikliklər isə yeni sənəddə öz əksini tapır.
4. **Close (Ctrl +F4)**-cari sənədi bağlamaq
5. **Info**-sənəd haqqında məlumatlar. Bu hissədən istifadə etməklə sənədimizi qorumaq, yəni parol qoymaq mümkündür.

6. **Recent**- ən son istifadə olunmuş və ya yaradılmış sənədlərin siyahısına baxmaq.Bu hissədə son istifadə olunmuş sənədlərlə yanaşı,son istifadə olunmuş qovluqların da adları göstərilir
7. **New(Ctrl+N)**-yeni sənəd yaratmaq.Bu əmr vasitəsi ilə yeni sənəd yaratmaq,həmçinin proqramın bizə təklif etdiyi şablon sənəd formalarından da istifadə etmək olar
8. **Print (Ctrl+P)**-sənədi çap etmək.Bu ən vacib əmrlərdən biridir və onun çoxsaylı alt əmrləri mövcuddur.
9. **Save and Send**- sənədi müxtəlif formada (tipdə) yadda saxlamaq və göndərmək
- 10.**Help (F1)**-proqram haqqında kömək almaq.Hər hansı çətinlik qarşıya çıxdıqda proqramın bu funksiyasından istifadə etmək olar.Kömək pəncərəsi açıldıqdan sonra həm kompyuterin yaddaşında olan məlumatlardan yararlanmaq,həm də internet istifadəsi ilə ofis proqramlarının rəsmi internet sahifəsindən almaq olar.
- 11.**Options**-sənəd üzərində müxtəlif tip nizamlamalar aparmaq üçündür.
- 12.**Exit (Alt+F4)**- proqramdan çıxış.Əmrin icrasından sonra proqram pəncərəsi bağlanacaq. Bu əmri Close əmri ilə qarışdırmaq olmaz.Close əmri cari sənədi,Exit isə proqram pəncərəsini bağlamaq üçündür.

**Mətn hissələri ilə işləmək .Şriftlərin seçilməsi**

Word programında mətn və onun hissələri ilə işləmək üçün əvvəlcə mətni seçib,daha sonra isə seçilmiş mətn hissəsi və ya mətn üzərində müxtəlif əməliyyatlar (silmək,rəngini və ya formatını dəyişmək və.s ) aparmaq olar.Buna görə də Lent başlıqları və onların əməlləri barədə danışmadan əvvəl mətn hissələrinin seçilməsi qaydalarına baxmaq daha məqsədəuyğundur.Mətnin seçilmiş hissəsinə **fragment** və ya **mətn fragmenti** deyilir. Cari mətni və ya onun müəyyən hissəsini seçmək üçün aşağıdakı kimi bir sıra üsullardan istifadə edilir :

1. **Mətnin hissəsinin maus vasitəsi ilə seçilməsi**-mausun göstəricisi mətnin hər hansı hissəsinə gətirilir və sol düymə basılı vəziyyətdə sürüşdürülür.Bu qayda ilə tək bir simvol,bir söz və ya mətnin müəyyən hissəsi ,hətta bütün mətn seçilə bilər
2. **Mausla sözün seçilməsi**- mauslahər hansı sözün üzərində ikiqat bassaq həmin söz seçilmiş olar
3. **Mausla sətiri seçmək**-bunun üçün sətirin sol tərəfində boş yerdə (yazı sahəsindən kənarında) mausun sol düyməsini bir dəfə sıxmaq kifayətdir.
4. **Mausla mətni sətirbəsətir seçmək**-mausun sol düyməsi hər hansı sətirin sol tərəfində sıxılır,daha sonra isə bu vəziyyətdə maus yuxarı və ya aşağı hərəkət etdirilir.
5. **Mausla cümləni seçmək**-**Ctrl** düyməsi basılı vəziyyətdə saxlanılaraq mausun sol düyməsi cümlə üzərində bir dəfə vurulur.
6. **Abzası seçmək**-abzasın solundakı boş yerdə mausun sol düyməsi ikiqat sıxılır.
7. **Mətnin müəyyən hissəsini seçmək**- seçilməli olan hissənin əvvəlində mausun sol düyməsi bir dəfə sıxılır,beləliklə cursor seçiləcək hissənin əvvəlində yerləşmiş olur.Bundan sonra klaviatuaradan **Shift** düyməsi basılı vəziyyətdə olmaqla mausun sol düyməsi seçiləcək hissənin solunda sıxılır.Nəticədə cursorun olduğu yerdən mausun son sıxıldığı yerə qədər olan sahə seçilir.  
**Bütün sənədi seçmək**-mətnin sol tərəfindəki boşluqda maus üçqat sıxılır (bunu klaviaturdan **Ctrl+A** əmri ilə də etmək olar)

Ümumiyyətlə mətnin bir birindən ayrı müxtəlif hissələrini seçmək üçün **Ctrl** düyməsindən istifadə edilir.Belə ki, mətnin müəyyən hissəsi seçildikdən sonra **Ctrl** düyməsi sıxılaraq digər hissələr də maus vasitəsi ilə seçilə bilər. Mətn fragmentinin silinməsi də mətnlərlə işləyən zaman icra edilən ən vacib əməliyyatlardan biridir.Kursordan soldakı simvolun silinməsi üçün **Backspace** düyməsindən,kursordan sağdakı simvolun silinməsi üçün **Delete** düyməsindən istifadə edilir.Mətnin müəyyən hissəsi seçildikdən sonra bu iki

düymədən hər hansı birinin sıxılması seçilmiş hissənin silinməsinə səbəb olacaq.

Word proqramında şrifflərin seçilməsi üçün Home lent başlığının **Font (Şrift)** sektorunun əməllərindən istifadə olunur. Bu qrupun əməllərinə ayrı ayrı baxaq

1. Birinci hissənin əməlləri yazının tipini dəyişmək üçün nəzərdə tutulub. Ən çox istifadə olunan yazı tiplərinə Times New Roman, Calibri, Arial və s. misal göstərmək olar.
2. Şrifflərin ölçüsünü dəyişmək, başqa sözlə simvolların hansı ölçüdə olacağını nizamlamaq üçün nəzərdə tutulub. Sənədlərdə əsasən 11, 12, 14 ölçülərindən istifadə olunur. Standard halda şrifflərin ölçüsü 8-72 arasında dəyişir.
3. Növbəti iki düymə uyğun olaraq şrifti böyütmək və kiçiltmək üçündür. Mausun sol düyməsi ilə bu əməllər üzərində vurmaqla yazının ölçüsünü dəyişə bilərik.
4. "Aa" şəklində olan düymənin alt əməlləri vasitəsi ilə seçilmiş mətn hissəsi üçün bütün hərflər kiçik və s. əməllərdən birini icra etmək olar
5. Formatı təmizləmək (Clear Formatting) üçün istifadə olunan düymə seçilmiş mətn hissəsinə sonradan verilmiş bütün formatları təmizləyir.
6. Font bölməsinin sol aşağı hissəsində ardıcıl olaraq sıralanmış 4 düymə vasitəsi ilə mətni qalın (Bold), altdan xətlə (Underline), maillə və ya kursiv (Italic), və ortadan xətlə (Strikethrough) yazmaq mümkündür.
7. Sonrakı iki düymə indeks yazmaq və qüvvət yazmaq üçün istifadə olunur
8. A- ilə işarə olunmuş düymədən (Text Effects) istifadə etməklə seçilmiş mətn hissəsinə müxtəlif effektlər tətbiq etmək olar
9. Mətn vurğu rəngi (Text Highlight Color) düyməsi seçilmiş mətn hissəsini digərlərindən fərqləndirmək üçün istifadə olunur. Bu düymə vasitəsi ilə seçilmiş mətnin fonunu rəngləmək olar
10. A (Font Color)-seçilmiş mətn fragmentinin rəngini dəyişmək üçündür.
11. Sektorun sağ aşağı hissəsində yerləşən ox işarəsini vurmaqla açılan pəncərədən seçilmiş mətn fragmenti üçün ətraflı dəyişikliklər etmək, fərqli effektlər seçmək, hərflər arasındakı və ya sətirlər arasındakı məsafəni dəyişdirmək və s. mümkün olur



## Mətn fraqmentinin tapılması və əvəz edilməsi, orfoqrafiya

Word proqramında mətn fraqmentinin tapılması və əvəz edilməsi üçün Home lent başlığının **Editing (Redaktə)** sektorunun əmrlərindən istifadə olunur.

- 1) **Find (tap)**- mətn daxilində hər hansı sözü ,ifadəni tapmaq üçün istifadə olunur. Əmrin klaviatura qısayolu **Ctrl+F** şəklindədir.Əmrin icrasından sonra proqram pəncərəsinin sol tərəfində axtarış üçün xüsusi hissə açılacaq.Lazım olan ifadəni bura yazıla bilər
- 2) **Replace (dəyişdir,əvəz et)**- əmrinin icrasından sonra **Find and Replace (Tap və dəyişdir)** adlı dialoq pəncərəsi açılacaq.Pəncərənin **Find** hissəsindən lazım olan sözü tapmaq,**Replace** hissəsindən dəyişdirmək istədiyimiz sözü və onun əvəzinə yazmaq istədiyimiz yeni sözü daxil etməklə həmin sözü yenisi ilə əvəz edə bilərik.Əgər mətdə hər hansı sözün hər yerdə səhv yazıldığını müəyyən etmişiksə,onda bir –bir tapıb dəyişmək əvəzinə bu əmrdən istifadə etməklə daha qısa vaxtda sözlərin hamısını düzgün variantda əvəzləmək olar

Word proqramında orfoqrafik və qrammatik səhvlərin düzəldilməsi üçün **Review (Gözdən keçir )** lent başlığının **Proofing (uzlaşma)** sektorunun əmrlərindən istifadə olunur.Proofing sektorunun əmrləri vasitəsi ilə yazılış səhvlərini görmək,sinonimləri axtarmaq və.s mümkündür.

- 1) **Spelling and Grammar (Orfoqrafiya və Qrammatika)**-mətn daxilindəki hər f səhvlərinin və qrammatik səhvlərin aşkarlanması üçün istifadə olunur.

## Word –də cədvəl qurma ,sətir və sütunların idarəsi

**Word** proqramında cədvəllərin qurulması üçün **Insert (Daxil et,Əlavə et)** lent başlığının **Tables (Cədvəllər)** hissəsinin tərkibində yerləşən müvafiq əmrlərdən istifadə olunur.Bu düymənin alt əmrləri vasitəsi ilə müxtəlif formalı cədvəllər daxil edə bilərik

1.**Tables (Cədvəl)** düyməsinin üzərinə mausla vurduqda onun alt əmrləri açılır. Kiçik kvadratların olduğu sahədə mausu hərəkət etdirməklə daxil edəcəyimiz cədvəlin neçə sətir və neçə sütundan ibarət olacağını təyin edə bilərik. Bundan sonra mausu bir dəfə sıxsaq cədvəlimiz yaranacaq.Aşağı hissədə yerləşən **Insert table** əmri üzərində mausu sıxsaq bu halda ekranda xüsusi dialoq pəncərəsi

görünəcək. Bu pəncərədə sətir və sütunların sayını daxil etməklə də cədvəlimizi yarada bilərik.

**Draw Table (Cədvəl çək)** əmrindən sonra mausun göstəricisi qələm şəklinə düşəcək və biz qələmlə cədvəl yarada biləcəyik. Bu üsulda praktikadan az istifadə edilir. Son iki əmr vasitəsi ilə Excel-dən cədvəl daxil etmək və hazır cədvəllərdən də istifadə etmək olar.

**Design (Dizayn)** hissəsindən cədvəlin formasını, xarici görünüşünü, **Layout (Nizam)** hissəsindən istifadə etməklə isə cədvəllərimiz üzərində müəyyən nizamlamalar aparmaq mümkündür. **Design (Dizayn)** bölməsi üzərində yerləşən şablon formardan hər hansı birini cədvələ tətbiq etmək, cədvəlin rəngini, xətlərin formasını və rəngini təyin etmək və.s mümkündür. **Layout (Nizam)** hissəsində isə cədvəli silmək, sətir və ya sütunlar əlavə etmək və ya silmək, xanaları birləşdirmək kimi çoxsaylı əmrlər mövcuddur.

### Word də çap etmə

**Word** də sənədlərlə işləyən zaman ən vacib məsələlərdən biri çapdır. **File-Print** əmrindən sonra müvafiq sahə açılır. Bu əmrlər sahəsinin sol tərəfində çap prosesinin nizamlaması üçün əmrlər, sağ tərəfində isə “çapdan əvvəlki görünüş” görsənir. Görünüş forması ilə sənədin çap edildikdən sonra vərəq üzərində hansı formada görünəcəyinə baxmaq olar. Pəncərə üzərində sağ aşağı küncdə yerləşən düymələr vasitəsi ilə görünüş miqyasını nizamlamaq və ölçünü standard vəziyyətə qaytarmaq mümkündür. Aşağı orta hissədəki düymələrdən istifadə etməklə isə bir səhifədən digərinə keçə bilərik.

Sol hissədə yerləşən əmrlər vasitəsi ilə müxtəlif seçimlərdən istifadə etməklə çap əməliyyatını nizamlamaq olar. Çap əməliyyatının idarə olunması ilə bağlı bu əmrləri ayrı-ayrı nəzərdən keçirək

1. **Print (çap et)**-sənədi çapa göndərmək. Lazım olan bütün nizamlamaları apardıqdan sonra, yəni ən sonda bu əmr icra olunur.
2. **Copies (nüsxələr)**-nüsxələrin sayını müəyyən etmək. Bu hissədə çap olunacaq sənədin neçə hissədən ibarət olacağı qeyd olunur.
3. **Printer (printer)**- printeri seçmək (kompyuterə bir neçə printer qoşulmuş ola bilər). Sənədi hansı printerə göndərmək istəyiriksə bu hissədən adını seçməliyik

4. **Print all pages(Bütün vərəqləri çap et)**-hansı səhifələrin çap olunacağını (bütün səhifələr,qeyd olunmuş hissə,cari vərəq,ancaq tək səhifələr,ancaq cüt səhifələr vəs.)müəyyən etmək.Əgər bu hissədə dəyişiklik etməsək onda bütün vərəqlər çap olunacaq.
5. **Pages (Səhifələr)**- hansı səhifələrin çıxmalı olduğunu müəyyən etmək (məs 1,3,4 ,10-14 yazılışından sonra 1,3,4 ,10,11,12,13,14-cü səhifələr çapa göndəriləcək).Bu hissədə vergül işarəsi ilə 1,4 yazsaq onda 1 və 4-cü vərəqlər, bunun əvəzinə 1-4 yazsaq 1,2,3 və 4 cü vərəqlər çap olunacaq
6. **Print one sided (Birtərəfli çap et)**-hissəsindən sənədimizin vərəq üzərində birüzlü və ya iküzlü çap ediləcəyini seçə bilərik.Sənədləri iküzlü çap etmək üçün xüsusi nisbətən böyük olan printerlərdən istifadə edilir.Kiçik ölçülü printerlərdə bunu etmək mümkün deyil.
7. **Collated (Sırala)**-sənədin səhifələrinin ardıcıl sıralanması və ya hər səhifədən nüsxələrin sayı qədər çap olunduqdan sonra digər səhifəyə keçilməsi seçimini etmək.Tutaq ki, 3 səhifəli sənədi iki nüsxə çap etməliyik.Əgər bu hissədə “**Collated**” əmri aktiv qalarsa 1-ci ,2-ci və 3-cü səhifələr ardıcıl çap olunacaq,daha sonra çap prosesi eyni qaydada təkrarlanacaq. Bu əmrin əvəzinə “**Uncollated**” seçimini aktivləşdirsək 1-ci səhifədən iki ədəd,daha sonra 2-ci səhifədən iki ədəd və sonda 3-cü səhifədən 2 ədəd çap olunacaq
8. **Portrait Orientation (Dikinə istiqamətləndir/Portret formatı)**- hissəsindən istifadə etməklə mətnin vərəq üzərində dikinə ya eninə yazılmasını təmin etmək olar.Bu hissədə göstərilən əmr yerinə **Landscape Orientation (Eninə istiqamətləndir)** seçimini aktivləşdirsək,bu halda mətn vərəq üzərində eninə yazılacaq.Bəzə birinci seçimə kitab formatı,ikinci seçimə albom formatı deyilir.
9. **A4-** vərəqin tipini seçmək üçün nəzərdə tutulub.Ən çox istifadə olunan vərəq formatı A4 olduğu üçün bu hissədə standard halda bu format aktiv olur.
- 10.**Customs Margins (Xüsusi kənar boşluqları)**-hissəsindən vərəqin kənar boşluqlarını tənzimləmək mümkündür.
- 11.**1 page per sheet (Vərəqdə 1 səhifə)**-əmrinə və onun alt əmrləri vasitəsi ilə çap olunan zaman bir vərəq üzərində neçə səhifənin yerləşəcəyini seçmək olar.Bu hissədə bir vərəq üzərində 1 səhifə,2 səhifə,4 səhifə,6 səhifə,8 səhifə və 16 səhifə yerləşdirmək üçün uyğun seçimlər var.Nəzərə almaq lazımdır ki,bir vərəq üzərində bir neçə səhifə çap olunarsa yazıların miqyası kiçik olduğu üçün oxumaq çətinləşəcək və ya heç mümkün olmayacaq

**12. Page Setup (Səhifə quruluşu)-** səhifələr üzərində müxtəlif nizamlamalar aparmaq üçün (eninə və ya dikinə istiqamətləndirmə, kınar boşluqların nizamlanması, vərəq tipinin seçilməsi və.s) nəzərdə tutulub.

Sənədin çapı zamanı onun xarici görünüşünün qüsursuz olması üçün vərəqin kınar boşluq ölçülərini, eninə və ya dikinə olmasını, vərəqin tipini əvvəlcədən, yəni yazılmağa başlayan zaman müəyyənləşdirmək lazımdır. Çap zamanı ediləcək bu cür dəyişikliklər sənədin xarici görünüşünə ziyan vura bilər.

### **Excel cədvəl redaktoru haqqında əsas anlayışlar.**

İlk dəfə elektron cədvəl ideyası 1979-cu ildə Harvard (ABŞ) universitetinin tələbəsi Dan Briklin tərəfindən irəli sürülmüşdür. O və onun proqramlaşdırmanı bacaran dostu Bob Frankston mühasibatlıq kitabının köməyi ilə iqtisadiyyata dair darıxdırıcı hesablamalar apararkən birinci cədvəl proqramını hazırlamışlar. Bu proqramı onlar VisiCalc adlandırmışlar. VisiCalc tez bir zamanda çox əhəmiyyətli proqram kimi tanınmışdır. İlk vaxtlar bu proqram yalnız APPLE II tipli kompyuterlər üçün nəzərdə tutulmuşdur, ancaq sonralar bütün tip kompyuterlər üçün transformasiyası edilmişdir. Sonralar yaradılmış analoji elektron cədvəllərdə (məsələn SuperCalc) VisiCalc-ın əsas ideyaları təkmilləşdirilmişdir.

Elektron cədvəllərin inkişafında növbəti addım 1987-ci ildə **Microsoft** firması tərəfindən Excel cədvəl prosessorunun yaradılması olmuşdur. Bu proqram aşağı açılan menyu ilə kompleksdə daha sadə qrafik interfeysə malik idi. Bu işə proqram paketinin funksional imkanlarını genişləndirməklə yanaşı, çıxış informasiyasının keyfiyyətini də artırdı. Funksional imkanların genişlənmiş **spektri**, bir qayda olaraq, proqramla işləməyi də çətinləşdirirdi. Ancaq Excel proqramının yaradıcıları istifadəçilərin proqramı mənimsəmələrini və onunla işləməyi maksimum asanlaşdırmaqla, necə deyərlər, qızıl ortanı tapa bilmişdilər. Nəticədə Excel tez bir zamanda böyük istifadəçi kütləsi arasında tanınmışdır.

S Excel proqramı gündəlik fəaliyyətində daha çox ədədlərlə işləyən, məsələn, mühasiblərə, bank işçilərinə və s. lazım olur. Lakin, elektron cədvəllərin imkanları bununla bitmir. Bu proqram vasitəsilə nəfis tərtib olunmuş cədvəllərin yaradılması, redaktə olunması və çapı yerinə yetirilir. Ona daxil edilmiş müxtəlif kateqoriyalı funksiyaların köməyi ilə ədədlər və mətnlər üzərində müxtəlif əməliyyatların yerinə yetirilməsi və çox mürəkkəb hesablamaların aparılması, diaqramların və qrafiklərin qurulması mümkündür. MS Excel proqramı fərdi kompüter istifadəçiləri, eləcə də idarə və müəssisələr üçün nəzərdə tutulmuş müxtəlif elektron cədvəllər, hesabatlar, biznes-planlar, diaqramlar və s. hazırlamağa və internetlə göndərməyə imkan verən çox mükəmməl cədvəl prosessorudur. Microsoft Excel elektron cədvəl prosessoru

müxtəlif funksiyalardan (mətni, məntiqi, riyazi, maliyyə, statistik və s.) istifadə edərək hesabatların hazırlanmasını, verilənlərə süzgeçlərin (filtirlərin) tətbiq edilməsini, forma və hesabat cədvəllərinin tərtibi, verilənlərin siyahılar şəklində (verilənlər bazası) tərtibatını, forma və hesabat cədvəllərinin tərtib edilməsini, məlumatlara uyğun müxtəlif formalı diaqramların qurulmasını, verilənlərin nizamlanmasını, düsturlar üzrə hesablamalardakı səhvlərin axtarışını, verilənlərin digər şəxslər tərəfindən dəyişdirilməsinin qarşısının alınmasını, bir və ya bir neçə xananın (cell/ячейка), cədvəlin özünün və ya iş kitabının mühafizəsini həyata keçirən prosesləri yerinə yetirir. Excel cədvəl prosessoru göstərilənlərdən başqa, mətn prosessorunun ümumi funksional imkanlarına da malikdir. Bunlar makroslardan istifadə, diaqramların quraşdırılması, avtomatik əvəzetmə və orfoqrafiyanın yoxlanılması, üslub və şablonlardan istifadə, verilənlərin avtomatik formalaşdırılması, digər tətbiqi proqramlarla verilənlərin mübadiləsi və s. xidmət imkanlarından ibarətdir.

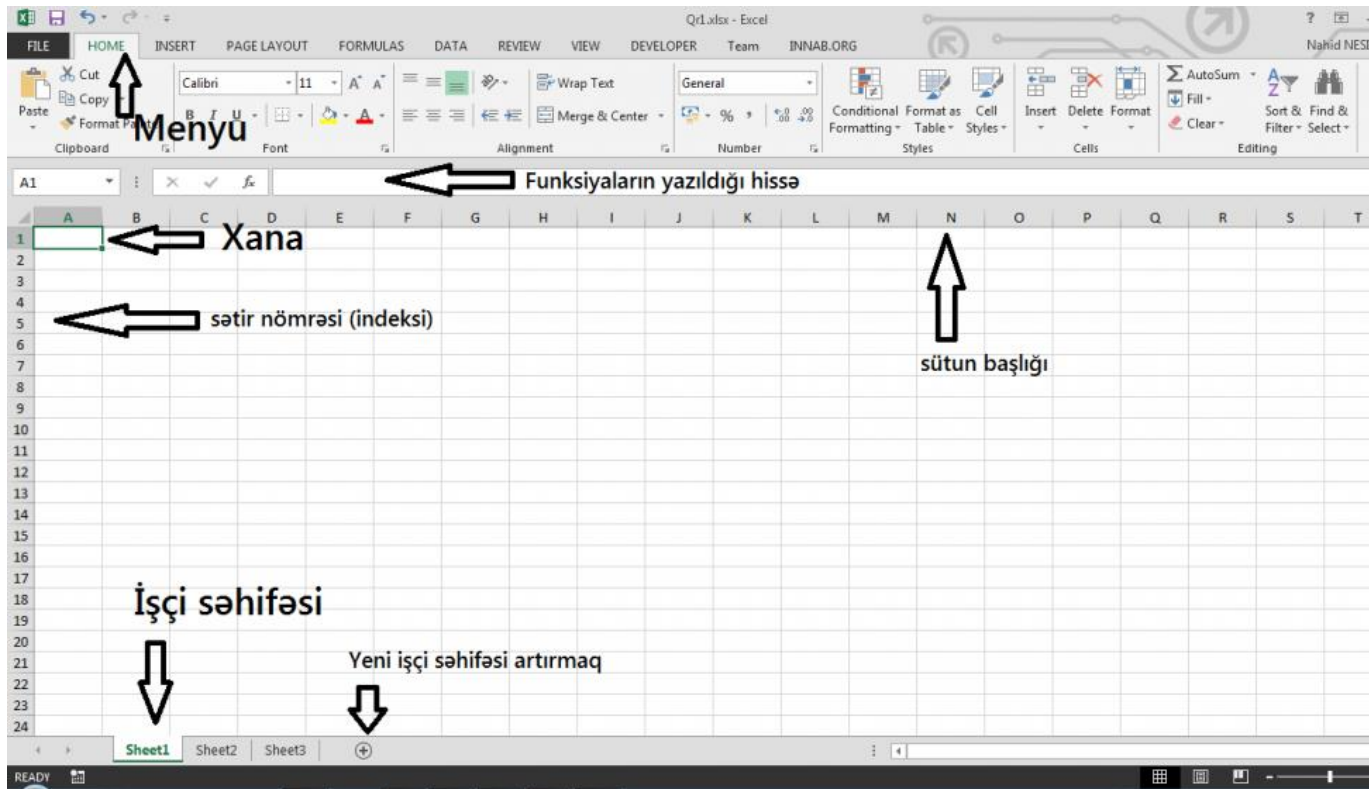
**Exceldə istifadə olunan anlayışlar.** Proqramı açarkən, ekranda gördüyümüz hər bir hissəciklər “**Xana**” adlanır.

Xanaların ölçülərinin iki koordinatı var:

**1) Sütun** – Sütunlar adətən hərflərlə işarələnir. (Proqramın seçimlər hissəsindən kordinatların ədədlərlə də görünməsini təmin etmək olar)

**2) Sətir** – Sətirlər isə rəqəmlərlə işarələnir.

Ekranın aşağı sol hissəsində “**Sheet**” adlanan ilk səhifə və onun yanında “+” işarəsi mövcuddur. Hansı ki, bu “+” işarənin köməyi ilə biz əlavə olaraq, bir və ya bir neçə səhifə açə bilərik. Ekranın yuxarı hissəsində proqramın menyu panelləri yerləşir. Bundan əlavə ekranın yuxarı sol küncündə -xanalarla menyu panelləri arasında- iki xana vardır ki, bu xanaların köməyi ilə istifadə edilən xananın nömrəsini və ya həmin xanada hansı formulanın mövcud olduğunu müəyyən etmək və lazım gələrsə hətta dəyişdirmək də olar.



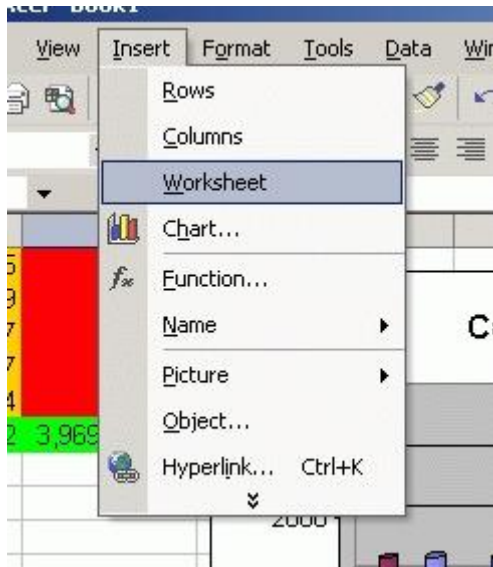
## Excel-də yeni işçi kitab yaratmaq, mövcud kitabı açmaq və kitabı yaddaşa yazmaq, işçi səhifə

Excel sənədləri kitablar adlanır. Hər bir kitab müvafiq işçi vərəqlərindən ibarətdir, bir qayda olaraq bu vərəqlər əlaqəli məntiqi informasiyadan ibarət olur. Mausun göstəricisini Standart (*Standard*) menyusuna yaxınlaşdırır

və **Yeni** (*New*) düyməsini  seçirik. Beləliklə biz yeni kitab yaratmış olacağıq.

Yeni işçi vərəqi əlavə etmək üçün mausun göstəricisini vərəqin sərhəddinə gətirin və mausun sağ düyməsindən kontekst menyunu açın. Açılmış menyu pəncərəsindən **Yerləşdirmək** (*Insert*) əmrini seçin. Yerləşdirilmiş işçi vərəqinin **Adı dəyişmək** (*Rename*) əmrinin köməkliyi ilə dəyişdirilə bilər. Məsələn, əmrini çağırın və vərəqə "Hesabat" adını daxil edin.

Yeni işçi vərəqi əlavə etmək üçün **Yerləşdirmək** (*Insert*) menyusundan da istifadə etmək olar. **Yerləşdirmək** (*Insert*) menyusunu açın və **İşçi vərəqi** (*Worksheet*) əmrini seçin. Hər bir vərəq 65536 sətir və 256 sütundan ibarətdir.



Şablonlar Excel sənədlərinin əsasını təşkil edir. Sizin ixtiyarınıza xeyli şablon verilmişdir, belə ki, siz bu şablonların əsasında Excel sənədlərini yarada bilərsiniz. Lakin şəxsi istək əsasında xüsusi sənədlər də yaradıla bilər. Fayl menyusunda **Yeni** (*New*) əmrini seçirik. Açılmış pəncərədən siz iş üçün istənilən şablon seçə bilərsiniz.

### **Excel –də işi kitabın formatlaşdırılması**



Formatlaşdırma - bir və ya bir neçə xanaya yazılan verilənləri əks etdirmək üçün parametrlərin təyini. Formatlaşdırma parametrlərinə şriftin növü və ölçüsü, çərçivə, rəng, xananın qiymətinin tənləşdirilməsi və s. aiddir. Bunlar menyunun əmrləri, kontekst menyusu və ya alətlər panelinin düymələrinin köməyi ilə təyin edilir. Xanaların formatlaşdırılması qiymətlər daxil edilməzdən əvvəl və sonra yerinə yetirilə bilər.

#### **Formatların təyini**



Microsoft Excel redaktoru verilənlər üçün müxtəlif formatlardan istifadə etməyə imkan verir. Bu formatlar verilənlərin daxil edilməsindən əvvəl və sonra istifadə edilə bilər. Xananın formatlaşdırılmasını yerinə yetirmək çox asandır. Xananı qeyd edib, kontekst menyudan **Xanaların formatı** (*Format Cells*) əmrini seçilir.. Açılmış pəncərədən müvafiq formatı seçirik, məsələn, Rəqəm (əgər qeyd edilmiş xanada ədəd varsa). Beləliklə siz xanaya rəqəm formatı veririk.

Digər formatlardan istifadə edək: xananı qeyd edib, mausun göstəricisini **Format** menyusuna gətiririk və **Xanalar** (*Cells*) altmenyusunu seçirik. **Ədəd** (*Number*) səhifəsində formatlar siyahısında **Pul** (*Currency*) formatını seçirik. Daha sonra **Ədədin kəsr hissəsində**

**rəqəmlərin sayı** (*Decimal Places*) sahəsində 2 ədədini qeyd edin. Və nəhayət xanaya 927 ədədini daxil edin. Gördüyünüz kimi, rəqəm pul formatında təsvir edilmişdir.

Digər misal, **Fayl** menyusunda **Açmaq** (*Open*) əmrini seçin və Training adlı faylın üzərində mauzu 2 dəfə basın. A2-dən A7-ə qədər diapazonu qeyd edin və kontekst menyudan **Xanaların formatı** (*Format Cells*) əmrini seçib, **Ədəd** (*Number*) səhifəsində **Tarixi** (*Date*) seçilir və Tip sahəsində  14-mar-00 variantını qeyd edib OK  i basırıq. Diqqət edin, verilənlər necə dəyişdi.

1 deyil 2 və daha artıq xana daxil edilmiş xanalar diapazonunu formatlaşdırmaq üçün, ilk növbədə mütləq həmin diapazon qeyd edilməlidir. Xanaları qeyd edin, sonra mauzun sol düyməsi sıxılı vəziyyətdə kursoru sütun istiqamətində hərəkət etdiririk ( ya sətir, ya da sətir və sütun). Bu üsulla siz xanalar diapazonunu qeyd etdiniz. Yenidən **Format** menyusundan **Xanalar** (*Cells*) əmrini seçirik. Həmin əmri kontekst menyudan da çağırmaq olar.

Avtoformat əmrindən istifadə edərək siz vaxta qənaət edə bilərsiniz. Format menyusunda yerləşən Avtoformat əmrindən istifadə etməklə siz verilənlərə əvvəlcədən müəyyən edilmiş formatları, şrifti, düzlənməni tətbiq edə bilərsiniz. Verilmiş cədvələ usta formatları tətbiq edək. Avtoformat dialoq pəncərəsində  List 2  formatını seçilir. Cədvəl formalaşdırılır.

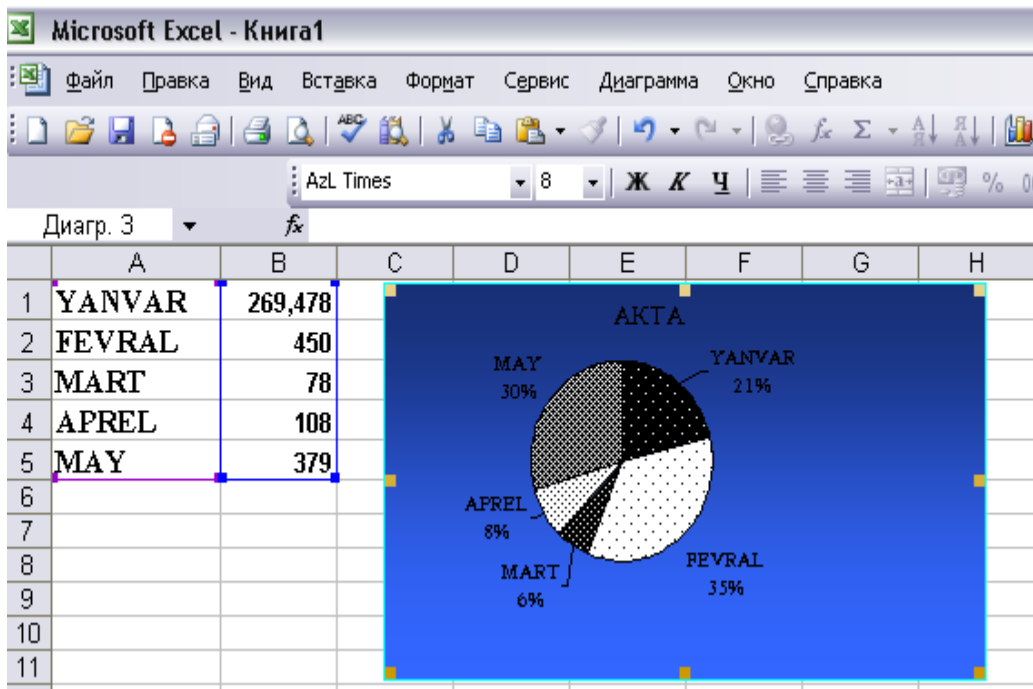
### **Xanaya daxil edilmiş verilənlərin düzlənməsi.**

Xanaya daxil edilənlər **Formatlaşdırma** alətlər lövhəsindəki düymələrin köməkliyi ilə düzlənə bilər. Mazun göstəricisini **Format** menyusuna gətirin və **Xanalar** (*Cells*) əmrini seçin. **Düzlənmə** (*Alignment*) səhifəsində xanada mətn və rəqəmlərin mövqeyinə nəzarət edilir. Burada 7 üfüqi istiqamətdə və 4 şaquli istiqamətdə düzlənmə variantından hər hansı 1-ni seçmək olar. Xanaya Excel daxil edib, sonra **Mərkəzə görə düzlənmə** (*Center Across Selection*) variantından istifadə edirik, üfüqi istiqamətdə. Mətnin istiqamətini 45 dərəcə istiqamətində dəyişin. **Xanaların formatı** (*Format Cells*) dialoq pəncərəsində OK düyməsini basmaqla əməliyyatı təsdiq edilir. Diqqət edin, xanadakı söz mərkəzə görə düzlənib və 45 dərəcə bucaq altında göstərilir.

Xanada və ya xanalar diapazonunda verilənlərin düzlənməsindən sonra haşiyələnməni tətbiq etmək olar. Haşiyələnməsi vacib olan xananı qeyd edin, **Format** menyusunu açın və artıq bizə tanış olan **Xanaların formatı** (*Format Cells*) dialoq pəncərəsini ekrana çağırın. **Haşiyələnmə** (*Border*) səhifəsində xəttin stili kimi 2qat xətt seçin, **Rəng** (*Color*) sahəsində göy rəngi seçin. Sonra Haşiyə variantını seçib, məsələn **Xarici** (*Outline*) düyməsinin üzərində mauzun düyməsini basılır.. Fikir verdikdə görürük ki , xana haşiyələndirilir

### **Qrafik və diaqramların formatı**





Exceldə qrafik və ya dioqram alındıqdan sonra onun elementləri üzərində dəyişiklik etmək mümkündür. Bunun üçün həmin elementi aktivləşdiririk, sonra isə mousun sağ düyməsini basmaqla açılan pəncərədən kontekst menyudan istifadə edərək redaktə və ya yeni düzəlişlər həyata keçirilir. Bunun üçün Format oblastı diaqramı, Format rəda dannıx, Format podpisey dannıx əmrlərindən istifadə olunur.

### Şərti formatlaşdırma.

Şərti formatlaşdırmanı 1 çox verilənlərə, o cümlədən cədvələ tətbiq etmək olar. Məsələn cədvəl satış haqqında yekun məlumatlardan ibarətdir və deyək ki, cədvəl daxilində hər hansı bir qiymətin \$10000-dən aşağı düşdüyü halda xananın formatı dəyişsin. Bunu növbəti misalda araşdıraq. E18:E22 xanalar diapazonunu qeyd edilir və **Format** menyusunu seçilir. Açılan menyuda **Şərti formatlaşdırma** (*Conditional Formatting*) əmrini seçin. Ekranda eyni adlı dialoq pəncərəsi yaranır. Bu pəncərədə şərt göstərilir.

Beləliklə, 1-ci şərt sahəsində **Xananın qiymətini** (*Cell Value is*) seçin və şərt kimi böyük və ya bərabərdir 10 000 şərtini göstərin. **Format** düyməsini basın və pəncərədə **qalın (Bold)** stilini və **Rəng (Color)** sahəsində qırmızı rəngi göstərin. Ok-i basmaqla daxil edilmiş şərti təsdiq edin. Gördüyünüz kimi, yerinə yetirilmiş əməliyyatın nəticəsində **Şifarişin cəmi** sütununda qoyulmuş şərtə müvafiq olan qiymətlər qeyd edilib

## **Exceldə işçi kitabın çapı**

İşçi kitabın çapa hazırlıq prosesi aşağıdakı mərhələlərdən ibarətdir :

- qoşulmuş printer drayverinin seçilməsi
- səhifə parametrlərinin təyini və sənədin səhifələrə bölünməsi
- çapdan əvvəlki sənədə baxış
- xaric ediləsi səhifələr ardıcılığının ,diapazonun və nömrələnmənin təyini

İşçi kitabın çapının təşkili ilə bağlı aşağıdakılara baxaq :

1. Kitabın bir və ya bir neçə vərəqəsini çap etmək mümkündür.Çap olunan informasiya əvvəldən seçilməlidir.Sonra File-Print əmrləri yerinə yetirilir.Print dialoq pəncərəsində printer seçilərək ,Print –What sahəsindəki açarlardan biri seçilir.Qonşu olmayan bir neçə xanalar diapazonunu seçib Selection açarı qeyd olunur.Hər bir diapazonun çapı yeni səhifədən başlayır.Selected Sheet düyməsinin köməyi ilə cari vərəq çap olunur.Entire Workbook açarı ilə bütün kitab çap olunur.Number of copies səhifəsi çap olunan sənədin nüsxələrinin sayını təyin edir.ALL açarı vərəqin bütün səhifələrinin çapına imkan verir.Pages from ..to...açarı isə səhifələrin başlanğıc və son nömrələrini verməklə sənədin bir hissəsini çap etməyə imkan verir.
2. Vərəqələrin səhifələrə bölünməsi avtomatik baş verir.Burada Page Setup dialoq pəncərəsindəki Page,Margins,Header/Footer,Sheet dən istifadə olunur.

Exceldə işçi kitabın çapı zamanı istifadəçinin aşağıdakı parametrləri seçmək imkanı var :

- səhifənin oriyentasiyası
- kağızın ölçüsü
- avtomatik nömrələnməsi davam edən səhifələrdən ,birinci səhifənin nömrəsi
- işçi kitabın xaric edilən vərəqinin faizlə miqyası
- səhifələrin ölçüsü və səhifələrin kolontitulu
- səhifələrin xaric edilmə ardıcılığı,yəni yuxarıdan aşağı,sonra sağa və ya soldan sağa,sonra aşağı
- xanaların işçi cədvəlinin,sətir bölgünün çap olunması və ya çap olunmaması

## **Məsələlərin alqoritmləşdirilməsi və proqramların qurulması**

Alqoritm - verilmiş məsələnin həlli üçün lazım olan əməliyyatları müəyyən edən və onların hansı ardıcılıqla yerinə yetirilməsini bildirən formal yazılışdır. Məsələ, cəbri və ya transendent tənliklərin həlli, natural ədədlərin sadə vuruqlara ayrılması, matrislərin vurulması və s. alqoritmlər hesab edilir. Onların əsasını

ədədlər üzərində sadə riyazi əməllərin aparılması təşkil edir və ədədi alqoritmlər adlanır.

Alqoritm latın sözü olub “qayda-qanun” deməkdir. Bu sözü ilk dəfə IX əsrin görkəmli Özbək riyaziyyatçısı Məhəmməd Əl Xarəzm işlətmişdir. O, onluq say sistemində hesab əməllərinin qaydasını vermiş və qaydanı alqoritm adlandırmışdır. Əl-Xarəzminin yazdığı elmi əsərlərin XII əsrdə latın dilinə tərcümə olunması sayəsində avropalılar sonradan mövqeli say sistemi ilə tanış olmuşdur [1, 2].

Alqoritm mümkün ilkin və aralıq verilənlərin bəzi yığımlarının emalından başlanan və bu ilkin məlumatlara görə qoyulmuş şərtləri ödəyən nəticələrin alınmasına yönəldilmiş hesablama prosesini müəyyən edir. Hesablama prosesi termini həm də informasiyanın başqa növlərinin, məsələn, simvolik, qrafik və ya səsli informasiyanın emalında da istifadə edilir.

Əgər hesablama prosesi nəticələrin alınmasıyla sona çatırsa, onda ilkin məlumatların baxılan yığıma uyğun alqoritm tətbiq edilir. Əks təqdirdə, alqoritm ilkin məlumatların yığıma yararsızdır. İstənilən tətbiq edilən alqoritm aşağıdakı əsas xüsusiyyətlərə malikdir:

- Nəticəlilik;
- Müəyyənlik;
- Diskretlilik;
- Kütləvilik.

**Nəticəlilik** əməliyyatların sonlu sayının mümkünlüyünü göstərir ki, onların yerinə yetirilməsi axtarılan nəticəyə gətirib çıxara bilsin.

**Müəyyənlik** istifadəçidən və tətbiq edilən texniki vasitələrdən asılı olmayaraq alınan nəticələrin üst-üstə düşdüyünü göstərir.

**Diskretlilik** o deməkdir ki, alqoritmın təsvir etdiyi proses ayrı-ayrı addımlar ardıcılığına bölünməli və bu bölgü elə olmalıdır ki, alqoritmın yazılışı bir-birindən dəqiq ayrılmış göstərişlər şəklində olsun. Məsələn, “yolun kənarı ilə gedin” və yaxud “kənar şəxslərin daxil olması qadağandır” kimi göstərişləri kəsilməz xarakterli olduqları üçün alqoritm deyil, lakin resept əsasında dərman hazırlamaq və yaxud bankomatdan pul çıxartmaq və bu kimi qaydalar diskret xarakterli olduqları üçün alqoritmdir.

**Kütləvilik** ilkin məlumatların konkret qiymətləriylə fərqlənən eyni tipli məsələlərin bütöv sinifinə alqoritmın tətbiq edilmə imkanından ibarətdir [1,2].

Alqoritmın verilməsi üçün onun aşağıdakı elementlərini təsvir etmək lazımdır:

- Evklid alqoritmi istənilən iki natural ədəd üçün ən böyük ortaq bölənin tapılmasına imkan verir və yaxud bir məchullu xətti tənliyin həlli alqoritmi istənilən əmsallar üçün doğrudur;
- Mümkün ilkin və aralıq məlumatlardan ibarət obyektlər yığılımı;
- Alqoritmi yerinə yetirəni hesablama maşını da adlandırmaq olar, bu halda belə bir icraçı kompüterlərdir;
- Alqoritm və verilənlər müxtəlif proqramlaşdırma dillərində təsvir oluna bilər ki, bu dillərdə yazılmış ilkin proqram mətni alqoritmın sonrakı avtomatik icrası üçün nəzərdə tutulmuşdur

Alqoritm həmişə konkret icraçı üçün nəzərdə tutulur. Bu halda, belə bir icraçı kompüterdir. Onun icrasını təmin etmək üçün alqoritm kompüterin anlayacağı dildə, yəni proqramlaşdırma dilində təsvir olunmalıdır.

Proqram alqoritmın və verilənlərin bir neçə proqramlaşdırma dilində təsvirini bildirir ki, bu dillər də onların sonrakı avtomatik icrası üçün nəzərdə tutulmuşdur.

**Alqoritmın təsvir vasitələri** .Alqoritmlərin əsas təsvir vasitələrinə bilavasitə aşağıdakıları aid etmək olar:

1. Söz-düsturlarla;
2. Struktur və ya blok-sxemlə;
3. Qraf-sxemlərin köməyi ilə;;
4. Petri şəbəkələri ilə .

Proqram tərtib edilməzdən əvvəl ən çox söz-düstur və blok-sxem vasitələrindən istifadə olunur. Bəzən aşağı səviyyəli proqramlaşdırma dillərində (məsələn, Assembler) proqram tərtib edilərkən bəzi yüksək səviyyəli proqramlaşdırma dilinin konstruksiyasından istifadə edilərək alqoritmlərin proqramları yazılır. Alqoritmlərinin təsviri üçün mürəkkəb proqram sistemindən istifadə etmək daha rahatdır. Belə ki, ƏS-in funksionallaşdırma prinsiplərini təsvir etmək üçün yüksək səviyyəli proqramlaşdırma dillərindən biri olan Alqol-dan istifadə edilmişdir. Söz-düstur vasitəsilə alqoritm əməliyyatın ardıcılığını müəyyən edən addımlar üzrə düsturlu mətn şəklində yazılır. Məsələn tutaq ki,

$$y = 2a - (x+6),$$

ifadənin qiymətini tapmaq lazımdır. Bu ifadənin hesablanması alqoritmının söz və düsturlarla təsviri aşağıdakı kimi yazıla bilər:

1. a və x-in qiymətini daxil etmək;

2.  $x$  və  $6$ -nı toplamaq;
3.  $a$  -nı  $2$ -yə vurmaq;
4. 3-cü addımdakı nəticədən (yəni  $2a$  –dan) 2-ci addımda alınan nəticəni (yəni  $x + 6$  cəmini) çıxmaq;
5. 4-cü addımda alınan nəticəni (yəni  $y$ ) hesablamının nəticəsi kimi çıxışa vermək;
6. Alqoritmin sonu.

Blok-sxem təsviri zamanı alqoritmi vizual olaraq müəyyən həndəsi fiqurlarla (bloklarla), bir-birləri ilə şaquli və ya üfüqi xətlərlə birləşmiş oxlarla təsvir edilir. Bloklarda hərəkətlərin ardıcılığı yazılır.

Alqoritmin başqa təsvir üsulları ilə müqayisədə blok-sxem üsulu bir sıra üstünlüklərə malikdir. Bu üsulla təsvir daha əyani olur: hesablama prosesinin hər əməliyyatı qeyd olunduğu kimi ayrı-ayrı həndəsi fiqurlarla təsvir edilir. Bundan başqa, alqoritmin qrafik təsviri hesablama prosesinin ayrı-ayrı mərhələlərinin təkrarlanmasını və yaxud bu və digər şərtədən asılı olaraq məsələnin həlli alqoritminin budaqlanmasını əyani şəkildə göstərir [2, 3].

Proqramların tərtibi müəyyən tələblərə uyğun olmalıdır. Hal-hazırda proqram sənədləşməsinin vahid sistemi (PSVS □ Professional Switch Vision Suite) qüvvədədir ki, bu da proqramların və proqram sənədlərinin hazırlanması və tərtibi qaydalarını müəyyən edir. PSVS-də həmçinin, blok-sxem alqoritmlərinin tərtibi qaydaları da müəyyən edilmişdir (10.002-80 PSVS və 10.003-80 PSVS dövlət standartı).

Verilənlərin emalı əməliyyatları və məlumat daşıyıcıları blok-sxemdə müvafiq bloklarla təsvir edilir. Blokların düzülüş üzrə çox hissəsi düzbucaqlı dördbucağın tərəfləri  $a$  və  $b$  ilə işarələnmişdir. Ayrı-ayrı bloklar üçün  $a$  və  $b$  arasında mümkün nisbət  $1:2$ -yə bərabərdir. Eyni bir sxem daxilində eyni ölçülü bloklar təsvir etmək tövsiyə edilir. Bütün bloklar nömrələnir. Əsas blokların növləri və təyinatı cədvəl 1-də göstərilmişdir.

<b>Adlar</b>	<b>İşarələr</b>	<b>Funksiyalar</b>
Düzbucaqlı		Qiymətin dəyişməsilə nəticələnən əməliyyat və ya əməliyyatlar qrupunun icrası, verilənlərin təsvir edilmə və ya yerləşmə forması.
Paraleloqram		Verilənlərin emalının (daxil etmə) və ya emal nəticələrinin (çıxış) təsviri üçün yararlı formaya salınması.

Romb		Bəzi şərtlərdən asılı olaraq alqoritmin icrasının istiqamətinin seçimi.
Əvvəlcədən təyin edilmiş proses		Daha əvvəl yaradılmış və ayrı yazılmış proqramların (alt proqramların) istifadəsi.
Sənəd		Verilənlərin çapı
Maqnit disk		Verilənlərin giriş-çıxış daşıyıcısı kimi maqnit disk xidmət edir.
Start-stop		Verilənlərin emal prosesinin başlanğıcı, sonu və dayandırması.
Birləşdirici		Blokları birləşdirən kəsilmiş xətlər arasındakı əlaqə göstəricisi.
Səhifəarası birləşdiricisi		Müxtəlif səhifələrdə yerləşmiş blokları birləşdirən kəsilmiş xətlər arasındakı əlaqə göstəricisi.
Şərh		Sxemin elementi və izahı arasında əlaqə.

### Alqoritmlərin struktur sxemləri

İstənilən hesablama prosesi elementar alqoritmik strukturların kombinasiyası kimi təsvir edilə bilər. Müvafiq olaraq, verilmiş proqram üzrə kompüterdə yerinə yetirilən hesablama proseslərini üç əsas növə bölmək olar:

- xətti;
- budaqlanan;
- dövri.

Xətti hesablama prosesi bir neçə ardıcıl əməliyyatlardan ibarət olur və onlar yazıldığı ardıcılıqla da icra olunur. Sxemdə bu əməliyyatları əks etdirən bloklar xətti ardıcılıqla yerləşirlər [3, 4].

Xətti hesablama prosesləri düsturlar üzrə hesablamalar aparılarkən baş verir ki, bu zaman konkret ədədi verilənlər məlum olmalıdır və bu verilənlərə görə müvafiq məsələ hesablamaları yerinə yetirilir.

Müxtəlif proqramların və sistemlərin yaradılması heç də asanlıqla başa gəlməmişdir. Proqramların və proqramlaşdırmanın inkişaf tarixini qısaca nəzərdən keçirək.

XX əsrin 50-ci illərində kompyuterlərin yaranması ilə əlaqədar olaraq proqramlaşdırma dilləri inkişaf etməyə başladı [1]. Hesablama maşınları bu dövrdə çox baha başa gəlirdi, buna görə də yazılan proqram kodunun yüksək səviyyədə olması tələb olunurdu. Belə proqram kodu Assembler dilində yazılmağa başladı. 50-ci illərin ortalarında Con Vamer Bekusun rəhbərliyi altında IBM firması üçün FORTRAN (FORMula TRANslator) alqoritmik dili hazırlandı. Fortran dili yaradılana qədər yalnız hesabi ifadəni maşın koduna çevirən proqramlaşdırma dili var idi. FORTRAN dili vasitəsilə digər dillərdən fərqli olaraq keçid və giriş-çığış operatorlarından istifadə etmək mümkün oldu [3,4,5].

50-ci illərin sonunda FORTRAN dilinə alternativ olaraq Piter Naurun rəhbərliyi altında ALGOL (ALGORithmic Language) dili işləndi. Bu dilin üstünlüyü ondan ibarət idi ki, burada istifadə olunan işarələr riyaziyyatda qəbul olunan işarələrə yaxın idi.

PL/1(Programming Language) dilinin ilk versiyası 60-cı illərin əvvəlində meydana çıxmağa başladı. Bu dildə olan imkanlar FORTRAN dilində olan imkanlardan çox idi. Bu dillə paralel COBOL (COBOL - Common Oriented Business Language) dili də yaranmağa başladı.

60-cı illərin axırında Nayard Dalın rəhbərliyi altında Simula-67 dili işləndi, bu dildə sinif anlayışından istifadə edildi. Sinif dedikdə, obyektləri təsvir etmək üçün istifadə edilən xüsusi verilən tipi başa düşülür.

70-ci illərin ortasında İsveçrə alimi Niklaus Virt Paskal dilini təklif etdi və bu dildən geniş şəkildə istifadə edilməyə başlandı. Paskal dilindən prosedurlu proqramlaşdırmanı öyrənmək üçün istifadə edilməyə başlandı. Paskal dili riyaziyyatçı, fizik, ədəbiyyatçı və filosof olan məşhur fransız alimi Blez Paskalın şərəfinə adlandırılmışdır. Paskal dilindən ali məktəblərdə daha çox istifadə olunur[4].

1979-1980-cı illərdə Ada dili (Ada Lableysin şərəfinə adlandırılmışdır) yaradıldı. Ada dili strukturlu, modullu, obyekt yönümlü proqramlaşdırma dilidir. Bu dil o dövr üçün yüksək səviyyəli proqramlaşdırma dili hesab olunurdu.

Universal dil olan C 70-ci illərin ortalarında Denis Ritçi və Ken Tompson tərəfindən yaradıldı. Bu standart prosedurlu sistemli proqramlaşdırma dili çox populyar oldu. Bu dil əsasında Java dili yaradıldı.

İnternetdə proqramlaşdırma vasitələri – bu veb-səhifələrin təsviri dilləri və web resurslarla işləmə vasitələridir. Web səhifələrin təsviri dilindən istifadə edərək brauzerlə işləmək mümkündür.

PHP (Hypertext Processor) – Web proqramlaşdırma dilidir, HTML səhifələrinin dinamik generasiyası üçün istifadə olunur.

Hal-hazırda müxtəlif tipli məsələlər üçün müxtəlif proqramlaşdırma dillərindən istifadə olunur:

- Elmi hesablamalar üçün (C++, FORTRAN, Pascal, Java);
- Sistemli proqramlaşdırma üçün (C++, Java);
- İnformasiyanın işlənməsi (C++, COBOL, Java);
- Verilənlər bazasının idarəedilməsi (FoxPro, dBase, SQL, Delphi) ;
- Süni intellekt (LISP, Prolog);
- Nəşriyyat sahəsində (Postscript, TeX);

- Məsafəli informasiyanın işlənməsi (Perl, PHP, Java, C++, SQL);
  - Şəbəkə mühitində sənədlərin işlənməsi (HTML, XML).
- Kompilyator – alqoritmik dildə yazılmış mətni maşın əmrlərindən ibarət olan mətnə çevirən proqramdır.
- Translyator – bir dildə yazılmış mətni digər dildə yazılmış mətnə çevirən proqramdır.
- Test – proqram üçün giriş verilənlər yığıdır, həmçinin bütün nəticələrin dəqiq təsvirini verir, belə ki, proqram bu verilənlərlə işləməlidir.
- Proqramın testləşdirilməsi dedikdə, kompyuterdə proqramın işləmə qabiliyyətinin yoxlanılması nəzərdə tutulur [5].
- Testləşdirmə səhvlərin tapılması faktının aşkar olunması üçün proqramın yerinə yetirilməsidir.

### **Beyzik və Paskal dilində proqramlaşdırma**

**BASIC dili** – 1960 -cı illərin ortalarında John Kemeney və Thomas Kurtz tərəfindən inkişaf etdirilmişdir. Hər nə qədər BASIC adının "Beginner's All\_purpose Symbolic Instruction Code" sözlərinin baş hərflərindən yaradıldığı deyilsə də, bu sözlərin daha sonradan uydurulduğu fərz edilir. Yüksək səviyyəli dillərin ən köhnə və ən sadə olanlarından biridir. Bütün sadəliyinə qarşı, bir çox biznes sahələrində istifadə edilmişdir. BASIC dili də ANSI tərəfindən standartlaşdırılmışdır. Ancaq BASIC dilinin əlavə xüsusiyyətləri mövcuddur. Məsələn MİCROSOFT firmasının yaratdığı Visual Basic dilinə Obyekt Yönlü Proqramlaşdırmağa bağlı bir çox xüsusiyyət əlavə olunmuşdur. Ayrıca BASIC dilinin bəzi versiyaları tətbiqi proqramlarda (Məsələn Micosoft Excel və Microsoft Vorddə) istifadəçinin xüsusişdirmə və avtomatlaşdırma məqsədiylə yazacağı makroların yazılmasında istifadə edilən proqramlaşdırma dili olaraq da ümumi qəbul edilmişdir.

1964-cü ildə **Con Kemei** (John Kemeney) və **Tomas Kurts** (Thomas Kurtz) tərəfindən BASIC proqramlaşdırma dili yaradılmışdır. BASIC yüksək səviyyəli dillərin ən ilkin və sadə olanlarından biridir, sadəliyinə görə bir çox biznes sahələrində istifadə edilmişdir. Bu dil ABŞ Milli Standartlar İnstitutu (ANSI) tərəfindən standartlaşdırılmışdır, adının "Beginner's All\_purpose Symbolic Instruction Code" sözlərinin baş hərflərindən yaradıldığı fərz edilir.

Beyzik dilinin standartları

- ANSI X3.60-1978 «FOR MINIMAL BASIC»
- ISO/IEC 6373:1984 «DATA PROCESSING — PROGRAMMING LANGUAGES — MINIMAL BASIC»
- ANSI X3.113-1987 «PROGRAMMING LANGUAGES FULL BASIC»
- ISO/IEC 10279:1991 «INFORMATION TECHNOLOGY — PROGRAMMING LANGUAGES — FULL BASIC»



- ANSI X3.113 INTERPRETATIONS-1992 «BASIC TECHNICAL INFORMATION BULLETIN # 1 INTERPRETATIONS OF ANSI 03.113-1987»
- ISO/IEC 10279:1991/ Amd 1:1994 «MODULES AND SINGLE CHARACTER INPUT ENHANCEMENT»

**Paskal dili** – 1971-ci ildə professor Niklaus Virt (Niclaus Wirth) tərəfindən yaradılmışdır. Dil fransız riyaziyyatçısı və filosofu Blez Paskalın (Blaise Paskal) şərafinə adlandırılmışdır və qısa zaman içində universitetlərdə istifadə edilən proqramlaşdırma dili halına gəlmişdir.

Paskal dilinin bir sıra xüsusiyyətləri onun biznes və sənaye sahələrində geniş tətbiqinə gətirib çıxarmışdır. Modula və Modula-2 dilləri Paskal dili əsas götürülərək inkişaf etdirilmişdir.

**Lazarus** – Free Pascal kompilyatoruna proqram təminatı hazırlamaq üçün ödənişsiz yayılan proqramlaşdırma mühiti. Qrafik interfeysli Delphi-proqramlarını Linux, FreeBSD, Mac OS X, Microsoft Windows əməliyyat sistemlərinə asanca keçirməyə imkan verir.

Paskal dili yeni başlayan şəxslər üçün daha böyük əhəmiyyət kəsb edir. Proqramlaşdırmaya yeni başlayan şəxslərin bu dildən başlamaları məsləhət görülür.

1. Paskal dilinin sintaksisi çox sadə və asan başadüşüləndir.
2. Sistem və qurğu tələbləri çox azdır. Həm kompilyator, həm də onda yazılan proqramlar üçün.
3. Paskalda istənilən proqramı yazmaq olar.

## **Əmək haqqı və materialların uçotu üzrə informasiyanın maşınla işlənməsi .**

Əmək haqqı və materiallar uçotu üzrə informasiyanın elektron qaydada hesablanması işlənməsi üçün bir sıra proqramlar mövcuddur. Bunlar ən çox istifadə olunanı Microsoft Excel və 1 C proqramlarıdır .

Əmək haqqının Excel proqramında işlənməsi üçün müəssisənin müvafiq şöbələri tərəfindən müvafiq aylar üzrə əməyin ödəniş cədvəlləri və eləcə də hər bir işçi üzrə şəxsi hesab vərəqələri hazırlanır. Əməyin ödəniş cədvəllərində işçilərin adı, soyadı, vəzifəsi ,müvafiq vəzifə üzrə hesablanmış əmək haqqı, bu əmək haqqından müvafiq tutulmalar(gəlir vergisi ,DSMF,həmkarlar ittifaqları,İşsizlikdən sığorta ödənişi və.s) və eləcə də müvafiq tutulmalar həyata keçirildikdən sonar ödənilmiş əmək haqqı öz əksini tapır.Məsələn : Tutaq ki, Azərkabel ASC –də 2020-ci ilin noyabr ayı üzrə işçilərə əmək haqqı hesablanıb ödənilməlidir.Bu

zaman MS Excel cədvəl redaktorunda hazırlanacaq əməyin ödəniş cədvəli aşağıdakı kimi olacaqdır

№	Adı ,soyad	Vəzifəsi	Hesablanmış əmək haqqı	Gəlir vergisi 14%	DS MF 3%	Həmkarlar ittifaqı 2%	İşsizlikdən sığortası 0,5%	İcbari tibbi sığortası 2%	Cəmi tutulmalar	Ödənilmiş əmək haqqı
1	Əhmədov Turan Mahir	Direktor	1500	182	45	30	7,50	30	294,50	1205,50
2	Əliyeva Aliyə Məhərrəm	Baş mühasib	1200	140	36	24	6	24	230	970
3	Rzayeva Minayə Oruc	İnsan resursları üzrə menecer	1000	112	30	20	6	20	188	812
4	Səfərov Ramin Hidayət	Satış meneceri	900	98	27	18	4,50	18	165,50	734,50
5	Babaşov Zamiq Zaur	İnzibatchı	800	84	24	16	4	16	144	656

Əmək haqqının uçotunu və işlənməsini həmçinin Mühasibat 1 c Proqramında da icra etmək mümkündür. Bunun üçün 1 C proqramı açılır və əmək haqqının hesablanması üçün Зарплата-Начислэниэ зарплата работникам-Добавить əmrlər ardıcılığı yerinə yetirilir. Əgər şəbə lazımdırsa qeyd edir, lazım olmadıqda isə Close (bağla)düyməsini vururuq. Запомнить düyməsi seçilir və daha sonra Списком работников düyməsini seçib Да düyməsinə vururuq. Ən axırda isə Выполнить –Записать –Ok əmrlər ardıcılığı yerinə yetirilir.

1с proqramında əmək haqqını ödənilməsini qeyd etmək üçün isə Вэдмости на выплату зарплаты –Заполнить- Спйском работников- Выполнитб-Рассчитать- Да- Записать –Ок əmrlər ardıcılığı yerinə yetirilir.

Materialların kompyuterdə işlənməsi üçün ən əlverişli proqram 1 С proqramıdır. 1 С proqramında materialları əlavə etmək üçün Прэдприятия-Товары- Номэнклатура əmrlər ardıcılığı yerinə yetirilir. Burada parkanı seçib ,lazım olan materialı seçib yenisini əlavə edirik. Material əlavə etmək üçün ( 201№-li material ehtiyatları hesabı ) Матэриалы seçirik .

### **Avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri**

Sistem dedikdə bir-birilə qarşılıqlı əlaqədə olan elementlərin nizamlı məcmusun başa düşülür. İnformasiya sistemi isə hər hansı bir məqsədə nail olmaq üçün məlumatların əldə edilməsi, saxlanması, emal edilməsi və ötürülməsi üçün istifadə olunan bir-birilə qarşılıqlı əlaqədə olan vasitə, üsul və şəxslərin toplusu deməkdir.

Avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemi dedikdə isə, hər hansı bir funksiyayı yerinə yetirmək üçün müxtəlif informasiya texnologiyalarından istifadə edən informasiya sistemlərinin toplusu nəzərdə tutulur. İnformasiya sistemlərinin işini təmin edən prosesləri aşağıdakı kimi təsvir etmək olar: • Daxili yaxud xarici informasiya mənbələrindən informasiyanın daxil edilməsi; • Giriş informasiyanın emalı və onun istifadə üçün daha münasib formaya çevrilməsi; • İnformasiyanın istifadəçiyə yaxud yenidən emalı üçün digər sistemə ötürülməsi; • Əks əlaqə - giriş informasiya üzərində dəyişiklik edildiyi halda informasiyanın yenidən daxil edilməsi.

**Avtomatik idarəetmə sistemləri və ya AIS (ASU) - (ing. Automated management system) – ASU riyazi metodların, texniki vasitələrin və mürəkkəb obyekt və ya qarşıya qoyulmuş məqsədə uyğun olaraq prosesin rəsonal idarə edilməsini təmin edən təşkilati komplekslərin yığıdır. Avtomatik idarəetmə sistemlərinə daxildir: informasiya, texniki və riyazi təminat daxil edilmiş əsas hissə**

və idarə etmənin konkret funksiyasını avtomatlaşdıran əlaqəli proqramlar aid edilən funksional hissə.

Avtomatik idarəetmə sistemi (AİS) – idarə olunan obyektin işləməsinə kömək edir və ya yaxşılaşdırır. Çox hallarda köməkçi AİS əməliyyatları da (işəsalma, dayandırma, nəzarət, sazlama və s. ) avtomatlaşdırılır. AİS əsasən hər hansı bir istehsalın və ya başqa kompleksin tərkibində işləyir. AİS-in idarə məqsədi, idarə konturu və siqnalların verilmə üsuluna görə səciyyələndirilir. İlkin olaraq AİS-in qarşısında duran məsələ idarə zamanı verilmiş parametrlərin müəyyən qanunauyğunluqla dəyişməsinə təmin etməkdən ibarətdir. Bu sinifdən olan idarəetmə sistemləri arasında avtomatik tənzimləmə sistemləri -ATS fərqlənirlər. ATS sistemləri idarə olunan parametrlərin qiymətinin sabit saxlanması, əvvəlcədən hazırlanmış proqramla idarəetmə sistemi, idarə proqramı əvvəlcədən məlum olmayan izləyici sistemlər kimi bölünürlər. Sonralar idarəetmə məqsədi keyfiyyət göstəriciləri ilə əlaqələndirilməyə başladı. Keyfiyyət göstəricilərinin həddinə (kiçik və ya böyük) tələblər qoyulur. Bunun üçün adaptiv və özütənzimlənən sistemlər işlənmişdir. →Özütənzimlənən sistemlərdə idarə olunan parametrlərin qiyməti əldə olunana qədər prosesin giriş parametrləri dəyişdirilir. Ən çox yayılmışlar prosesdə əldə olunmuş çıxış informasiyalarının analizi əsasında öz alqoritmini yaxşılaşdıraraq →özüöyrənən sistemlərdir. Adaptiv AİS sistemləri avtomatik ya da qeyri-avtomatik axtarış şəraitində optimal rejimlərdə işləyə bilirlər. Prosesin gedişində yaranan həyacanlanmanın kompensasiyası idarə sisteminin konturundan asılı olaraq yerinə yetirilir. Açıq konturlarda idarə üçün prosesdən siqnal daxil olmur. İdarəetmə əvvəlcədən məlum proqrama uyğun icra olunur. Qapalı konturlarda isə prosesin çıxış parametrlərinə nəzarət nəticəsində əldə edilən siqnallarla işləyən əks əlaqə mövcuddur. Bu halda həyacanlanma əks əlaqəyə uyğun kompensasiya edilir. Eyni zamanda bir-biri ilə qarşılıqlı təsirdə olan çoxlu sayda parametrlərin idarə olunması çox əlaqəli idarə sistemlərinin köməyi ilə həyata keçirilir. Ən sadə avtomatik idarə sistemi şəkildə verilmişdir. Bu, 18 əsrdə ingilis mühəndisi Vattın ixtira etdiyi, mühərrikin dövrlər sayının tənzimlənməsi üçün tətbiq edilən mərkəzdənqaçma tənzimləyicisidir.

Mühərrikin (1) valının (5) dövrlər sayının sabit saxlanması üçün drosseldən (3) keçən buxarın həcmi aparıcı valla əlaqədə olan muftada (4) bərkidilmiş mərkəzdənqaçma tənzimləyicinin (2) köməyi ilə idarə edilir. Dövrlər sayı artdıqda tənzimləyicinin sürəti artır, nəticədə böyüyən mərkəzdənqaçma qüvvəsi muftanı yuxarıya sürüşməyə məcbur edir. Bu da öz növbəsində linglə əlaqədə olan droselin bağlanması gətirib çıxarır və beləliklə sürət azalaraq lazım olan qiymətə çatır. Bu idarəetmə sisteminin şəkil 2-də verilmiş sxematik təsviri təbiətindən asılı olmayaraq bir çox idarəetmə sistemləri üçün səciyyəvidir. Təsvir olunmuş sistem, qapalı bir konturlu, fasiləsiz işləyən, mexaniki təsiri avtomatik idarə edən sistemdir.

## **İDARƏETMƏ OBYEKTİLƏRİ**

Texniki prosesi həyata keçirən vasitələrin məcmuna idarəetmə obyektı deyilir.

İdarəetmə obyektləri stasionar və səyyar obyektlərə bölünür.

Daha çox təsadüf olunan stasionar idarəetmə obyektlərinə istilik qurğularının böyük qrupunu (istilik generatorları, su qızdırıcıları, kalorifer qurğuları, qızdırıcılar və s.) aid etmək olar.

Avtomatik idarəetmə obyektlərinin digər qrupuna elektrik generatorları və mühərriklər transformatorlar və şəbəkələr aiddir.

Kənd təsərrüfatı obyektlərinin ən mühüm qrupunu kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalını, emal edilməsi və saxlanılmasını təmin edən istehsalat kompleksləri təşkil edir.

Burada ən müxtəlif parametrləri: məsələn dənqurudanda dənin temperaturunun və nəmliyinin, suvuranlarda suyun səviyyəsinin və təzyiqinin, heyvandarlıq fermer təsərrüfatlarında və istilikxanalarda mikroiqlimin (temperatur, nəmlik və qaz tərkibi, işıqlanma) idarə edilməsi lazım gəlir.

Səyyar obyektlərin spesifik qrupunu səyyar kənd təsərrüfatı maşınları (traktorlar, kombaynlar, səpin maşınları, kotanlar, kultivatorlar) təşkil edir.

Avtomatik idarəetməni həyata keçirmək üçün tək-cə tənzimləyicilərin bəndlərinin deyil, həm də idarəetmə obyektlərinin əsas xassələrini bilmək lazımdır.

Avtomatik idarəetmə obyektləri AİS-lərin əsas elementlərindən biridir. AİS-lərin növü və xassəsi avtomatik idarəetmə obyektlərinin növündən və xassələrindən asılıdır. Bu səbəbdən etibarlı, dayanıqlı və keyfiyyət baxımından qarşıya qoyulan tələbləri ödəyən AİS-i yaratmaq üçün ilk növbədə avtomatik idarəetmə obyektinin statik və dinamik xarakteristikaları məlum olmalıdır. Bu statik və dinamik xarakteristikalar həm təcrübi, həm də analitik üsulla təyin edilə bilər.

Qərarlaşmış rejimdə çıxış kəmiyyəti ilə (idarəolunan parametr) giriş kəmiyyəti (idarəedici təsir) arasındakı asılılığa obyektin statik xarakteristikası deyilir.

$$y = f(x)$$

Xətti tənliklə təsvir olunan obyekt xətti, qeyri-xətti tənliklə təsvir olunan obyekt isə qeyri - xətti obyekt adlanır.

Xətti obyektin statik xarakteristikası (şəkil 1.) qeyri-xətti obyektin statik xarakteristikası (şəkil 2.) göstərilmişdir.

Keçid rejimində çıxış parametrinin zamandan asılılığına obyektin dinamik xarakteristikası deyilir.  $y = f(t)$

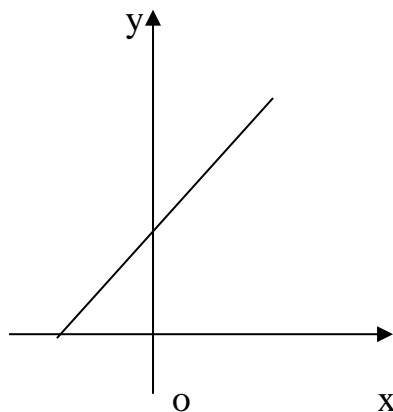
$$y(t) = A \cdot x(t)$$

burada A- operator adlanır

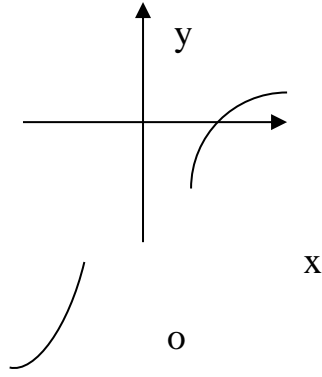
x (t) kəmiyyət A operatoru vasitəsilə sıx sürətdə bağlıdır:

Əksəriyyət obyektlər üçün axırıncı tənlik diferensial şəkildə yazılır.

Obyektin dinamik xassələri onun akkumulyator, öz-özünə bərabərlənmə (qərarlaşma) və gecikmə xüsusiyyətlərindən asılıdır. Obyektin dinamik xassələrinin mühüm göstəricisi ötürmə funksiyası və tezlik xarakteristikalarıdır. Onlardan istifadə edərək hətta daha mürəkkəb obyektlər üçün nisbətən sadə eksperimental yolla dinamik xarakteristikaları təyin etmək olar.



**Şəkil 1. Xətti obyektin statik xarakteristikası**



**Şəkil 2. Qeyri-xətti obyektin statik xarakteristikası**

## **ƏDƏBİYYAT**

- 1. İ.M.Əliyev, Q.İ.Abbasov Avtomatikanın əsasları. Gəncə 2008.*
- 2 .A.Əfəndizadə. Avtomatik idarəetmə nəzəriyyəsi Bakı 1981*