**25. Sistem proqramlarının tədrisi metodikası.**

Məktəb informatika kursunda EHM-lərin proqram təminatının tədrisi şagirdlərin sistem proqram təminatı, əməliyyat sistemi ilə iş vərdişlərinin formalaşması və informasiya kommunikasiya texnologiyalarının tətbiqi proqram vasitələrini mənimsəyə bilməsi zərurəti ilə xarakterikdir. Bu nöqteyi nəzərdən aşağıdakı istiqamətlər üzrə biliklər formalaşdırılır:

* kompüterin proqram təminatının təyinatı və strukturu;
* əməliyyat sistemi;
* istifadəçi interfeysi;
* kompüterin fayl strukturu;
* tətbiqi proqram təminatı.

Məktəblər əsasən fərdi kompüterlərlə təmin edildiklərindən müəllimlər tədris prosesində Windows əməliyyat sistemi və bu əməliyyat sistemi üçün nəzərdə tutulan tətbiqi proqramların mənimsənilməsinə yönəlmiş olurlar. Əgər kompüterlərdə sərbəst proqram təminatı quraşdırılmışsa, o zaman müəllim Linux məliyyat sistemini və OpenOffice proqram paketini bilməlidir.

Tədris prosesində müəllim hər zaman vurğulamalıdır ki, kompüterin aparat və proqram təminatı bir-biri ilə ayrılmaz qarşılıqlı əlaqədə olaraq müntəzəm işləyir. Hesablama sisteminin proqram təminatının tərkibi proqram konfiqurasiyası adlanır. Proqram təminatının səviyyələri piramida təşkil edir. Hər növbəti səviyyə özündən əvvəl gələn səviyyənin proqramlarına əsaslanır. Proqram təminatının 4 səviyyəsini göstərə bilərik: baza, sistem, xidməti və tətbiqi.

Tətbiqi proqram təminatı

Xidməti proqram təminatı

Sistem proqram təminatı

Baza proqram təminatı

**Baza səviyyəsi** baza aparat vasitələrinin qarşılıqlı əlaqəsini təmin edir. Bir qayda olaraq baza proqram vasitələri baza qurğularının tərkibinə daxil olur və xüsusi mikrosxemlərdə saxlanılır. Bu daimi yaddaş qurğusu – ROM (Read Only Memory) adlanır. Bu proqramlar BIOS (Basic Input Output System) – baza giriş çıxış sistemi adlanır.

**Sistem** **səviyyəsi** aralıq mövqe tutur. Bu səviyyənin proqramları kompüter sisteminin başqa proqramları ilə baza səviyysinin proqramları arasında, eləcə də bilavasitə aparat təminatı ilə qarşılıqlı əlaqəni təmin edir. Konkret qurğularla qarşılıqlı əlaqəni yaradan konkret proqramlar qurğuların drayverləri adlanır və onlar sistem səviyysindəki proqram təminatının tərkibinə daxildir. Sistem səviyyəsinin digər sinif proqramları istifadəçi ilə qarşılıqlı əlaqə yaradılmasına xidmət edir. Sistem səviyyəsinin proqram təminatının külliyatı kompüterin **əməliyyat sisteminin nüvəsini** əmələ gətirir. ƏS-nin mövcudluğu istifadəçinin hesablama sistemi ilə praktiki işi üçün zəruri şərtdir.

**Xidməti səviyyə**nin proqram təminatı həm baza səviyyəsinin proqramları, həm də sistem səviyyəsinin proqramları ilə qarşılıqlı əlaqədədir. Xidməti proqramları utilitlər də adlandırırlar. Bu proqramların təyinatı kompüter sisteminin sazlanması, yoxlanması işinin avtomatlaşdırılmasıdır. Bir çox hallarda onların sistem proqramlarının funksiyasının genişləndirilməsi üçün istifadə edilir. Xidməti proqram təminatı vasitələrinin təsnifatını aşağıdakı kimi vermək olar: fayl dispetçeri (fayl meneceri), verilənlərin sıxılması vasitələri (arxivatorlar), diaqnostika vasitələri, monitorinq vasitələri, kommunikasiya vasitələri, kompüter təhlükəsizliyinin təminatı vasitələri.

**Tətbiqi səviyyə**nin proqram təminatı konkret məsələlərin həlli üçün nəzərdə tutulmuş tətbiqi proqramlar kompleksidir: mətn redaktorları, mətn prosessorları, qrafik redaktorlar, elektron cədvəllər, verilənlər bzasının idarəetmə sistemləri, avtomatlaşmış layihələndirmə sistemləri, stolüstü nəşriyyat sistemləri, ekspert sistemləri, veb redaktorlar, brauzerlər, mühasibat sistemləri, maliyyə analitik sistemlər, geoinformasiya sistemləri, videomontaj sistemləri.

**Örtük proqramları** əməliyyat sisteminin əmrlərindən rahat istifadə etmək üçün yaradılan proqramlardır: Misal üçün: NC, Windows 3.1, Widows özü həm əməliyyat sistemidir həm də örtük proqramı.

**Arxivator proqramları** diskdəki faylların cəmləşdirilməsi, sıxılması və qorunması məqsədi ilə onları xüsusi arxiv qovluqlarına yığa bilən və lazım olduqda həmin qovluqları idarə edən utilit proqramlardır. Onların genişlənməsi .zip, arj, rar - dır.

**Antivirus proqramları** kompüterdəki virusları təsbit edə bilən, passivləşdirən və silə bilən, eyni zamanda virusların kompüterə daxil olmasının qarşısını alan xüsusi təyinatlı utilit proqramlardır. Misal üçün: Norton Antivirus, Kaspersky, AVP və s. Kompüter virusu özü kiçik həcmli ziyanverici proqram məhsuludur. Virus proqramları Antivirus proqramlarından bir addım qabaqda gedir.

**Utilitlər** latınca utilitas “fayda” sözündən götürülmüş və ikinci dərəcəli sistem proqramlarını təşkil edən proqramlardır. Utilitlər əsas olaraq əməliyyat sisteminin əlavə imkanlarını həyata keçirir və ya özünə məxsus funksiyaları həyata keçirir. Utilitlər aşağıdakı qruplara bölünür: 1. Kontrol, test və diaqnostika proqramları. 2. Drayver proqramları. 3. Arxivator proqramları. 4. Antivirus proqramları. 5. CD və ya DVD yazıcı proqramları.

**Əməliyyatlar sistemi** (ƏS) – kompüterin işləməsi üçün zəruri sistem proqramlar paketi olub, kompüterin ayrı-ayrı qurğularının, proqramlarının iş prinsipini və istifadəçi ilə qarşılıqlı əlaqəsini təmin edir. Qeyd edək ki, ilk kompüterlər əməliyyatlar sisteminə malik olmamışlar. Onlar yalnız hesablama üçün nəzərdə tutularaq, kompüter işə düşərkən avtomatik daimi yaddaş qurğusundan (BIOS) yüklənən sadə Basic translyatoruna malik olmuşlar. ƏS sistem və xidməti proqram vasitələrinin kompleksindən ibarətdir. Bir tərəfdən ƏS BIOS (Basic Input Output System) -a daxil olan baza proqram təminatına əsaslanır. Digər tərəfdən isə proqram təminatının daha yüksək səviyyələri olan tətbiqi və bir çox xidməti proqram əlavələri üçün dayaq rolunu oynayır. ƏS-nin proqram əlavələri dedikdə bu sistemin idarəsi ilə işləyən proqramlar nəzərdə tutulur. Bütün ƏS-lərinin əsas funksiyası vasitəçiliyin həyata keçirilməsidir. Bu funksiya aşağıdakı interfeyslərin təmin edilməsində əks olunur:

− kompüterin proqram-aparat vasitələri ilə istifadəçi arasında olan interfeys (istifadəçi interfeysi);

− proqram ilə aparat arasındakı interfeys (aparat-proqram interfeysi);

− müxtəlif növ proqram təminatları arasında olan interfeys (proqram interfeysi).

ƏS həmçinin aşağıdakı vasitələrə malikdir:

− fayl sisteminin idarə olunması;

− proseslər arasında operativ yaddaşın paylanmasının idarə edilməsi;

− proqramların yüklənməsi və onların işinin idarə edilməsi;

− qurğuların və proqramların işinin etibarlılığının və dayanıqlığının təmin edilməsi.

ƏS-ləri artıq 2-ci nəsil EHM-lərin yaradılması ilə onların tərkib hissəsi oldu. IBM PC tipli kompüterlər üçün Microsoft şirkəti 1981-ci ildə MS DOS sistemini yaratdı. Hal-hazırda bu ƏS-nin 1994-cü ildə hazırlanmış MS DOS 6.22 versiyasından istifadə olunur. Bu sistem ən etibarlı və sadə sistemdir. Lakin bu sistemlə kompüteri idarə etmək çətinliklər yaratdığından onların aradan qaldırılması üçün proqram örtüklərindən istifadə olunurdu. MS DOS ƏS üçün proqram örtüklərindən bir neçə tip hazırlanmışdı. Onlardan ən geniş yayılanları Norton Commander, Norton Navigator, XTree, Norton Desktop, MS DOS Shell və başqalarıdır. Sonrakı illərdə fərdi kompüterlər üçün MS DOS əsasında Windows 3.1 sistemi yaradıldı. Bu ƏS üzərində iş aparılaraq onun daha mükəmməl variantları Windows 95, Windows 98, Windows 2000, Windows NT, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 yaradıldı.

ƏS əməli yaddaşı, prosessoru, faylları və pereferiya qurğularını idarə edən və istifadəçilərlə dialoq apara bilən proqramlardan təşkil olunur. ƏS bir çox parametrlərə görə təsnifatlaşdırılır:

• sistemlə eyni vaxtda işləyən istifadəçilərin sayına görə: biristifadəçili, çoxistifadəçili;

• sistemin idarə olunması ilə eyni vaxtda yerinə yetirilən məsələlərin sayına görə: birməsələli, çoxməsələli;

•prosessorların sayına görə: birprosessorlu, çoxprosessorlu;

•prosessorun mərtəbələrinin sayına görə: 8 - mərtəbəli, 16 - mərtəbəli, 32 - mərtəbəli, 64 - mərtəbəli;

• interfeysin tipinə görə: əmrli və obyektyönlü;

• informasiya emalı rejminə görə: paket emallı, vaxt bölgülü, real vaxt miqyaslı;

• resurslardan istifadənin tipinə görə: şəbəkə, lokal.

IBM PC tipli kompüterlər üçün 1981-ci ildən 1995-ci ilə qədər əsas ƏS MSDOS olmuşdur. Bu 15 ildə o, MS-DOS 1.0 versiyasından MS-DOS 6.22-yə qədər böyük inkişaf yolu keçmişdir. MS-DOS ƏS kompüterin istifadəçi ilə qarşılıqlı əlaqəsini klaviaturadan daxil olunan əmrlər vasitəsilə təmin edirdi. Bu isə istifadəçidən bu əmrləri yaddaşda saxlamaq və düzgün daxil etmək qabiliyyəti tələb edirdi və ilk vaxtlar müəyyən çətinliklər törədirdi. Lakin sonralar, ƏS ilə işləməyi asanlaşdırmaq və avtomatlaşdırmaq məqsədilə proqram örtükləri yaradıldı. İlk belə örtük Norton Commander (NC) çox keçmədən böyük istifadəçi kontingentinin rəğbətini qazanaraq, kompüter texnologiyasının tətbiq dairəsini xeyli genişləndirdi. Bu örtüyün işləmə mahiyyəti ondan ibarətdir ki, klaviaturanın müəyyən düymələrini sıxmaqla bu və ya digər əmri yerinə yetirmək mümkündür.

Microsoft firması 80-ci illərin ortalarında əvvəlki ƏS-dən fərqli olan tamamilə yeni qrafik Windows ƏS-ni istifadəçilərə təqdim etdi. Bu ƏS öz başlanğıc tarixini 1986-cı ildən götürməsinə baxmayaraq, 90-cı ildə yeni Windows 3.0 versiyasının yaradılması ilə populyarlaşmış və kompüter istifadəçiləri arasında sürətlə yayılmışdır. Sonrakı illərdə Windows 3.1, 3.11, 95, 98, 2x versiyalarının yaradılması isə ƏS sahəsində onu dünya liderinə çevirmişdir. ƏS-nin interfeysi tamamilə dəyişmiş, proqramlar sürətlə işləməyə başlamışdır.

1991-ci ildə paralel olaraq şəbəkə üçün Windows NT, 1992-cildə Windows NT 3.0, 1994 ildə - Windows NT 3.5. sistemləri işlənib hazırlanmışdır. Növbəti ilələrdə isə Windows 2000 və Windows Me (Millennium Edition – minilliyin redaksiyası) ƏS yaradılmışdır.

Windows 2000 və Windows Me (Millennium Edition) üzərində qurulmuş Windows XP isə şəbəkə texnologiyasına əsaslanmışdır.

Windows XP ƏS 25 oktyabr 2001-ci ildə rəsmi olaraq ilk dəfə dünya ictimayətinə təqdim olunmuş paket tətbiqi proqramlardır və müxtəlif məsələlrin yerinə yetirilməsini təmin edir. Bu sistemdə XP-hərfləri eXPeriense ingilis sözlərinin bir hissəsidəir və bilik, həyati təcrübə mənasını verir. Windows XP ƏS yaradılarkən özündən əvvəlki bütün Windows ƏS-ləri araşdırılmış və onların əsasında müasir elementləri nəzərə alınmaqla tamamilə yeni, populyar ƏS işlənib hazırlanmışdır. Hal-hazırda Windows 7, Windows 8, Windows 10 ƏS-lərindən geniş istifadə olunur.

Unix – müasir əməliyyat sistemlərindən biridir. Versiyasından asılı olmayaraq ƏS-nin fərqli əlamətləri aşağıdakılardır:

•İcazəsiz istifadədən mühafizə vasitələrinə malik çoxistifadəçili olması; •Eyni vaxtda icra olunan (fəal) proqramların sayına görə çoxməsələli olması; •Çoxməsələlik dərəcəsini artırmaq məqsədilə virtual yaddaş mexanizminə malik olması;

•Fayl sisteminə giriş-çıxış əməliyyatların unifikasiyası (standartlaşdırılması);

•Xarici yaddaş qurğularının sayından asılı olmayaraq ağacvari struktura malik fayllar sisteminin istifadə olunması;

•Proqramların şəbəkə variantı da daxil olmaqla müxtəlif üsullarla əlaqələndirilməsi.

Linux – Unix-ə bənzər əməliyyat sistemidir. Hal hazırda sadəliyi ilə fərqlənən, tam ödənişsiz və açiq Linux sistemi geniş istifadə olunur.