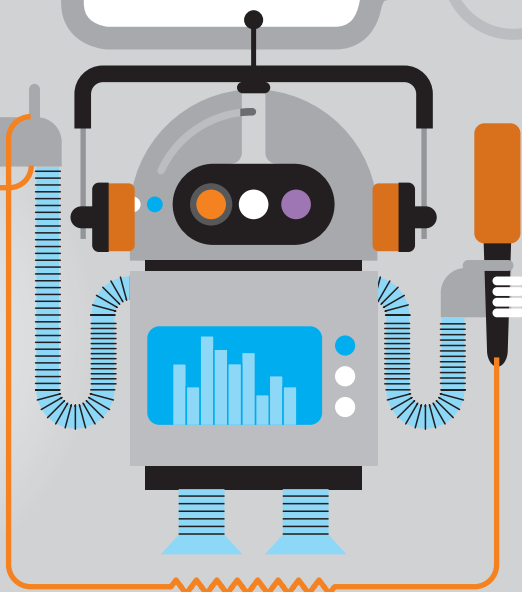


informatika

METODİK VƏSAİT



1001



RAMİN MAHMUDZADƏ, İSMAYIL SADIQOV, NAİDƏ İSAYEVA

İNFORMATİKA

9

Ümumi təhsil müəssisələrinin 9-cu sinifləri üçün informatika fənni üzrə dərsliyin
METODİK VƏSƏİTİ

©Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi



**Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0
International (CC BY-NC-SA 4.0)**

Bu nəşr Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International
lisensiyası (CC BY-NC-SA 4.0) ilə www.trims.edu.az
saytında əlçatandır. Bu nəşrin məzmunundan istifadə edərkən
sözügedən lisenziyanın şərtlərini qəbul etmiş olursunuz:

İstinad zamanı nəşrin müəllif(lər)inin adı göstərməlidir. 

Nəşrdən kommersiya məqsədilə istifadə qadağandır. 

Törəmə nəşrlər orijinal nəşrin lisenziya şərtlərilə yayılmalıdır. 

Bu nəşrlə bağlı irad və təkliflərinizi
bn@bakineshr.az və derslik@edu.gov.az
elektron ünvanlarına göndərməyiniz xahiş olunur.
Əməkdaşlığınız üçün əvvəlcədən təşəkkür edirik!

İÇİNDƏKİLƏR

DƏRSLİK KOMPLEKTİ HAQQINDA.....	3
DƏRSLİYİN TƏDRİS VAHİDLƏRİ ÜZRƏ MƏZMUNU VƏ	
İKT-dən İSTİFADƏ İMKANLARI.....	4
DƏRSLİK KOMPLEKTİNİN MÖVZULAR ÜZRƏ STRUKTURU	7
IX SİNİF ÜZRƏ İNFORMATİKA FƏNN KURİKULUMU	8
FƏNN ÜZRƏ MƏZMUN STANDARTLARININ REALLAŞMA CƏDVƏLİ	10
İLLİK PLANLAŞDIRMA NÜMUNƏSİ	11
PRAKTİK DƏRSLƏRİN TƏŞKİLİ	14
ŞAĞİRD NAILİYYƏTLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ PRİNSİPLƏRİ	
VƏ ÜSULLARI.....	15

MÖVZULAR ÜZRƏ TƏLİM MATERİALLARI İLƏ İŞ TEXNOLOGİYASININ ŞƏRHİ

I. KODLAŞDIRMA.....	21
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ NÜMUNƏSİ	39
II. KOMPÜTER	41
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ NÜMUNƏSİ	58
III. ELEKTRON CƏDVƏLLƏR.....	60
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ NÜMUNƏSİ	72
IV. PROQRAMLAŞDIRMA	73
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ NÜMUNƏSİ	98
V. İNFORMASİYA TEXNOLOGİYALARI	99
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ NÜMUNƏSİ	110
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ NÜMUNƏSİ	122
GÜNDƏLİK PLANLAŞDIRMAYA DAİR NÜMUNƏLƏR	123
TÖVSIYƏ OLUNAN MƏNBƏLƏR	135

DƏRSLİK KOMPLEKTİ HAQQINDA

IX sinif üçün "İnformatika" dərslik komplekti ümumi təhsil pilləsinin dövlət standartları və proqramları (kurikulumları) əsasında hazırlanmışdır. Dərslik komplekti informatika fənn kurikulumunda əks olunan məzmun standartları və təlim nəticələrinə, təlim prosesinin təşkili qaydalarına, eləcə də qiymətləndirmə konsepsiyasına uyğundur.

Dərslik hazırlanarkən onun aşağıdakı funksiyaları və təlim materiallarının təqdim olunma prinsipləri nəzərə alınmışdır:

- *Öyrədici/inkışafetdirici funksiya* şagirdlərin məntiqi, tənqidi, yaradıcı təfəkkürünün inkişafını, informasiya və kommunikasiya texnologiyaları ilə iş vərdişlərinin formalaşdırılmasını nəzərdə tutur.

Dərslik informatikanın əsaslarını şərh etməklə yanaşı, təlim materialının mənimsənilməsi məqsədilə şagirdlərin müstəqil fəaliyyətini təşkil edir, öyrənməyi öyrədir. Dərsliklə iş zamanı özünütəlim, özünənəzarət, informasiyanın axtarılması və sistemləşdirilməsi, konspektləşdirilməsi, ümumiləşdirilməsi, əsas anlayışların çıxarılması üçün zəruri olan bilik, bacarıq və vərdişlər inkişaf etdirilir. Dərslik şagirdlərə formalaşan anlayışların, təsəvvürlərin, obrazların, öyrəndikləri qayda, qanun və nəticələrin düzgünlüyünü müstəqil yoxlamağa imkan verir. Təlim materialları ilə iş şagirdləri bilik əldə etməyə və yaradıcı fəaliyyətə sövq edir, tədqiq etmə, proqnozvermə, ideyaların ümumiləşdirilməsi və təqdim edilməsi, təbiətdə və cəmiyyətdə baş verən hadisə və proseslərin təhlili və qiymətləndirilməsinə dair vərdişlərin formalaşdırılmasına imkan yaradır.

- *Tərbiyəedici funksiya* dərsliyin məzmununun şagirdlərdə mənəvi dəyərlərin formalaşmasına təsiri, dərsliklə iş prosesində onlarda tolerantlıq, vətənpərvərlik hissi, zəhmətsevərlik, öz həyatında davamlı inkişaf konsepsiyası prinsiplərinə uyğun hərəkət etmək kimi şəxsi keyfiyyətlərin inkişafını nəzərdə tutur. Təklif olunan bir çox tapşırıqlar qrup və ya cütlər şəklində yerinə yetirilir. Nəticədə, ünsiyyətqurma, birlikdə qərar qəbul etmə kimi vərdişlərin inkişafına imkan yaradılır.

- *İnformasiya prinsipi* şagirdləri vacib, müasir, dəqiq və lazımı həcmdə məlumatla təmin edir, onların dünyagörüşünü formalaşdırır.

- *Transformasiyaedici (dəyişdirici) prinsip*. Dərslikdəki material şagirdlərin yaş xüsusiyyətləri və didaktik tələblər nəzərə alınaraq işlənmişdir və problemlilik, yaradıcı qavrama baxımından sadədir. Dərslikdəki mətn əsas anlayışların, nəticələrin izahı baxımından mümkün qədər sadəliyi və dəqiqliyi ilə seçilir.

- *Sistemləşdirici prinsip*. Dərslikdəki material sistemli şəkildə, məntiqi və xronoloji ardıcılıq nəzərə alınaraq verilmişdir.

- *İnteqrasiya prinsipi*. Digər fənlərlə inteqrasiyanın olması şagirdlərə dünyada baş verən təbii, sosial-iqtisadi hadisə və prosesləri, təbiət və cəmiyyət arasında qarşılıqlı əlaqələri daha dərinləndirərək görməyə imkan verir.

- *Əyanilik prinsipi*. Dərslik materiallarla iş prosesində müxtəlif təlim vasitələri və elektron resurslardan istifadə edilməsinə imkan verir. Praktiki dərslərdə kompüterdən geniş istifadə edilməsi şagirdlərdə bir çox iş vərdişlərinin formalaşmasını təmin edir.

Dərslük komplektində informatika fənni üzrə təhsil proqramında (kurikulumunda) nəzərdə tutulmuş bütün məzmun standartları reallaşdırılmış, faktların dəqiqliyi, əyaniliyi, müasirliyi, dil-üslub və qrammatik qaydaların gözlənilməsi ön plana çəkilmişdir. Təlim materiallarında varislik, sadədən mürəkkəbə, məntiqi və xronoloji ardıcılıq nəzərə alınmışdır. Dərslükdə öz əksini tapmış təlim materiallarının yaş səviyyəsinə uyğun, sadə dildə, lakonik olmasına çalışılmışdır. Dərslükdən növbəti illərdə də istifadə ediləcəyindən şagirdlərin verilmiş tapşırıqları dəftərdə işləməsi nəzərdə tutulur.

Dərslinin əvvəlində tədris prosesinin metodoloji mərhələlərinə uyğun olaraq təlim blokları haqqında məlumat verilmişdir.

DƏRSLİK KOMPLEKTİNİN STRUKTURU

Dərslükdə təlim materialları 5 tədris vahidi üzrə qruplaşdırılmışdır.

1. KODLAŞDIRMA
2. KOMPÜTER
3. ELEKTRON CƏDVƏLLƏR
4. PROQRAMLAŞDIRMA
5. İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI

DƏRSLİYİN TƏDRİS VAHİDLƏRİ ÜZRƏ MƏZMUNU VƏ İKT-dən İSTİFADƏ İMKANLARI

Məktəblərin kompüter, İnternet şəbəkəsi, noutbuk, proyektor və çoxlarının isə interaktiv lövhələrlə təchizatını nəzərə alaraq əksər dərslər İKT-dən istifadəyə əsaslanır. Dərslinin bütün tədris vahidlərində kompüterdən istifadə nəzərdə tutulur.

Dərslinin birinci tədris vahidi müxtəlif informasiyaların kodlaşdırılması üsullarına, kodlaşdırılmış informasiyanın həcmnin müəyyən edilməsinə həsr olunur. Ədədi, mətn informasiyalarının kodlaşdırılması ilə şagirdlər 5–8-ci siniflərdə tanış olublar. Bunu nəzərə alaraq birinci tədris vahidində qrafik və səs informasiyalarının kodlaşdırılmasından danışılır. 3.2.1 alt standartı (*Rastr və vektor qrafikaları ilə işləmək bacarığı nümayiş etdirir*) bu tədris vahidində reallaşır. Şagirdlər rastr və vektor qrafikalarının kodlaşdırılma üsulları ilə tanış oldandan sonra adıçəkilən qrafik redaktorlarda işləmək bacarığını göstərirlər. Rastr qrafik redaktorunda məktəblilər 1-ci sinifdən başlayaraq işləməyi öyrənirlər. 9-cu sinifdə isə onlar təsvirləri piksellər vasitəsilə hazırlamağı öyrənəcəklər. Bu bacarıq şagirdlərə rastr redaktorunun mahiyyətini daha yaxşı başa düşmək və eyni zamanda kiçik ölçülü təsvirləri – simgələri, loqotipləri, emblemləri yaratmağa imkan verəcək. Bu məqsədlə həm MS Paint, həm də digər rastr qrafik redaktorundan istifadə etmək olar (məsələn: Paint.NET). Vektor qrafikası üçün müxtəlif vektor redaktorları mövcuddur. Dərslükdə izahat sərbəst yayılan OpenOffice.org paketinin Draw proqramı əsasında aparılır. Qrafik redaktorun seçimi müəllimin ixtiyarına verilir. Dərs zamanı müəllim şagirdlərə başqa vektor redaktorunda işləməyi təklif edə bilər. Məsələn, Inscap, Corel Draw.

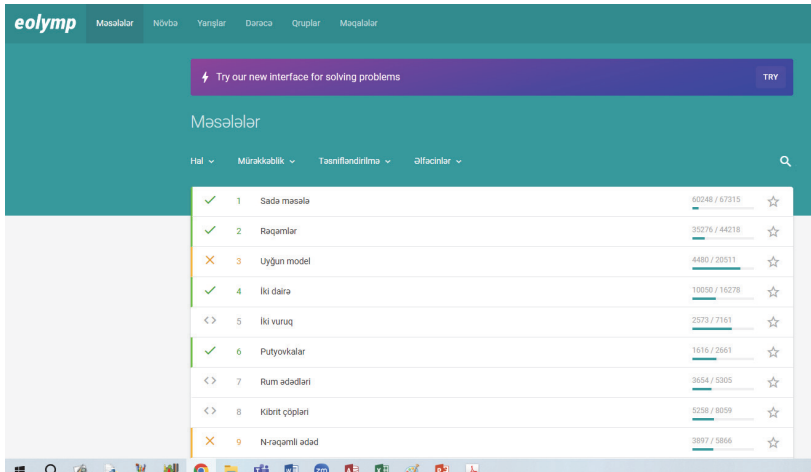
İkinci tədris vahidi kompüterin xarakteristikalarına və sistem proqramlarının bir hissəsi olan xidməti proqramlara həsr olunur. Müasir dövrdə satışa buraxılan fərdi

kompyuterlərin çeşidləri çoxaldıqca alıcı bu kompyuterləri bir-birindən fərqləndirməyi, onların əsas parametrlərini müqayisə edib satışda olan kompyuter modellərindən özünə münasib modeli seçməyi bacarmalıdır. Ona görə də 3.1.1 alt standartı (*Müxtəlif kompyuter modellərinin imkanlarını parametrlərinə görə müqayisə edir*) aktual sayılır. Dərslərdə bu alt standart bir dərstdə reallaşdırılmışdır. Kompyuter çeşidləri ilə tanış olmaq üçün müəllim dərslər zamanı kompyuter satışı ilə məşğul olan İnternet-mağazaların saytlarından istifadə edə bilər.

İkinci tədris vahidində bir neçə dərslər xidməti proqramlara həsr olunub. Windows əməliyyat sistemini dəstəkləyən xidməti proqramların sayı çoxdur. Bu bölmədə istifadəçilərin daha çox istifadə etdiyi və sistemin bərpasına kömək göstərən, kompyuterin məhsuldarlığını artıran, Windows əməliyyat sisteminin tərkibində olan xidməti proqramlardan bəhs edilir. Dərslərdə şagirdlər üçün istifadəçi kimi lazım olan əsas xidməti proqramlardan danışılır. Bu proqramlar əməliyyat sistemi ilə kompyutera yazılır. Müəllimlər bir neçə vacib xidməti proqramı (məsələn, "Uninstall and change a program") bilərəkdən dərslərə daxil etməmişlər. Bunun əsas səbəbi şagirdlərin kompyuterdə olan mühüm proqramları uzaqlaşdırmaq təhlükəsidir.

Üçüncü tədris vahidi təbiiqi proqramların bir növünə - elektron cədvəllərə həsr olunub. Elektron cədvəllərinə aid mövzuların izahatı Microsoft Office paketinin Excel proqramı əsasında aparılır. Bölümün mövzuları genişləndirilib, düsturlarda istifadə olunan əsas standart funksiyalar barədə məlumat verilib, onlardan istifadə qaydası göstərilib. Elektron cədvəllərə aid məsələlərin həllinə dərslərdə bir mövzu əlavə edilib. Ümumiyyətlə, bu bölümün dərsləri (son dərslər istisna olmaqla) sırf praktik xarakter daşıdığı üçün informatika otağında keçirilməlidir.

Dördüncü tədris vahidi proqramlaşdırmağa həsr olunmuşdur. Şagirdlər 8-ci sinifdə Python proqramlaşdırma dilinin əsas konstruksiyaları ilə tanış olmuşlar. 9-cu sinifdə isə onlar ədədlərə, sətirlərə, siyahılara, funksiyalara aid alqoritmləri tərtib etməyi öyrənəcəklər, Python dilində standart alqoritmlərlə tanış olacaqlar. Məsələləri həll etmək üçün müəllim şagirdlərə *groups.eolymp.com* portalını məsləhət görə bilər. Burada proqramlaşdırma bacarıqlarını təkmilləşdirmək üçün müxtəlif səviyyəli məsələlər yerləşdirilmişdir. Məsələlərin onlayn müzakirələri şagirdlərə onların həllində qarşılaşdıqları çətinlikləri aradan qaldırmağa yardım edəcəkdir. Hər bir şagird həll etdiyi məsələlərin sayı və onların çətinlik dərəcələrinə görə fərdi reyting cədvəlində öz yerini görə bilər. Portalda proqramlaşdırma üzrə qapalı və açıq yarışlarda iştirak etmək imkanı var. Yarışlara qatılmaq, məsələləri yoxlanmaya göndərmək üçün öncə qeydiyyatdan keçmək lazımdır. Saytda qeydiyyatdan keçəndən sonra məsələləri həll etmək üçün **Məsələlər** bölməsinə daxil olmaq lazımdır.



Məsələni hələtmə qaydası:

1. Məsələnin aid olduğu bölümdən mürəkkəblilik dərəcəsini seçin.
2. Siyahıdan məsələni seçin. Məsələnin şərti əks olunacaq.
3. "Həlli göndər" düyməsini çıqqıldadın.
4. Açılan pəncərədə *Proqramlaşdırma dili* bölümünün siyahısından kompilyatorun adını seçin. Məsələn, Python 3.8.
6. *Mənbə kodu* sahəsində proqram kodunu yazın.
7. "Həlli göndər" düyməsini çıqqıldadın.

Qeyd. Proqram kodu düz yazılsa da, məsələnin alqoritmi bəzi testlərdə keçməyə bilər. Belə hallarda şagirdlərə alqoritmə yenidən baxılmasını təklif etmək olar.

Beşinci tədris vahidi bir neçə alt standartın reallaşmasına xidmət edir. İnformasiya modellərinin növləri haqqında əvvəlki siniflərdə danışılıb. 9-cu sinifdə şagirdlər şəbəkə informasiya modelləri ilə tanış olur. Riyaziyyatda bu növ modellərə qraf deyilir. Qraflar riyazi məsələlərin həllində çox istifadə olunur. Proqramlaşdırmada bəzi məsələlər qraflarla sıx bağlıdır. Ona görə də informasiya modelinin bu növünün öyrənilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

1.2.1, 1.2.2, 1.2.3 alt standartlarını reallaşdırmaq üçün bir dərs informasiyanın ötürülməsinə həsr olunub. Sadə formada bu mövzu aşağı siniflərdə tədris olunmuşdur. 9-cu sinifdə isə əsasən informasiyanın ötürülmə vasitələrindən və üsullarından danışılır. Növbəti dərslər kompüter şəbəkələrinin iş prinsiplərinə həsr olunub.

Beşinci tədris vahidinin bir mövzusu şablonla sadə veb-səhifələrin yaradılmasına həsr olunub, digər mövzusunda isə veb-proqramlaşdırma dillər haqqında qısa məlumat verilib.

DƏRSLİK KOMPLEKTİNİN MÖVZULAR ÜZRƏ STRUKTURU

TƏDRİS VAHİDİ	MÖVZULAR
1. KODLAŞDIRMA	1. Rastr qrafikası 2. Vektor qrafikası 3. Vektor redaktorunda iş 4. Qrafik informasiyanın kodlaşdırılması 5. Səs informasiyasının kodlaşdırılması
2. KOMPÜTER	6. Kompüterin əsas xarakteristikaları 7. İdarəetmə paneli 8. Xidməti proqramlar. Defraqmentləmə 9. Xidməti proqramlar. Diskin təmizlənməsi
3. ELEKTRON CƏDVƏLLƏR	10. Mütləq və nisbi istinadlar 11. Elektron cədvəldə funksiyalar 12. Verilənlərin vizuallaşdırılması. Diaqramlar 13. Məsələ həlli
4. PROQRAMLAŞDIRMA	14. Ədədlərlə iş 15. Sətirlər 16. Siyahılar 17. Funksiya 18. Məsələ həlli
5. İNFORMASIYA TEKNOLOGİYALARI	19. Qraf informasiya modeli 20. Qraf məsələləri 21. Şəbəkə topologiyaları 22. Veb-sayt 23. Veb-sayt şablonları 24. Veb-proqramlaşdırma dilləri 25. İnternetdə ünvanlama

IX SINIF ÜZRƏ İNFORMATİKA FƏNN KURİKULUMU

IX sinfin sonunda şagird:

- müxtəlif xarakterli informasiyaların həcmi ölçür və kompüterdə kodlaşdırır;
- informasiyaların qəbulu və ötürülməsi üsullarına dair biliklərini nümayiş etdirir;
- informasiya modelinin şəbəkə formasında təsvirinə dair bacarıqlar nümayiş etdirir;
- öyrənilmiş proqramlaşdırma mühitində işləyir;
- idarəetmə paneli və xidməti proqramlarla işləyir;
- rastr və vektor qrafikləri, elektron cədvəl ilə işləyir, multimedia təqdimatları hazırlayır;
- İnternetdə informasiya resurslarını ünvanlaşdırır;
- informasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasının mahiyyəti və əsas istiqamətlərinə dair biliklər nümayiş etdirir.

Məzmun xətləri üzrə əsas və alt standartlar

1. İnformasiya və informasiya prosesləri

Şagird:

1.1. İnformasiyaların kodlaşdırılması haqqında biliklərini nümayiş etdirir.

1.1.1. Müxtəlif xarakterli informasiyaların kodlaşdırılmasını fərqləndirir.

1.1.2. Müxtəlif xarakterli informasiyaların kompüterdə kodlaşdırılmasına aid nümunələr göstərir.

1.1.3. Müxtəlif xarakterli informasiyaların həcmi ölçür.

1.2. İnformasiya və informasiya emalı haqqında biliklərini nümayiş etdirir.

1.2.1. İnformasiyaların qəbulu və ötürülməsi üsullarını sadalayır.

1.2.2. İnformasiyaların qəbulu və ötürülməsi üsullarını izah edir.

1.2.3. İnformasiyaların qəbulu və ötürülməsi üsullarını nümunələrlə şərh edir.

2. Formallaşdırma, modelləşdirmə, alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma

Şagird:

2.1. Obyektin informasiya modelinin yaradılmasına dair bacarıqlar nümayiş etdirir.

2.1.1. İnformasiya modelinin şəbəkə formasını izah edir.

2.1.2. İnformasiya modelinin şəbəkə formasında təsvirini nümunələrlə şərh edir.

2.1.3. İnformasiya modelini şəbəkə formasında ifadə edir.

2.2. Alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırmanın əsas məsələlərinə yiyələndiyini nümayiş etdirir.

2.2.1. Proqramlaşdırma dillərini təsnif edir.

2.2.2. Proqramın ümumi strukturunu izah edir.

2.2.3. Proqramlaşdırma dilinin əsas əmrlərini izah edir.

2.2.4. Öyrənilən proqramlaşdırma mühitində işləmək bacarıqları nümayiş etdirir.

2.2.5. Şablonla sadə veb-səhifələr yaradır.

3. Kompüter, informasiya-kommunikasiya texnologiyaları və sistemləri

Şagird:

3.1. Kompüterin, sistem proqramlarının ümumi iş prinsiplərinə dair bacarıqlar nümayiş etdirir.

3.1.1. Müxtəlif kompüter modellərinin imkanlarını parametrlərinə görə müqayisə edir.

3.1.2. İdarəetmə paneli ilə işləmək bacarığını nümayiş etdirir.

3.1.3. Xidməti proqramlarla işləyir.

3.2. Tətbiqi proqramlarla işləmək bacarıqları nümayiş etdirir.

3.2.1. Rastr və vektor qrafikaları ilə işləmək bacarığını nümayiş etdirir.

3.2.2. Mətn redaktorunda müxtəlif çətinlik dərəcəli sənədlər hazırlayır.

3.2.3. Multimedia təqdimatları hazırlayır.

3.2.4. Elektron cədvəldə diaqramlar, qrafiklər qurur.

3.3. Kommunikasiya texnologiyalarından istifadə bacarıqları nümayiş etdirir.

3.3.1. Kompüter şəbəkələrinin iş prinsiplərini izah edir.

3.3.2. İnternetdə informasiya resurslarının ünvanlaşdırılmasını nümunələrlə nümayiş etdirir.

4. Cəmiyyətin informasiyalaşdırılması

Şagird:

4.1. İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasına dair biliklər nümayiş etdirir.

4.1.1. İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasının mahiyyətini şərh edir.

4.1.2. İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasının əsas istiqamətlərini fərqləndirir.

4.1.3. İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılması istiqamətlərinə aid sadə layihələr hazırlayır.

FƏNN ÜZRƏ MƏZMUN STANDARTLARININ REALLAŞMA CƏDVƏLİ

TƏDRİS VAHİDİ VƏ MÖVZULAR		Məzmun xətti 1						Məzmun xətti 2						Məzmun xətti 3						M.x.4		Saat							
		M.st. 1.1			M.st. 1.2			M.st. 2.1			M.st. 2.2			M.st. 3.1	M. st. 3.2		M. st. 3.3	M.st. 4.1	M.x.4										
		1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.2.1	1.2.2	1.2.3	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.2.1	3.2.2	3.2.3		3.2.4	3.3.1	3.3.2	4.1.1	4.1.2	4.1.3	
1.KODLAŞDIRMA	Rastr qrafikası																		+								1		
	Vektor qrafikası																		+								1		
	Vektor redaktorunda iş																		+	+									
	Qrafik informasiyanın kodlaşdırılması	+	+	+																							1		
	Səs informasiyasının kodlaşdırılması	+	+																								1		
		Kiçik summativ qiymətləndirmə																										1	
2.KOMPÜTER	Kompüterin əsas xarakteristikaları																+										1		
	İdarəetmə paneli																	+									1		
	Xidməti proqramlar. Defragmentləmə																		+								1		
	Xidməti proqramlar. Diskin təmizlənməsi																		+								1		
		Kiçik summativ qiymətləndirmə																										1	
3.ELEKTRON CƏDVƏLLƏR	Mütləq və nisbi istinadlar																					+					1		
	Elektron cədvəldə funksiyalar																					+					1		
	Verilənlərin vizuallaşdırılması. Diagramlar																					+					1		
	Məsələ həlli																					+					1		
		Kiçik summativ qiymətləndirmə																										1	
		Böyük summativ qiymətləndirmə (I yarımil)																										1	
4.PROGRAM-LASDIRMA	Ədədlərlə iş											+	+	+													1		
	Sətirlər												+	+													2		
	Siyahlılar												+	+													1		
	Funksiya													+													1		
	Məsələ həlli													+													1		
		Kiçik summativ qiymətləndirmə																										1	
5. INFORMASIYA TEKNOLOGİYALARI	Qraf informasiya modeli							+	+	+																	1		
	Qraf məsələləri									+																	1		
	Şəbəkə topologiyaları				+	+	+																+				1		
			Kiçik summativ qiymətləndirmə																										1
	Veb-sayt													+													1		
	Veb-sayt şablonları													+											+	+	+	1	
	Veb-proqramlaşdırma dilləri										+																1		
İnternetdə ünvanlama																							+	+			1		
		Kiçik summativ qiymətləndirmə																										1	
		Böyük summativ qiymətləndirmə (II yarımil)																										1	

CƏMi 34 saat

İLLİK PLANLAŞDIRMA NÜMUNƏSİ

Cədvəldə kurikulumda tələb olunan bacarıqlar əsasında tövsiyə edilən illik planlaşdırma nümunəsi verilmişdir. İş planı həftədə 1 saat olmaqla ildə 34 həftəyə və ya 34 saata nəzərdə tutulmuşdur. Müəllim mövzulara şəxsi münasibətindən asılı olaraq tövsiyə edilən illik planlaşdırılma nümunəsinə müəyyən dəyişikliklər edə bilər.

Dərsin sıra nömrəsi	Mövzular	Alt standartlar	Fənlərarası inteqrasiya	Təchizat
1	Rastr qrafikası	3.2.1	T-i. - 1.2.2	Dərslik, kompüter sinfi, proyektor, rastr qrafik redaktoru (Paint.NET)
2	Vektor qrafikası	3.2.1	Riy. - 3.1.1, T-i. - 1.2.2	Dərslik, kompüter sinfi, proyektor, vektor qrafik redaktoru (Open Office.org Draw)
3	Vektor redaktorunda iş	3.2.1	Riy. - 3.1.1	Dərslik, kompüter sinfi, proyektor, vektor qrafik redaktoru (Open Office.org Draw) və ya Microsoft Word
4	Qrafik informasiyanın kodlaşdırılması	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3		Dərslik, kompüter sinfi, proyektor, iş vərəqləri
5	Səs informasiyasının kodlaşdırılması	1.1.1, 1.1.2	Tex. - 2.1.1	Dərslik, proyektor, səs kartı, mikrofon, iş vərəqləri
6	Kiçik summativ qiymətləndirmə			Yoxlama vasitələri (test tapşırıqları)
7	Kompüterin əsas xarakteristikaları	3.1.1		Dərslik, proyektor, iş vərəqləri
8	İdarəetmə paneli	3.1.2		Dərslik, kompüter sinfi, proyektor, iş vərəqləri
9	Xidməti proqramlar. Defraqmentləmə	3.1.3		Dərslik, kompüter sinfi, proyektor, iş vərəqləri
10	Xidməti proqramlar. Diskin təmizlənməsi	3.1.3		Dərslik, kompüter sinfi, proyektor, iş vərəqləri

11	Kiçik summativ qiymətləndirmə			Yoxlama vasitələri (test tapşırıqları)
12	Mütləq və nisbi istinadlar	3.2.4	Riy. – 51.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, Tex. – 4.2.1	Dərslik, kompüter sinfi, proyektor, mətn redaktoru (Microsoft Excel)
13	Elektron cədvəldə funksiyalar	3.2.4	Riy. – 51.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, Tex. – 4.2.1	
14	Verilənlərin vizuallaşdırılması. Diaqramlar	3.2.4	Riy. – 51.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, Tex. – 4.2.1	Dərslik, kompüter sinfi, proyektor, mətn redaktoru (Microsoft Excel)
15	Məsələ həlli	3.2.4		Dərslik, vərəqlər
16	Kiçik summativ qiymətləndirmə			Yoxlama vasitələri (test tapşırıqları)
17	Böyük summativ qiymətləndirmə			Yoxlama vasitələri (test tapşırıqları)
18	Ədədlərlə iş	2.2.2, 2.2.3, 2.2.4	Riy. -1.1.1, 1.1.2	Dərslik, kompüter sinfi, proyektor, Python 4.3 proqramı
19	Sətirlər	2.2.3, 2.2.4		Dərslik, kompüter sinfi, proyektor, Python 4.3 proqramı
20	Sətirlər	2.2.3, 2.2.4		Dərslik, kompüter sinfi, proyektor, Python 4.3 proqramı
21	Siyahılar	2.2.3, 2.2.4	Riy.- 2.1.3	Dərslik, kompüter sinfi, proyektor, Python 4.3 proqramı
22	Funksiya	2.2.4		Dərslik, kompüter sinfi, proyektor, Python 4.3 proqramı
23	Məsələ həlli	2.2.2, 2.2.3, 2.2.4		Dərslik, proyektor, iş vərəqləri
24	Kiçik summativ qiymətləndirmə			Yoxlama vasitələri (test tapşırıqları)
25	Qraf informasiya modeli	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3	Coğr. - 3.2.4	Dərslik, proyektor, iş vərəqləri

26	Qraf məsələləri	2.1.3	Coğr. - 3.2.4	Dərslik, proyektor, iş vərəqləri
27	Şəbəkə topologiyaları	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 3.3.1		Dərslik, proyektor, iş vərəqləri
28	Kiçik summativ qiymətləndirmə			Yoxlama vasitələri (test tapşırıqları)
29	Veb-sayt	2.2.5		Dərslik, proyektor, iş vərəqləri
30	Veb-sayt şablonları	2.2.5		Dərslik, proyektor, İnternetə qoşulmuş kompüter sinfi
31	Veb-proqramlaşdırma dilləri	2.2.1	H-b. - 2.3.1	Dərslik, proyektor, İnternetə qoşulmuş kompüter sinfi
32	İnternetdə ünvanlama	3.3.1, 3.3.2		Dərslik, proyektor, iş vərəqləri
33	Kiçik summativ qiymətləndirmə			Yoxlama vasitələri (test tapşırıqları)
34	Böyük summativ qiymətləndirmə			Yoxlama vasitələri (test tapşırıqları)

A-d. – Azərbaycan dili, Riy. – Riyaziyyat, H-b. – Həyat bilgisi, Tex. – Texnologiya, T-i. – Təsviri incəsənət, X-d. – Xarici dil, Coğr. – Coğrafiya, Əd. – Ədəbiyyat, Üm.t – Ümumi tarix

PRAKTİK DƏRSLƏRİN TƏŞKİLİ

İnformatika dərslərində praktik işlər kompüter sinfində keçirilir. Şagirdlər praktik işləri yerinə yetirən zaman əldə etdikləri uyğun nəzəri bilikləri dərinləşdirir, onların dəqiqliyini yoxlayır, tətbiqi proqramlar və kompüterin aparat təminatı ilə iş bacarıqlarını təkmilləşdirirlər.

Praktik işlər nəzəriyyə ilə həyati bacarıqlar arasında körpü rolunu oynayır, müstəqil fəaliyyəti inkişaf etdirir, şagirdlərdə xüsusi bilik və bacarıqların formalaşmasına xidmət etməklə yanaşı, onlarda informatika haqqında bir elm kimi təsəvvürləri formalaşdırır.

İnformatika dərslərində sistemativ olaraq praktik fəaliyyətin təşkil edilməsi bir çox mühüm didaktik vəzifələri yerinə yetirir:

- Praktik işlər həm hər bir şagirdin fərdi keyfiyyətlərini üzə çıxarır, onların hazırlıq səviyyələrini müəyyənləşdirməyə şərait yaradır, həm də kompüterdə iş vərdişlərinin formalaşmasına yardım edir.
- Praktik işlər şagirdlərdə texniki təfəkkürü inkişaf etdirir, ümumtəhsil hazırlığını yüksəldir.
- Praktik işlərin araşdırma xarakteri şagirdlərdə tədqiqatçılığa marağın artmasına xidmət edir.

Praktik dərsləri təşkil edərkən müəllimin aşağıdakı mərhələlərə diqqət yetirməsi məqsədəuyğundur:

1. Giriş (aktivləşdirmə). Müəllim dərsin mövzusu, reallaşdırılacaq alt standartlara əsasən təlim nəticələrini müəyyən edir, şagirdlər qarşısında problem suallar qoyur, problemin həlli fərziyyələrini müzakirə edir, uyğun tapşırıqlar sistemini formalaşdırır, praktik fəaliyyət barədə təlimat və metodik tövsiyələr verir.

2. Şagirdlərin müstəqil praktik fəaliyyəti. Şagirdlər verilmiş tapşırığın yerinə yetirilmə yollarını müəyyən edir və bu istiqamətdə zəruri praktik fəaliyyət göstərilir.

3. Yekun hissə. Müəllim şagirdlərin işlərini təhlil edir, onların səhvlərini və bu səhvlərin başvermə səbəblərini müəyyən edir. Ümumiləşmə apararaq nəticələr çıxarır.

Praktik işlərin yerinə yetirilməsi frontal, yaxud diferensiallaşmış iş formaları ilə təşkil edilə bilər.

Frontal iş zamanı bütün sinif eyni bir tapşırığı yerinə yetirir. Ona görə də təlimat bütün sinifə ümumi olaraq verilir.

Diferensiallaşmış iş formasının təşkili üçün sinif qruplara bölünür və qrupların hazırlıq səviyyəsindən asılı olaraq müvafiq tapşırıqlar verilir.

Praktik iş zamanı təhlükəsizlik texnikası qaydalarına və əmək gigiyenasına riayət edilməsi müəllimin ciddi nəzarətində olmalıdır.

ŞAGİRD NAILİYYƏTLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ PRİNSİPLƏRİ VƏ ÜSULLARI

Azərbaycan Respublikası təhsil nazirinin 28 dekabr 2018-ci il tarixli 8/2 qərarı əsasında Ümumi təhsil pilləsində təhsilalanların attestasiyasının (yekun qiymətləndirmə (attestasiya) istisna olmaqla) aparılması Qaydası təsdiq olunmuşdur.

Qiymətləndirmə təlim prosesinin ən mühüm mərhələlərindən biridir. Şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi davamlı, dinamik, şəffaf olmalıdır.

Fənn kurikulumlarına görə, qiymətləndirmə təhsilin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə yönəldilir, onu idarə edən vacib amil kimi meydana çıxır. Məzmun standartlarının mənimsənilməsi səviyyəsini ölçmək üçün qiymətləndirmə standartları müəyyənləşdirilmişdir. Məktəbdaxili qiymətləndirmə *diaqnostik, formativ və summativ* qiymətləndirmələrdən ibarətdir.

Diaqnostik qiymətləndirmə fənn üzrə təlimin hər hansı bir mərhələsində şagirdlərin ilkin bilik və bacarıq səviyyəsinin qiymətləndirilməsidir. Diaqnostik qiymətləndirmə, adından da məlum olduğu kimi, şagirdə və ya bütöv sinfə qoyulan diaqnozdur. Şagirdlərin maraq dairəsi, dünyagörüşləri, yaşadıkları mühit haqqında məlumat almağa imkan verir. Bu qiymətləndirmənin nəticələri rəsmi sənədlərdə qeyd olunmur, müəllimin şəxsi qeyd dəftərində öz əksini tapır, nəticələr barədə valideynlər, sinif rəhbəri və digər fənn müəllimləri məlumatlandırılır.

Diaqnostik qiymətləndirmədə istifadə olunan metod və vasitələr: müsahibə, söhbət, müşahidə, tapşırıqlar, valideynlərlə və digər fənn müəllimləri ilə əməkdaşlıq.

Diaqnostik qiymətləndirmə həm də şəraitə görə təlim məqsədləri və üsullarında çevik dəyişikliklər aparılmasına imkan yaradır.

Söhbət	Kompüter nədir? Kompüterin əsas qurğuları hansıdır?
Müşahidə	Dərs zamanı hər hansı bir məsələ barədə öz şəxsi fikrini, təsəvvürlərini, fərziyyələrini, proqnozlarını və s. bildirir.
Müsahibə	Sözü anlamaq və ifadə etmək bacarığının yoxlanılması (informasiya mədəniyyəti, İKT həyatımızda və s.).
Tapşırıqlar	Şagirdlərə verilmiş hər hansı bir sualın yazılı cavabının tələb olunması, kompüterdə yerinə yetirilməsi, təqdimatların hazırlanması və s.

Formativ qiymətləndirmənin məqsədi təhsilalanın təlim prosesində məzmun standartlarından irəli gələn bilik və bacarıqların mənimsənilməsinə yönəlmiş

fəaliyyətini izləməkdən, bu zaman qarşıya çıxan problemləri müəyyən etməkdən və onları aradan qaldırmaqdan ibarətdir. Formativ qiymətləndirmə rəsmi qiymətləndirmə deyil.

Formativ qiymətləndirmə fənnin məzmun standartları üzrə təlim məqsədləri əsasında müəyyənləşdirilmiş qiymətləndirmə meyarlarına görə aparılır. Müəllim qiymətləndirmə meyarlarına uyğun dörd səviyyəli rubriklər (I-IV səviyyə) hazırlayır. Zəruri hallarda rubriklər 3 və ya 5 səviyyədə tərtib oluna bilər.

Müəllim şagirdin fəaliyyətinin nəticəsini "Müəllimin formativ qiymətləndirmə dəftəri"ndə rubrikə uyğun olaraq rum rəqəmləri (I, II, III və IV) ilə, "Məktəbli kitabçası"nda isə sözlərlə yazır.

№	Adı, soyadı	01.10	08.10	15.10	22.10
		3.1.1.	3.1.1	3.1.1	3.1.1, 3.1.2
1	Hüseynli Fəridə	II	III	I, II	III, II
2	Məhərrəmov Tural	III	II	II	I, II
3	Əhmədli Məmməd	III	III	III	IV, III

"Müəllimin formativ qiymətləndirmə dəftəri"ndə rubriklərin məzmunu və şagirdin formativ qiymətləndirilməsinə dair məlumatlar sərbəst formada aparılır. Müəllim yarımilın sonunda "Müəllimin formativ qiymətləndirmə dəftəri" əsasında şagirdin yarımil ərzində fəaliyyətinin qısa təsvirini hazırlayır və portfolioda saxlayır.

Formativ qiymətləndirmədə istifadə olunan metod və vasitələr

Metodlar	Vasitələr
Müşahidə	Müşahidə vərəqləri
Şifahi sual-cavab	Şifahi nitq bacarıqları üzrə qeydiyyat vərəqi
Tapşırıqvermə	Çalışmalar
Valideynlərlə və digər fənn müəllimləri ilə əməkdaşlıq	Söhbət, sorğu vərəqi (şagirdin evdə və ya məktəbdəki fəaliyyəti ilə bağlı suallar yazılmış vərəq)
Oxu	Dinləmə üzrə qeydiyyat vərəqi
	Oxu üzrə qeydiyyat vərəqi

Yazı	Yazı bacarıqlarının inkişafı üzrə qeydiyyat vərəqi
Layihə	Şagirdlərin təqdimatı və müəllim tərəfindən müəyyən olunmuş meyar cədvəli
Rubrik	Nailiyyət səviyyələri üzrə qiymətləndirmə şkalası
Şifahi və yazılı təqdimat	Meyar cədvəli
Test	Test tapşırıqları
Özünüqiymətləndirmə	Özünüqiymətləndirmə vərəqləri

Formativ qiymətləndirmə aparmaq üçün rubriklərdən istifadə olunur. Rubrik xüsusi növ qiymətləndirmə şkalasıdır. O, iki əsas suala cavab verir:

- mən nəyi qiymətləndirməliyəm (obyekt, məzmun, aspektlər, tərəflər, xüsusiyyətlər);
- aşağı, orta, yuxarı nailiyyət səviyyələrinin xüsusiyyətlərini necə bilmək olar?

Qiymətləndirmə şkalası nailiyyət səviyyələrinə qiymət (bal) verilməsi üçün mexanizmdir. Rubriklərin hazırlanması üçün əvvəlcə dərsin məqsədləri müəyyən olunmalıdır. Qiymətləndirmənin formalarından biri seçilməlidir (diaqnostik, formativ və ya summativ).

Müəllimlər üçün rubriklərin üstün cəhətləri

- Rubriklər qiymətləndirmənin daha ədalətli, obyektiv, etibarlı və ardıcıl olmasına imkan verir.
- Rubriklər tələb edir ki, müəllimlər müvafiq şərtlər üzrə öz meyarlarını müəyyənləşdirdinsinlər.
- Rubriklər müəllimləri tədrisin səmərəliliyi ilə bağlı faydalı məlumatlarla təmin edir.
- Rubriklər keyfiyyət səviyyələrinin intervalları vasitəsilə müxtəlif qabiliyyətli şagirdlərin olduğunu nəzərə alır.

Səviyyələr üzrə təsvirlərin hazırlanması üçün təlimat:

1. Qısa və sadə tərzdə, şagirdin anlayacağı sadə dildən istifadə edilməlidir.
2. Müqayisəli və ya normativ dildən fərqli olaraq deskriptiv dildən istifadə edin. Pis, orta, kafi, yaxşı, əla kimi qeyri-müəyyən deskriptorlardan uzaq durulmalıdır.

3. Səviyyə deskriptorları müşahidə oluna bilən davranışlar və ya nəticənin xüsusiyyətləri baxımından mümkün dərəcədə ifadə edilməlidir.
4. Qiymətləndirmə səviyyələri arasında sərhəd aydın olmalıdır, üst-üstə düşməməlidir.
5. Şkala şagird nailiyyətləri intervallarını tam əhatə etməlidir.
6. Təsvirlərin məzmunu nailiyyət səviyyələri üzrə eyni formalı tərtib edilməlidir.
7. Fəaliyyət səviyyələri bütün aspektlər üzrə uyğun olmalıdır (məsələn: bir aspekt üzrə "4" qiyməti digər aspekt üzrə "4" qiyməti ilə müqayisə oluna bilməlidir).
8. Əvvəlcə "ən yüksək", sonra "ən aşağı" səviyyələr, sonda isə "aralıq" səviyyələr təsvir edilməlidir.
9. Ən yüksək səviyyə: yüksək tələbkarlığa malik, bununla yanaşı, real olmalıdır.
10. Ən aşağı səviyyə: yalnız çatışmazlıqları deyil, həmçinin minimal nailiyyətin xüsusiyyətlərini əks etdirməlidir.

Summativ qiymətləndirmə hər bir fənn üzrə təhsil proqramında (kurikulumda) müəyyənləşdirilmiş məzmun standartlarının mənimsənilməsi ilə bağlı təhsilalanların əldə etdiyi nailiyyətlərin müəyyən olunması məqsədilə aparılır.

Summativ qiymətləndirmə aşağıdakı iki formada aparılır:

- hər bir fənn üzrə dərslərdə nəzərdə tutulmuş hər bölmənin daxilində və ya bölmənin sonunda keçirilən kiçik summativ qiymətləndirmə;
- hər yarımilin sonunda keçirilən böyük summativ qiymətləndirmə.

Summativ qiymətləndirmədə tapşırıqvermə üsulundan istifadə olunur.

Kiçik summativ qiymətləndirmə II-XI siniflərdə bütün fənlər üzrə hər yarımildə 3 dəfədən az 6 dəfədən çox olmamaqla müəllim tərəfindən aparılır. Hər fənn üzrə kiçik summativ qiymətləndirmələrin aparılacağı tarix haqqında məlumat tədris ilinin birinci həftəsi ərzində fənn müəllimi tərəfindən sinifdə təhsilalanlara elan olunur.

Hər bir fənn üzrə kiçik summativ qiymətləndirmə həmin fənnin tədris olunduğu 1 (bir) dərs saati ərzində aparılır.

Kiçik və böyük summativ qiymətləndirmələr 100 ballıq şkala ilə ölçülür.

Summativ qiymətləndirmədə istifadə olunan qiymətləndirmə vasitələri (suallar) Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2009-cu il 13 yanvar tarixli 9 nömrəli qərarı ilə təsdiq edilmiş "Azərbaycan Respublikasının ümumi təhsil sistemində Qiymətləndirmə Konsepsiyası"nın tələbləri nəzərə alınmaqla hazırlanır. Suallar hər bir sinif və fənn üzrə 4 səviyyədə tərtib edilir. 1-ci səviyyə ən aşağı, 4-cü səviyyə isə ən yüksək səviyyəni əks etdirir. Suallar müxtəlif mürəkkəblik səviyyəsində hazırlanır. 1-ci və 2-ci səviyyəyə təhsilalanların əksəriyyətinin cavablandırma biləcəyi suallar aid edilir. 3-cü və 4-cü səviyyəyə daha hazırlıqlı şagirdlərin cavablandırma

biləcəyi suallar aid edilir. Səviyyələr üzrə sualların qiymətləndirmə ballarının 100 ballıq şkalada bölgüsü aşağıdakı kimi nəzərdə tutulur:

- 1-ci səviyyə üzrə suallar qiymətləndirmənin 20%-ni (və ya 20 bal) təşkil edir;
- 2-ci səviyyə üzrə suallar qiymətləndirmənin 30%-ni (və ya 30 bal) təşkil edir;
- 3-cü səviyyə üzrə suallar qiymətləndirmənin 30%-ni (və ya 30 bal) təşkil edir;
- 4-cü səviyyə üzrə suallar qiymətləndirmənin 20%-ni (və ya 20 bal) təşkil edir.

Təhsilalanın summativ qiymətləndirmədə topladığı balların 2, 3, 4, 5 qiymətlərinə uyğunluğu aşağıdakı qaydada müəyyənləşdirilir (Qaydalar 4.19-ci bənd):

Bal aralığı	Qiymət
[0-30]	2 (qeyri-kafi)
(30-60]	3 (kafi)
(60-80]	4 (yaxşı)
[80-100]	5 (əla)

Yarımillik və illik qiymətlərin hesablanması

Təhsilalanların kiçik və böyük summativ qiymətləndirmələrdə topladığı ballar əsasında yarımillik ballar hesablanır. Yarımillik balının 2, 3, 4 və ya 5 qiymətlərinə uyğunluğu bu Qaydanın 4.19-cu bəndinə müvafiq olaraq müəyyənləşdirilir. Yarımillik balların miqdarı və onların uyğunlaşdırıldığı qiymət sinif jurnalı və “Məktəbli kitabçası”nda yazılır.

Böyük summativ qiymətləndirmə aparılmayan fənlər üzrə yarımillik bal kiçik summativ qiymətləndirmələrdə toplanmış ballar əsasında aşağıdakı kimi hesablanır:

$$Y = \frac{ksq_1 + ksq_2 + \dots + ksq_n}{n}$$

Y- təhsilalanın yarımillik üzrə balını;

$ksq_1, ksq_2, \dots, ksq_n$ – hər kiçik summativ qiymətləndirmədə toplanmış balların miqdarı;

n – kiçik summativ qiymətləndirmələrin sayını bildirir.

Böyük summativ qiymətləndirmə aparılan fənlər üzrə yarımillik bal kiçik və böyük summativ qiymətləndirmələrdə toplanılan ballar əsasında aşağıdakı kimi hesablanır:

$$Y = \frac{ksq_1 + ksq_2 + \dots + ksq_n}{n} \cdot \frac{40}{100} + BSQ \cdot \frac{60}{100}$$

BSQ – hər yarımillik üzrə aparılan böyük summativ qiymətləndirmədə toplanmış balların miqdarı.

Təhsilalanın illik balları onun yarımillik ballarının ədədi ortası kimi hesablanır və illik balın 2, 3, 4 və ya 5 qiymətlərinə uyğunluğu bu Qaydanın 4.19-cu bəndinə müvafiq olaraq müəyyənləşdirilir. Qiymət sinif jurnalı və “Məktəbli kitabçası”nda yazılır.

İllik qiymətləndirmənin nəticələrinə əsasən təhsilalanların sinifdən-sinfə keçirilməsi Azərbaycan Respublikasının Təhsil Nazirliyi tərəfindən təsdiq edilən qaydalarla tənzimlənir.

MÖVZULAR ÜZRƏ TƏLİM MATERIALLARI İLƏ İŞ TEKNOLOGİYASININ ŞƏRHİ

TƏDRİS VAHİDİ – 1

KODLAŞDIRMA

TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ REALLAŞDIRILACAQ ALT STANDARTLAR

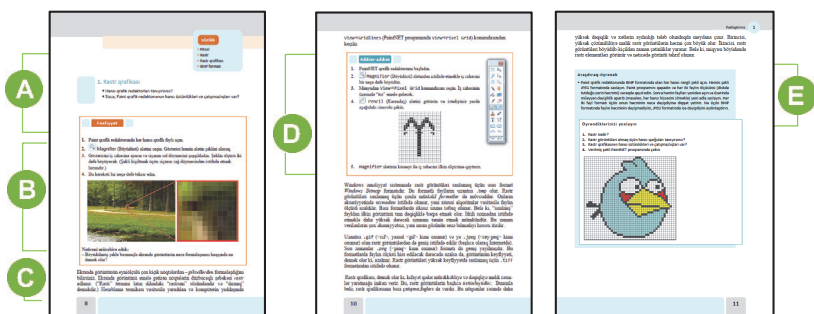
- 1.1.1. Müxtəlif xarakterli informasiyaların kodlaşdırılmasını fərqləndirir.
- 1.1.2. Müxtəlif xarakterli informasiyaların kompüterdə kodlaşdırılmasına aid nümunələrgös tərir.
- 1.1.3. Müxtəlif xarakterli informasiyaların həcmını ölçür.
- 3.2.1. Rastr və vektor qrafikaları ilə işləmək bacarığı nümayiş etdirir.
- 3.2.2. Mətn redaktorunda müxtəlif çətinlik dərəcəli sənədlər hazırlayır.

TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLARIN MİQDARI: 5 saat
KİÇİK SUMMATİV QİYMƏTLƏNDİRMƏ: 1 saat

Kompüter qrafikası ilə iş fərdi kompüterin istifadəsinin mühüm istiqamətlərindən biridir. Kompüter qrafikası hazırda hər bir müasir multimedia proqramında istifadə olunur. Məktəb kursunda qrafik redaktora aid standartlar 1-ci sinifdən başlayaraq 9-cu sinfə kimi dərsliklərdə reallaşır. 9-cu sinifdə rastr və vektor qrafikası haqqında məlumat veriləcək, şagirdlər rastr redaktorunda piksellərdən istifadə edərək təsvirlər yaratmağı öyrənəcək, vektor qrafik redaktorunun imkanları ilə tanış olacaq, qrafik redaktorlarda görüntülərin kodlaşdırılması barədə məlumat alacaqlar.

Dərs 1 / Mövzu 1: RASTR QRAFİKASI

ALT STANDARTLAR	3.2.1. Rastr və vektor qrafikaları ilə işləmək bacarığı nümayiş etdirir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Rastr qrafikasının mahiyyətini izah edir • Rastr qrafik redaktorunda piksellər vasitəsilə təsvir yaradır.



A Bu dərsin tədris ilində birinci olduğunu nəzərə alaraq müəllim şagirdlər arasında diaqnostik qiymətləndirmə apara bilər. Qiymətləndirməni həm şifahi, həm də yazılı formada keçirmək olar. Sualları qrafik redaktorun təyinatına, şagirdlərin bildiyi alətlərə, sadə qrafik redaktorun imkanlarına aid təşkil etmək olar. Eyni zamanda skaner qurğusuna aid suallar da tərtib etmək məsləhət görülür.

Şagirdlərə Paint qrafik redaktorunun üstünlükləri və çatışmazlıqları barədə sual vermək yaxşı olardı. Cavabları lövhədə qeyd etmək tövsiyə olunur.

Rastr qrafikasının üstün cəhətləri:

1. Mürəkkəb təsvirlərin hazırlanması.
2. Skaner, fotoaparat vasitəsilə alınmış şəkilləri Paint programında açıb redaktə etmək olar.

Rastr qrafikasının çatışmayan cəhətləri:

1. Kompüterdə saxlanılan qrafik faylların böyük həcmi.
2. Təsvir nöqtələrdən ibarət olduğu üçün onun böyüdülməsi təsviri təşkil edən nöqtələrin ölçüsünün böyüməsinə gətirib çıxarır. Həmçinin rastr nöqtələrinin böyüdülməsi təsvirləri vizual təhrif edir və kobudlaşdırır. Bu, pikselizasiya effekti adlanır.
3. Əl ilə şəkil çəkmək çətinliyi.

B Dərsliyin "Fəaliyyət" bölümündə şagirdlərə Paint qrafik redaktorunda hər hansı qrafik faylı açıb böyüdücü şüşə alətindən istifadə etməklə təsviri təşkil edən piksellərə yaxından baxmaq təklif olunur. Müəllim şagirdlərin diqqətini piksellərin rənglərinə cəlb edə bilər. Kompüterdə olan şəkillərin bir hissəsi, adətən, rəqəmsal fotokameralar və ya skaner vasitəsilə kompüterə köçürülür. Ona görə də milyonlarla rənglərdən ibarət olur. Həmin rənglər, adətən, qrafik redaktorların rənglər palitrasında əvvəlcədən əks olunmur. Şagirdlərə bəzi piksellərin rənglərini  Color Picker (Rəng Seçimi) aləti vasitəsilə almağı təklif etmək olar. Bunun üçün

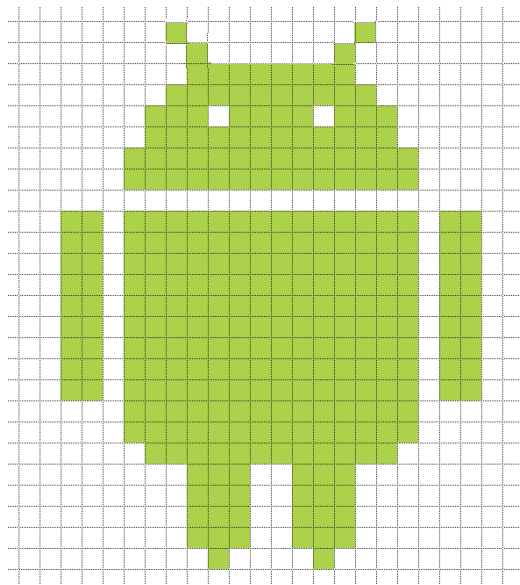
həmin aləti seçdikdən sonra hər hansı pikselin üstünə aparıb siçanın sol düyməsini çiqqıdatmaq lazımdır. Palitrada əsas rəng kimi seçilmiş pikselin rəngi əks olunacaq.

C Bu bölümə şagirdlərə rastr qrafikası barədə məlumat verməzdən öncə kompüter qrafikası haqqında məlumat vermək olar.

İnformatikada proqram-aparat kompleksləri vasitəsilə görüntülərin yaradılması və emalı üçün istifadə olunan üsul və vasitələri öyrənən sahə *kompüter qrafikası* adlanır. İnsan həyatının müxtəlif sahələrində kompüter qrafikası tətbiq edilir. Məsələn, səhiyyədə kompüter tomoqrafiyası, elmi tədqiqat işlərində maddənin quruluşunun, geyimlərin modelləşdirilməsi, kompüter oyunlarının görüntüləri kompüter qrafikasına əsaslanır. Görüntülərin formalaşma üsulundan asılı olaraq kompüter qrafikasını rastr, vektor və fraktal qrafikalarına ayırırlar.

Rastr qrafikasına aid izahatı daha əyani nümayiş etdirmək üçün [youtube.com](https://www.youtube.com) portalında "Rastr və vektor qrafikası" adlı videoçarxı göstərmək olar. Həmin videonun ünvanı "Elektron resurslar" bölümündə qeyd edilib. PaintNET qrafik redaktorundan (MS Paint 2003 və ya 2007 redaktoru da olar) istifadə edərək şagirdlərə iş sahəsinin "tor" görünüşünü göstərmək yaxşı olardı. Şagirdlərə bildirmək lazımdır ki, simgələr bu üsulla hazırlanır. Onların hazırlanması üçün 16x16 və ya 32x32 pikseldən ibarət kvadrat iş sahəsi yaradılır və müvafiq piksellər rənglənir.

D Dərsliyin "Addım-addım" bölümündə şagirdlərə PaintNET qrafik redaktorunda Υ simvolunu hazırlamaq təklif olunur. Müəllim şagirdlərə başqa fiqurun çəkilməsini də təklif edə bilər. Məsələn, aşağıda verilmiş şəkli çəkmək olar.



E Dərsliyin "Araşdırmaq-öyrənək" bölümündə şagirdlərə qrafik fayl formatları, xüsusən də bmp formatını jpeg formatı ilə müqayisə etmək təklif edilir. bmp

formatı görüntünün bütün piksəllərini yadda saxlayır. Ona görə də piksəllərdə dəyişiklik qrafik faylın həcminə təsir etmir.

jpeg formatı isə sıxılmış formatdır. Şəkildə kiçik dəyişikliklər faylın həcminə və keyfiyyətinə təsir edir.

Qiymətləndirmə meyarları: izahetmə, şəkilçəkmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Rastr qrafikasının mahiyyətini izah etməkdə çətinlik çəkir.	Rastr qrafikasının mahiyyətini müəllimin köməyi ilə izah edir.	Rastr qrafikasının mahiyyətini izah edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Rastr qrafikasının mahiyyətini düzgün izah edir.
Rastr qrafik redaktöründə piksəllər vasitəsilə təsvir yaratmaqda çətinlik çəkir.	Rastr qrafik redaktöründə piksəllər vasitəsilə müəllimin köməyi ilə təsvir yaradır.	Rastr qrafik redaktöründə piksəllər vasitəsilə təsvir yaradarkən kiçik səhvlər buraxır.	Rastr qrafik redaktöründə piksəllər vasitəsilə sərbəst təsvir yaradır.

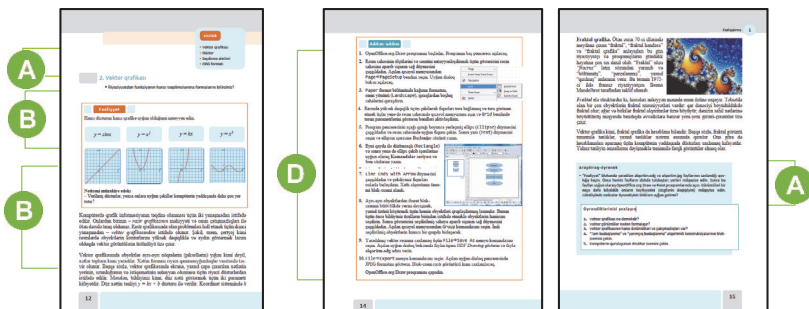
Elektron resurslar:

1. Rast və vektor qrafikası (rusca):

<https://www.youtube.com/watch?v=fSLIUGZL9Vo>

Dərs 2 / Mövzu 2: VEKTOR QRAFİKASI

ALT STANDARTLAR	3.2.1. Rastr və vektor qrafikaları ilə işləmək bacarığı nümayiş etdirir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Vektor qrafikasının mahiyyətini izah edir. • Vektor qrafik redaktorunda sadə təsvirlər hazırlayır.



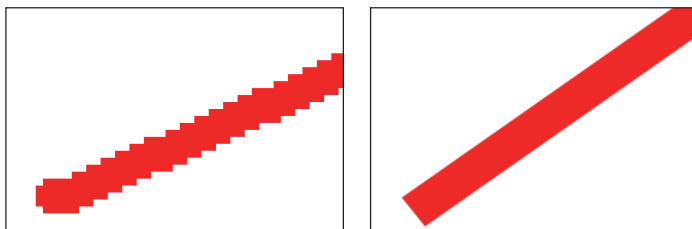
A Dərsin əvvəlində riyazi funksiyaları yada salmaq üçün onların təqdimolunma formalarından söhbət açmaq olar. Riyaziyyat dərslərindən 9-cu sinif şagirdləri artıq funksiyanın üç təqdimolunma üsulunu bilirlər:

- 1) düstur şəklində;
- 2) cədvəl şəklində;
- 3) qrafik şəklində.

B Bu bölümə şagirdlər funksiyaların düsturlarla və qrafik şəklində verilməsinə diqqət yetirməlidirlər. Əgər şagirdlər təqdim edilən düsturlarla tanışdırlarsa, onda onlar asanlıqla həmin funksiyalara uyğun qrafikləri də tapa biləcəklər: $1 - 4$, $2 - 2$, $3 - 1$, $4 - 3$.

Kompüterin yaddaşında qrafiklər rastr kimi saxlanılırsa, onda hər piksel ayrıca kodlaşdırılır. Düsturu kodlaşdırmaq üçün onda olan simvolları müəyyən etmək lazımdır. Məsələn, $y = \sin x$ mətnində 8 simvoldan istifadə olunub (bərabərlik işarəsinin sağında və solunda boşluq da simvol hesab olunur). Deməli, verilmiş düstur UNICODE kodlaşdırılmasında kompüterin yaddaşında 16 bayt yer tutacaq. Aydın ki, həmin funksiyanın qrafiki şəkil kimi kompüterin yaddaşında daha çox yer tutur.

"Fəaliyyət" bölümündə şagirdlərə başqa tapşırıq da vermək olar. Paint qrafik redaktorunda və OpenOffice Draw (və ya OpenOffice Writer, Microsoft Word) proqramında qırmızı xətt çəkmək və hər iki proqramda bu xətti böyüdərək gördüklərini müqayisə etmək.

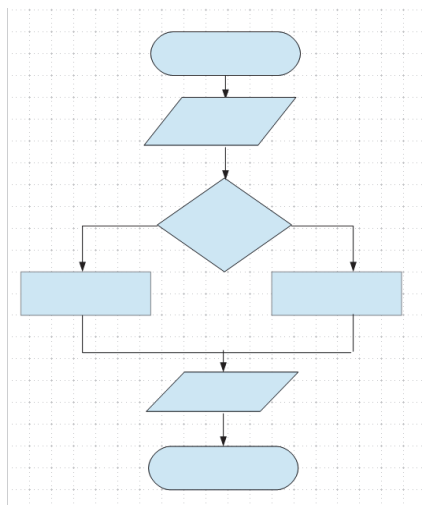


C Dərsləyin bu bölümündə vektor qrafikası barədə ilkin məlumatlar verilir, vektor qrafikasının üstün və mənfi cəhətləri qeyd olunur.

Şagirdlərə məlumat vermək olar ki, mətn prosessorlarının daxilində (MS Word və ya OpenOffice Writer) olan qrafik redaktor sadə vektor görüntülərin yaradılmasına xidmət edir. Mürəkkəb vektor görüntülərini (məsələn, kitabın üz qabığı, reklam banerini) yaratmaq üçün, professional vektor qrafik redaktorlarından istifadə olunur.

D "Addım-addım" bölümündə şagirdlərə OpenOffice Draw proqramında xətti alqoritmın blok-sxemini hazırlamaq təklif edilir.

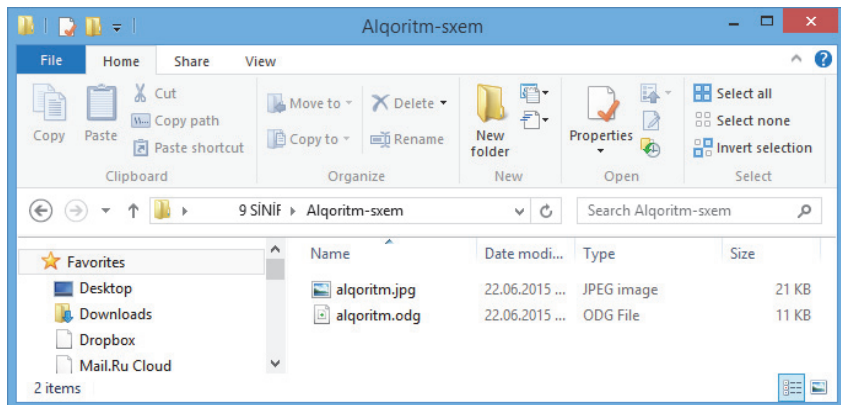
Diferensial təlim. Tapşırığı dəyişdirmək olar. Xətti alqoritmın əvəzinə şagirdlər budaqlanan alqoritmın blok-sxemini hazırlaya bilərlər. Təlim nəticələri yüksək olan şagirdlər bölməblokların daxilində elə yazılar əlavə etməlidirlər ki, işləyən alqoritm olsun. Məsələn, alqoritmın strukturunu belə hazırlamaq olar:



Əgər sinif kompüterlərində OpenOffice.org Draw proqramı quraşdırılmayıbsa, həmin proqramı İnternetdə www.openoffice.org ünvanından yükləmək olar.

E "Araşdır-aq-öyrənək" bölümündə şagirdlərə rastr və vektor redaktorlarının xüsusiyyətlərini araşdırmaq tapşırılır. Eyni faylı vektor şəkil kimi və rastr görüntü kimi yadda saxlayan sonra həmin faylların həcmələrini müqayisə etmək yaxşı

olardı. Əlbəttə, rastr görüntü faylının həcmi vektor görüntü faylının həcmindən daha çox olacaq.



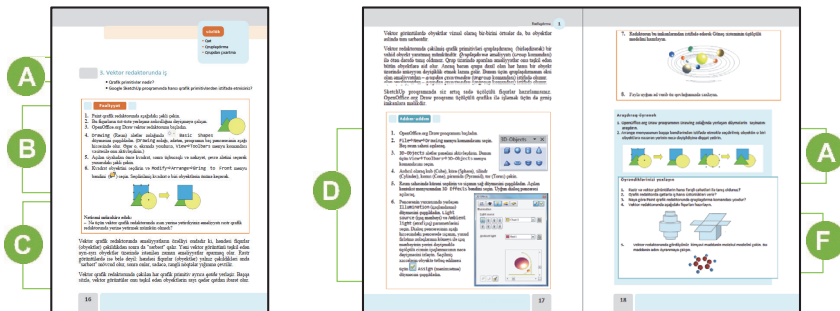
Qiymətləndirmə. Müəllim dərsin təlim məqsədlərinə nail olmaq dərəcəsini aşağıdakı meyarlar üzrə qiymətləndirə bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: izahetmə, vektor redaktorunda işləmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Vektor qrafikasının mahiyyətini izah edərkən çətinlik çəkir.	Vektor qrafikasının mahiyyətini müəllimin köməyi ilə izah edir.	Vektor qrafikasının mahiyyətini izah etməkdə kiçik səhvlərə yol verir.	Vektor qrafikasının mahiyyətini düzgün izah edir.
Vektor qrafik redaktorunda sadə təsvirləri hazırlayarkən çətinlik çəkir.	Vektor qrafik redaktorunda sadə təsvirləri müəllimin köməyi ilə hazırlayır.	Vektor qrafik redaktorunda sadə təsvirləri hazırlayarkən kiçik səhvlərə yol verir.	Vektor qrafik redaktorunda sadə təsvirləri sərbəst hazırlayır.

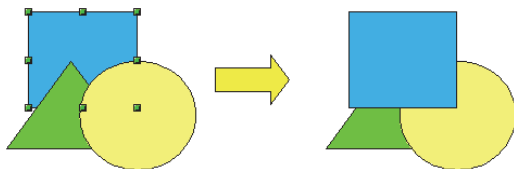
Dərs 3 / Mövzu 3: VEKTOR REDAKTORUNDA İŞ

ALT STANDARTLAR	3.2.1. Rastr və vektor qrafikaları ilə işləmək bacarığı nümayiş etdirir. 3.2.2. Mətn redaktorunda müxtəlif çətinlik dərəcəli sənədlər hazırlayır.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Vektor redaktorunda üçölçülü model hazırlayır. • Mətn redaktorun imkanlarından istifadə edərək vektor qrafikası yaradır.



A 8-ci sinifdə şagirdlər SketchUp vektor qrafik redaktorunda təsvirlər hazırlamışdılar. Həmin redaktora aid suallar vermək məqsəduyğundur: "SketchUp redaktorunun vektor, yoxsa rastr olduğunu necə bilmək olar?", "Həcmli modelləri necə çəkmək olar?"

B "Fəaliyyət" bölümündə şagirdlərə obyektləri çəkib onların yerləşmə ardıcılığını dəyişmək təklif olunur. Həmin fiqurları Microsoft Word proqramında da çəkmək mümkündür.

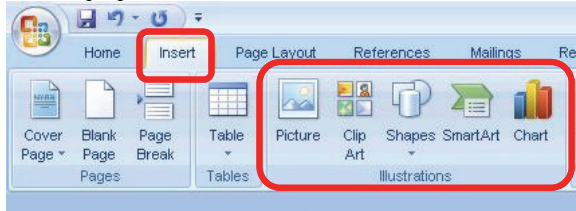


Seçdirilmiş ixtiyari fiquru dəqiqliklə bir yerdən başqa yerə aparmaq üçün (yerdəyişməsi üçün) klaviaturanın <Ctrl> klavişini basılı saxlayaraq ox klavişlərinin birindən (← → ↑ ↓) istifadə etmək lazımdır.

C Dərsliyin bu bölümündə OpenOffice Draw proqramında qat haqqında, qatların bir-birinə qarşı yerləşdirilməsi haqqında qısa məlumat vermək olar. Bu zaman proyektordan istifadə etmək yaxşı olardı.

İnformatika otağının kompüterlərində OpenOffice Draw proqramı quraşdırılmayıbsa, vektor qrafik təsvirləri yaratmaq üçün müəllim şagirdlərə Microsoft Word proqramında işləməyi təklif edə bilər. İzah etmək lazımdır ki, Microsoft Word proqramında vektor görüntülər yaratmaq imkanı vardır. Bu zaman (Microsoft Word

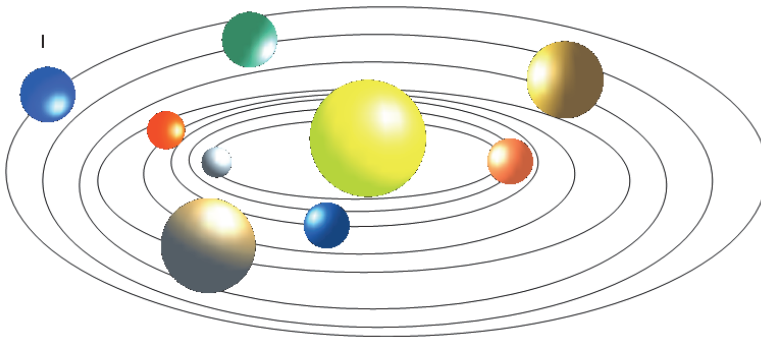
2007 və daha yuxarı versiya üçün) Insert menyusunu açmaq lazımdır. Orada Illustrations düymələr qrupundan istifadə edib təsvirlər hazırlamaq olar.



Shapes düyməsini çıqıldadıb açılan siyahıdan istənilən fiqur, xətt seçmək mümkündür.

Çəkilmiş təsvirləri ön plana, arxa plana keçirməklə şagirdlər müxtəlif görüntülər hazırlaya bilərlər.

D "Addım-addım" bölümündə şagirdlərə vektor qrafik redaktorunda Günəş sisteminin 3D-modelinin hazırlanması və onlara effektlər verilməsi təklif olunur.



E Dərsləyin "Araşdır-aq-öyrənək" bölümündə şagirdlər OpenOffice.org Draw proqramının Drawing zolağında yerləşən düymələrin təyinatını araşdırmalıdır. Əgər OpenOffice Draw proqramı quraşdırılmayıbsa və şagirdlər Microsoft Word proqramında işləyirlərsə, onda onun Drawing zolağında olan alətləri araşdırmağı tapşırmaq olar. Şagirdlərə bildirmək lazımdır ki, şəkildə olan bütün elementlər vaxtında qruplaşdırılmalıdır, çünki hər hansı elementin yerinin azca dəyişməsi bütün şəkli korlaya bilər.

F Şagirdlər özlərini qiymətləndirmək üçün mövzunun sonunda verilmiş tapşırıqları yerinə yetirə bilərlər.

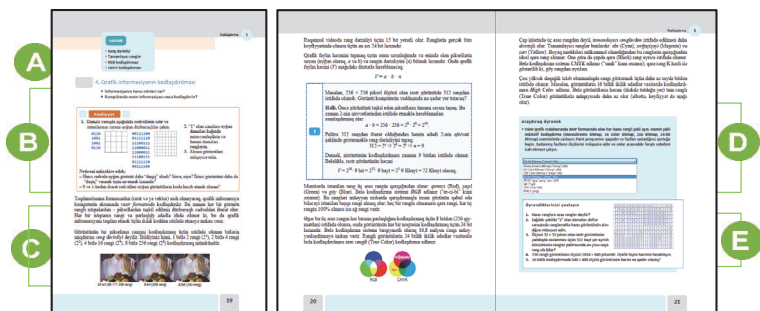
3. Birinci modelin hissələrini silindr fiqurları təşkil edir. Həmin modeli hazırlamaq üçün silindrləri aşağıdan başlayaraq yığmaq və hər növbəti fiquru əvvəlki fiqura nisbətən ön plana keçirmək lazımdır.

Qiymətləndirmə meyarı: model hazırlama, qrafik təsvir yaratma

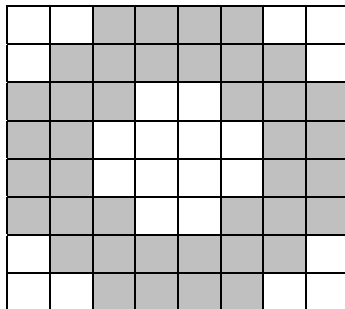
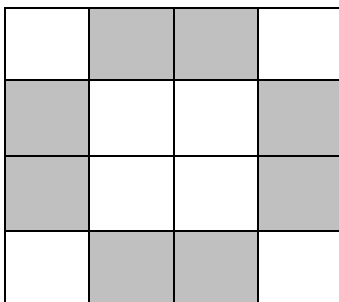
I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Vektor redaktorunda üçölçülü modeli hazırlamaqda çətinlik çəkir.	Vektor redaktorunda üçölçülü modeli müəllimin köməyi ilə hazırlayır.	Vektor redaktorunda üçölçülü modeli hazırlayarkən kiçik səhvlərə yol verir.	Vektor redaktorunda müstəqil olaraq üçölçülü modellər hazırlayır.
Mətn redaktorunda qrafik obyektlərlə işləməyə çətinlik çəkir	Mətn redaktorunda qrafik obyektləri müəllimin köməyi ilə sənədə daxil edir	Mətn redaktorunda qrafik obyektləri sənədə daxil edir, lakin onların yerləşdirilməsində səhvlərə yol verir.	Mətn redaktorunda sadə qrafik obyektlərdən qrafik təsvir yaradır.

Dərs 4 / Mövzu 4: QRAFİK İNFORMASIYANIN KODLAŞDIRILMASI

ALT STANDARTLAR	1.1.1. Müxtəlif xarakterli informasiyaların kodlaşdırılmasını fərqləndirir. 1.1.2. Müxtəlif xarakterli informasiyaların kompüterdə kodlaşdırılmasına aid nümunələr göstərir. 1.1.3. Müxtəlif xarakterli informasiyaların həcmi ölçür.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Qrafik informasiyanın kompüterdə kodlaşdırılmasına aid nümunələr göstərir. • Kodlaşdırılmış qrafik informasiyanın həcmi müəyyən edir.



- A** Maraqqoyatma mərhələsi dərslikdə verilən suallar əsasında təşkil oluna bilər. Sualları artırmaq da olar: "Mətn informasiyası kompüterdə necə kodlaşdırılır?", "Ədədi informasiya kompüterdə necə kodlaşdırılır?", "Nə zaman qrafik faylların həcmi bilmək lazım olur?"
- B** Dərsliyin "Fəaliyyət" bölümündə şagirdlərə verilmiş cədvəllərin müvafiq sətir və sütunlarını göstərilən qayda ilə rəngləmək və sonra iki cədvəldə alınan görüntüləri müqayisə etmək təklif olunur.



İkinci görüntü birinci görüntüdən, əlbəttə ki, daha dəqiqdir. Baxmayaraq ki şəkillərin ölçüləri eynidir, onlardakı piksellərin sayı fərqlənir. Şagirdlər elə nəticəyə gəlməlidirlər ki, piksellərin sayı artıqca şəklın keyfiyyəti yaxşılaşır.

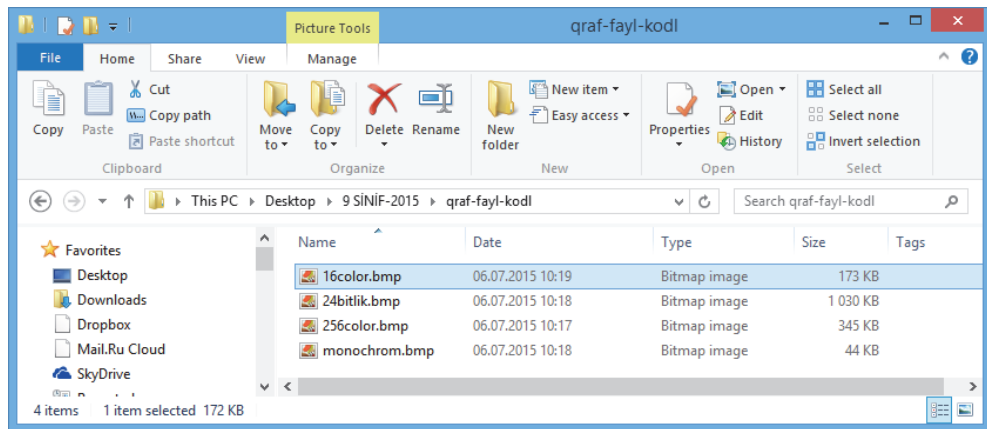
- C** Şagirdləri nəzəri məlumatla tanış edərkən təqdimatdan istifadə məqsədəuyğundur. Müəllim öz izahatında əsas suallara cavab verməyə çalışmalıdır:

"Kompüterdə qrafik informasiya necə kodlaşdırılır?", "Kompüterdə görüntülərin informasiya həcmi necə hesablanır?"

Dərslərdə verilmiş nümunəni izah etdikdən sonra oxşar bir neçə məsələ də vermək məqsədəuyğun olardı.

D "Araşdır-aq-öyrənək" bölümündə şagirdlərə tapşırıq verilir: Paint qrafik redaktorunda BMP formatında olan hər hansı rəngli şəkil açıb onu müxtəlif kodlaşdırma (Monochrome Bitmap, 16 Color Bitmap, 256 Bitmap, 24-bit Bitmap) sxemlərində saxlamaq və saxlanmış faylların ölçülərini müqayisə etməklə onlar arasındakı fərqi səbəbini izah etmək.

Qeyd. Hər saxlamadan sonra orijinal faylı yenidən açmaq lazımdır. Əgər bu prosedurları şagirdlər düzgün etsələr, faylların həcmələrindəki fərqliliyi görə bilərlər.



Bu fərqi səbəbini izah edərkən rənglərin sayına fikir vermək lazımdır. Bəzi formatların adında rəngin dərinliyi, bəzilərinə isə rənglərin sayı qeyd olunub. Müqayisə zamanı bütün formatların rəng dərinliyinin müəyyən edilməsi məsləhət görülür:

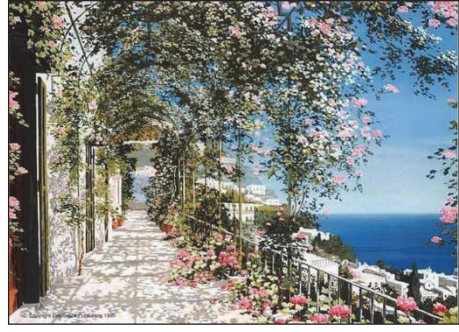
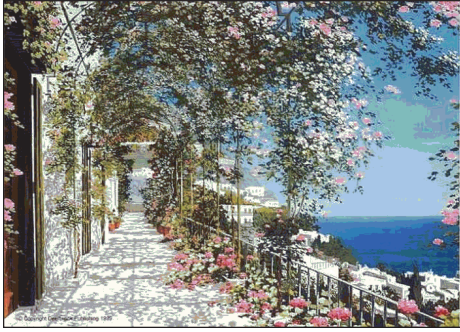
Monochrome Bitmap: $n=1$, yəni 2 rəngdən istifadə olunur – ağ və qara;

16 color Bitmap: $n=4$;

256 color Bitmap: $n=8$;

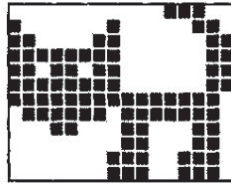
24-bit Bitmap: $n=24$.

Şagirdlər görüntülərin özünü də müqayisə edib hansı formatın daha yaxşı olduğunu söyləyə bilərlər. Əlbəttə ki, rəng dərinliyi daha çox olan 24-bit Bitmap formatı daha keyfiyyətlidir.



E Şagirdlərin özlərini qiymətləndirməsi üçün mövzunun sonunda verilmiş tapşırıqlar yerinə yetirilə bilər.

2. Tapşırığı yerinə yetirdikdən sonra belə təsvir alınmalıdır:



3. Ölçüsü 32×32 piksel olan rastr görüntünün yaddaşda saxlanması üçün 512 bayt yer ayrılıb. Görüntünün rənglər palitrasında ən çoxu neçə rəng ola bilər?

Həlli: $V = 512$ bayt = $512 \cdot 8$ bit. Piksellərin sayı $a \cdot b = 32 \cdot 32$. $V = a \cdot b \cdot n$ düsturundan rəngin dərinliyini tapmaq olar: $n = \frac{512 \cdot 8}{32 \cdot 32} = 4$.

Deməli, görüntüdə ən çoxu $2^4 = 16$ rəngdən istifadə edilə bilər.

4. 256 rəngli görüntünün ölçüsü 1024×640 pikseldir. Qrafik faylın həcmi hesablayın.

Həlli: Əvvəlcə rəng dərinliyini müəyyən edək. $2^n = 256 \Rightarrow n = 8$. $V = a \cdot b \cdot n$ düsturundan istifadə edərək faylın həcmi tapaq.
 $V = 1024 \cdot 640 \cdot 8$ bit = $1024 \cdot 640$ bayt = 640 Kbayt.

5. 16 bitlik kodlaşdırma 640×480 ölçülü görüntünün həcmi nə qədər olacaq?

Həlli: $V = a \cdot b \cdot n = 640 \cdot 480 \cdot 16 \text{ bit} = 614400 \text{ bayt} = 600 \text{ Kbayt}$.

Diferensial təlim. Təlim nəticələri yüksək olan şagirdlərə daha mürəkkəb məsələ təklif etmək olar. Məsələn:

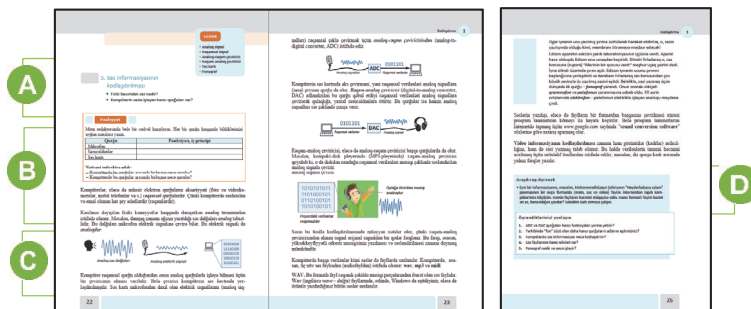
1. Kompüterdə hazırlanmış sənəddə ancaq mətn və şəkil var. Mətn sətirdə 60 simvol olan 2 sətirdən ibarətdir (ASCII kodlaşdırmasında). Monoxrom (ağ və qara) şəklində ölçüsü isə 128×512 pikseldir. Sənədin informasiya həcmi müəyyən edin.

Qiymətləndirmə meyarı: nümunəgöstərmə, hesablama

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Qrafik informasiyanın kompüterdə kodlaşdırılmasına aid nümunələr göstərməkdə çətinlik çəkir.	Qrafik informasiyanın kompüterdə kodlaşdırılmasına aid nümunələri müəllimin köməyi ilə göstərir.	Qrafik informasiyanın kompüterdə kodlaşdırılmasına aid nümunələri göstərməkdə səhvlər buraxır.	Qrafik informasiyanın kompüterdə kodlaşdırılmasına aid düzgün nümunələr göstərir.
Kodlaşdırılmış qrafik informasiyanın həcmi çətinliklə hesablayır.	Kodlaşdırılmış qrafik informasiyanın həcmi müəllimin köməyi ilə hesablayır.	Kodlaşdırılmış qrafik informasiyanın həcmi kiçik səhvlərə yol verərək hesablayır.	Kodlaşdırılmış qrafik informasiyanın həcmi hesablayır.

Dərs 5 / Mövzu 5: SƏS İNFORMASIYASININ KODLAŞDIRILMASI

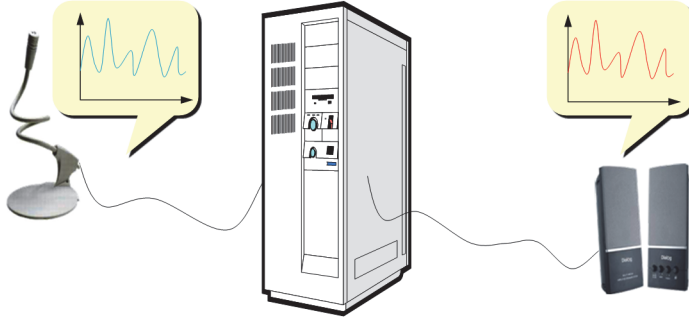
ALT STANDARTLAR	1.1.1. Müxtəlif xarakterli informasiyaların kodlaşdırılmasını fərqləndirir. 1.1.2. Müxtəlif xarakterli informasiyaların kompüterdə kodlaşdırılmasına aid nümunələr göstərir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Səs informasiyasının kodlaşdırılmasını izah edir. - Səs informasiyalarının kompüterdə kodlaşdırılmasına aid nümunələr göstərir.



Dərsi başlayan zaman şagirdlərə dərslikdəki sualları vermək olar: "Fiziki baxımdan səs nədir?", "Kompüterin səsle işləyən hansı qurğuları var?" Şagirdlər fizika dərslərindən "səs dalğaları" anlayışı ilə 7-ci sinifdə tanış olublar. "Elastik mühitdə yayılan və səs duyğusu yaradan mexaniki dalğalara səs dalğaları və ya, sadəcə, səs deyilir". Keçən il şagirdlər informatika fənnindən də "Multimedia qurğuları" mövzusu ilə tanış olarkən multimedia, yəni səs, qrafika və video ilə işləyən qurğularla tanış olmuşdular. Mikrofon və səsucaldanları səsle işləyən qurğulara aid etmək olar. Şagirdlər monitor, printer, skaner, surətçixarma qurğusunun, interaktiv lövhə və digər periferiya qurğularının adlarını da çəkə bilərlər. Bu zaman izah etmək lazımdır ki, onlar səsle deyil, qrafik informasiya ilə işləyən qurğulardır.

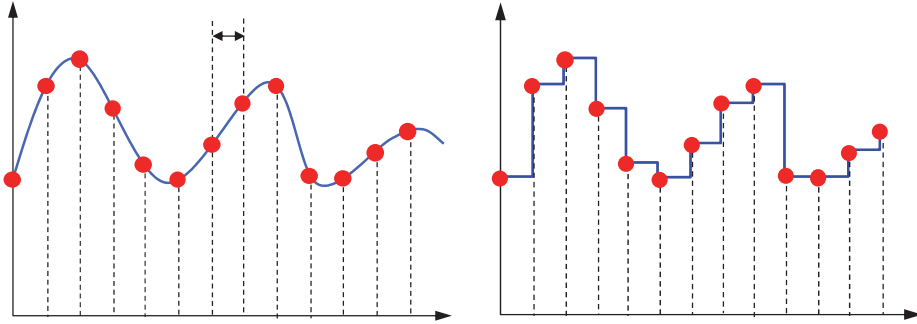
B "Fəaliyyət" bölümündə şagirdlərə mikrofon, səsucaldanlar, səs kartı haqqında bildiklərini cədvəle yazmaq təklif olunur. Səs kartı barədə anlayışı olmayan şagirdlər həmin sətri boş qoya bilər.

C Dərsi izah edərkən analoq və rəqəmsal siqnallar barədə məlumat vermək lazımdır. Qeyd etmək lazımdır ki, həm mikrofon, həm də səsucaldanlar analoq qurğulardır. Analoq siqnallar kompüterdə rəqəmsal formaya çevrilir, emal olunur və yenidən analoq formasına çevrilərək səsucaldanlara çıxarılır.

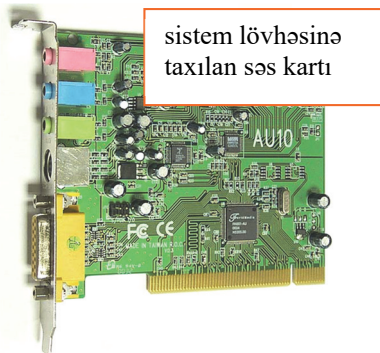


Müəllim üçün məlumat

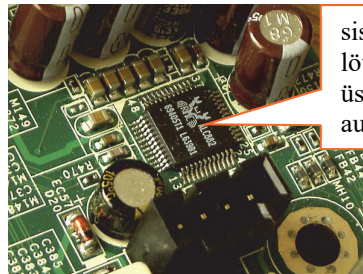
Kompüter səsi emal etməsi üçün kəsilməyən səs signallarını rəqəmsal diskret formaya çevirməlidir. Bunun üçün kəsilməz dalğa kiçik hissələrə bölünür və hər hissə üçün səsə intensivliyi göstərilir. Bu üsula *zamana görə diskretləşdirmə* deyilir.



Kompüterin səs kartı barədə məlumat vermək faydalı olardı. Şagirdlərə bildirmək lazımdır ki, əvvəlki masaüstü fərdi kompüterlərdə səs kartı ayrıca kart kimi ana lövhədə genişlənmə slotuna taxılırdı. Müasir kompüterlərdə, xüsusən də noutbuklarda, planşetlərdə (smartfonlarda) audiokodek adlı mikrosxem əvvəlcədən sistem lövhəsinə inteqrasiya olunur və kompüterə daxil edilən səs bu komponent vasitəsilə emal olunur.



sistem lövhəsinə
taxılan səs kartı



sistem
lövhəsinin
üstündə
audiokodek

Mövzuda səs fayllarının informasiya həcmnin hesablanması verilmir. Çünki bunun üçün əvvəlcə səsin intensivliyi və tezliyi kimi anlayışlar izah olunmalıdır. Bu isə materialı mürəkkəbləşdirir və şagirdlər tərəfindən mənimsəməni məhdudlaşdırır bilər.

Əgər müəllim bu materialı izah etmək istəyirsə, aşağıdakı informasiyadan istifadə etməsi tövsiyə olunur.

Əlavə məlumat

Kodlaşdırılmış səsin səsləndirilmə keyfiyyətinə, əsasən, iki parametr təsir edir: *diskretləşmənin tezliyi və amplitudanın qiymətinin yazılışına ayrılmış bitlərin sayı*.

Kodlaşdırılmış səs informasiyasının həcmi hesablamaq üçün də bu parametrlərdən istifadə olunur:

$$V = [\text{diskretləşmənin tezliyi}] \cdot [\text{bitlərin sayı}] \cdot [\text{vaxt intervalı}]$$

Bu düstur monosəs üçün istifadə olunur. Kodlaşdırılmış stereo səslərin həcmi müəyyən etmək üçün düsturun əvvəlinə 2 əmsal artırılır, çünki stereo səsin kodlaşdırılması zamanı iki çıxırdan istifadə olunur. Məsələn, kompakt disklərdə (CD) yazı zamanı 16 mərtəbəli qiymətlərdən istifadə olunur, diskretləşmə tezliyi isə 44032 Hs-ə bərabərdir. Bu parametrlər musiqinin və nitqin əla keyfiyyətlə səslənməsini təmin edir.

Bütün səslər kimi musiqi də səs dalğalarıdır və onları kifayət qədər dəqiq kodlaşdırdıqda səsi sonradan səsləndirmək mümkündür. Ancaq belə üsul bəstəkara bəstələdiyi əsəri yazmağa, musiqiçiyə isə onu bir dəfə də olsun eşitmədən ifa etməyə imkan vermir.

Vəziyyətdən çıxış çoxdan tapılmışdır: *not yazısı*, yaxud *notasiya* musiqini yazmaq üçün tətbiq olunan qrafik işarələr sistemidir. Orta əsrlərin əvvəlində xüsusi işarələrlə – xətlərdən, nöqtələrdən, vergüllərdən ibarət nevmalarla ayrıca səslər, səs qrupları, səsin yüksəkliyi (səsin tonu) dəqiq təyin edilmədən insan səsinin aşağı və yuxarı hərəkəti göstərilirdi. Odur ki onlar yalnız məlum olan nəğməni müğənninin yadına salırdı.

Səs tonu və yüksəkliyi səs rəqslərinin tezliyi ilə müəyyən edilir. Hər bir not özünün məlum tezliyinə malikdir. Hazırda birinci oktavanın notu “la” əsas sayılır – 440 Hs. Qalan notlar ona nəzərən təyin olunur, axı insanın eşitmə qabiliyyəti üçün mütləq tezlik deyil, tezliklərin nisbəti vacibdir. Tezlikləri düz iki dəfə fərqlənən səslər oxşar, “qohum” kimi görünür.

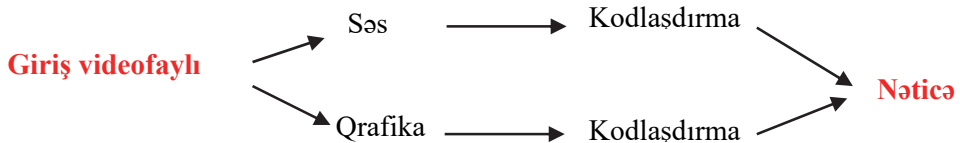
XX əsrin 80-ci illərində bir çox mövcud musiqi alətlərinin səslərini, eləcə də tamamilə yeni səsləri canlandıran elektron musiqi alətləri – *sintezatorlar* meydana çıxdı. Elektron musiqi alətləri istehsal edən firmalar komandaları klavişlərdən yazan və sonra isə onları səsləndirən alət – *sekvensorlar* istehsal etməyə başladı.

D "Araşdıraraq-öyrənək" bölümündə şagirdlərə tapşırıq verilir: eyni bir informasiyanın, məsələn, Məhəmmədhüseyn Şəhriyarın "Heydərbabaya salam" poemasının bir neçə formatda (mətn, səs və video) faylını İnternetdən tapıb

kompyutərə köçürmək. Həmin faylların həcmi müqayisə etmək və hansı formatlı faylın həcmi ən az, hansında ən çox olmasını müəyyən etmək.

Videofaylın həcmi digər fayllardan daha çox olacaq. Səbəbini şagirdlər söyləməsələr, müəllim izah etməlidir.

Kodlaşdırma zamanı videofayl iki fayla ayrılır: səs və qrafik fayla. Hər iki fayl ayrıca kodlaşdırılır.



Ona görə də videofaylın həcmi səs və mətn fayllarından böyükdür.

Müəllim şagirdlərə (yaxud birinə) videofaylların kodlaşdırılmasına aid material toplamağı və referat (təqdimat) hazırlamağı tapşırıla bilər.

Qiymətləndirmə meyarları: izah etmə, nümunə göstərmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Səs informasiyasının kodlaşdırılmasını izah etməkdə çətinlik çəkir.	Səs informasiyasının kodlaşdırılmasını müəllimin köməyi ilə izah edir.	Səs informasiyasının kodlaşdırılmasını izah edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Səs informasiyasının kodlaşdırılmasını düzgün izah edir.
Səs informasiyasının kompüterdə kodlaşdırılmasına aid nümunələr göstərməkdə çətinlik çəkir.	Səs informasiyasının kompüterdə kodlaşdırılmasına aid nümunələri müəllimin köməyi ilə göstərir.	Səs informasiyasının kompüterdə kodlaşdırılmasına aid bir-iki nümunə göstərir.	Səs informasiyasının kompüterdə kodlaşdırılmasına aid dəqiq nümunələr göstərir.

Elektron resurslar:

1. Səs informasiyasının kodlaşdırılması (rusca):

<https://www.youtube.com/watch?v=ETl9mXe9uxE>

I TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ NÜMUNƏSİ

1. Paint proqramında hansı növ qrafik fayllar hazırlanır?
A) vektor B) fraktal
C) rastr D) skalyar
2. RGB modelinin əsas rəngləri hansıdır?
A) qara, qırmızı, göy B) qara, sarı, ağ, yaşıl
C) qırmızı, yaşıl, mavi D) qırmızı, yaşıl, sarı
3. Vektor qrafikasının əsasını nə təşkil edir?
A) rastr B) düstür
C) tor D) lay
4. Vektor qrafik görüntülərinin üstünlüyünə aiddir:
A) ixtiyari təsvirin yaradılmasının mümkünlüyü
B) mürəkkəb təsvirlərin sürətli emalı
C) miqyasın təsvirin keyfiyyətinə təsir etməməsi
D) hamısı düzgündür
5. Ağ-qara rastr görüntünün kodlaşdırılması zamanı hər pikselə nə qədər həcm ayrılır?
A) 1 bayt B) 2 bit
C) 2 bayt D) 1 bit
6. Hansı format rastr görüntülərini saxlamaq üçün deyil?
A) .jpeg B) .bmp
C) .cdr D) .png
7. 256 rəngli şəkil 40 bayt informasiya saxlayır. O neçə pikseldən ibarətdir?
A) 40 B) 160
C) 1024 D) 10240

8. Mikrofondada hansı növ çeviricidən istifadə olunur?
A) rəqəmsal-analoq B) analoq-rəqəmsal
C) rəqəmsal-stereosəs D) analoq-monosəs
9. Faylların həcmi müqayisə edib artma ardıcılığı ilə yerləşmələrini göstərin.
I a.mp3 – 3,5 Mbayt II q1.mpeg – 2 Gbayt
III 45.gif – 324 Kbayt IV MM.txt – 22345 bit
- A) I, II, III, IV B) I, III, II, IV
C) IV, III, II, I D) IV, III, I, II
10. Hansı format səs fayllarına aid deyil?
A) .midi B) .wav
C) .bmp D) .mp3
11. 256 rəngli şəklın ölçüsü 800 x 128 olduqda onun həcmi tapın.
A) 100 Kbayt B) 4800 Mbayt
C) 800 Kbayt D) 240 Kbayt
12. 345 simvoldan ibarət mətn və ikirəngli 10 x 276 ölçülü şəkil verilib. Hansı mülahizə doğrudur?
A) mətnin həcmi şəklın həcmindən 2 dəfə çoxdur
B) şəklın həcmi mətnin həcmindən çoxdur
C) hər iki obyektin həcmi eynidir
D) mətnin həcmi ASCII kodlaşdırmada 345 bitdir

TƏDRİS VAHİDİ – 2

KOMPÜTER

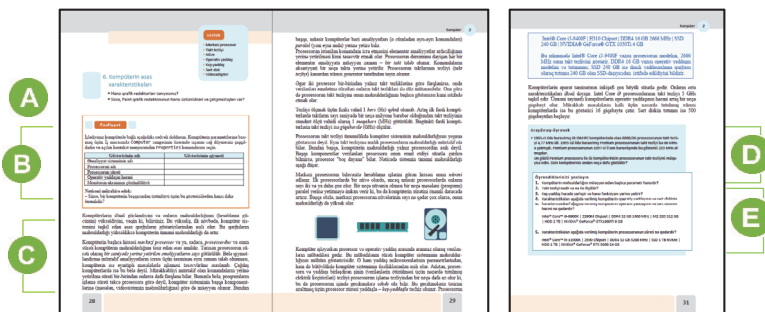
TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ REALLAŞDIRILACAQ ALT STANDARTLAR

- 3.1.1. Müxtəlif kompüter modellərinin imkanlarını parametrlərinə görə müqayisə edir.
- 3.1.2. İdarəetmə paneli ilə işləmək bacarığını nümayiş etdirir.
- 3.1.3. Xidməti proqramlarla işləyir.

TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLARIN MİQDARI: **4 saat**
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ: **1 saat**

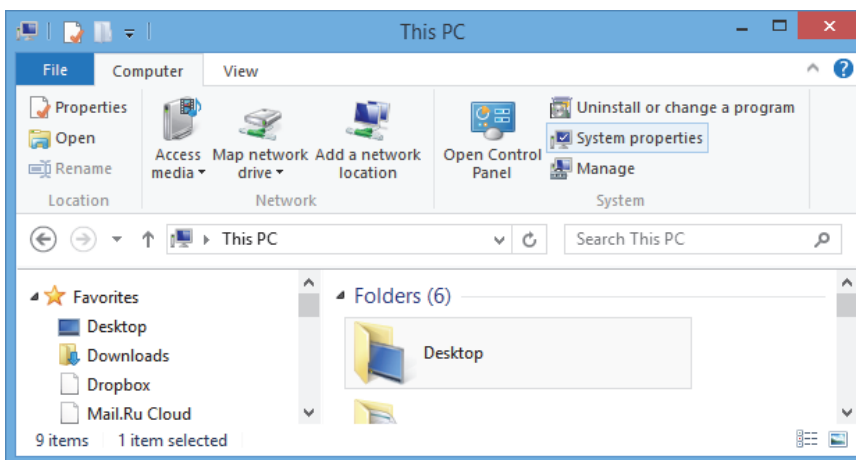
Dərs 7 / Mövzu 6: KOMPÜTERİN ƏSAS XARAKTERİSTİKALARI

ALT STANDARTLAR	3.1.1. Müxtəlif kompüter modellərinin imkanlarını parametrlərinə görə müqayisə edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Kompüterin əsas xarakteristikalarını söyləyir. - Müxtəlif kompüterləri parametrlərinə görə müqayisə edir.

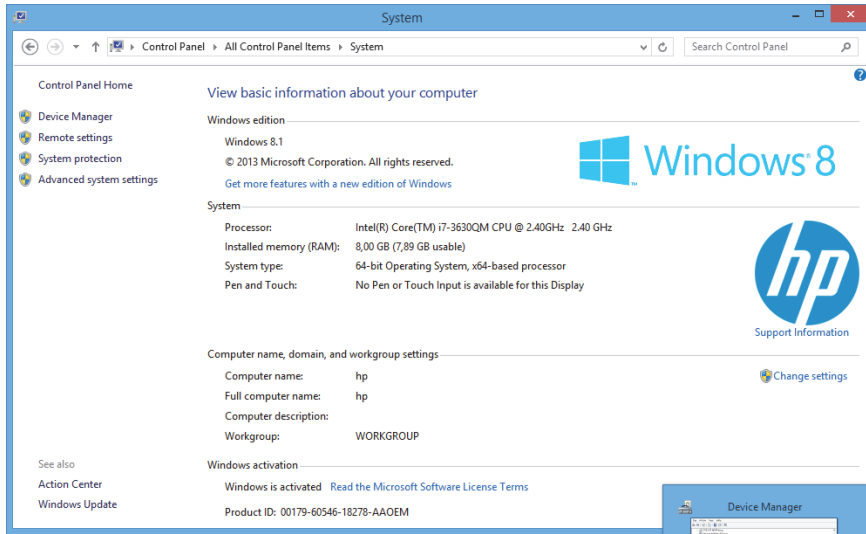


A Dərsi dərslikdə olan və ya fərqli suallarla başlamaq olar: "Təsəvvür edin ki, özünüə kompüter almaq üçün kompüter mağazasına gəlmisiniz. Hansı kompüter seçərdiniz?", "Nəyə fikir verərdiniz?" Cavablar müxtəlif ola bilər. Müəllim şagirdlərin cavablarını lövhədə qeyd edə bilər: prosessoruna, kompüter istehsal edən ölkəyə, ölçüsünə, rənginə, formasına, monitorun ekranına, yaddaşın həcminə və s.

B "Fəaliyyət" bölümündə şagirdlər işlədikləri kompüterlərin xarakteristikalarını öyrənib cədvəli doldurmalıdır. Kompüterin bütün texniki xarakteristikaları ilə tanış olmaq üçün Computer pəncərəsindən System properties düyməsini çıxarıldımaq lazımdır.



Müvafiq pəncərə açılacaq:



Həmin pəncərədən kompüterin əsas parametrlərini öyrənmək olar. Monitorun çözümlülüyünü öyrənmək üçün iş masasında sağ düyməni çıxqıldadıb açılan kontekst menyusundan Screen resolution bəndini seçmək lazımdır.

Cədvəl təxminən belə olacaq:

Kompüterin parametri	Parametrin göstəricisi
Əməliyyat sisteminin adı	Windows 8
Processorun adı	Intel Core i7-3630QM
Processorun sürəti	2,4 GHz
Operativ yaddaşın həcmi	8 Gbayt
Monitorun ekranının çözümlülüyü	1600 x 900

C Bu bölümdə kompüterin əsas xarakteristikaları, o cümlədən mikroprosessorun əsas göstəriciləri barədə danışılır.

Kompüterin məhsuldarlığını müəyyən edən çoxlu parametrlər (xarakteristikalar) olsa da, mövzuda onların ən əsasları verilib:

1. Processorun takt tezliyi
2. Processorun mərtəbəliliyi
3. Processorun nüvələrinin sayı
3. Operativ yaddaşın tutumu
4. Xarici yaddaşın həcmi
5. Videosistemin məhsuldarlığı

Processorun məhsuldarlığını müəyyənləşdirən parametrlərdən biri də onun **mərtəbəliliyidir**. Əslində mərtəbəlilik prosessorun imkanlarını xarakterizə edən bir

neçə parametrdən asılıdır: registrin mərtəbəliliyi, verilənlər şininin mərtəbəliliyi, ünvan şininin mərtəbəliliyi.

Registrin mərtəbəliliyi prosessorun bir əməliyyatda emal edə biləcəyi ikilik ədədlərin mərtəbələrinin maksimal sayını müəyyən edir. 1971-ci ildə buraxılmış və mikrokalkulyatorlarda istifadə olunmuş ilk mikroprosessor (*Intel 4004*) 4 mərtəbəli idi. Fərdi kompüterlər üçün ilk prosessorlar olan *Intel 8008* (1972-ci il), *Intel 8080* (1974-cü il), *Zilog Z 80* (1976-cı il) isə 8 mərtəbəli idi.

IBM PC kompüterləri üçün ilk prosessor *Intel 8086* (1978-ci il) 16 mərtəbəli idi. 1984-cü ildən bu kompüterlərdə 32 mərtəbəli *Intel 80386DX* mikroprosessorlarından istifadə olunmağa başlandı. *Intel Pentium* ailəsindən olan bütün mikroprosessorlar da 32 mərtəbəli idi. Müasir fərdi kompüterlərdə 64-mərtəbəli mikroprosessorlardan istifadə olunur.

Verilənlər şininin mərtəbəliliyi bir əməliyyatda operativ yaddaşa yazıla, yaxud oradan oxuna bilən verilənlərin həcmi müəyyən edir. *Intel Core i7* ailəsindən olan müasir prosessorlarda verilənlər şininin eni 64 mərtəbədir.

Ünvan şininin mərtəbəliliyi prosessorun fərqləndirə biləcəyi müxtəlif ünvanların sayını müəyyən edir. Bununla da bu göstərici operativ yaddaşın mümkün həcmi müəyyənləşdirir. Əgər verilənlər şininin mərtəbəliliyi n -ə bərabədirsə, onda operativ yaddaşda 2^n -dək ünvanlanan oyuq ola bilər. Bir ünvanlanan oyuğun tutumunun, adətən, 1 bayt olduğunu nəzərə alsaq, operativ yaddaşın maksimal həcmi asanlıqla müəyyənləşdirmək olar.

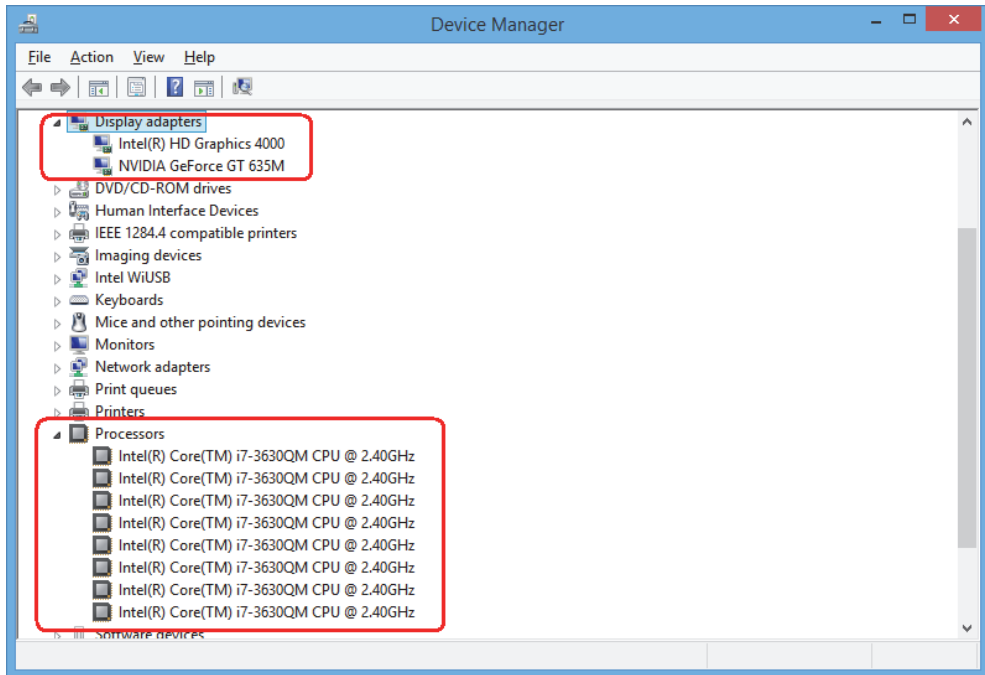
İlk mikroprosessorlarda ünvan şininin eni 16 mərtəbə idi ki, bu da operativ yaddaşın maksimal tutumunun 64 Kbayt olduğunu göstərir. Fərdi kompüterlər üçün ilk prosessorlarda yaddaşın maksimal həcmi 1 Mbayt idi (bu da ünvan şininin 20 mərtəbəsinə uyğun gəlirdi). Müasir prosessorlarda ünvan şininin eni 64 mərtəbə təşkil edir ki, bu da 64 Gbayt ünvan fəzasına uyğundur.

Müqayisə üçün köhnə və müasir prosessorların uyğun parametrlərini cədvəl şəklində təqdim etmək olar:

Prosessorun parametri	Intel 4004 (1971-ci il)	Intel Core i7-4770K (2011-ci il)	Intel Core i9-13900K (2023-ci il)
Prosessorun tərkibində yarımkəçirici elementlərin sayı	2300	2 270 000 000	4 150 000 000
Mikroprosessorun sahəsi	12 mm ²	435 mm ²	257 mm ²
Takt tezliyi	0,75 Mhs	3600 Mhs	5800 Mhs
Mərtəbəliliyi	4	64	64
Nüvələrin sayı	1	6	24

Kompüter sisteminin bütün qurğuları barədə daha ətraflı məlumat almaq üçün System properties pəncərəsinin sol tərəfində yerləşən Device Manager bölməsini

seçmək lazımdır. Açılan pəncərədən istənilən qurğu haqqında məlumat almaq olar. Məsələn, quraşdırılmış videokart və prosessorlar haqqında məlumat:



D "Araşdıraraq-öyrənək" bölümündə şagirdlər Pentium mikroprosessorlu ən güclü kompüter ilə öz kompüterlərinin xarakteristikalarını müqayisə etməlidirlər.

Qiymətləndirmə meyarları: ifadəetmə, tətbiqetmə

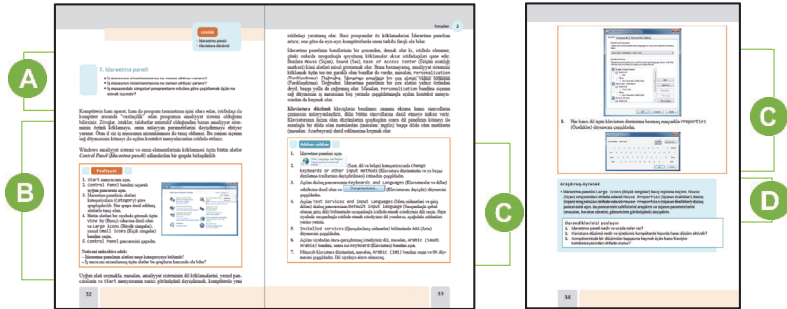
I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Kompüterin əsas xarakteristikalarını söyləməkdə çətinlik çəkir.	Kompüterin əsas xarakteristikalarını müəllimin köməyi ilə sadalayır.	Kompüterin əsas xarakteristikalarını söyləyərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Kompüterin əsas xarakteristikalarını düzgün söyləyir.
Müxtəlif kompüterləri parametrlərinə görə müqayisə etməkdə çətinlik çəkir.	Müəllimin köməyi ilə müxtəlif kompüterləri parametrlərinə görə müqayisə edir.	Müxtəlif kompüterləri parametrlərinə görə müqayisə edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Müxtəlif kompüterləri parametrlərinə görə düzgün müqayisə edir.

Elektron resurslar:

1. Intel mikroprosessorlarının siyahısı: [https://az.wikipedia.org/wiki/ Intel_mikroprosessorlarının_siyahısı](https://az.wikipedia.org/wiki/Intel_mikroprosessorlarının_siyahısı)
2. Kompüterlərin texniki xarakteristikalarını necə öyrənmək olar (rusca): <https://www.youtube.com/watch?v=ofNvFvIGw6Q>

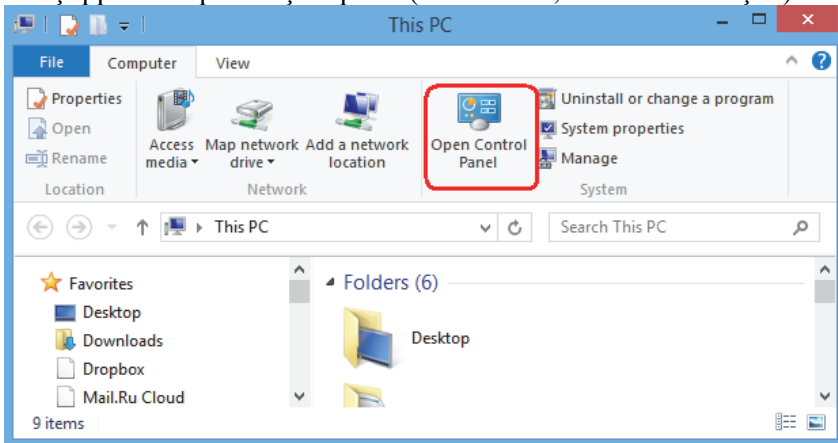
Dərs 8 / Mövzu 7: İDARƏETMƏ PANELİ

ALT STANDARTLAR	3.1.2. İdarəetmə paneli ilə işləmək bacarığını nümayiş etdirir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	İdarəetmə paneli vasitəsilə sistemin parametrlərini dəyişir.



A Şagirdlər aşağı siniflərdən kompüterin əməliyyat sistemində kiçik sazlama işlərini yerinə yetirməyi, məsələn, tapşırıqlar zolağındakı vaxt indikatorundan istifadə edərək kompüterdə tarixi və zamanı dəyişməyi, iş masasında simgələri müvafiq qaydada nizamlamağı öyrənmişlər. Yeni dərsə keçmək üçün şagirdlərə bu mövzulara aid suallar vermək olar: "İş masasında simgələri necə nizamlamaq olar?", "İş masasının fonunu və ekran qoruyucusunu necə dəyişmək olar?" Düşündürücü bir neçə sual vermək məqsədəuyğundur: "Kompüterdə olan proqramı silmək üçün nə etmək olar?", "Siçanın və klaviaturanın sazlanmasını necə həyata keçirmək olar?"

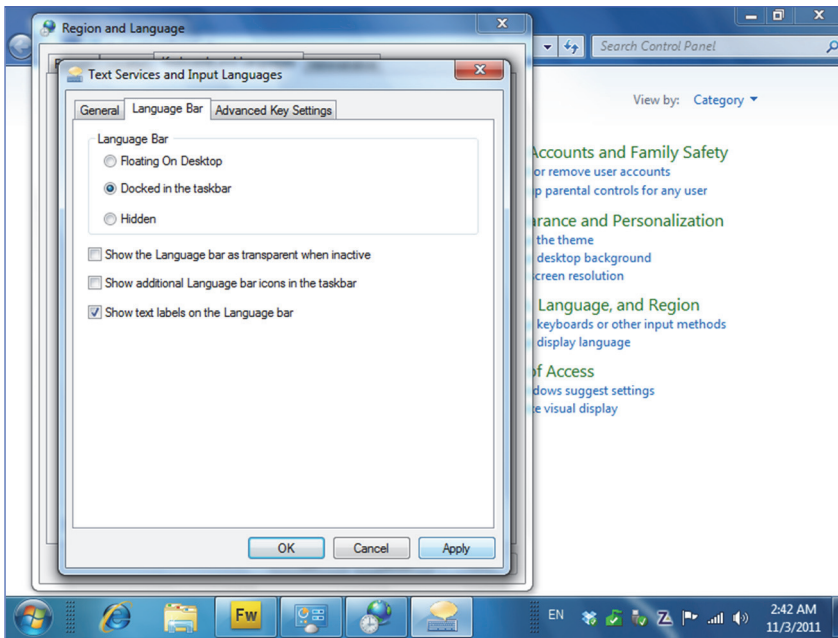
B "Fəaliyyət" blokunda olan tapşırığı yerinə yetirməzdən öncə müəllimin şagirdlərə idarəetmə paneli barədə qısa məlumat verməsi məqsədəuyğundur. Proyektordan istifadə edərək müəllim şagirdlərə idarəetmə panelinin kompüterdə müxtəlif yollarla açılmasını nümayiş etdirə bilər. Tapşırıqda şagirdlər idarəetmə panelini Start menyusundan açırlar. Müvafiq pəncərəni iş masasında Computer simgəsini çıxqıldatmaqla da açmaq olur (Windows 8, 10 sistemləri üçün).



C "Addım-addım" bölümündə şagirdlərə idarəetmə paneli vasitəsilə dil panelinə yeni klaviatura düzümlərinin əlavə edilməsi təklif olunur.

Adətən, Azərbaycanda satışda olan kompüterlərdə (sistem quraşdırılıbsa) dil panelində iki – ingilis və rus dillərinin düzümləri olur. Azərbaycan və ya başqa dillərin düzümlünü əlavə etmək üçün istifadəçi bu bölümə göstərilən addımları yerinə yetirməlidir.

Əgər tapşırıqlar zolağında dil indikatoru əks olunmursa, onda Text Services and Input Languages dialoq pəncərəsinin Language Bar bölümünə keçib Docked in the taskbar variantını seçmək lazımdır.



D "Araşdır-aq-öyrənək" bölümündə şagirdlərə İdarəetmə panelində Large icons (böyük simgələr) baxış rejiminə keçib şıçanın parametrlərini (məsələn, hərəkət sürətini, göstəricinin görünüşünü) dəyişdirmək təklif olunur.

Başqa tapşırıq da vermək olar. İdarəetmə panelinin Uninstall and change program bölümündən istifadə edərək kompüterdə quraşdırılmış proqramlar barədə məlumat almağı təklif etmək olar.

Qeyd. Məktəb kompüterlərinin əksəriyyətində administrator hesabı – *Admin account* yaradılıb. Buna görə də şagirdlər hansısa proqramı silməyə cəhd etsələr, onlardan admin parolunu daxil etmək tələb olunacaq. Əgər kompüterdə şagirdlər üçün ayrıca "account" (şəxsi hesab) yaradılmayıbsa, şagird Uninstall düyməsini basaraq bilmədən hansısa proqramı kompüterdən silə bilər.

Müəllim şagirdlərə başa salmalıdır ki, bu əməliyyat vasitəsilə siyahıdan seçilmiş proqram kompüterdən tam silinir. Ona görə də silmə əməliyyatını ehtiyatla yerinə

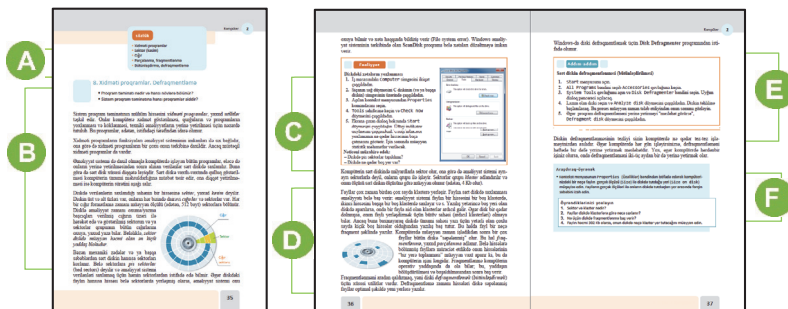
yetirmək lazımdır. Çox vaxt Uninstall and change program pəncərəsindən sistemə əlavə yazılmış və lazımsız proqramları silmək üçün istifadə olunur. Məsələn, Спутник mail.ru, Yandex bar və s.

Qiymətləndirmə meyarı: kompüterdə işləmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
İdarəetmə paneli vasitəsilə sistemin parametrlərini dəyişməkdə çətinlik çəkir.	İdarəetmə paneli vasitəsilə sistemin parametrlərini müəlimin köməyi ilə dəyişir.	İdarəetmə paneli vasitəsilə sistemin parametrlərini dəyişərkən kiçik səhvlərə yol verir.	İdarəetmə paneli vasitəsilə sistemin parametrlərini düzgün dəyişir.

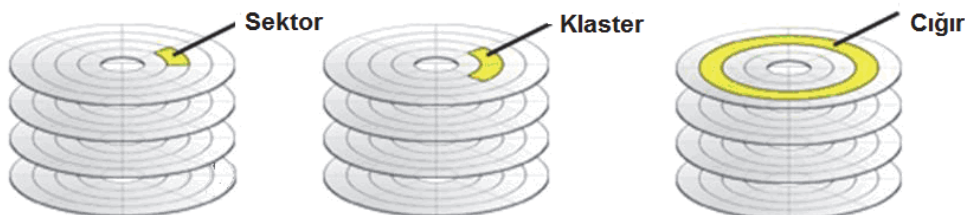
Dərs 9 / Mövzu 8: XİDMƏTİ PROQRAMLAR. DEFRAQMENTLƏMƏ

ALT STANDARTLAR	3.1.3. Xidməti proqramlarla işləyir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Kompüterin sərt diskini yoxlayır və təmizləyir. - Kompüterin məntiqi disklərinin defraqmentasiyasını aparır.

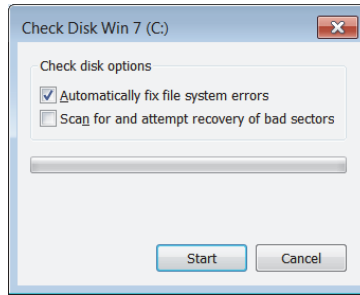


A Xidməti proqramlar kompüterin sistem proqramlarının bir hissəsini təşkil edir. Şagirdlərdən kimsə bu proqramlardan istifadə etmiş ola bilər. Öncə sistem proqramlar barədə şagirdlərin biliklərini yada salmaq faydalıdır. Dərsi bir neçə sualla başlamaq olar: "Kompüterin proqram təminatı nədir?", "Proqram təminatının hansı növləri var?", "Kompüterin xarici yaddaşı deyəndə nə başa düşülür?", "Sərt disk barədə nə söyləyə bilərsiniz?" və s.

B Dərsin bu bölümündə sərt diskdə olan sektorlar, cıgırlar, pis sektorlar barədə məlumat verilir. "Cıgır", "sektor", "klaster" anlayışlarını izah edərkən proyektordan istifadə etmək məqsədəuyğundur.



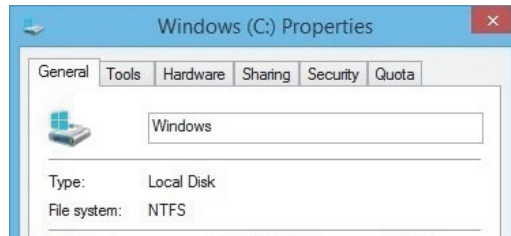
C "Fəaliyyət" bölümündə şagirdlərə **Scan Disk** proqramı vasitəsilə kompüterin lokal diskini yoxlamaq təklif olunur. Əgər sərt diskdə (lokal disk) pis sektorlar varsa, proqram yoxlamayı başa vurduqdan sonra ekrana müəyyən məlumat çıxaracaq.



D Bu bölümde fraqmentlənmə, defraqmentləmə barədə məlumat verilir.

Dərsin vaxtı imkan verirsə, şagirdlərə əlavə olaraq FAT32 və NTFS fayl sistemləri barədə məlumat vermək yaxşı olardı.

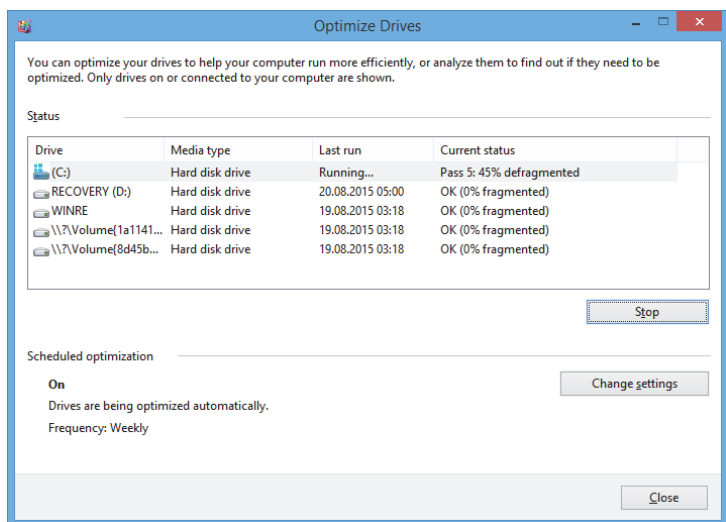
FAT32 fayl sistemində klasterin ölçüsü 32 Kbayt, NTFS sistemində isə 4 Kbayt olur. Müasir əməliyyat sistemlərində NTFS fayl sistemindən istifadə olunur. Bu sistem faylları optimal yerləşdirməyə, lokal istifadəçilərin fayllarının ayrıca klasterlərdə saxlanılmasını təmin edir. Lokal disklərdə hansı fayl sisteminin istifadə edilməsini bilmək üçün lokal diskin kontekst menyusundan **Properties** bəndini seçib açılan pəncərədə **General** bölümünə keçmək lazımdır. Həmin səhifədə fayl sisteminin adı göstərilir:



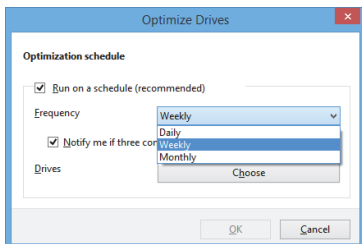
İki fayl sisteminin fərqi nümunədə göstərmək olar. Tutaq ki, 120 Gbaytlıq diskdə 10 Kbaytlıq fayl yerləşir. FAT32 üçün klasterin ölçüsü 32 Kbaytdır, NTFS üçün isə 4 Kbaytdır. FAT32-də belə fayl 1 klaster yer tutacaq və həmin klasterin $32 - 10 = 22$ Kbayt həcmi boş qalmış olacaq. NTFS-də isə həmin fayl 3 klaster yer tutacaq – 2 klaster tam dolmuş olacaq, 3-cü klasterin isə $12 - 10 = 2$ Kbayt həcmi boş qalacaq. Deməli, NTFS həcmi az olan fayllarla işləyərkən sərt diskin daha səmərəli istifadəsinə imkan verir.

Damalı dəftərin nümunəsində göstərsək, klasteri bir dama hesab etmək olar. Damaya nöqtə qoyduqda biz məntiqi olaraq onun bütün həcmi tuturuq, əslində isə çox hissəsi boş qalmış olur.

E “Addım-addım” bölümündə **Disc Defragmenter** proqramı vasitəsilə şagirdlərə lokal diskləri təhlil edib defraqmentləmə aparmaq təklif olunur.

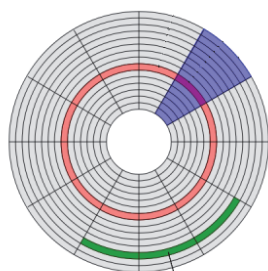


Defraqmentləmə Windows 7 və Windows 8-də susqunluqla həftədə bir dəfə aparılır. Defraqmentləmə tezliyini dəyişmək üçün **Change settings** düyməsini çıxqıldadıb siyahıdan mümkün olan tezliyi (hər gün, həftədə bir dəfə, ayda bir dəfə) seçmək lazımdır.

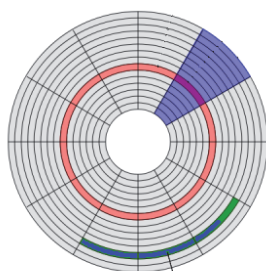


F "Araşdırıraq-öyrənək" bölümündə şagirdlər bir neçə faylın həcmi və onların diskdə tutduğu yeri müqayisə edib suala cavab verməlidirlər: “Nə üçün faylların gerçək ölçüləri (Size) ilə onların diskdə tutduqları yer (Size on disk) arasında fərq olur?”

Əgər şagirdlər cavab tapa bilməsələr, müəllim klasterlərdə faylların yerləşməsi qaydasını bir daha başa salmalıdır: diskin hər klasterində 4 Kbayt informasiya yerləşə bilər. Konkret bir faylın həcmi 4-ə tam bölünürsə, onda o yerləşdiyi klasterləri tam tutacaq və onun həcmi (Size) və diskdə tutduğu yer (Size on disk) eyni olacaq. Əks halda hər hansı bir klasterdə boş yer qalacaq. Faylın diskdə tutduğu həcm də klasterlərin sayı ilə müəyyən edilir. Nümunə:



Size: 12 Kbayt
Size on disk: 12 Kbayt



Size: 10 Kbayt
Size on disk: 12 Kbayt

"Öyrəndiklərinizi yoxlayın" bölümündə verilmiş suallar dərstdə əldə olunan bilik və bacarıqları möhkəmləndirməyə imkan verir.

3. Faylın həcmi 302 Kbayt olduqda onun diskdə neçə klaster yer tutduğunu müəyyən edin.

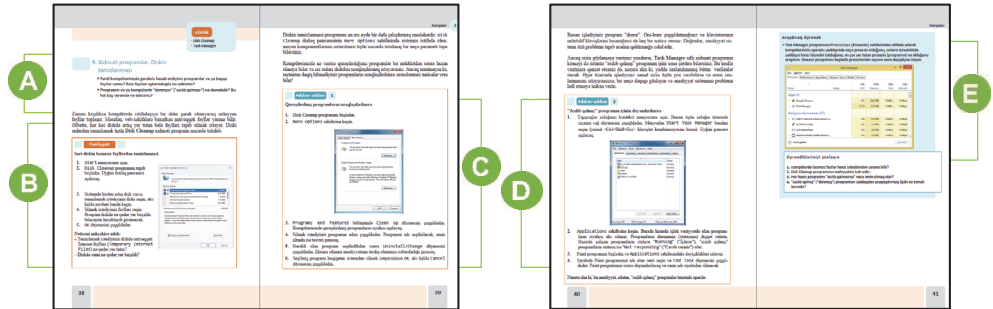
Klasterin həcmnin 4 Kbayt olduğunu nəzərə alsaq, $302/4=75(2)$. Deməli, faylı yerləşdirmək üçün 76 klaster lazımdır. Diskdə həcmi isə 304 Kbayt olacaq.

O qiymətləndirmə meyarı: xidməti proqramlarla işləmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Kompüterin sərt diskini yoxlamaq və təmizləməkdə çətinlik çəkir.	Kompüterin sərt diskini müəllimin köməyi ilə yoxlayır və təmizləyir.	Kompüterin sərt diskini yoxlayanda və təmizləyəndə kiçik səhvlərə yol verir.	Kompüterin sərt diskini yoxlayır və təmizləyir.
Kompüterin məntiqi disklərinin defragmentləşməsini aparmaqda çətinlik çəkir.	Kompüterin məntiqi disklərinin defragmentləşməsini müəllimin köməyi ilə aparır.	Kompüterin məntiqi disklərinin defragmentləşməsini yerinə yetirərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Kompüterin məntiqi disklərinin defragmentləşməsini aparır.

Dərs 10 / Mövzu 9: XİDMƏTİ PROQRAMLAR. DİSKİN TƏMİZLƏNMƏSİ

ALT STANDARTLAR	3.1.3. Xidməti proqramlarla işləyir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Sərt diski lazımsız proqramlardan təmizləyir. - Quraşdırılmış proqramları uzaqlaşdırır. - Task Manager vasitəsilə başladılmış proqramın işini dayandırır.

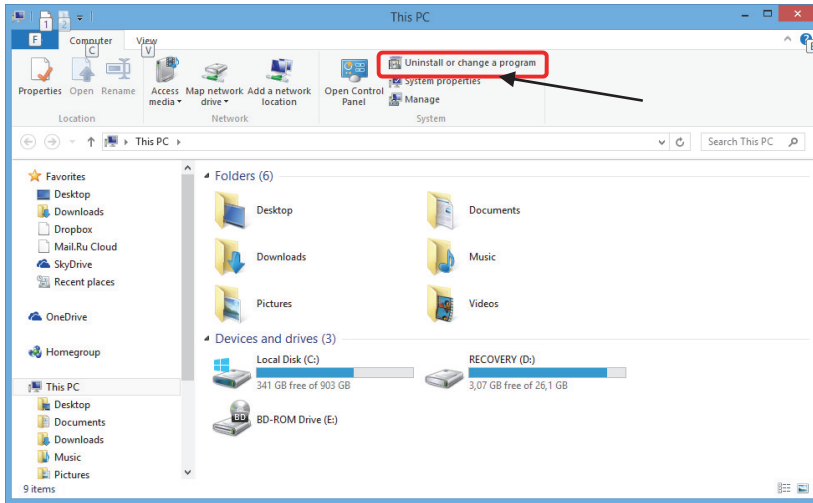


A Dərsi dərslikdəki suallarla başlamaq olar: "Kompüterdə gərəksiz fayllar hansı qovluqda saxlanılır?", "Kompüterdə proqramın işini necə dayandırmaq olar?", "Sistemin yenilənməsi, yeni proqramların kompüterə yazılması kompüterdə hansı nəticəyə gətirib çıxara bilər?"

B "Fəaliyyət" bölümündə şagirdlər **Disc Cleanup** proqramı vasitəsilə kompüterin seçilmiş lokal diskini (adətən, C: diski olur) yoxlayıb uzaqlaşdırmaq istədikləri faylları baxışdan keçirirlər. Əgər kompüterdə bir neçə istifadəçi hesabı (account) varsa, şagird ancaq öz hesabına aid faylları silə biləcək.

C "Addım-addım 1" bölümündə şagirdlər **Disc Cleanup** proqramının More Options səhifəsində kompüterdə quraşdırılmış proqramların siyahısı ilə tanış olur, ixtiyari bir proqramı kompüterdən uzaqlaşdırırlar.

Müəllim qeyd edə bilər ki, bu xidmət Windows əməliyyat sistemində Uninstall or change a program xidməti proqramıdır. Onu Control Panel və ya Computer pəncərəsindən çalışdırmaq mümkündür.



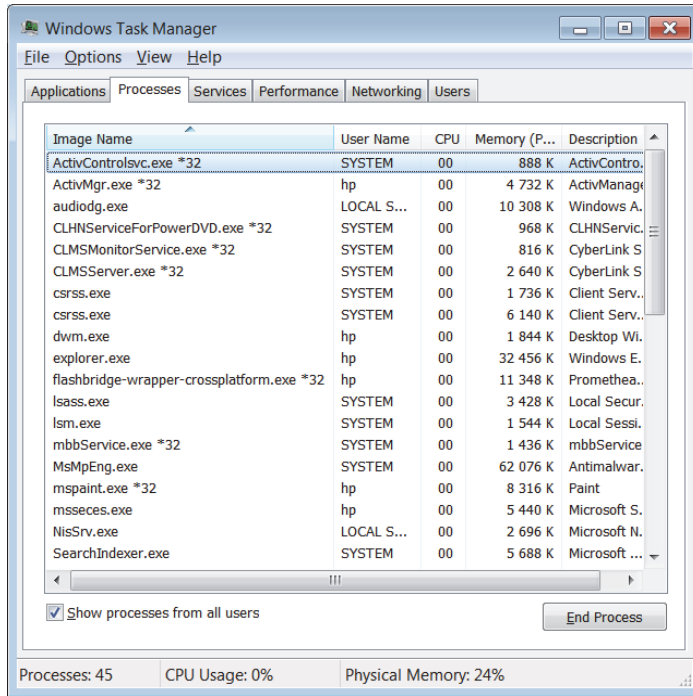
D "Addım-addım 2" bölümünde şagirdlər sistemin **Task Manager** xidməti proqramı ilə tanış olur. Bu proqramla şagirdlər, bəlkə də, tanışdılar. Oyun oynayan zaman kompüter "donursa", bu vəziyyətdən onu çıxarmaq üçün istifadəçilər, adətən, üç klavişi <Ctrl>, <Alt>, birgə basırlar və ekranda **Task Manager** proqramının pəncərəsi açılır. İşləməyən, yəni kompüterin işini "donduran" proqramı siyahıdan tapıb (adətən, həmin proqramın adının qarşısında **Not responded** yazılır), **End task** düyməsini çıxqıldatmaqla həmin proqramın işini dayandırmaq olur.

E "Araşdır-aq-öyrənək" bölümündə şagirdlər **Task Manager** proqramının **Processes** (proseslər) səhifəsindən istifadə edərək kompüterin operativ yaddaşında neçə prosesin olduğunu, onların ümumilikdə yaddaşın hansı hissəsini tutduğunu, ən çox yer tutan prosesin (proqramın) nə olduğunu araşdırmalıdırlar.

Şagirdlər araşdırmanı düzgün apara bilməsələr, müəllim əlavə məlumat verə bilər:

– Pəncərənin **Processes** bölümündə kompüterdə cari an icra olunan proseslər əks olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, **proses** kompüterdə icra olunan və uzantısı **exe** olan fayldır. Proseslərin sayı istifadəçinin işlədiyi proqramların sayı ilə eyni deyil, çünki onların əksəriyyəti müxtəlif işləri görən sistem proqramlarıdır. Pəncərənin bu bölümündə aşağıdakı məlumatı almaq olar:

- prosesi başlanan istifadəçinin adı (əgər proses sistemə aiddirsə, onda o, **SYSTEM** kimi qeyd olunur);
- prosessorun hər proseslə yüklənmə faizi;
- operativ yaddaşın hər proseslə yüklənməsi;
- başladılan prosesin təsviri.



İstənilən prosesin üstündə sağ düyməni çıxqıldatmaqla onun kontekst menyusunu açmaq olur. Oradan prosesi dayandırmaq, faylın yerləşdiyi qovluğu tapmaq, prosesə prioritet vermək və başqa əməliyyatları yerinə yetirmək olar. Aşağıdakı prosesləri dayandırmaq məsləhət deyil, çünki onlar əməliyyat sisteminin prosesləridir:

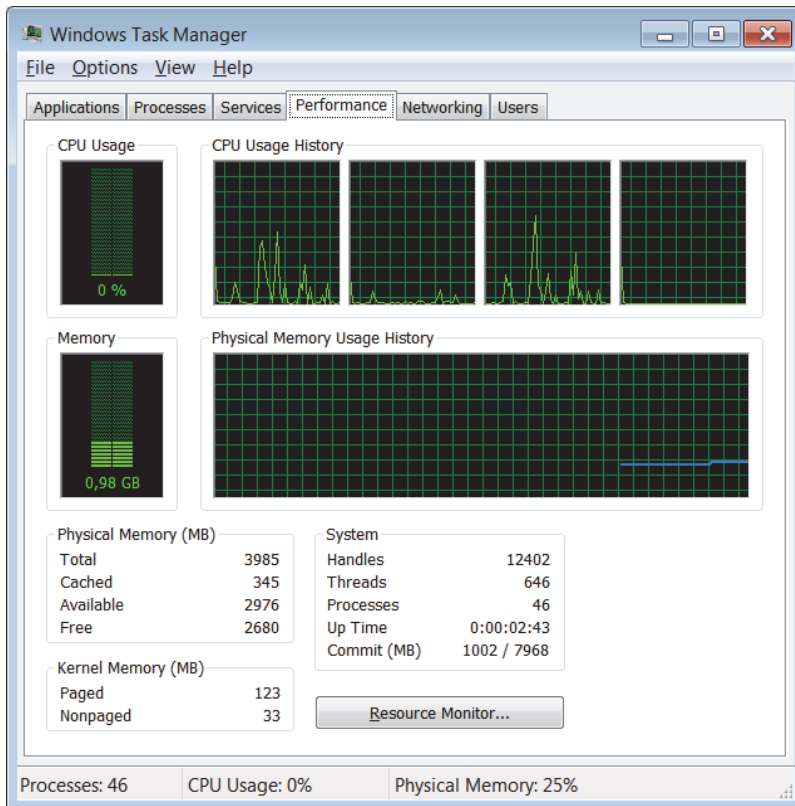
Prosesin adı (.exe)	Təsviri
Explorer	İş masasının və tapşırıqlar zolağının işini dəstəkləyir
Taskhost	Host-fayl
Conhost	Konsol pəncərəsi
Svchost	Bu prosesdən bir neçə olur.
Taskmgr	Task Manager
Msdtc	Şəbəkə kompüter sistemlərində verilənlərin paylanmasına cavab verir
Sppsvc	Microsoft proqram təminatının müdafiə sistemidir
Smss	Windows seans dispetçeri
Csrss	"Müştəri-qulluqçu"nu icra edir
wininit	Tətbiqi proqramların avtomatik başladılması
winlogon	Sistemə giriş proqramı

services	Windows xidməti proqramları
spoolsv	Çap növbənin dispetçeri
lsass	Lokal istifadəçilərin səlahiyyətləndirilməsi
lsmd	Lokal seansların xidməti
SearchIndexer	Axtarış indeksatoru

Performance bölümündə qrafiklər əks olunur. Onlardan aşağıdakı informasiyanı almaq olar:

- mərkəzi prosessorun yüklənməsi;
- mərkəzi prosessorun yüklənmə xronologiyası;
- istifadə olunan sistem yaddaşın həcmi;
- operativ yaddaşın istifadə xronologiyası.

Qrafiklərin altında yaddaş və resursların istifadəsi haqqında informasiyanı özündə saxlayan cədvəllər yerləşir.



"Öyrəndiklərinizi yoxlayın" bölümündə şagirdlər verilmiş sualları cavablandırırlar.

Qiymətləndirmə meyarı: xidməti proqramlarla işləmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Sərt disk "Disk Cleanup" proqramı vasitəsilə lazımsız proqramlardan təmizləməkdə çətinlik çəkir.	Müəllimin köməyi ilə "Disk Cleanup" proqramı vasitəsilə sərt disk lazımsız proqramlardan təmizləyir.	"Disk Cleanup" proqramı vasitəsilə sərt disk lazımsız proqramlardan təmizləyərkən kiçik səhvlərə yol verir.	"Disk Cleanup" proqramı vasitəsilə sərt disk lazımsız proqramlardan düzgün təmizləyir.
Başladılmış proqramı "Task Manager" proqramı vasitəsilə dayandıra bilmir.	Başladılmış proqramı "Task Manager" proqramı vasitəsilə müəllimin köməyi ilə dayandırır.	Başladılmış proqramı "Task Manager" proqramı vasitəsilə dayandırarkən kiçik səhvlərə yol verir.	Başladılmış proqramı "Task Manager" proqramı vasitəsilə düzgün dayandırır.
"Uninstall or change a program" xidməti vasitəsilə proqramı kompüterdən uzaqlaşdırmaqda çətinlik çəkir.	Müəllimin köməyi ilə "Uninstall or change a program" xidməti vasitəsilə proqramı kompüterdən uzaqlaşdırır.	"Uninstall or change a program" xidməti vasitəsilə proqramı kompüterdən uzaqlaşdırarkən kiçik səhvlərə yol verir.	"Uninstall or change a program" xidməti vasitəsilə proqramı kompüterdən müstəqil olaraq uzaqlaşdırır.

II TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ NÜMUNƏSİ

1. Hansı parametrinə görə birinci kompüter ikincidən üstündür?
Notebook 1: rəngi qara, 15.6 düymü, 1366 x 768, CPU Intel® Core™ i5, 2.6 Ghz, RAM 4Gb, HDD 500Gb
Notebook 2: rəngi boz, 13.3 düymü, 1920 x 1080, CPU Intel® Core™ i5, 1.6 Ghz, RAM 8Gb, HDD 750Gb
A) prosessorun növünə görə B) xarici yaddaşın həcminə görə
C) operativ yaddaşın həcminə görə D) prosessorun takt tezliyinə görə
2. Keş-yaddaşın yerləşdiyi yer:
A) RAM B) prosessor C) HDD D) fləş-kart
3. Takt tezliyinin ölçü vahidi:
A) bit B) saniyə C) hers D) ölçü vahidi yoxdur
4. Hansı anlayışlar kompüterin sərt diskinə aiddir?
A) klaster, takt tezliyi, nüvələrin sayı
B) çözümlülük, sektor, məhsuldarlıq
C) sektor, klaster, cığır
D) cığır, çözümlülük, takt tezliyi
5. Hansı xidməti proqram vasitəsilə sərt diskin zədələnmiş hissələrini müəyyən etmək olur?
A) Disk Defragmented B) Disc Cleanup
C) ScanDisk D) Task Manager
6. Faylın həcmi 801 Kb olarsa, o, diskdə neçə klaster yer tutacaq?
A) 801 B) 800 C) 200 D) 201
7. Diskdə müəyyən həcmi olan ən kiçik yaddaş bloku necə adlanır?
A) sektor B) klaster C) cığır D) seqment
8. Diskin defraqmentlənməsi nə üçündür?
A) diski ziyanverici proqramlardan təmizləyir
B) diski zədələnmiş hissələrdən azad edir
C) diskə yazılmış bütün faylları hissələrə parçalayır
D) hissələri diskə səpələnmiş faylları optimal şəkildə yeni yerlərə yazır

9. Xidməti proqramlar hansı növ proqramlara aiddir?
A) tətbiqi B) sistem C) instrumental D) heç birinə
10. Yalan fikirləri müəyyən edin.
1. İdarəetmə panelini START menyusundan açmaq olur.
2. Kompüterə yeni klaviatura düzümləri əlavə etmək olur.
3. Kompüterin məhsuldarlığına ekranın həlmlülüyü təsir edir.
4. Prosessorun takt tezliyi onun nüvələrinin sayını müəyyən edir.
5. Bütün əməliyyat sistemlərində xidməti proqramlar var.
A) 1, 3 B) 2, 3 C) 3, 4 D) 4, 5
11. Disc Cleanup proqramı bu qovluqlarda lazımsız faylları axtarır.
A) Recycle Bin, Temporary Internet Files, Documents
B) Downloaded Program Files, Program Files, Recycle Bin
C) Temporary Internet Files, Recycle Bin, Downloaded Program Files
D) Kompüterdəki bütün qovluqlarda
12. "Asılıb qalmış" proqramın işini sona çatdırmaq üçün hansı proqramdan istifadə olunur?
A) Disc Cleanup B) Task Manager
C) Task Host D) Manager Office

TƏDRİS VAHİDİ – 3

ELEKTRON CƏDVƏLLƏR

TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ REALLAŞDIRILACAQ ALT STANDARTLAR

3.2.4. Elektron cədvəldə diaqramlar, qrafiklər qurur.

TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLARIN MİQDARI: **4 saat**
KİÇİK SUMMATİV QİYMƏTLƏNDİRMƏ: **1 saat**
BÖYÜK SUMMATİV QİYMƏTLƏNDİRMƏ: **1 saat**

Dərs 12 / Mövzu 10: MÜTLƏQ VƏ NİSBI İSTİNADLAR

ALT STANDARTLAR	3.2.4. Elektron cədvəldə diaqramlar, qrafiklər qurur.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	Elektron cədvəlin xanalarında nisbi və mütləq ünvanlardan istifadə edir.

The image shows a composite of several Excel interface elements. On the left, a sidebar contains sections A and B. Section A is titled 'Mütləq və nisbi istinadlar' and explains the difference between absolute and relative references. Section B shows the 'Format Cells' dialog box. In the center, section C is a text box explaining absolute references. To the right of section C, section D shows the Excel formula bar with absolute references. On the far right, section E shows an Excel spreadsheet with absolute references.

A Şagirdlər 8-ci sinifdə elektron cədvəllərlə tanış olmuşlar. Bilikləri yada salmaq üçün suallarla müraciət etmək olar: "Elektron cədvəllərdən nə məqsədlə istifadə olunur?", "Elektron cədvəldə düstür necə yazılır?"

B "Fəaliyyət" bölümündə şagirdlərə elektron cədvəldə ədədi verilənlərin tipləri ilə tanış olmaq təklif edilir. Bəzi hallarda hesablama aparmaq üçün xananın tipini müəyyən etmək lazım gəlir. Həmin əməliyyatı **Format Cells** düyməsini çıxqılatmaqla açılan eyniadlı pəncərədə yerinə yetirmək olar. Qeyd etmək lazımdır ki, məqsəddən asılı olaraq ədədlərin bu və ya başqa tipi seçilir.

C Dərsin bu bölümündə müxtəlif cür ünvanlamadan danışılır. Cədvəlləri rahat və tez doldurmaq üçün xanaların avtomatik doldurulmasından istifadə edilir. Bu proses **doldurma seçəniyi** vasitəsilə aparılır. Bir sətirdə (sütunda) ardıcıl yerləşən xanaları eyni qiymətlərlə və ya düsturlarla doldurmaq üçün **Home** menyusundan da istifadə etmək olar. Bunun üçün aktiv xana və doldurulması lazım olan xanalar seçilir. **Editing** alətlər qrupunun  düyməsinin menyusundan doldurma istiqaməti seçilir. Nəticədə həmin xanalar birinci göstərilmiş xananın tərkibi ilə dolacaq.

Bu bölümdə nisbi və mütləq ünvanlar haqqında məlumat verilir. Mütləq və nisbi ünvan Excel proqramında hesablamalar aparmaq üçün ən vacib anlayışlardır. Onları bilmədən Excel-dən praktik olaraq səmərəli istifadə etmək mümkün deyil.

Nisbi ünvanlar hesablama prosesində dəyişə bilən ünvanlardır. Onlarda dəyişən məlumat yazılır. Məsələn üçün A5, B4, C15 və s. Sabit olmayan məlumatı saxlamaq üçün nisbi ünvanlardan istifadə olunur.

Mütləq ünvanlar özündə sabit məlumat saxlayan ünvanlardır. Başqa sözlə, mütləq ünvanlar həll olunan məsələdə bütün hesablama prosesində sabit qalan məlumatdır. Hesablama cədvəlinin müxtəlif ünvanlarından mütləq ünvana müraciət olunur. Mütləq ünvanı nişanlamaq üçün **\$** işarəsindən istifadə olunur. Mütləq ünvan 3 cür olur:

1) \$ işarəsi ilə ancaq sütun qeyd olunur. Məsələn, \$A10. Bu halda sütun dəyişməz qalır, sətir isə dəyişir.

2) \$ işarəsi ilə sətirin ünvanı qeyd olunur. Məsələn, A\$10. Bu halda məlumat eyni sətirdən, lakin müxtəlif sütunlardan götürülə bilər.

3) \$ işarəsi ilə həm sətir, həm də sütun qeyd olunur. Məsələn, \$A\$10. Bu halda məlumat həmişə bir xanadan götürülür. Başqa sözlə, A10 xanasındakı məlumat bütün hesablamalarda sabit qalır.

D “Addım-addım” bölümündə şagirdlərə nisbi və mütləq ünvanlarla iş tapşırılır.

Qeyd etmək olar ki, nisbi və mütləq ünvanlar müxtəlif elektron cədvəl proqramlarında eyni cür göstərilir.

Diferensial təlim. Təlim nəticələri zəif olan şagirdlərə daha sadə tapşırıq verilə bilər. Məsələn, kvadratin tərəflərinə görə onun sahəsini və perimetrini hesablamaq.

	A	B	C
1	Kvadratin tərəfi	Perimetr	Sahə
2	7	=A2*4	=A2*A2

E “Araşdıraraq-öyrənək” bölümündə şagirdlər bir istinad növündən digərinə keçmək üçün <F4> klavişini basıb, nəticələri izləməlidirlər. Bunun üçün xanada yazılmış nisbi istinadı seçdirib, <F4> klavişini basmaq lazımdır. Əvvəl mütləq istinad əmələ gəlir, növbəti dəfə basdıqda isə - qarışıq istinad. Bəzi noutbuklarda <F4> klavişi istifadə etmək üçün o, <fn> klavişi ilə birgə basılmalıdır.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4		12	3	=B\$4*3	
5		5	8	12	

F “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” bölümündə şagirdlər suallara cavab verib tapşırıqları yerinə yetirməlidir.

4. Cədvəli belə qurmaq olar:

	A	B	C
1	v	t	s
2	60	2,5	=A2*B2

Oqymətləndirmə meyarı: elektron cədvəldə düsturlardan istifadə etmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Elektron cədvəlin xanalarında nisbi və mütləq ünvanlardan çətinliklə istifadə edir.	Elektron cədvəlin xanalarında nisbi və mütləq ünvanlardan müəllimin köməyi ilə istifadə edir.	Elektron cədvəlin xanalarında nisbi və mütləq ünvanlardan istifadə edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Elektron cədvəlin xanalarında nisbi və mütləq ünvanlardan düzgün istifadə edir.

Dərs 13 / Mövzu 11: ELEKTRON CƏDVƏLDƏ FUNKSİYALAR

ALT STANDARTLAR	3.2.4. Elektron cədvəldə diaqramlar, qrafiklər qurur.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Düsturlarda standart funksiyalardan istifadə edir. - Düsturlarla bağlı məsələləri həll edir.

A

B

C

D

A Şagirdlər 8-ci sinifdə Excel proqramında funksiyalarla işləyiblər. Ona görə də dərsin əvvəlində həmin funksiyaların iş prinsipinə aid suallar vermək olar. Müəllim əlavə funksiyaların iş prinsipini də izah edə bilər. Qeyd etmək olar ki, Excel proqramında müxtəlif növ funksiyalardan istifadə olunur. Onlar ayrı-ayrı kateqoriyalara bölünür: riyazi, statistik, məntiqi və s. Həmin

funksiyalarla şagirdlər düsturlar zolağında f_x düyməsini basmaqla tanış ola bilərlər. Məsələn, məntiqi funksiyaların içində ən çox istifadə olunan IF funksiyası barədə əlavə məlumat vermək olar. Bu funksiya qiymətlər və gözlənilən nəticələr arasında məntiqi müqayisələr aparmağa imkan verir.

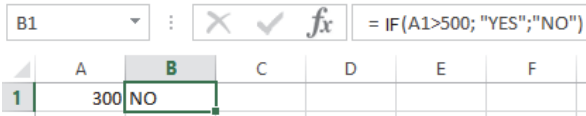
Ümumi yazılışı belədir:

IF(məntiqi ifadə; düstur1; düstur 2)

IF funksiyasının iki mümkün nəticəsi var. Müqayisə (məntiqi ifadə) doğrudursa, birinci nəticə (düstur 1), müqayisə yanlışdırsa, ikinci nəticə (düstur 2) qaytarılır. Tutaq ki, ali məktəbin hansısa ixtisasına qəbul olmaq üçün abituriyent 500-dən çox bal toplamalıdır. Əgər balı 500-dən çoxdursa, onda, o, qəbul olunur və müvafiq xanada “YES” yazılır, əks halda - “NO”. Cədvəldə A1 xanasına abituriyentin balını yazıb, B1 xanasında isə belə düstur yazmaq olar.

=IF(A1>500;"YES";"NO").

Əgər, misal üçün, A1 xanasına 600 yazılsa, onda YES çıxacaq, 500-dən kiçik ədəd yazılsa isə - "NO" əks olunacaq.



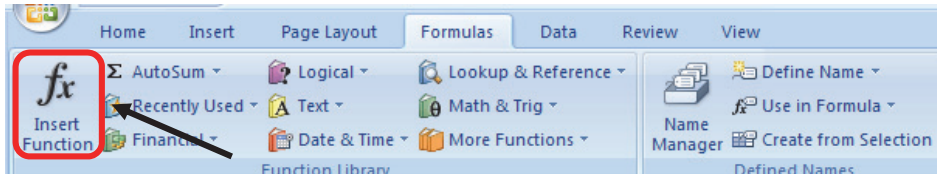
IF funksiyasının daha mürəkkəb formaları da var. Burada mürəkkəb şərtdən istifadə etmək mümkündür.

Şagirdlərə bəzi riyazi funksiyaların da istifadəsini göstərmək olar.

B Bu bölmədə funksiyalara aid tipik məsələlər və onların həlli göstərilir.

Müəllim əlavə məsələlərin həllini də göstərə bilər.

C “Araşdırmaq-öyrənək” bölümündə şagirdlər standart riyazi funksiyaların istifadə edərək, onların qiymətlərini hesablamalıdırlar. Bunun üçün elektron cədvəlin **B**, **C**, **D** və **E** sütunlarını uyğun olaraq ABS, SQRT, SIN və COS funksiyaları, **A** sütununu isə bu funksiyaların argumentini yazmalıdırlar. Riyaziyyat dərslərindən şagirdlərin bu funksiyalar haqqında məlumatları olmalıdır. Ədədin mütləq qiymətini hesablayan funksiya riyaziyyatda bir həqiqi ədədin işarəsiz qiymətini qaytarır, ABS riyaziyyatda $|x|$ kimi göstərilir. Elektron cədvəldə isə argument kimi istinad yazılmalıdır, məsələn, =ABS(B2). SQRT funksiyası mənfi olmayan ədədin kvadrat kökünü tapır. SIN və COS funksiyalar isə sinus və kosinus funksiyalardır. Qiymətləri [-1; 1] diapazonda olur. Ümumiyyətlə, Excel proqramında standart funksiyaların növləri ilə tanış olmaq üçün düstur zolağında və ya Formulas menyusundan f_x düyməsindən istifadə etmək olar.



D “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” bölümündə verilmiş tapşırıqların həlləri.

1. Elektron cədvəldə =SUM(B1:B2) düsturunun qiyməti 5-ə bərabərdir. Əgər =AVERAGE(B1:B3) düsturunun qiyməti 3 olarsa, B3 xanasının qiyməti nəyə bərabər olacaq?

Həlli

Nəzərə alsaq ki, $SUM(B1:B2) = B1 + B2 = 5$ və $AVERAGE(B1:B3) = (B1 + B2 + B3)/3 = 3$ bərabədirsə, onda ikinci düsturdan alırıq ki, $B1 + B2 + B3 = 9$. Birinci düsturdan $B1 + B2 = 5$ ikinci düsturda nəzərə alaraq, alırıq ki, $B3 = 4$

Cavab: 4

2. Elektron cədvəldə =SUM(A1:B1) düsturunun qiyməti 12-yə, =SUM(D1:E1) düsturunun qiyməti isə 7-yə bərabərdir. Əgər =AVERAGE(A1:E1) düsturunun qiyməti isə 5 olarsa, C1 xanasının qiyməti nəyə bərabər olacaq?

Həlli

Şərtə verilir ki, $A1+B1 = 12$, $D1+ E1 = 7$, $(A1+ B1+ C1+ D1+ E1)/5 = 5$

Onda ilk iki cəminin nəticələrini üçüncü düsturda istifadə edərək, alırıq ki, $C1 = 6$

Cavab: **6**

3. Elektron cədvəl fragmenti verilmişdir. =SUM(A2:B2; E2:F2) düsturunun qiyməti nəyə

bərabər olacaq?

	A	B	C	D	E	F
1	3	4	5	7	1	2
2	7	5	7	4	0	9
3	3	6	4	8	6	5
4	4	5	8	9	6	0

Cavab: **21**

4. Əvvəlki tapşırıqdakı elektron cədvəl fragmentinin G2 xanasında =SUM(\$A\$2:\$B\$2; E2:F2) yazılmışdır. Bu düstur G3 xanasına köçürülsə, düsturun qiyməti nəyə bərabər olar?

Həlli

=SUM(\$A\$2:\$B\$2; E2:F2) düsturu G2 xanasından G3 xanasına köçürülsə, düsturda mütləq istinadlar dəyişilməz qalacaq, nisbi istinadlarda isə sətirin nömrəsi 1 vahid artacaq. Deməli G3 xanasında =SUM(\$A\$2:\$B\$2; E3:F3) düsturu olacaq və qiyməti 23 olacaq.

Cavab: **23**

5. Elektron cədvəldə A1 xanasına 01.01.2023 tarixi yazılıb. =A1+30 düsturunun hesablanması nəticəsi nə olacaq?

Həlli

Nəzərə alsaq ki, A1 xana tarix tiplidir, 30 əlavə olunsa, günlərin üstünə 30 gün əlavə olunur və 31.01.2023 alınır.

Cavab: **31.01.2023**

6. Elektron cədvəldə B2 xanasına zaman olaraq 8:30, C2 xanasına isə 4:30 yazılıb. =B2+C2 düsturunun hesablanması nəticəsi nə olacaq?

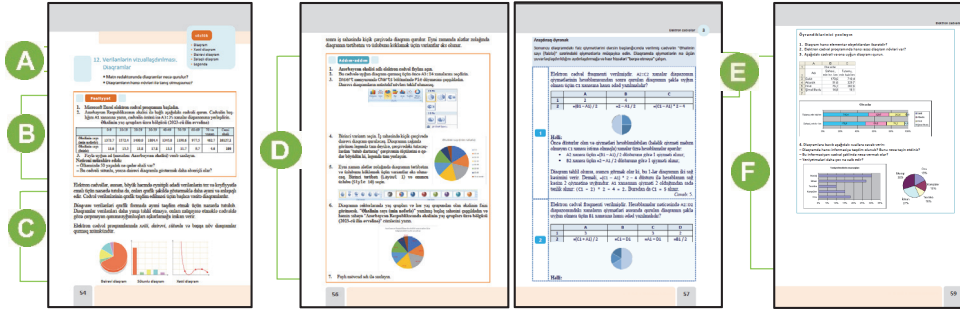
Həlli

Nəzərə alsaq ki, B2 və C2 xanalarda verilənlər zaman tiplidir, onları toplayanda verilənlər zaman kimi toplanır.

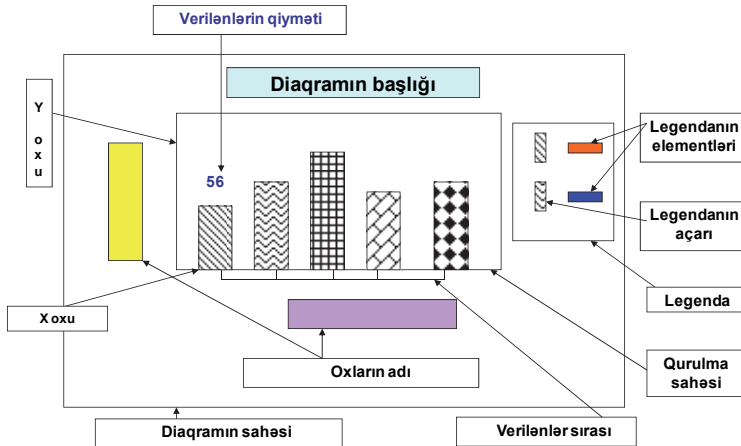
Cavab: **13:00**

Dərs 14 / Mövzu 12: VERİLƏNLƏRİN VİZUALLAŞDIRILMASI. DİAQRAMLAR

ALT STANDARTLAR	3.2.4. Elektron cədvəldə diaqramlar, grafiklər qurur.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Elektron cədvəldə diaqramlar qurur. - Elektron cədvəldə grafiklər qurur.

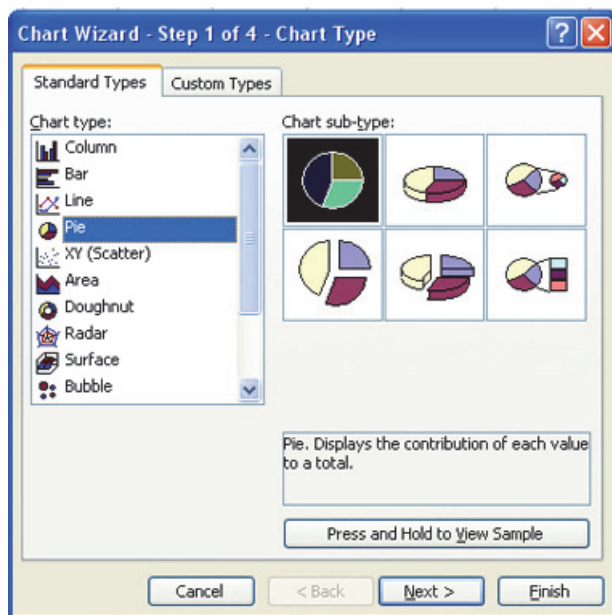


- A** Müəllim mövzuya başlayarkən şagirdlərə suallarla müraciət edə bilər: "Diaqramlara harada rast gəlmisiniz? Onların hansı üstünlükləri var? Mətn redaktorunda diaqramlar necə qurulur? Diaqramların hansı növlərini tanıyırsınız?"
- B** "Fəaliyyət" bölümündə şagirdlər verilmiş cədvəli hazırlamalıdır. Müəllim tədqiqat üçün başqa cədvəl hazırlamağı da təklif edə bilər.
- C** Dərsin bu bölümündə diaqramın obyektləri barədə məlumat verilir. Şagirdlərə diaqramın bütün obyektlərini göstərər adlarını söyləmək məqsəduyğundur.



- D** Dərsliyin "Addım-addım" bölümündə şagirdlərə verilmiş cədvəl əsasında dairəvi diaqram qurmaq təklif olunur.

Əgər sinif kompüterlərində Microsoft Excel 2003 quraşdırılıbsa, onda diaqramı əlavə etmək üçün Insert menyusundan  Charts bəndini və açılan pəncərədən Pie diaqram növünü seçmək lazımdır.



Müəllim qeyd edə bilər ki, diaqramlar həm cədvəl olan iş vərəqində, həm də ayrıca iş vərəqində yerləşə bilər.

E "Araşdırmaq-öyrənək" bölümündə şagirdlər sonuncu diaqramdakı faiz qiymətlərini dərsin başlanğıcında verilmiş cədvəlin "Əhalinin sayı (faizlə)" sətrindəki qiymətlərlə müqayisə etməlidirlər. Diaqramda qiymətlərin nə üçün yuvarlaqlaşdırıldığını aydınlaşdırmağa və kəsr hissələri "bərpa etməyə" çalışmalıdırlar. Bu bölümdən sonra mövzuda diaqramlara aid tipik məsələlər və obların həlləri göstərilir.

F "Öyrəndiklərinizi yoxlayın" bölümündə şagirdlər verilmiş sualları cavablandırır tapşırıqları yerinə yetirməlidirlər.

4. Diaqramlarda yeniyetmələrin maraqları müqayisədə göstərilir. Bu informasiyanı cədvəl şəklində aşağıdakı kimi vermək olar:

	A	B	C
1	Yeniyetmələrin maraqları		
2	Oxu	18%	
3	Komputer	15%	
4	Texnika	10%	
5	İdman	27%	
6	Musiqi	30%	

Qiymətləndirmə meyarı: elektron cədvəldə iş

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Elektron cədvəldə diaqramlar qurmaqda çətinlik çəkir.	Elektron cədvəldə müəllimin köməyi ilə diaqramlar qurur.	Elektron cədvəldə diaqramlar qurarkən kiçik qeyri-dəqiqliyə yol verir.	Elektron cədvəldə sərbəst olaraq diaqramlar qurur.
Elektron cədvəldə qrafiklər qurmaqda çətinlik çəkir.	Elektron cədvəldə qrafikləri müəllimin köməyi ilə qurur.	Elektron cədvəldə qrafikləri qurarkən kiçik qeyri-dəqiqliyə yol verir.	Elektron cədvəldə qrafiklər qurur.

Dərs 15 / Mövzu 13: MƏSƏLƏ HƏLLİ

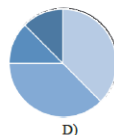
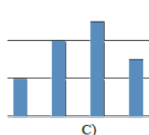
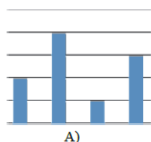
ALT STANDARTLAR	3.2.4. Elektron cədvəldə diaqramlar, qrafiklər qurur.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Düsturlarla bağlı məsələləri həll edir. - Diaqramlarla bağlı məsələləri həll edir.

Bu mövzuda diaqramlara, düsturlara aid bəzi tipik məsələlərin həlli göstərilib. Nəzərə almaq lazımdır ki, bu məsələləri həll etmək üçün şagirdlər verilmiş düsturların başqa xanalarə köçürülməsinin nəticələrini tapmalıdırlar. Bəzən belə məsələlərdə, diaqramın (əsasən dairəvi) görünüşü əsasında verilənlərin qiymətləri təqribən müəyyən edilməlidir. Bu, əsasən, bir neçə variant təqdim olduqda lazım gəlir.

“Öyrəndiklərinizi yoxlayın” bölümündə verilmiş tapşırıqların həlli.

1. Elektron cədvəl fraqmenti verilmişdir. Hesablamalar nəticəsində A1:A4 diapazonundakı xanaların qiymətləri əsasında qurulan diaqram hansıdır?

	A	B
1	=B1 + 1	1
2	=A1 + 2	2
3	=B2 - 1	
4	=A3	



Həlli:

Cavabı vermək üçün öncə A1:A4 xanalar diapazonunun qiymətlərini hesablamaq lazımdır. 2; 4, 1, 1. Beləliklə, A3 və A4 xanaların qiymətləri eynidir. A2 xanasının qiyməti isə A1 xanasının qiymətindən iki dəfə çoxdur.

Düzgün cavab: B bəndi

2. Elektron cədvəl fraqmenti verilmişdir. Hesablamalar nəticəsində A2:C2 diapazonundakı xanaların qiymətləri əsasında qurulan diaqramın şəkli uyğun olması üçün C1 xanasına hansı ədəd yazılmalıdır?

	A	B	C
1	2	1	
2	$=C1 - B1 * 2$	$=(B1 + C1) / A1$	$=A1 + B1$



Həlli:

Diaqramdan görüldüyü kimi A2, B2 və C2 xanaların qiymətləri eynidir. Deməli C2 xanasının qiymətini hesablamaq mümkündür: 3

Deməli, $C1 - B1 * 2 = 3$ və ya $(B1 + C1) / A1 = 3$. Hər iki düsturdan tapmaq olar C1 xanasının qiymətini.

Cavab: 5

3. Elektron cədvəl fragmenti verilmişdir. A2:D2 xanalar diapazonunun qiymətlərinin hesablamasından sonra qurulan diaqramın şəkli uyğun olması üçün B1 xanasına hansı ədəd yazılmalıdır? Baxılan diapazondakı bütün xanaların qiymətləri mənfi deyil.

	A	B	C	D
1	7		4	5
2	$=B2 + C2 + D2$	$= C2$	$=(A1 - D1) * (B1 - 3)$	$=(A1 - D1) * C1$



Həlli:

D2 xanasının qiymətini hesablamaq mümkündür: 8

B2 və C2 xanaların qiymətləri eynidir və diaqramda görüldüyü kimi digər qiymətlərdən aşağıdır. Ən böyük qiymət A1 xanasındadır. O da, D2 xanasında olan qiymətdən iki dəfə çoxdur. Deməli, A2 xanasında 16 ədədidir. B2 və C2 xanalarda isə 4. C2 xanasında olan düstura qiymətləri yazandan sonra alınır:

$$4 = (7 - 5) * (B1 - 3)$$

Deməli, B1 xanasının qiyməti 5-dir.

Cavab: 5

4. Elektron cədvəl fragmenti verilmişdir. Hesablamalar nəticəsində A2:C2 diapazonundakı xanaların qiymətləri əsasında qurulan diaqramın şəkli uyğun olması üçün A1 xanasına hansı tam ədəd yazılmalıdır?

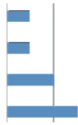
	A	B	C
1		$=(A1 - B2) / 2$	3
2	$=C1 * 2 - B1$	2	$=C1 + B2$



Cavab: 4

5. Elektron cədvəl fragmenti verilmişdir. Hesablamalar nəticəsində A2:D2 diapazonundakı xanaların qiymətləri əsasında qurulan diaqram hansıdır?

	A	B	C	D
1		3	4	
2	=C1 - B1	=B1 - A2 * 2	=C1 / 2	=B1 + B2



A)



B)



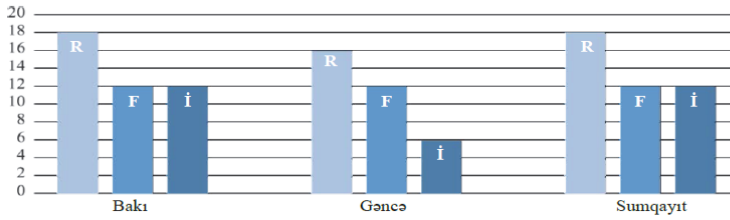
C)



D)

Cavab: D bəndi

6. Diaqramda informatika (İ), riyaziyyat (R), fizika (F) üzrə olimpiadanın Azərbaycanın üç şəhərindən olan mükafatçıların sayı göstərilmişdir.



Bu üç şəhərin hər bir fənn üzrə mükafatçıların ümumi sayını hansı dairəvi diaqram düzgün əks etdirir?



A)



B)



C)



D)

Cavab: A bəndi

Qiymətləndirmə meyarı: məsələ həlli

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Düsturlarla bağlı məsələləri həll etməkdə çətinlik çəkir.	Düsturlarla bağlı məsələləri müəllimin köməyi həll edir.	Düsturlarla bağlı məsələləri həll edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Düsturlarla bağlı məsələləri düzgün həll edir.
Diaqramlarla bağlı məsələləri həll etməkdə çətinlik çəkir.	Diaqramlarla bağlı məsələləri müəllimin köməyi həll edir.	Diaqramlarla bağlı məsələləri həll edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Diaqramlarla bağlı məsələləri düzgün həll edir.

III TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ KİÇİK SUMMATİV QİYMƏTLƏNDİRMƏ NÜMUNƏSİ

- Elektron cədvəllərin düsturlarında istifadə olunan ünvana nə deyilir ?
A) xana B) istinad C) funksiya D) yazı
- Düsturda funksiya yazmaq üçün hansı menyudan istifadə etmək olar?
A) File B) Insert C) Formulas D) Data
- Cədvəl əsasən SUM(A1:B1:D2) funksiyası hesablanarsa, cavab nə olar?

	A	B	C	D
1	1	4	5	1
2	3	3	2	4

- A) 24 B) 9 C) 11 D) 20

- Nisbi ünvanı olan xananı qeyd edin.
A) K\$5 B) \$B\$2 C) \$C7 D) C7
- Hansı yazını elektron cədvəlin düsturu hesab etmək olar?
A) $A5 - C3 * N2$ B) $A5 + B2 * D4$
C) $Y1 = A5 + B2 * D4$ D) $A5 + X2X3$
- Elektron cədvəlin fraqmenti verilib. D1 xanasında olan düsturu aşağıdakı xanalara tətbiq edəndən sonra D3 xanasının qiyməti nə olacaq?

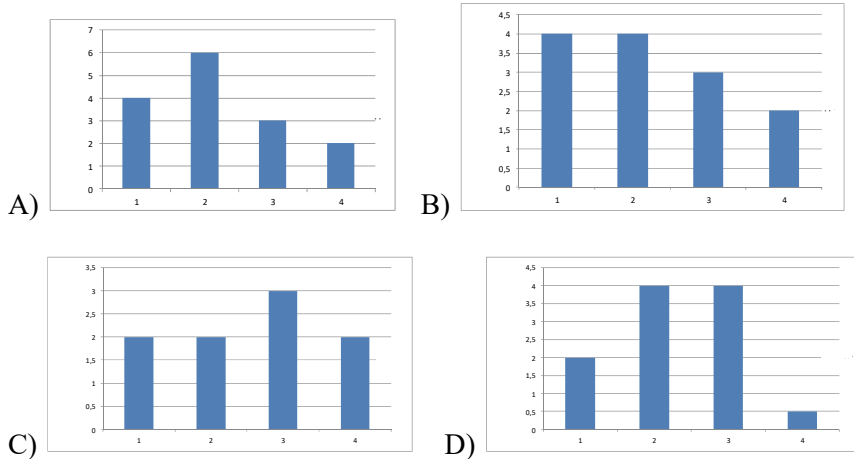
	A	B	C	D
1		30	15	$=B1 + \$C\1
2		75	33	
3		280	82	

- A) 295 B) 362 C) 122 D) 108

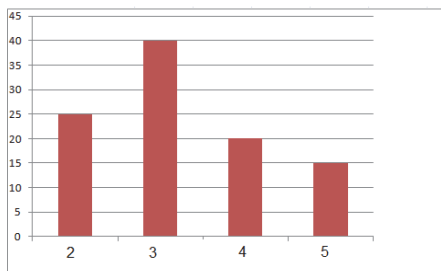
- B2:D4 xanalar diapazonunda neçə xana var? _____

- Verilmiş cədvəldə A1:A4 xanalar diapazonu əsasında diaqram qurulub. Uyğun diaqramı seçin.

	A	B
1	$=B1+1$	3
2	$=A1+2$	2
3	$=B2+1$	5
4	$=B2$	1



9. Binanın tikintisində qaynaqçılar (Q), dülgərlər (D), montajçılar (M) işləyir. Bu fəhlələrin dərəcələri 2 ilə 5 arasındadır. İki diaqram verilib. Birincidə dərəcələrə görə fəhlələrin sayı, ikincidə isə fəhlələrin ixtisaslara görə paylanması əks olunub. Hər fəhlənin bir ixtisası və bir dərəcəsi var. Diaqramlara baxıb doğru fikirləri seçin.



1. Tikintidə 100 fəhlə işləyir.
2. Tikintidə 50 dülgər işləyir.
3. Tikintidə 25 qaynaqçı işləyir.
4. Bütün montajçılar 3-cü dərəcəlidir.
5. 3-cü dərəcəli fəhlələrin hamısı dülgər deyil.
6. Bütün qaynaqçılar 5-ci dərəcəlidir.
7. Bütün dülgərlər 4-cü dərəcəlidir.

A) 3, 5, 6 B) 1, 3, 7 C) 2, 4, 6 D) 1, 3, 5

10. Excel proqramında bu tip diaqram yoxdur:

A) dairəvi B) sütunlu C) düzbucaqlı D) xətti

TƏDRİS VAHİDİ – 4

PROQRAMLASDIRMA

TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ REALLAŞDIRILACAQ ALT STANDARTLAR

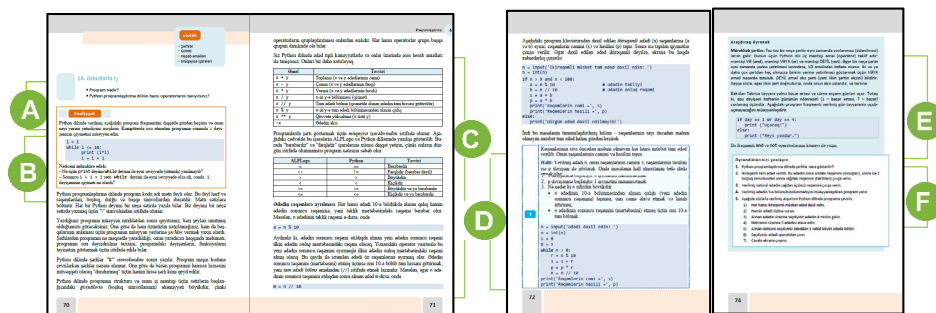
- 2.2.2. Proqramın ümumi strukturunu izah edir.
- 2.2.3. Proqramlaşdırma dilinin əsas əməllərini izah edir.
- 2.2.4. Öyrənilən proqramlaşdırma mühitində işləmək bacarıqları nümayiş etdirir.

TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLARIN MİQDARI: **6 saat**
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ: **1 saat**

Dərs 18 / Mövzu 14: ƏDƏDLƏRLƏ İŞ

ALT STANDARTLAR	2.2.2. Proqramın ümumi strukturunu izah edir. 2.2.3. Proqramlaşdırma dilinin əsas əməllərini izah edir. 2.2.4. Öyrənilən proqramlaşdırma mühitində işləmək bacarıqları nümayiş etdirir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Python dilində yazılmış proqramın ümumi strukturunu izah edir. • Ədədlərin rəqəmlərinə aid məsələləri həll etmək üçün proqram yazır.

Bu bölmədə şagirdlər 8-ci sinifdə öyrənməyə başladıkları Python proqramlaşdırma dilinin digər imkanları ilə tanış olacaqlar. Müxtəlif məsələlərin həll alqoritmlərini yazmağı öyrənəcəklər. İnformatika dərsinin həftədə 1 saat olduğunu nəzərə alaraq müəllim mövzulara aid bəzi məsələlərin həllini şagirdlərə birbaşa *informatika.edu.az* saytında həll etməyi tövsiyə edə bilər. Saytda ədədlərə aid çoxlu sadə məsələlər yerləşdirilmişdir.



A 8-ci sinifdə şagirdlər Python proqramlaşdırma dili ilə tanış olmuş, əsas alqoritmik konstruksiyalardan istifadə edərək proqram tərtib etmişlər. Dərsi həmin operatorların yazılışına aid suallarla başlamaq daha məqsədəuyğun olar. Məsələn, "Budaqlanma operatorunun yazılışı necədir?", "Nəyə görə bəzi operatorlar proqramın yazılışında sağa sürüşdürülməklə yazılır?"

B "Fəaliyyət" bölümündə şagirdlər proqramı gözdən keçirib suallara cavab verməyə çalışmalıdırlar.

```
i = 1
while i <= 10:
    print (i*i)
    i = i + 1
```

Proqram ilk 10 natural ədədin kvadratını hesablayır və onları bir-bir çapa verir. print operatoru sağa sürüşdürməklə yazıldığından o, dövrün gövdəsinə daxildir. Əgər print operatoru while operatoru ilə eyni səviyyədə yazılsaydı, o zaman

ancaq i -nin 1-ə bərabər qiyməti üçün kvadrat hesablanır və çapa verib dövrədən çıxardı. Nəticədə i dəyişənin qiyməti 2 olardı.

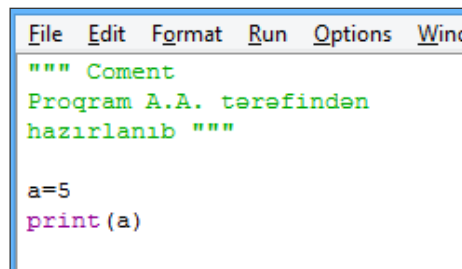
Qeyd edək ki, yazılmış proqramları kompüterdə yerinə yetirməzdən öncə onların gözdən keçirilib əl ilə yerinə yetirilməsi alqoritmin düzgünlüyünü müəyyənləşdirməyə imkan verir.

C Bu bölümə Python proqramlaşdırma dilində hazırlanmış proqramın strukturu barədə danışılır. Pascal dilində yazılmış istənilən proqram iki hissədən – *verilənlərin təsviri bölümündən* və *proqramın gövdəsindən* ibarət olur. Proqramın gövdəsi **begin** sözü ilə başlanır və operatorlar yığınınından ibarət olur. Ona görə də bu hissəyə *operatorlar bölümü* də deyilir. Bu bölüm **end** açar sözü ilə bitir (sonda nöqtə qoyulur). Pascal dilində proqram aşağıdakı şəkildə olur:

```
program <proqramın adı>;  
    <dəyişənlərin təsviri>  
begin  
    <operatorlar>  
end.
```

Dərsi izah edərkən əvvəlcədən Python 3.4.0 redaktorunu açmaq və verilmiş proqram kodlarını yerinə yetirmək məqsəduyğundur.

Dərsdə birsətirli şərhlər barədə məlumat verilir. Proqramda şərh yazmaq üçün sətirin əvvəlində və ya operatorlardan sonra hər dəfə **#** işarəsi yazılmalıdır. Şərh yazılmasının başqa üsulu da var. Ardıcıl gələn bir neçə sətirdə şərh yazmaq üçün onu üç dırnaq işarəsinə (""") almaq lazımdır. Onda həmin sətirlər yerinə yetirilmir.



```
File Edit Format Run Options Window  
""" Coment  
Program A.A. tərəfindən  
hazırlanıb """  
  
a=5  
print(a)
```

Tam bölmə və qalığın tapılması əməllərindən istifadə etməklə proqramlaşdırmaya aid bəzi məsələləri həll etmək olur. Məsələn, bu operatorlar vasitəsilə tam ədədlərin rəqəmlərini ayırmaq olur. Pascal dilində **//** və **%** işarələrinin əvəzinə **div** və **mod** əməllərindən istifadə olunur.

D Dərsliyin bu bölümündə şagirdlərə müsbət tam ədədinin rəqəmlərinin cəmini və hasilini tapan proqram izah olunur. Qeyd etmək olar ki, əgər şərtə müsbət ədəd olduğu qeyd olunmur, onda əvvəlcə ədədin mütləq qiymətini tapmaq lazımdır. Onun üçün proqramın ikinci sətrinə $n = \text{abs}(n)$ komandanı yazmaq lazımdır.

E Dərsin "Araşdırmaq-öyrənək" bölümündə şagirdlər verilmiş proqram kodunu araşdırıb, proqramda olan şərti **and** və **not** operatorlarının köməyi ilə yazmalıdırlar.

Proqramı belə yazmaq olar:

```
day = int(input('Həftə gününün nömrəsini daxil edin:'))
if not day == 2 and not day == 3 and not day == 5 and not day == 6 and not day == 7:
    print ("Uçacaq!")
else:
    print ("Reys yoxdur.")
```

Əgər *day* dəyişənin qiyməti 2, 3, 5, 6, 7 **deyilsə**, (yəni ya 1, ya da 4 ola bilər) onda çıxışa “Uçacaq!” ifadəsi veriləcəkdir. Əks hallarda, cavab “Reys yoxdur.” olacaq.

F "Öyrəndiklərinizi yoxlayın" bölümündə şagirdlər suallara cavab verib tapşırıqları yerinə yetirirlər.

2. İkirəqəmli tam ədəd verilib. Bu ədədin öncə soldakı rəqəmini (onluqları), 2 boşluq simvolundan sonra isə sağdakı rəqəmini (təklidləri) çıxışa verin.

Proqramı yazarkən verilən ikirəqəmli ədədin mənfi ola biləcəyini də nəzərə almaq lazımdır. Bunun üçün `abs` – ədədin mütləq qiymətinin tapılması funksiyasından istifadə olunur.

```
n = input('İkirəqəmli tam ədəd daxil edin: ')
n = int(n)
m = abs(n)
a = m % 10
b = m // 10
print(b, ' ', a)
```

```
>>>
İkirəqəmli tam ədəd daxil edin: 67
6 7
>>> ===== RESTART =====
>>>
İkirəqəmli tam ədəd daxil edin: -45
4 5
```

3. Verilmiş natural ədədin sağdan üçüncü rəqəmini çıxışa verin.

Bu proqramda dövrün 3 dəfə yerinə yetirilməsi bəs edir. Ona görə də `for` dövründən istifadə olunur.

```
n = input('Natural ədəd daxil edin: ')
n = int(n)
for i in range(1, 4):
    k = n % 10
    n = n // 10
print(k)
```

```
>>>
Natural ədəd daxil edin: 345678955674502
5
```

4. Verilmiş ədədin 3-ə bölünüb-bölünmədiyini müəyyənləşdirən proqram yazın.

Həlli (rəqəmlərin cəmini yoxlayan proqram)

```
n = input('Natural ədədi daxil edin: ')
n = int(n)
cem = 0
while n > 0:
    cem = cem + n % 10
    n = n // 10
if cem % 3 == 0:
    print('Bölünür')
else:
    print('Bölünmür')

>>>
Natural ədədi daxil edin: 1056789
Bölünür
>>> ===== RESTART =====
>>>
Natural ədədi daxil edin: 4504003
Bölünmür
```

Qeyd: sadə üsuldən də istifadə etmək olar: sadəcə ədədi 3-ə tam bölüb, qalığı yoxlamaq.

Qalıq 0-dırsa, deməli tam bölünür.

```
n = int(input("Natural ədədi daxil edin:"))
if n % 3 == 0:
    print("tam bölünür")
else:
    print("tam bölünmür")
```

5. *Həlli*

```
n = int(input("ikirəqəmli ədədi daxil edin:"))
x = n*n
x = x + 4*n
x = x+3
x = x/(n+3)
x = x - n
print(x)
```

Qiymətləndirmə meyarı: izahetmə, proqram yazma

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Python dilində yazılmış proqramın ümumi strukturunu çətinliklə izah edir.	Python dilində yazılmış proqramın ümumi strukturunu müəllimin köməyi ilə izah edir.	Python dilində yazılmış proqramın ümumi strukturunu izah edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Python dilində yazılmış proqramın ümumi strukturunu düzgün izah edir.
Ədədlərin rəqəmlərinə aid məsələni həll etmək üçün proqramı yazmaqda çətinlik çəkir.	Ədədlərin rəqəmlərinə aid məsələni həll etmək üçün proqramı müəllimin köməyi ilə yazır.	Ədədlərin rəqəmlərinə aid məsələni həll etmək üçün proqramı yazarkən kiçik səhvlərə yol verir.	Ədədlərin rəqəmlərinə aid məsələni həll etmək üçün proqramı düzgün yazır.

Dərs 19-20 / Mövzu 15: SƏTİRLƏR

ALT STANDARTLAR	2.2.3. Proqramlaşdırma dilinin əsas əməllərini izah edir. 2.2.4. Öyrənilən proqramlaşdırma mühitində işləmək bacarıqları nümayiş etdirir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Python dilində sətirlər tipli kəmiyyətləri izah edir. • Proqramda sətirlər üzərində əməliyyatları yerinə yetirir.

Mövzunun iki akademik saat ərzində keçirilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Birinci dərstdə şagirdlər sətirlər üzərində əməliyyatlarla tanış olur və sadə proqramlar tərtib edirlər. İkinci dərstdə isə sətirlərin metodları ilə tanış olur, çətinlik səviyyəsi müxtəlif olan məsələlərin alqoritmlərini qurur və onların Python dilində proqramlarını tərtib edirlər. Müəllim məqsədəuyğun hesab etdiyi, yaxud metodik vəsaitdə təklif olunan məsələlərdən istifadə edə bilər.

A Mövzuya başlayarkən şagirdlərə sətirlərə aid suallar vermək olar. 8-ci sinifdə sətir tipli kəmiyyətlər barədə məlumat verilmişdi. "Proqramlaşdırmada sətir nədir?" (*simvollar ardıcılığıdır*) "Python dilində rəqəmlərdən ibarət sətir ədəddən necə fərqləndirilir?" (*birqat və ya ikiqat dırnaq arasında yazılır, sətir kimi emal olunur*)

B Şagirdlərə dərsliyin "Fəaliyyət" bölümündə verilmiş proqramı Python mühitində yazıb icra etmək təklif olunur.

– Proqramda hansı növ kəmiyyətdən istifadə olunub? (*sətir tipli*)

Proqramda `print` operatorlarının nəticələri fərqli olacaq.

```
>>>
alp
a l p
```

Onları eyni etmək üçün `print` operatorunu belə yazmaq olar:

```
print (s1+ ' ' + s2 + ' ' + s3)
```

C Bu bölümə sətirlər üzərində aparıla biləcək əməliyyatlar barədə danışılır. Şagirdlərə nəzəri hissəni izah etmək üçün proyektordan istifadə etmək tövsiyə olunur. Sətirlərin kəsilib ayrılması əməliyyatında şagirdlərin diqqətini ikinci indeksə yönəltmək lazımdır: indeks göstərsə də, həmin mövqedəki simvol kəsilib ayrılmış sətirdə yoxdur. Başqa sözlə, ikinci indeksin mövqeyində olan simvol kəsilmiş hissəyə daxil edilmir.

```

>>> a='proqramlar'
>>> a[0:2]
'pr'
>>> a[:5]
'proqr'
>>> a[3:]
'qramlar'
>>> a[:6]
'proqra'
>>> a[0:7]
'proqram'

```

print funksiyasında sep parametrini izah edərkən nümunədən istifadə edə bilərsiniz:

```

>>> a=20
>>> print ('Orxanın', a, 'yaşı var', sep = ' - ')
Orxanın - 20 - yaşı var
>>> print ('Orxanın', a, 'yaşı var', sep = '\n ')
Orxanın
20
yaşı var

```

Bütün tip kəmiyyətlər üçün çıxışı daha səliqəli etmək üçün sep parametrindən istifadə edirlər.

D Mövzunun bu hissəsinin 2-ci saatda tədris edilməsi tövsiyə olunur. Bu dərstdə obyektin metodlarından danışılır. Metodların şagirdlərin gözü qabağında olması üçün onları vərəqdə çap etmək, yaxud proyektor vasitəsilə nümayiş etdirmək məqsəda uyğun olardı.

Əlavə metodları da göstərmək olar:

S.isdigit()	Sətrin tam rəqəmlərdən ibarət olduğunu yoxlayır. Cavabı True və ya False olur.
S.isalpha()	Sətrin hərflərdən ibarət olduğunu yoxlayır. Cavabı True və ya False olur.
S.isalnum()	Sətrin hərflərdən və rəqəmlərdən ibarət olduğunu yoxlayır.
S.islower()	Sətrin aşağı registr simvollarından ibarət olduğunu yoxlayır
S.isupper()	Sətrin yuxarı registr simvollarından ibarət olduğunu yoxlayır
S.isspace()	Sətrin əks olunmayan simvollarından ibarət olduğunu yoxlayır.

S.istitle()	Sətirdəki sözlər böyük hərflə başlamasını yoxlayır.
--------------------	---

E "Araşdırmaq-öyrənək" bölümündə şagirdlərə tapşırıq yerinə yetirmək təklif olunur. Əgər proqram kodunu yazmaqda şagirdlər çətinlik çəkərlərsə, bu zaman müəllim əvvəlcə alqoritmi izah etməlidir. Alqoritmi başa düşdükdən sonra proqramın yazılması daha asan qavranılır. Yalnız bundan sonra kodu yazmaqda onlara kömək etmək olar. Sınıfdə həlli çatdırılmayan bəzi tapşırıqlar evə verilə bilər.

```
s = input()
print(s[2])
k = len(s)
print(s[k-1])
print(s[0:5])
print(s[0:k-2])
print('Sətrin tek indeksli simvolları çıxışa verilir')
for i in range(0,k//2):
    print(s[i*2+1])
print('Sətrin cut indeksli simvolları çıxışa verilir')
for i in range(0,(k+1)//2):
    print(s[i*2])
print('Sətrin uzunluğu=',k)
```

Sətir tipli kəmiyyətlərin metodları çoxdur. Onların köməyi ilə bəzi məsələləri asanlıqla həll etmək olur.

Əlavə məsələlər

1. Latin əlifbası ilə yazılmış sətirdə neçə hərfin böyük, neçəsinin isə kiçik hərflərlə yazıldığını müəyyənləşdirin.

```
s = input()
nkicik = 0
nboyuk = 0
for i in s:
    if 'a' <= i <= 'z':
        nkicik=nkicik+1
    else:
        if 'A' <= i <= 'Z':
            nboyuk=nboyuk+1
print(nkicik)
print(nboyuk)
```

2. Verilmiş sətirdə bir alt sətir (yəni onun bir hissəsini) başqa alt sətirlə (hissəsi ilə) əvəz edin.

```
print('Sətir: ')
```

```

s = input()
print('Birinci alt sətir: ')
s_old = input()
print('İkinci alt sətir: ')
s_new = input()

i = s.find(s_old)
l = len(s_old)
s = s[0:i] + s_new + s[i+l:]
print(s)

```

Həmin programı replace metodundan istifadə edərək yazmaq olar:

```

print('Sətir: ')
s = input()
print('Birinci alt sətir: ')
s_old = input()
print('İkinci alt sətir: ')
s_new = input()
s1 = s.replace(s_old, s_new)
print(s1)

```

3. Sətirdə boşluqları və təkrarlanan simvolları silib çıxışa verin. Məsələn, əgər "abc cde def" sətiri daxil edilmişsə, onda çıxışa "abcdef" sətiri verilməlidir.

Məsələni həll etmək üçün yeni boş sətir yaradılır. Əvvəlki sətirdəki simvollar bir-bir ardıcıl olaraq götürülür, yeni sətirin simvolları ilə yoxlanılır: əgər götürülmüş simvol boş deyilsə və yeni sətirdə həmin simvoldan yoxdursa, onda bu simvol yeni sətirin sonuna əlavə edilir.

```

s = input()
s_new = ''
for i in range(len(s)):
    if s_new.find(s[i]) == -1 and s[i] != ' ':
        s_new = s_new + s[i]
print(s_new)

```

4. Verilmiş sətirin palindrom (düz və əks istiqamətdə eyni oxunur) olub-olmadığını müəyyən edin.

```

s = input()
l = len(s)
i = 0
f = 1
while i < l//2:
    if s[i] != s[l-1-i]:
        print('Palindrom deyil')
        f = 0
        break
    i = i + 1

```

```
if f == 1:
    print('Palindromdur')
```

F "Öyrəndiklərinizi yoxlayın" bölümündə şagirdlər suallara cavab verib tapşırıqları yerinə yetirirlər.

4. Verilmiş sözün hərflərini tərs ardıcılıqla çıxışa verən proqram tərtib edin.

```
s = input ("Sətiri daxil edin:")
result = ''
i = len(s) - 1
while i >= 0:
    result = result + s[i]
    i = i - 1
print (result)
```

5. Sətrin düz ortasında yerləşən simvolu çıxışa verin. Əgər simvolların sayı cütdürsə, ortadakı iki simvolu çıxışa verin.

```
s = input ("Sətiri daxil edin:")
k = len(s)
if k%2 != 0:
    print (s[k//2])
else:
    print (s[k//2-1], s[k//2])
```

Qiymətləndirmə meyarı: izahetmə, proqramın tərtibetməsi və icrası

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Python dilində sətir tipli kəmiyyətləri izah etməkdə çətinlik çəkir	Python dilində sətir tipli kəmiyyətləri müəllimin köməyi ilə şərh edir.	Python dilində sətir tipli kəmiyyətləri izah edərkən kiçik səhvlər buraxır.	Python dilində sətir tipli kəmiyyətləri düzgün izah edir.
Sətirlərə aid məsələnin proqramını tərtib etməkdə və icra etməkdə çətinlik çəkir.	Sətirlərə aid məsələnin proqramını müəllimin köməyi ilə tərtib və icra edir.	Sətirlərə aid məsələnin proqramını tərtib və icra edərək kiçik səhvlərə yol verir.	Sətirlərə aid məsələnin proqramını tərtib və icra edir.

Elektron resurslar:

1. Python. Операции над строками.

<https://www.youtube.com/watch?v=YUMJxjsfNt4>

2. Методы строк. <https://www.youtube.com/watch?v=7gGZDNlge-M>

3. Pythonda sətirlər üzərində əməllər.

https://www.youtube.com/watch?v=0r_vGoPOMZI

Dərs 21 / Mövzu 16: SIYAHILAR

ALT STANDARTLAR	2.2.3. Proqramlaşdırma dilinin əsas əməllərini izah edir. 2.2.4. Öyrənilən proqramlaşdırma mühitində işləmək bacarıqları nümayiş etdirir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Siyahılara aid sadə məsələlərin həlli üçün Python dilində proqram tərtib edir. - Siyahıların metodlarından proqram tərtib edərkən istifadə edir.

A

B

16. Siyahılar

Python dilində siyahılar çox istifadə edilən data strukturlardır. Bu strukturlar bir neçə elementin toplusunu saxlayır. Elementlər müxtəlif tiplərdə ola bilər: string, integer, float, list, tuple, dict, set, None.

Siyahıların əsas xüsusiyyətləri:

- Siyahılar dəyişənlərlə saxlanılır.
- Siyahılar indekslərlə əlvan edilir.
- Siyahılar dəyişənlərlə saxlanılır.
- Siyahılar dəyişənlərlə saxlanılır.

C

D

Siyahıların əsas xüsusiyyətləri

Siyahılar dəyişənlərlə saxlanılır. Siyahıların əsas xüsusiyyətləri:

- Siyahılar dəyişənlərlə saxlanılır.
- Siyahılar dəyişənlərlə saxlanılır.
- Siyahılar dəyişənlərlə saxlanılır.
- Siyahılar dəyişənlərlə saxlanılır.

E

F

A Dərsin əvvəlində şagirdlərə riyaziyyatdan tanış olan $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ ardıcılığı göstərib suallar vermək olar:

– Ardıcılıqda indeks hansı rol oynayır? Nömrələnmiş siyahıların nişanlanmış siyahılardan üstün cəhəti nədir?

B Dərsliyin "Fəaliyyət-1" bölümündə şagirdlər proqram fraqmenti əsasında suallara cavab verirlər. "Verilmiş proqram fraqmentinin icrasının nəticəsi nə olacaq?" (*1-dən 100 kimi natural ədədlərin cəmi tapılır*), "Bu fraqmentdə hansı alqoritmik strukturdan istifadə olunub?" (*dövrdən*), "**range()** funksiyası nə edir?" (*tam ədədlərdən ibarət ardıcılıq yaradır*).

C Bu bölümə Python-da geniş istifadə olunan siyahı (list) verilənlər tipindən danışılır. İzahat üçün proyektordan istifadə məqsədəuyğundur. Müəllim siyahılara aid funksiyalar cədvəlini çap edib uşaqlar üçün görünən yerdən asa bilər (və ya çap edib şagirdlərin stollarının üzərinə qoya bilər). Bütün funksiyaları, metodları əzbərləməyə ehtiyac yoxdur. Lazım gələndə onların yazılışına cədvəldən baxmaq olar.

Funksiya və ya əməl	Təsviri
<code>len(lst)</code>	Siyahının elementlərinin sayı müəyyən olunur. Məsələn: <pre>>>> lst = [1, 2, 3] >>> len(lst) 3</pre>
<code>lst1 + lst2</code>	<code>lst2</code> siyahısının elementləri <code>lst1</code> siyahısının sonuna əlavə olunur. Məsələn: <pre>>>> lst1 = [1, 2, 3]</pre>

	<pre>>>> lst2 = ['bir', 'iki', 'üç'] >>> lst1 + lst2 [1, 2, 3, 'bir', 'iki', 'üç']</pre>
min(lst)	Qiyməti ən kiçik olan element müəyyən olunur. Məsələn: <pre>>>> lst1 = [1, 2, 3, 85, -42, 33, 84] >>> min(lst1) -42</pre> Sətir tipli kəmiyyətlərdə əlifba sırası əsas götürülür. <pre>>>> lst2 = ['əlli', 'altmış', 'yetmiş'] >>> min(lst2) 'altmış'</pre>
max(lst)	Qiyməti ən böyük olan element müəyyən olunur. Məsələn: <pre>>>> lst = [1, 2, 3, 85, -42, 33, 84] >>> max(lst) 85</pre>
del lst[i]	Siyahıdan i nömrəli element uzaqlaşdırılır. Məsələn: <pre>>>> lst = [1, 2, 3, 'bir', 'iki', 'üç'] >>> del lst[2] >>> lst [1, 2, 'bir', 'iki', 'üç']</pre>

Siyahılarla bağlı sadə məsələləri həll etmək olar.

1. a = [2, 5, -45, 7, -4, 98, 30, 6] ədədlər siyahısı verilib. Siyahının müsbət elementlərinin cəmini tapın.

```
a = [2, 5, -45, 7, -4, 98, 30, 6]
s = 0
for i in range(0, len(a)):
    if a[i] > 0:
        s = s + a[i]
print ("s=", s)
```

2. a = [2, 5, -49, 7, -4, 98, 30, 6] siyahısında 7-yə tam bölünən elementləri və onların indekslərini çap edin.

```
a = [2, 5, -49, 7, -4, 98, 30, 6]
s = 0
for i in range(0, len(a)):
    if abs(a[i]) % 7 == 0:
        print ('a[' + i + ']=' + a[i])

>>>
a[ 2 ]= -49
a[ 3 ]= 7
a[ 5 ]= 98
>>>
```

3. Verilmiş ədədlər siyahısında 0-a bərabər elementləri siyahının maksimal elementi ilə əvəz edin.

```

a = [0, 17, 5, 0, 8, 0, 77, 9]
print(a)
for i in range(0, len(a)):
    if a[i] == 0:
        a[i] = max(a)
print (a)
>>>
[0, 17, 5, 0, 8, 0, 77, 9]
[77, 17, 5, 77, 8, 77, 77, 9]

```

4. Verilmiş siyahının tək indeksli elementlərini onların qiymətləri ilə siyahının ən kiçik elementinin cəmindən alınan ədədlərlə əvəz edin.

```

a = [54, 17, -5, 23, 8, -92, 34]
print(a)
for i in range(0, len(a)):
    if i % 2 == 1:
        a[i] = a[i] + min(a)
print (a)
>>>
[54, 17, -5, 23, 8, -92, 34]
[54, -75, -5, -69, 8, -184, 34]

```

D Bu bölümdə siyahıların metodlarından danışılır.

Metod	Təsviri
lst.append(x)	Siyahının sonuna yeni x elementi əlavə olunur. Məsələn: <pre>>>> lst = [1, 2, 3] >>> lst.append(4) >>> lst [1, 2, 3, 4]</pre>
lst.count(x)	Siyahıda x-ə bərabər olan elementlərin sayı müəyyən olunur. Məsələn: <pre>>>> lst = ['bir', 'iki', 'iki', 'üç'] >>> lst.count('iki') 2</pre>
lst.index(x)	Siyahıda soldan birinci rast gəlinən x elementinin yerini (indeksini) müəyyən edir. Məsələn: <pre>>>> lst = ['bir', 'iki', 'iki', 'üç'] >>> lst.index('iki') 1</pre>
lst.remove(x)	Siyahıda soldan birinci rast gəlinən x elementini uzaqlaşdırır. Məsələn: <pre>>>> lst = ['bir', 'iki', 'iki', 'üç'] >>> lst.remove('iki') >>> lst ['bir', 'iki', 'üç']</pre>

<code>lst.insert(i,x)</code>	Verilmiş siyahının <i>i</i> mövqeyinə <i>x</i> elementini və ya siyahısını artırır. Məsələn: <pre>>>> lst = ['bir', 'iki', 'iki', 'üç'] >>> lst.insert(2, 'bir') >>> lst ['bir', 'iki', 'bir', 'iki', 'üç']</pre>
<code>lst.sort()</code>	Siyahını artan sıra (əlifba sırası) ilə çeşidləyir. Məsələn: <pre>>>> lst = ['bir', 'iki', 'bir', 'iki', 'üç'] >>> lst.sort() >>> lst ['bir', 'bir', 'iki', 'iki', 'üç']</pre>
<code>lst.reverse()</code>	Siyahının elementlərini tərs ardıcılıqla düzür. Məsələn: <pre>>>> lst = [1, 2, 3, 'bir', 'iki', 'üç'] >>> lst.reverse() >>> lst ['üç', 'iki', 'bir', 3, 2, 1]</pre>

Metodlara aid məsələlər həll etmək tövsiyə olunur.

E "Araşdıraraq-öyrənək" bölümündə `list()` və `count(x)` funksiyalarından istifadə etməklə şagirdlər aşağıdakı mətndə olan 'a' hərflərinin sayını tapan proqram yazmalıdır.

Siyahını təşkil edən obyektlərə onun elementləri deyilir. Siyahıda ədədlər, sətirlər, başqa siyahılar, yaxud bunların hamısını eyni zamanda saxlamaq olar. Siyahının hər bir elementinə bir nömrə uyğundur ki, ona həmin nömrə vasitəsilə müraciət etmək olar.

Proqramı belə yazmaq olar:

```
s = 'Siyahını təşkil edən obyektlərə onun elementləri deyilir. Siyahıda ədədlər
b = list(s)
n = b.count('a')
print(n)
```

F "Öyrəndiklərinizi yoxlayın" bölümündə şagirdlər verilmiş suallara cavab verib tapşırıqları yerinə yetirirlər.

3.

```
>>> lst = list(range(1, 101))
>>> lst
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17,
18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32,
33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47,
48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62,
```

```
63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77,
78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92,
93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100]
```

4. Proqramı üç durğu işarəsi üçün (":", ",", ".") belə yazmaq olar:

```
s = input('Mətni daxil edin: ')
lst = list(s)

i = 0
while i < len(lst):
    if (lst[i] == ':' and lst[i+1] != ' ') or (lst[i] == ','
and lst[i+1] != ' ') or (lst[i] == '.' and lst[i+1] != ' '):
        lst.insert(i+1, ' ')
        i = i + 1

s = ''.join(lst)
print(s)
```

5. Proqramı belə yazmaq olar:

```
a = list(input().split())
minn = "100000000"
maxx = ""
for x in a:
    if len(x) > len(maxx): maxx = x
    if len(x) < len(minn): minn = x
print(maxx, minn)
```

Qiymətləndirmə meyarı: proqram tərtib etmə

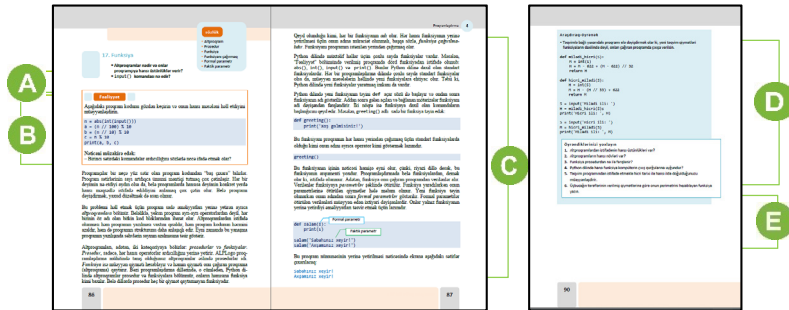
I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Siyahılara aid sadə məsələlərin həlli üçün Python dilində proqramı çətinliklə tərtib edir.	Siyahılara aid sadə məsələlərin həlli üçün Python dilində proqramı müəllimin köməyi ilə tərtib edir.	Siyahılara aid sadə məsələlərin həlli üçün Python dilində proqramı tərtib edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Siyahılara aid sadə məsələlərin həlli üçün Python dilində proqram yazır.
Proqram tərtib edərkən siyahıların metodlarından çətinliklə istifadə edir.	Proqram tərtib edərkən siyahıların metodlarından müəllimin köməyi ilə istifadə edir.	Siyahıların metodlarından istifadə edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Proqram tərtib edərkən siyahıların metodlarından istifadə edir.

Elektron resurslar:

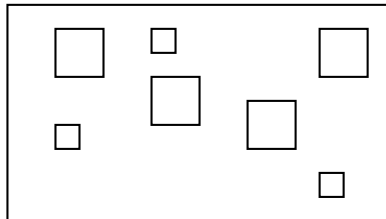
1. Списки: <https://www.youtube.com/watch?v=AKbaDfbVhTI>
2. Списки и операции над ними: <https://www.youtube.com/watch?v=CEQZYZMPJSU>

Dərs 22 / Mövzu 17: FUNKSIYA

ALT STANDARTLAR	2.2.4. Öyrənilən proqramlaşdırma mühitində işləmək bacarıqları nümayiş etdirir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Proqramda funksiya anlayışını izah edir. • Python dilində yazılmış proqramlarda funksiyalardan istifadə edir.



A Dərsin əvvəlində şagirdlərə ALPLogo mühitində istifadə olunan altproqramlar barədə suallar vermək olar. Şagirdlər 7-ci sinifdə bu anlayışla tanış olmuşlar. "Altproqramlar nədir və onlar proqramçıya hansı üstünlüklər verir?" Əgər şagirdlər suala cavab verə bilməsələr, ekranda aşağıdakı şəkli göstərüb sual vermək olar: "ALPLogo mühitində verilmiş təsviri almaq üçün proqramı necə yazmaq lazımdır?"



B "Fəaliyyət" bölümündə şagirdlərə verilmiş proqram kodunu gözədən keçirib onun hansı məsələni həll etdiyini müəyyənləşdirmək təklif olunur. "Ədədlərlə iş" dərində bu tipli proqramlar təhlil olunmuşdur: proqram üçrəqəmli tam ədədin rəqəmlərini ayırır və çap edir.

```
n = abs(int(input()))
a = (n // 100) % 10
b = (n // 10) % 10
c = n % 10
print(a, b, c)
```

Birinci sətirdəki komandalar ardıcılığını belə ifadə etmək olar: klaviatüradan daxil edilmiş tam tipli ədədin mütləq qiyməti n dəyişəninə mənimsədir.

C Dərsin nəzəri hissəsində proqramlaşdırmada böyük əhəmiyyət daşıyan altproqramlardan danışılır. 7-ci sinifdə şagirdlər bu anlayışla tanış olmuşdular. ALPLogo dilində altproqram yazarkən formal və faktik parametrlər mötərizələrin içində

yazılırdı. Python dilində altproqramlar prosedur və funksiyalara bölünür, onların hamısına funksiya kimi baxılır. Belə dillərdə prosedur heç bir qiymət qaytarmayan funksiya

Funksiya anlayışını misallar üzərində başa salmaq daha məqsədəuyğundur. Python-da funksiya yaradarkən fikir vermək lazımdır ki, onun argumentləri mötərizələrin içində göstərilsin.

Dərsdə funksiyanın əhəmiyyətini göstərmək üçün hicri ilini miladiyə, miladi ilini isə hicriyə çevirmək üçün proqram göstərilir.

Müəllim izah üçün digər misallar da göstərə bilər. Məsələn, Fibonaççi ədədlərinin alınması məsələsini funksiya vasitəsilə yazılmasını. İlk n Fibonaççi ədədləri belə hesablanır: $F_1 = 1, F_2 = 1, F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$

Bu düsturun əsasında istənilən ilk n sayda Fibonaççi ədədini hesablamaq olar. İlk 8 Fibonaççi ədədi bunlardır: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21.

Python dilində proqram yazarkən Fibonaççi ədədlərinin hesablanması üçün ayrıca funksiya hazırlanır. Onda proqram bütövlükdə belə olacaq:

```
def fib(n):
    a = 1
    b = 1
    print(a)
    print(b)
    for i in range(1, n-1):
        print(a + b)
        c = b
        b = a + b
        a = c

n=int(input("Fibonaççi ədədlərinin sayını daxil edin:"))
fib(n)
```

Proqramda n parametrinin qiymətini daxil etməklə ilk n Fibonaççi ədədini almaq olar. n parametrinin qiyməti tam müsbət ədəd olmalıdır. Şagirdlərə qeyd etmək olar ki, n -nin qiymətinə məhdudiyyət qoyulmur.

$n=200$ üçün nəticəni şagirdlərə nümayiş etmək olar.

D "Araşdırmaq-öyrənək" bölümündə şagirdlər təqvimlə bağlı yuxarıdakı proqramı elə dəyişdirməlidirlər ki, yeni təqvim qiymətləri funksiyaların daxilində deyil, onları çağıran proqramda çıxışa verilsin.

Proqramı belə dəyişmək olar:

```
def miladi_hicri(S):
    M = int(S)
    H = M - 622 + (M - 622) // 32
    return H

def hicri_miladi(S):
    H = int(S)
```

```

M = H - (H // 33) + 622
return M

S = input('Miladi ili: ')
H = miladi_hicri(S)
print('Hicri ili: ', H)

S = input('Hicri ili: ')
M = hicri_miladi(S)
print('Miladi ili: ', M)

```

- E** "Öyrəndiklərinizi yoxlayın" bölümündə tapşırığı belə həll etmək olar:
- 6.** Üçbucağın verilmiş tərəflərinə görə onun perimetrini hesablayan funksiya yazın.

```

def Perimetr(a, b, c):
    p = a + b + c
    return p

a = int(input('a tərəfini daxil edin:'))
b = int(input('b tərəfini daxil edin:'))
c = int(input('c tərəfini daxil edin:'))
p = Perimetr(a, b, c)
print('Üçbucağın perimetri:', p)

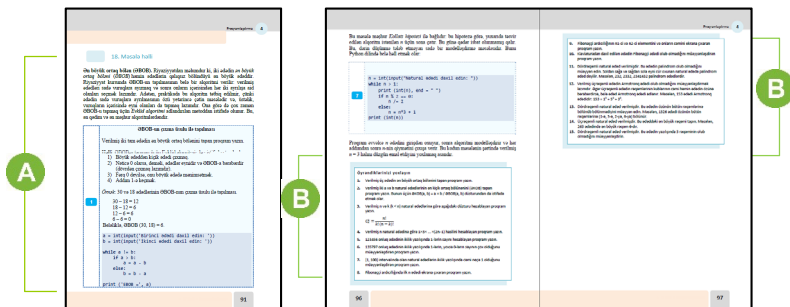
```

Qiymətləndirmə meyarı: izahetmə, proqram tərtibetmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Proqramda funksiya anlayışını izah etməkdə çətinlik çəkir.	Proqramda funksiya anlayışını müəllimin köməyi ilə izah edir.	Proqramda funksiya anlayışını izah edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Proqramda funksiya anlayışını ətraflı izah edir.
Python dilində yazılmış proqramlarda funksiyalardan istifadə etməkdə çətinlik çəkir.	Python dilində yazılmış proqramlarda funksiyalardan müəllimin köməyi ilə istifadə edir.	Python dilində yazılmış proqramlarda funksiyalardan istifadə edərkən kiçik səhvlər buraxır.	Python dilində yazılmış proqramlarda funksiyalardan düzgün istifadə edir.

Dərs 23 / Mövzu 18: MƏSƏLƏ HƏLLİ

ALT STANDARTLAR	2.2.4. Öyrənilən proqramlaşdırma mühitində işləmək bacarıqları nümayiş etdirir
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	Python dilində sadə məsələlərin proqramını tərtib edir



A Bu mövzuda bəzi məsələlərin - ən böyük ortaq bölənün tapılması (ƏBOB), ədədin faktorialının hesablanması, ədədin 10-luq say sistemindən 2-liyə keçirilməsi, Fibonaççi ardıcılığının müəyyən edilməsi və Kollats məsələsinin həlli alqoritmləri izah olunub, Python dilində proqram nümunələri göstərilib. Şagirdlər verilmiş tapşırıqları Python proqramlaşdırma mühitində yerinə yetirə bilər. Məsələləri həll etmək üçün *groups.eolymp.com* sayından istifadə məqsədəuyğun sayılır.

B “Öyrəndiklərinizi yoxlayın” bölümündə verilmiş tapşırıqların mümkün həllərdən biri. Təbii ki, hər məsələyə təqdim edilən proqram kodları yeganə həll deyil. Şagird fərqli həll alqoritmini də düşünsün bilər.

1. Verilmiş üç ədədin ən böyük ortaq bölənini tapan proqram yazın.

Həlli

Üç ədədin ƏBOB-un tapılması düsturu: $\text{ƏBOB}(a, b, c) = \text{ƏBOB}(\text{ƏBOB}(a, b), c)$

```
def ebob(x, y):
    while x != y:
        if x > y:
            x = x - y
        else:
            y = y - x
    return x
a = int(input())
b = int(input())
c = int(input())
print(ebob(ebob(a, b), c))
```

Verilənləri daxil etmək üçün bu yazılışdan da istifadə etmək olar:

```
a, b, c = map(int, input().split())
```

2. Verilmiş iki a və b natural ədədlərinin ən kiçik ortaq bölünənini (ƏKOB) tapan

proqram yazın. Bunun üçün $\text{ƏKOB}(a, b) = a \times b / \text{ƏBOB}(a, b)$ düsturundan da istifadə etmək olar.

Həlli

```
def ebob(x, y):
    while x != y:
        if x > y:
            x = x - y
        else:
            y = y - x
    return x
a, b = map(int, input().split())
print((a*b)/ebob(a, b))
```

3. Verilmiş n və k ($k < n$) natural ədədlərinə görə aşağıdakı düsturu hesablayan proqram yazın.

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

Həlli

Düsturdan göründüyü kimi, hansısa ədədin faktorialını hesablamaq üçün funksiya təşkil etmək olar. Onda proqramı belə yazmaq olar:

```
def fakt(x):
    f = 1
    i = 1
    while i < x:
        f = f * i
        i = i + 1
    return f
n = int(input())
k = int(input())
C = fakt(n) / (fakt(k) * fakt(n-k))
print(C)
```

4. Verilmiş n natural ədədinə görə $1 \times 3 \times \dots \times (2n-1)$ hasilini hesablayan proqram yazın.

Həlli

```
n = int(input())
p = 1
for x in range(1, 2*n, 2):
    p = p*x
print(p)
```

5. 123456 onluq ədədinin ikilik yazılışında 1-lərin sayını hesablayan proqram yazın.

Həlli

```
x = 123456
count = 0
while x > 0:
    if x % 2 == 1: count += 1
    x = x // 2
print(count)
```

6. 135797 onluq ədədinin ikilik yazılışında 1-lərin, yoxsa 0-ların sayının çox olduğunu müəyyənləşdirən proqram yazın.

Həlli

```
x = 135797
count0 = 0
count1 = 0
while x > 0:
    if x % 2 == 1: count1 += 1
    else: count0 += 1
    x = x // 2
if count0 > count1:
    print('0-ların sayı 1-lərin sayından çoxdur')
elif count0 < count1:
    print('1-lərin sayı 0-ların sayından çoxdur')
else:
    print('sayı bərabərdir')
```

7. [1, 100] intervalında olan natural ədədlərin ikilik yazılışında cəmi neçə 1 olduğunu müəyyənləşdirən proqram yazın.

Həlli

```
def say(x):
    count = 0
    while x > 0:
        if x % 2 == 1: count += 1
        x = x // 2
    return count
```

```
s = 0
for y in range(1, 101):
    s = s + say(y)
print(s)
```

8. Fibonaççi ardıcılığında ilk n ədədi ekrana çıxaran proqram yazın.

Həlli

```
fib1 = 1
fib2 = 1
n = int(input("Ədədlərin sayı: "))
if n < 3:
    print(fib1, fib2, end = ' ')
else:
    i = 3
    print(fib1, fib2, end = ' ')
    while i <= n:
        fib_sum = fib2 + fib1
        fib1 = fib2
        fib2 = fib_sum
        i = i + 1
        print (fib_sum, end = ' ')
```

9. Fibonaççi ardıcılığının n1- ci və n2 - ci elementini və onların cəmini ekrana çıxaran proqram yazın.

Həlli

```
def fibn(n):
    fib1 = 1
    fib2 = 1

    if n < 3:
        return 1
    else:
        fib1 = 1
        fib2 = 1
        i = 3
        while i <= n:
            fib_sum = fib2 + fib1
            fib1 = fib2
            fib2 = fib_sum
            i = i + 1
        return fib_sum
n1 = int(input('Birinci Fibbonaci ədədinin sıra nömrəsini daxil edin:'))
n2 = int(input('İkinci Fibbonaci ədədinin sıra nömrəsini daxil edin:'))
print('Birinci ədəd=', fibn(n1))
print('İkinci ədəd=', fibn(n2))
print('Ədədlərin cəmi=', fibn(n1)+fibn(n2))
```

10. Klaviaturadan daxil edilən ədədin Fibonaççi ədədi olub-olmadığını müəyyənləşdirən proqram yazın.

Həlli

```
n = int(input('Natural ədədi daxil edin:'))
fib1, fib2 = 0, 1
while fib1+fib2 <= n:
    fib1, fib2 = fib2, fib1+fib2
if n == fib2:
    print('YES')
else:
    print('NO')
```

11. Dördreqəmli natural ədəd verilmişdir. Bu ədədin palindrom olub olmadığını müəyyən edin. Soldan sağa və sağdan sola eyni cür oxunan natural ədədə palindrom ədəd deyilir. Məsələn, 232, 2332, 2341432 palindrom ədədlərdir.

Həlli

Üsul 1

```
n = int(input())
a = n // 1000
b = n // 100 % 10
c = n // 10 % 10
d = n % 10
m = 1000*d + 100*c + 10*b + a
```

```
if n == m: print('YES')
else: print('NO')
```

Üsul 2

Bu üsulda Python dilinin özəliklərindən istifadə olunur. Burada ədəd sətir kimi daxil olunur və onun tərsini almaq üçün ona sətir kimi baxılır və simvollar sağdan sola düzlənərək başqa m sətirə mənimsədilir. Qeyd edək ki, $m[::-1]$ kəsiyi həmişə sətiri tərsə düzləndirir. Ona görə də, bir çox məsələlərdə ədədi, cümləni, sözü sağdan sola oxumaq üçün bu kəsikdən istifadə edilir. Qeyd edək, Python dilində sətir dəyişilməz verilənlər növünə aiddir. Ona görə də dəyişilmiş qiyməti saxlamaq və proqram prosesində istifadəsi üçün onu başqa dəyişənə mənimsətmək lazımdır.

```
n = input()
m = n[::-1]
if n ==m: print('YES')
else: print('NO')
```

12. Verilmiş üçrəqəmli ədədin Armstrong ədədi olub olmadığını müəyyənləşdirmək lazımdır. Əgər üçrəqəmli ədədin rəqəmlərinin kublarının cəmi həmin ədədin özünə bərabədirsə, belə ədəd Armstrong ədədi adlanır. Məsələn, 153 ədədi Armstrong ədədidir: $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$.

Həlli

```
n = int(input('Üçrəqəmli natural ədədi daxil edin:'))
a = n // 100
b = (n //10) % 10
c = n %10
if a**3+b**3+c**3 == n: print('Armstrong ədədidir')
else: print('Armstrong ədədi deyil')
```

13. Dödrəqəmli natural ədəd verilmişdir. Bu ədədin özünün bütün rəqəmlərinə bölünüb bölünmədiyini müəyyən edin. Məsələn, 1326 ədədi özünün bütün rəqəmlərinə (1-ə, 3-ə, 2-yə, 6-ya) bölünür.

Həlli

```
n = int(input('Dödrəqəmi natural ədədi daxil edin:'))
a = n // 1000
b = (n //100) % 10
c = (n //10) % 10
d = n % 10
if n % a ==0 and n % b ==0 and n % c ==0 and n % d ==0:
print('Öz rəqəmlərinə bölünür')
else: print('Öz rəqəmlərinə bölünmür')
```

14. Üçrəqəmli natural ədəd verilmişdir. Bu ədəddəki ən böyük rəqəmi tapın. Məsələn, 263 ədədində ən böyük rəqəm 6-dır.

Həlli

```
n = int(input('Üçrəqəmli natural ədədi daxil edin:'))
a = n //100
b= n //10 % 10
```

```

c = n % 10
mx = a
if b > mx:
    mx = b
if c > mx:
    mx = c
print('Ədədin ən böyük rəqəmi=',mx)

```

15. Dörd rəqəmli natural ədəd verilmişdir. Bu ədədin yazılışında 3 rəqəminin olub olmadığını müəyyənləşdirin.

Həlli

```

n = int(input('Dörd rəqəmi natural ədədi daxil edin:'))
a = n // 1000
b = (n // 100) % 10
c = (n // 10) % 10
d = n % 10
if a == 3 or b == 3 or c == 3 or d == 3: print('YES')
else: print('NO')

```

Qiymətləndirmə meyarı: proqram tərtib etmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Python dilində sadə məsələlənin proqramını tərtib etməkdə çətinlik çəkir.	Python dilində sadə məsələlənin proqramını müəllimin köməyi ilə tərtib edir.	Python dilində sadə məsələlənin proqramını kiçik səhvlərə yol verərək tərtib edir.	Python dilində sadə məsələlənin proqramını düzgün tərtib edir.

IV TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ KİÇİK SUMMATİV QİYMƏTLƏNDİRMƏ NÜMUNƏSİ

1. 56 % 24 ifadəsi nəyi bildirir?

- A) ədədlərin tam bölünməsini B) 24 ədədinin 56% -nin hesablanması
C) tam ədədlərin bölünməsi nəticəsində alınan qalığı
D) sətir tipli dəyişənin təsvirini

2. Proqram yerinə yetirildikdən sonra ekrana nə çıxacaq?

```
a = 10  
b = a * 2 + 3  
a = b // a  
b = a + b  
print (b)
```

- A) 25 B) 23 C) 2,3 D) 33

3. Hansı proqram 1-dən 50-yə kimi tək natural ədədlərin cəmini hesablayır?

- | | |
|--|--|
| A) <pre>s = 0
for i in range(1, 51):
 s = s + 2 * i
print(s)</pre> | B) <pre>s = 0
for i in range(1, 50):
 if i//2 == 0:
 s = s+i
print(s)</pre> |
| C) <pre>s = 0
for i in range(1, 51):
 if i // 2 ==0:
 s = s + i
print(s)</pre> | D) <pre>s = 0
for i in range(1, 51):
 if i % 2 != 0:
 s = s + i
print(s)</pre> |

4. Proqramın nəticəsi nə olacaq?

```
a = 'demokratiya'  
print (a[:5])
```

- A) kratiya B) demo C) demokr D) demok

5. ss= "Yaxşı dostu yaman gündə sına" sətirinin uzunluğunu müəyyən etmək üçün nə yazılmalıdır ?

- A) print(ss) B) int(ss) C) str(ss) D) len(ss)

6. t= "monoqrafiya" sətiri verilib. print(t.find('n')) komandasının nəticəsi nə olacaq?

- A) 3 B) 2 C) mon D) -1

7. Verilmiş proqram yerinə yetirildikdən sonra ekranda **"zzrazzqa"** yazısı əks olundu. Nöqtələrin yerində hansı komanda yazılmalıdır?

```
s = 'abraabqa'
.....
print (b)
```

- A) `s = 'zz' + s + 'zz'` B) `b = s.replace ('ab', 'zz')`
C) `b = s.find (s, 'ab')` D) `b = s[0, zz]`

8. `x = ['bir', 'iki', 'üç', 'dörd', 'beş']`
`print (x[3])`

Proqramın nəticəsi nə olacaq?

- A) 'bir, iki, üç' B) 'birikiüç'
C) 'dörd' D) 'üç'

9. Proqramın hansı sətirində səhv buraxılıb?

```
b = input()
n = len(b)
print (b[n])
print (b[0])
```

- A) birinci B) ikinci C) üçüncü D) dördüncü

10. Proqram nə edir?

```
s = input()
b = list(s)
f = min(b)
print (f)
```

- A) sətirin uzunluğunu müəyyən edir
B) siyahıda qiyməti ən kiçik olan elementi çap edir
C) sətirdə indeksi ən kiçik olan simvolu çap edir
D) sətirin simvollarını çap edir

11. Python dilində funksiya hansı sözlə təyin olunur?

- A) `fun` B) `def` C) `int` D) `return`

12. Hansı bənddə mülahizə doğrudur?

- A) Proqramdan ancaq bir funksiya çağırmaq olar.
B) Hər hansı funksiyanın yerinə yetirilməsi üçün onun adına müraciət olunmalıdır.
C) Funksiyanın operatorlarının yerinə yetirilməsi zamanı faktik parametrlər formal qiymətlərlə əvəz olunur.
D) Yeni funksiya təyin olunarkən onun adından sonra faktik parametrlər göstərilir.

TƏDRİS VAHİDİ – 5

İNFORMASIYA TEXNOLOGİYALARI

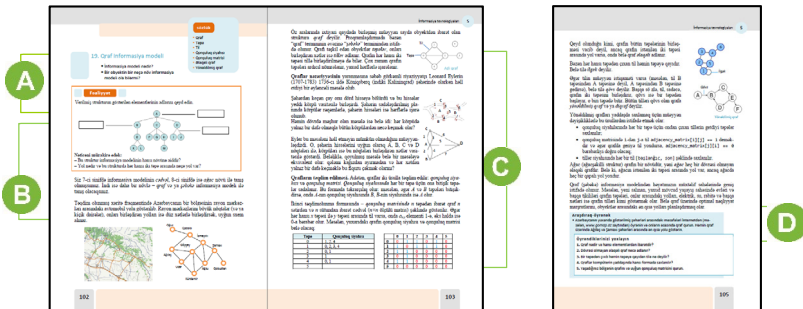
TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ REALLAŞDIRILACAQ ALT STANDARTLAR

- 1.2.1. İnformasiyaların qəbulu və ötürülməsi üsullarını sadalayır.
- 1.2.2. İnformasiyaların qəbulu və ötürülməsi üsullarını izah edir.
- 1.2.3. İnformasiyaların qəbulu və ötürülməsi üsullarını nümunələrlə şərh edir.
- 2.1.1. İnformasiya modelinin şəbəkə formasını izah edir.
- 2.1.2. İnformasiya modelinin şəbəkə formasında təsvirini nümunələrlə şərh edir.
- 2.1.3. İnformasiya modelini şəbəkə formasında ifadə edir.
- 3.3.1. Kompüter şəbəkələrinin iş prinsiplərini izah edir.
- 3.3.2. İnternetdə informasiya resurslarının ünvanlaşdırılmasını nümunələrlə nümayiş etdirir.
- 4.1.1. İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasının mahiyyətini şərh edir.
- 4.1.2. İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasının əsas istiqamətlərini fərqləndirir.
- 4.1.3. İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılması istiqamətlərinə aid sadə layihələr hazırlayır.
- 2.2.1. Proqramlaşdırma dillərini təsnif edir.
- 2.2.5. Şablonla sadə veb-səhifələr yaradır.

TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ ÜMUMİ SAATLARIN MİQDARI: **7 saat**
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ: **2 saat**
BÖYÜK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ: **1 saat**

Dərs 25 / Mövzu 19: QRAF İNFORMASIYA MODELİ

ALT STANDARTLAR	2.1.1. İnformasiya modelinin şəbəkə formasını izah edir. 2.1.2. İnformasiya modelinin şəbəkə formasında təsvirini nümunələrlə şərh edir. 2.1.3. İnformasiya modelini şəbəkə formasında ifadə edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Qraf informasiya modelini izah edir. • Qraf informasiya modelinə nümunələr gətirir. • İnformasiya modelini qraf formasında ifadə edir.

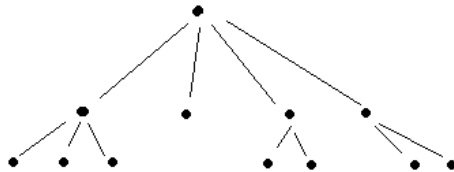


A Dərsi başlayan zaman şagirdlərə dərslikdə olan suallarla müraciət etmək olar. "İnformasiya modeli" anlayışı ilə şagirdlər əvvəlki siniflərdə tanış olmuşlar. İnformasiya modeli dedikdə obyektin xassələrini informasiya formasında (mətn, şəkil, cədvəl və s.) təsvir edən model başa düşülür.

Yeni dərsə keçid vermək üçün informasiya modellərinin növlərini əks etdirib şagirdlərə onları adlandırmağı təklif etmək olar.

B "Fəaliyyət" bölümündə şagirdlərə ağac informasiya modelinin elementlərini adlandırmaq təklif olunur. Ağac strukturu ilə şagirdlər 8-ci sinifdən tanışdırlar. Kök, təpə, til onun əsas elementləridir. Ağacda hər hansı iki təpə arasında yalnız bir yol var.

Şagirdlərə başqa tapşırıq da vermək olar. Məsələn, kompüterdə müəyyən bir qovluğu açmaq və onun ağacvarı strukturunu hazırlamaq: təpələr ona daxil olan qovluqları və faylları ifadə edir. Çalışmaq lazımdır ki, seçilmiş qovluqda daha az obyekt olsun. Ağacın iki səviyyəsini göstərmək kifayətdir.

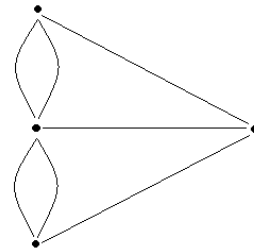
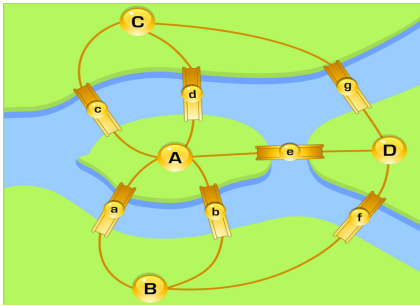


C Dərsin nəzəriyyə hissəsində qraf (şəbəkə) informasiya modeli haqqında məlumat verilir. Qraflarla şagirdlər aşağı siniflərdən tanış olublar. 2-ci sinifdə 2.2.3 (*Sadə və qısa yolları seçməklə hərəkət variantları müəyyənləşdirir*) standartını reallaşdırmaq üçün şagirdlər verilmiş sxemdə bir obyektdən digərinə aparan yolların sayını tapır, onlardan ən qızasını müəyyən edirdilər. Daha yuxarı siniflərdə isə

şagirdlər budaqlanan alqoritmləri şərtdən asılı olaraq yerinə yetirməyi, ağacvarı strukturlu sxemlərdə obyektlər arasındakı əlaqəni müəyyənləşdirməyi öyrənmişlər. 9-cu sinifdə şagirdlər "qraf" anlayışı ilə daha mükəmməl formada tanış olurlar. Qraflar çox yerlərdə tətbiq olunur – nəqliyyat daşımaları, kommunikasiya şəbəkələrinin layihələndirilməsi, İnternetdə yönləndirmə və s.

Qraflar nəzəriyyəsi 1736-cı ildə görkəmli riyaziyyatçı Leonard Eyler tərəfindən yaradılmışdır. Buna məşhur "Köniqsberq körpüləri" məsələsinin həllinin axtarılması da təkan vermişdir.

Köniqsberq şəhəri (indiki Kalininqrاد, Rusiya Federasiyası) çayın sahillərində yerləşirdi. Şəhərin müxtəlif hissələri bir-biri ilə yeddi körpü ilə birləşirdi. Şəhərin əhalisini belə bir sual maraqlandırır: hər körpüdən yalnız bir dəfə keçməklə bütün körpüləri keçmək mümkündürmü?



Bir çox insanlar bu məsələni həm nəzəri, həm də praktik (gəzinti zamanı) həll etməyə çalışırdılar. 1736-cı ildə bu məsələ Leonard Eyler də maraqlandırdı. O, sübut etdi ki, həmin körpülərin hamısını keçmək mümkün deyil. Onun tədqiqatları qraflar nəzəriyyəsinin yaranmasına təkan verdi.

Eyler qraflarla bağlı mühakimələrində aşağıdakı nəticələrə gəlir:

- Qrafda tək təpələrin (tək sayda tillərin birləşdiyi təpələrin) sayı cütdür. Tək sayda cüt təpəsi olan qraf yoxdur.
- Əgər qrafın bütün təpələri cütdürsə, onda qələmi kağızdan ayırmadan bu qrafı çəkmək mümkündür.
- İkidən çox tək təpəsi olan qrafı birdəfəyə, yəni qələmi kağızdan ayırmadan hər tildən bir dəfə keçməklə çəkmək mümkün deyil.

İxtiyari qrafı kompüterdə təsvir etmək üçün qonşuluq siyahısından və ya qonşuluq matrisindən istifadə olunur. Bu səbəbdən də mövzuda müvafiq anlayışlara çox yer ayrılmışdır. Qeyd edək ki, informatika üzrə olimpiadalarda (xüsusən də, şəhər və respublika turlarında) qraflara aid məsələlər tez-tez təqdim olunur.

Əlavə məlumat

Çox zaman kompüterdə verilənlər cədvəl formasında saxlanılır. Belə cədvəllər matris və ya ikiölçülü massiv adlanır. Python proqramlaşdırma dilində cədvəl hər elementi siyahı olan siyahı formasında saxlanılır. Məsələn, iki sətir və üç sütundan ibarət cədvəl üzərində müxtəlif əməliyyatlar aparan proqram belə yazıla bilər:

```
a = [[1, 2, 3], [4, 5, 6]]
```

```

print(a[0])
print(a[1])
b = a[0]
print(b)
print(a[0][2])
a[0][1] = 7
print(a)
print(b)
b[2] = 9
print(a[0])
print(b)

```

Burada siyahının birinci elementi ($a[0]$) $[1, 2, 3]$ ədədlərindən ibarət siyahıdır. Yəni $a[0][0] == 1$, $a[0][1] == 2$, $a[0][2] == 3$, $a[1][0] == 4$, $a[1][1] == 5$, $a[1][2] == 6$.

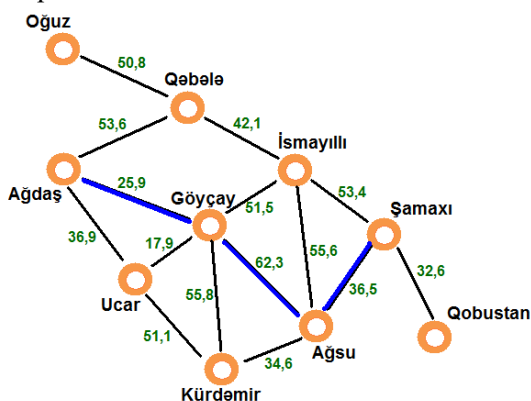
Belə siyahıların emalı və çıxışa verilməsi üçün iki iç-içə dövrədən istifadə olunur. Birinci dövrə sətirlərin nömrəsini dəyişir, ikincisi isə həmin sətirin elementlərini seçir. Məsələn, ikiölçülü massivi ekrana çıxarmaq üçün proqramı belə yazmaq olar:

```

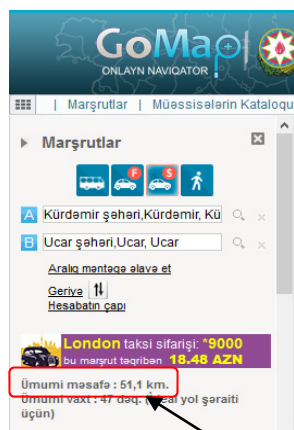
a = [[1, 2, 3, 4], [5, 6], [7, 8, 9]]
for i in range(len(a)):
    for j in range(len(a[i])):
        print(a[i][j], end=' ')
    print()

```

D "Araşdır-aq-öyrənək" bölümündə şagirdlər Azərbaycanın dərslikdə göstərilmiş şəhərləri arasındakı məsafələri İnternetdən (məsələn, www.gomap.az saytıdan) öyrənib onların əsasında qraf qurmalıdır. Həmin qraf üzərində Ağdaş və Şamaxı şəhərləri arasında ən qısa yolu göstərmək lazımdır. www.gomap.az saytının sol tərəfinin iki sətirində hər dəfə iki şəhərin adını yazıb məsafəni öyrənmək olar. Nəticədə belə bir qraf alınmalıdır:



Bu qraftan görünür ki, Ağdaş – Göyçay – Ağsu – Şamaxı marşrutu ən qısadır (124,7 km). Hesablamaları Excel proqramında aparmağı tövsiyə etmək olar.



Oiymətləndirmə meyarları: izahətmə, ifadəətmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Qraf informasiya modelini izah etməkdə çətinlik çəkir.	Qraf informasiya modelini müəllimin köməyi ilə izah edir.	Qraf informasiya modelini izah edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Qraf informasiya modelini düzgün izah edir.
Qraf informasiya modelinə nümunələr göstərməklə çətinlik çəkir.	Qraf informasiya modelinə müəllimin köməyi ilə nümunələr göstərir.	Qraf informasiya modelinə nümunələr göstərərək kiçik səhvlərə yol verir.	Qraf informasiya modelinə nümunələr göstərir.
İnformasiya modelini qraf formasında çətinliklə ifadə edir.	İnformasiya modelini qraf formasında müəllimin köməyi ilə ifadə edir.	İnformasiya modelini qraf formasında ifadə edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	İnformasiya modelini qraf formasında düzgün ifadə edir.

Elektron resurslar:

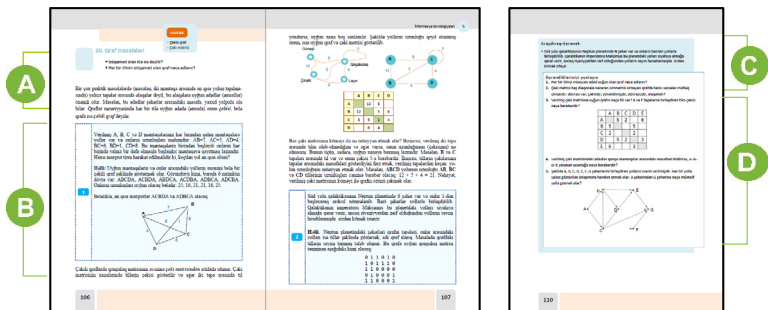
1. www.gomap.az

2. Qraflar nəzəriyyəsi. (rusca).

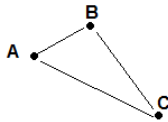
<https://www.youtube.com/watch?v=TLV2akXrAXE&list=PLhhgbd0CeQx4pqIij5ScK7f7bkBGWoh6x>

Dərs 26 / Mövzu 20: QRAF MƏSƏLƏLƏRİ

ALT STANDARTLAR	2.1.3. İnformasiya modelini şəbəkə formasında ifadə edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	Qraflarla bağlı məsələləri həll edir.



A Mövzuya motivasiya yaratmaq üçün müəllim sifə dərslikdə olan suallarla müraciət edə bilər. Dərsi başqa cür də başlamaq olar. Müəllim məsələni söyləyir: "A, B, C şəhərlərindən bir-birinə avtobus marşrutu işləyir. Bunu qrafda necə göstərmək olar?"



A şəhərindən B şəhərinə gedishəqqı 20 qəpik, B şəhərindən C şəhərinə – 40 qəpik, C şəhərindən A şəhərinə isə 30 qəpik olduqda, bunu qraf şəklində necə göstərdiniz?

"Çəkili qraf" anlayışı verilir. Əslində, əvvəlki dərsin "Araşdıraraq-öyrənək" bölümündə şagirdlər çəkili qraf qurmuşlar. Çəkili qraftan nəqliyyat məsələlərində tez-tez istifadə olunur.

B Bu bölümə qraflara aid tipik məsələlər verilib. Onların şərti və həlli yolları göstərilib. Əvvəlki dərsdə Azərbaycanın şəhərləri ilə bağlı məsələnin çəki cədvəlini qurmaq olar.

	Oğuz	Qəbələ	İsmayılı	Şamaxı	Qobustan	Ağdaş	Göycay	Ağsu	Ucar	Kürdəmir
Oğuz		50,8								
Qəbələ	50,8		42,1			53,6				
İsmayılı		42,1		53,4			51,5	55,6		
Şamaxı			53,4		32,6			36,5		
Qobustan				36,5						
Ağdaş		53,6					25,9		36,9	

Göyçay			51,5			25,9		62,3	17,9	55,8
Ağsu			55,6	36,5			62,3			34,6
Ucar						36,9	17,9			51,1
Kürdəmir							55,8	34,6	51,1	

Şagirdlərə verilmiş məsələlərin həll alqoritmlərini – proqramlarını kompüterdə yığıb icra etmək tövsiyə olunur.

C Dərsliyin "Araşdırmaq-öyrənək" bölümündə verilmiş məsələnin proqram kodunu belə yazmaq olar:

```
i = 1
w = 0
n = int(input())
while i <= n:
    s = input()
    w = w + s.count('1')
    i = i + 1
w = w // 2
print(w)
```

Vaxt imkan versə, şagirdlərə qrafıla bağlı digər məsələlər də təklif etmək olar:

1. A, B, C, D, E, F yaşayış məntəqələrinin arasında yollar çəkilib. Onların uzunluğu cədvəldə göstərilib (ədədin cədvəldə olmaması iki məntəqə arasında birbaşa yolun olmadığını bildirir). A məntəqəsindən F məntəqəsinə ən qısa yolu müəyyən edin.

	A	B	C	D	E	F
A		2	4			
B	2		1		7	
C	4	1		3	4	
D			3		3	
E		7	4	3		2
F					2	

2. Çəki matrisi əsasında qrafın tillərinin (ilgəklərin) sayını necə müəyyən etmək olar?

3. Kompüterin yaddaşında çəki matrisini saxlayan zaman təpələrin arasında əlaqə olmamasını necə göstərmək olar? (müxtəlif variantlara baxın)

4. Çəki matrisi üçün müəyyən edin:

a) BD tilinin çəkisini

b) ABDCEA yolunun uzunluğunu (tilin çəkisinə yolun uzunluğu kimi baxın)

c) ABDC, ADEC və AEBC yollarından ən qısa və ən uzun olanını.

	A	B	C	D	E
A		5	2	1	3
B	5		3	7	2
C	2	3		4	9
D	1	7	4		4
E	3	2	9	4	

Nəzərə almaq lazımdır ki, çəki matrisi təpələrin bir-birinə nəzərən necə yerləşdiyindən müəyyən etmir. Qrafın forması dəyişsə də, çəki matrisi dəyişmir, ona görə də qraflar nəzəriyyəsində hər iki formalı qraf eyni hesab olunur.

D "Öyrəndiklərinizi yoxlayın" bölümündə şagirdlər təqdim olunan suallara cavab verib məsələləri həll etməlidirlər.

2. Çəkili, yönəldilmiş qraf.

3. 6 tili var; AB tilinin çəkisi 6-dır.

4. AB, BD, DE tillərinin çəkilərinin cəminə.

5. ABDG, ABEG, ABDEG, ACDG, ACG, ACFG, ACDEG, ACBEG, ACBDG, ACBDEG

Qiymətləndirmə meyarı: həlletmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Qraflarla bağlı məsələləri çətinliklə həll edir.	Qraflarla bağlı məsələləri müəllimin köməyi ilə həll edir.	Qraflarla bağlı məsələləri həll edərkən kiçik səhvlər buraxır.	Qraflarla bağlı məsələləri düzgün həll edir.

Dərs 27 / Mövzu 21: ŞƏBƏKƏ TOPOLOGİYALARI

ALT STANDARTLAR	1.2.1. İnformasiyaların qəbulu və ötürülməsi üsullarını sadalayır. 1.2.2. İnformasiyaların qəbulu və ötürülməsi üsullarını izah edir. 1.2.3. İnformasiyaların qəbulu və ötürülməsi üsullarını nümunələrlə şərh edir. 3.3.1. Kompüter şəbəkələrinin iş prinsiplərini izah edir.
------------------------	--

Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Kompüter şəbəkələrini quruluşuna görə fərqləndirir. - Kompüter şəbəkələrinin növlərini sadalayır.
-------------------------	--

A

B

C

D

E

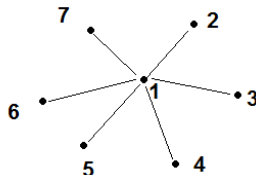
A "Kompüter şəbəkəsi" anlayışı ilə şagirdlər artıq tanış olmuşlar. Ona görə də dərsin girişində dərslikdə olan sualları vermək məqsəduyğundur.

Əlavə sual da vermək olar: "Nəyə görə qraflara aid dərslərdən sonra siz kompüter şəbəkələrinə aid dərsi keçirsiniz? Onlar arasında hansı oxşarlıq var?"

B "Fəaliyyət" bölümündə şagirdlərə sinifdə mövcud olan şəbəkəni sxematik (qraf formasında) göstərmək təklif olunur. Sinifdə lokal şəbəkə mövcud deyilsə, ixtiyari 5 kompüter çəkib onların arasında əlaqələri göstərmək lazımdır.

Əgər sinifdə "müşəri–qulluqçu" şəbəkəsi qurulubsa, onda onu göstərən qraf adı qraf olaçaq, çünki informasiya həm müştəri kompüterlərdən qulluqçu kompüterə ötürülür, həm də əksinə.

Məsələn, lokal şəbəkəni qraf şəklində belə göstərmək olar:



İkinci sualın cavabı şəbəkənin növündən asılıdır. Əgər şəbəkədə kompüterlər ardıcıl birləşdirilibsə, yəni halqa topologiyasıdırsa, onda bir kompüterin işləməməsi bütün şəbəkənin işini dayandıra bilər. Kompüterlərin birləşməsində ulduz topologiyasından istifadə edilibsə, informasiyanın ötürülməsində heç bir problem olmayacaq.

Qeyd. Adətən, məktəblərin lokal şəbəkələrində ulduz topologiyasından istifadə olunur. Məktəbin bütün kompüter siniflərini, direktor və müəllimlər otağını, kitabxananı birləşdirən lokal şəbəkə quraşdırılır.

C Dərsin bu bölümündə yerli şəbəkələrin növlərindən danışılır. 8-ci sinif dərslində kompüter şəbəkələri, onların topologiyaları haqqında qısa məlumat verilmişdir. 9-cu sinifdə isə bu materiallar daha geniş formada təqdim olunur.

Kompüter şəbəkəsinin əsas xarakteristikası informasiyanın ötürülmə sürətidir. Bu kəmiyyət saniyədə neçə bit informasiya ötürülməsi ilə müəyyən olunur (bit/s).

1 Kbit/s = 1024 bit/s;

1 Mbit/s = 1024 Kbit/s;

1 Gbit/s = 1024 Mbit/s.

Korporativ şəbəkələrdən danışarkən Azərbaycan təhsil sistemində fəaliyyət göstərən AzEduNet təhsil şəbəkəsindən söhbət açmaq olar. Hazırda Azərbaycan təhsil şəbəkəsinə Təhsil Nazirliyi və onun tabeliyində olan 2 minə yaxın qurum – təhsil idarələri, şöbələri, ali, orta və orta ixtisas təhsili müəssisələri qoşulmuşdur.

Təhsil müəssisələri müxtəlif texnologiyalarla İnternetə bağlanmışdır: fiber optik, ADSL və simsiz (3G, peyk antenası və s.). Ən yüksək sürəti fiber optik bağlantısı verir (100 Mbit/s sürətə qədər). ADSL (4 Mbit/s sürətə qədər) və simsiz (10 Mbit/s sürətə qədər) qoşulmalarının sürəti isə texniki şəraitdən asılıdır. Bu günə qədər yalnız 60 təhsil müəssisəsi fiber optik qoşulmadan istifadə edir.



İzahat zamanı proyektordan istifadə məqsədəuyğundur.

Əlavə material

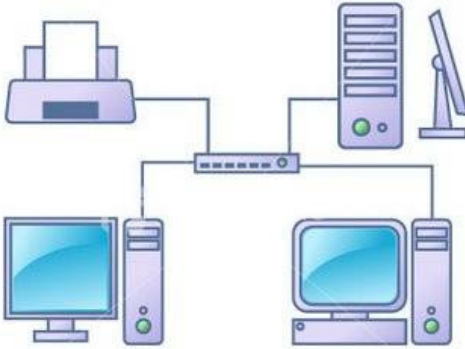
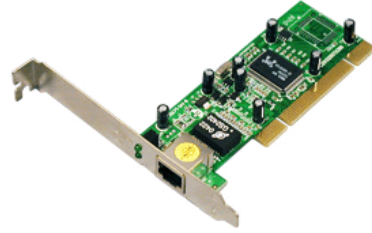
Şəbəkələrin əksəriyyətində şəbəkə serveri və müştəri kompüterləri ilə bərabər, daha iki növ şəbəkə avadanlığından istifadə olunur: kommunikasiya qurğuları və transmissiya qurğuları (şəbəkə kəbllərini birləşdirən və siqnalları gücləndirən qurğular).

Lokal və global şəbəkələrdə verilənləri ötürmək üçün müxtəlif qurğulardan istifadə olunur.

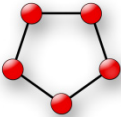
Kompüter şəbəkəsi üçün aparat təminatının ən vacib hissəsi *NIC (network interface card)* şəbəkə adapteridir. Ona bəzən *Ethernet-adapter*, yaxud *şəbəkə kartı* da deyilir. O,

ayrıca kart kimi də, kompüterin ana lövhəsinin bir hissəsi kimi də ola bilər. Kompüterdə şəbəkə kartının olub-olmamasını bilmək üçün sistem blokunun arxa panelində RJ-45 yuvasını axtarın. O, telefon kabeli üçün yuvanın (portun) böyüdülmüşünə oxşayır, yalnız ora telefon kabelinin əvəzinə şəbəkə kabeli taxılır.

Lokal şəbəkəni bir neçə kompüterdən təşkil etmək üçün toparlayıcıdan istifadə olunur. Bu tip qurğu ona daxil olan bütün informasiyanı, sadəcə, ötürür. Yəni toparlayıcının portuna qoşulmuş qurğuların hamısı eyni bir informasiyanı alır.



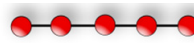
D Dərsliyin "Araşdır-aq-öyrənək" bölümündə şagirdlər göstərilmiş qrafların hansı şəbəkə topologiyalarına uyğun olduğunu müəyyənləşdirməlidir.



Şin



Ulduz



Şin (xətti)

Əgər şagirdlər 7 kompüterdən ibarət ulduzvari lokal şəbəkənin qrafını qurublarsa, onda onun qonşuluq matrisini belə göstərmək olar:

	1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	0	0
5	1	0	0	0	0	0	0
6	1	0	0	0	0	0	0
7	1	0	0	0	0	0	0

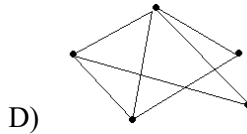
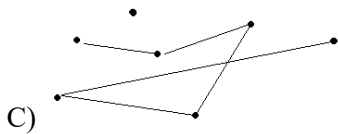
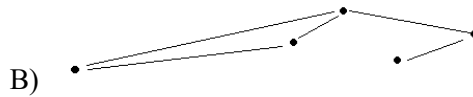
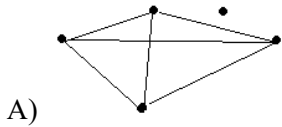
E "Öyrəndiklərinizi yoxlayın" bölümündə şagirdlər verilmiş sualları cavablandırma bilərlər.

Qiymətləndirmə meyarları: fərqləndirmə, sadalama

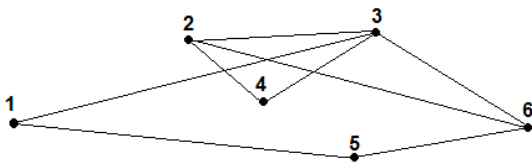
I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Kompüter şəbəkələrini quruluşuna görə çətinliklə fərqləndirir.	Kompüter şəbəkələrini quruluşuna görə müəllimin köməyi ilə fərqləndirir.	Kompüter şəbəkələrini quruluşuna görə fərqləndirərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Kompüter şəbəkələrini quruluşuna görə düzgün fərqləndirir.
Kompüter şəbəkələrinin növlərini çətinliklə sadalayır.	Kompüter şəbəkələrinin növlərini müəllimin köməyi ilə sadalayır.	Kompüter şəbəkələrinin növlərini sadalayarkən kiçik səhvlərə yol verir.	Kompüter şəbəkələrinin növlərini düzgün sadalayır.

**V TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ 1-ci
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ NÜMUNƏSİ**

1. 5 təpəsi və 6 tili olan qrafı göstərin.



2. Verilmiş qraf üçün qonşuluq matrisini qurun.



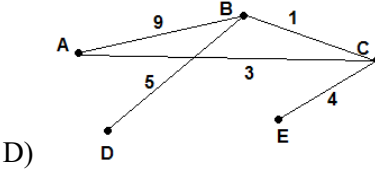
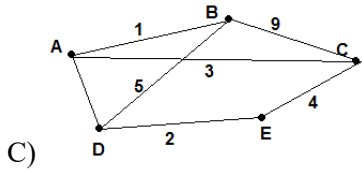
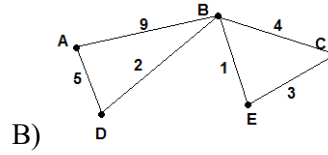
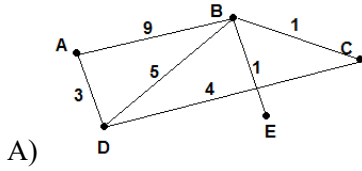
3. Cədvəldə qonşu dəmiryol stansiyaları arasında məsafə göstərilmişdir. A və D stansiyaları arasında ən qısa yolun uzunluğunu müəyyən edin. Cədvəldə boş xanalar yolun birbaşa olmamasını bildirir.

	A	B	C	D	E
A		1	4		2
B	1			7	
C	4				2
D		7			1
E	2		2	1	

A) 3 B) 6 C) 7 D) 8

4. Cədvəldə qonşu dəmiryol stansiyaları arasında yükdaşıma qiymətləri göstərilmişdir. Cədvəldə uyğun qrafı müəyyən edin.

	A	B	C	D	E
A		9	3		
B	9		1	5	
C	3	1			4
D		5			
E			4		



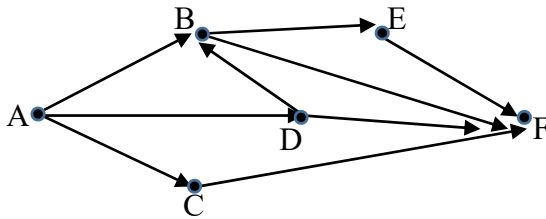
5. Lokal şəbəkədə kompüterlərin birləşdirilməsinin ümumi sxemi necə adlanır?

A) ağac B) topologiya C) server D) sistem

6. Ayrı bir kabelin bir mərkəzi şəbəkə cihazından hər bir kompüterə keçdiyi topologiya necə adlanır?

A) hibrid B) şin C) halqa D) ulduz

7. A, B, C, D, E, F məntəqələrini birləşdirən yolların sxemi verilmişdir. A məntəqədən F məntəqəsinə neçə müxtəlif yol aparır? _____



8. Uyğunluğu müəyyən edin.

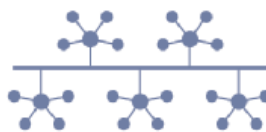
a. şin

e.



b. ulduz

f.



c. halqa

g.



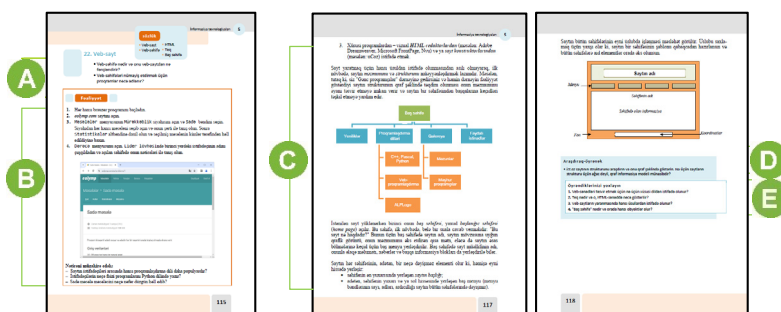
d. hibrid

h.



Dərs 29 / Mövzu 22: VEB-SAYT

ALT STANDARTLAR	2.2.5. Şablonla sadə veb-səhifələr yaradır.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	- Sayt yaratma üsullarını sadalayır. - Saytın strukturunu müəyyən edir.



A Dərsin əvvəlində veb-səhifələr haqqında söhbət açmaq olar. Veb-brauzer, veb-səhifə, veb-sayt haqqında dərslikdəki sualları vermək olar. Şagirdlərə dərslikdən əlavə suallar da vermək olar: "Hansı məqsədlər üçün insanlar İnternetdə sayt hazırlayır, veb-səhifə açır? Bunun üçün nə tələb olunur?"

B "Fəaliyyət" bölümündə şagirdlərə www.groups.eolymp.com saytını araşdırıb, bir neçə sualı cavablandırmağı təklif edilir.

Əgər proqramlaşdırma dərsləri zamanı şagirdlər bu saytda qeydiyyatdan keçmişdilsə və saytla artıq tanışdırlarsa, onda təhlil üçün başqa resurs təklif etmək olar. Məsələn, www.ederslik.edu.az saytını.

C Dərsin bu bölümündə HTML dili barədə qısa məlumat verilir. Ümumiyyətlə, şagirdlər hazır şablonlardan istifadə edərək sayt hazırlasalar da, HTML dilini az da olsa bilmələri onların işlərini asanlaşdırar, məsələn, səhifənin html-kodunda kiçik düzəlişlər edə bilərlər.

Şagirdlərə veb-dizaynerlər barədə məlumat vermək yaxşı olardı. Veb-dizayner saytın strukturunu layihələndirən, informasiyanın verilmə üsulunu seçən və veb-layihənin bədii tərtibatını həyata keçirən mütəxəssisdir. Veb-dizayner müasir veb-texnologiyaları bilməli, dizayn məktəbini keçməlidir.

Əlavə məlumat

Hipermətn başqa sənədlərə istinadların olduğu mətnidir. Bəs hipermətn adı mətndən nə ilə fərqlənir? Ensiklopedik lüğəti yada salın. Hər hansı anlayışı izah edən mətnə bu lüğətdə izahı olan hər hansı sözə rast gəlinirsə, onda həmin söz *seçdirilir*; siz həmin sözü tapa və uyğun mətni oxuya bilərsiniz. Belə seçdirilmiş sözə, adətən, **istinad** deyilir. İstinad seçdirilmiş söz və ya sözlər haqqında əlavə informasiya almağa imkan verir. Hipermətn də belə təşkil olunub.

Adi mətnin oxunma texnikası belədir: bir səhifə oxunduqdan sonra növbəti səhifəyə keçilir. Hipermətn texnologiyasında isə heç bir oxuma ardıcılığı yoxdur: hiperistinaddan istifadə etməklə bir səhifədən başqasına asanlıqla keçmək mümkündür.

Çox zaman istinad mətnin rəngini fərqləndirmək, yaxud altından xətt çəkməklə seçdirilir. Bu halda həmin istinada *hiperistinad*, yaxud *hiperəlaqə* deyilir. Ayrıca söz, cümlə,

yaxud qrafik obyekt hiperistinad ola bilər. Siçanın göstəricisini hiperistinadın üzərinə apardıqda o, formasını dəyişir.

Hiperistinad başqa faylla əlaqəli olan və siçanın çıxqılıtısına reaksiya verən seçdirilmiş obyektdir.

Teqin yazılışında böyük və kiçik hərflərin fərqi yoxdur, yəni <body>, <boDy> və ya <BODY> eyni teqlərdir.

Müxtəlif veb-brauzerlər HTML-sənədləri həmişə eyni cür əks etdirmir. Onların görünüşü şriftlərə, rənglərə, ölçülərə və s.-yə görə fərqlənir. Buna görə də HTML-sənədə *fiziki* deyil, *məntiqi* sənəd kimi baxmaq lazımdır. Başqa sözlə, sənədin görünüşü ona baxılan proqramdan və kompüterin sinfindən asılı olaraq dəyişir.

<HTML> **teqi**. Hər bir HTML-sənədi <HTML> teqi ilə başlayıb onunla da qurtarmalıdır. Bu teqlər sənədin HTML-sənəd olduğunu göstərir. Sənəddə daha nələrin verilməsindən asılı olmayaraq bu teqlər sənədə mütləq daxil edilməlidir.

<HTML> teq cütliyündən aşağıdakı kimi istifadə olunur:

```
<HTML>
Mənim ilk HTML-sənədim
</HTML>
```

Bütün HTML-sənədlər açan və bağlayan <HTML> teqlərlə (teq-konteynerlə) başlayıb qurtarmalıdır. Əgər sənəddə açan və ya bağlayan teqlər buraxılmış olarsa, onda sənədin bütün digər teqləri də düzgün qəbul olunmayacaq.

Bağlayan teq sağa əyik xətlə (/) başlamalıdır – məhz bu əlamət teqin bağlayan teq olduğunu göstərir.

<HEAD> və <BODY> **teqləri**. Bütün HTML-sənədlər iki məntiqi hissəyə – ***başlığa*** və ***gövdəyə*** (yəni sənədin özünə) bölünür. Veb-brauzer sənədi düzgün əks etdirmək üçün bu hissələri bir-birindən ayırmalıdır. Ümumiyyətlə, HTML-sənədin başlığı *sənəd haqqında əsas məlumatı*, gövdəsi isə sənədin *məzmununu* əks etdirir. Ona görə də sənədə başlanğıc və son <HEAD> teqləri (teq cütləri) əlavə olunur.

```
<HTML> <HEAD>
burada başlıq yerləşir
</HEAD>
Mənim ilk HTML-sənədim </HTML>
```

Müxtəlif teqləri bir sətirdə də yazmaq olar.

Sənədin məntiqi bölünməsinə tamamlamaq üçün onun gövdəsinin başlanğıcına və sonuna <BODY> teqlərini (teqlər cütünü) əlavə etmək lazımdır, çünki bütün HTML-sənədlərin başlığı olduğu kimi, gövdəsi də olmalıdır:

```
<HTML> <HEAD>
burada başlıq yerləşir
</HEAD> <BODY>
Mənim ilk HTML-sənədim
</BODY> </HTML>
```

Hər bir HTML-sənəd <HTML> teqi ilə başlayır və </HTML> teqi ilə qurtarır. Sənədin başlığı <HEAD> və </HEAD> teq cütləri arasında, gövdəsi isə <BODY> və </BODY> teq cütləri arasında yerləşdirilməklə o, iki məntiqi hissəyə bölünür.

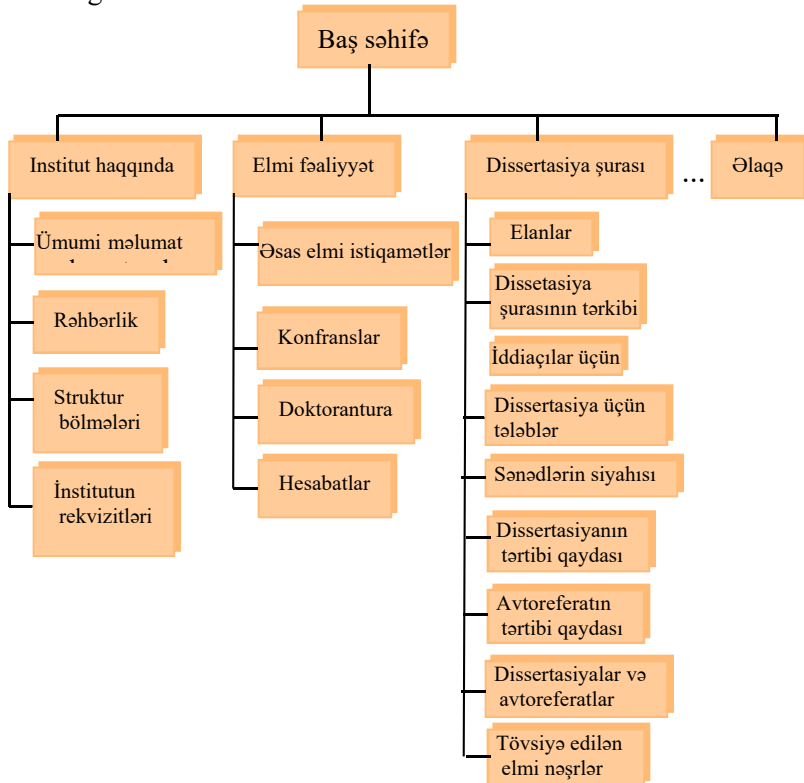
<TITLE> teqi. İstifadəsi vacib olan sonuncu teq <TITLE> teqidir. İnternetdə işləyən zaman, yəqin ki, veb-brauzerin başlıq sətrində baxdığınız HTML-sənədin adının əks olunduğunu görmüsünüz. Bu ad HTML-sənədin mətnindəki <TITLE> teqinin məzmunundan götürülür. Əgər bu teq sənəddə yoxdursa, onda səhifənin adı əvəzinə onun URL-ünvanı göstəriləcək.

<HEAD> teqlər cütünün arasında yerləşən bu teq də cüt şəklində istifadə olunur və sənədin adını göstərən mətni hər iki tərəfdən əhatəyə alır. Məsələn bu teqi də əlavə etsək, onda tamamlanmış görünüşü olan belə bir HTML-sənəd alınar:

```
<HTML> <HEAD> <TITLE> Sənədin adı </TITLE>
</HEAD> <BODY>
Mənim ilk HTML-sənədim
</BODY> </HTML>
```

Sənəd primitiv görünsə də, tərkibində lazım olan bütün teqlər var və ona veb-brauzerdə baxmaq olar.

D "Araşdıraraq-öyrənək" bölümündə şagirdlər *ict.az* saytının strukturunu araşdırıb onu qraf şəklində göstərməlidirlər. Strukturu belə göstərmək olar:



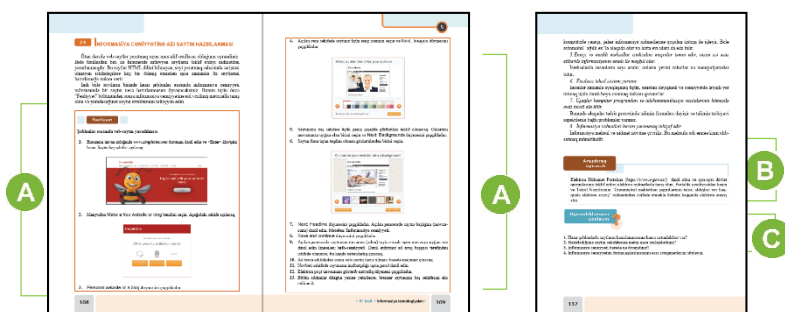
E "Öyrəndiklərinizi yoxlayın" bölümündə şagirdlər suallara cavab verirlər.

Qiymətləndirmə meyarları: sadalama, müəyyənətmə

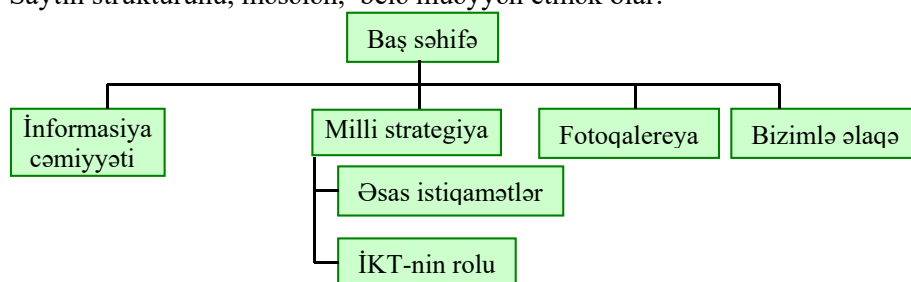
I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Sayt yaratma üsullarını çətinliklə sadalayır.	Sayt yaratma üsullarını müəllimin köməyi ilə sadalayır.	Sayt yaratma üsullarını sadalayarkən kiçik səhvlərə yol verir.	Sayt yaratma üsullarını düzgün sadalayır.
Saytın strukturunu çətinliklə müəyyən edir.	Saytın strukturunu müəllimin köməyi ilə müəyyən edir.	Saytın strukturunu müəyyən edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Saytın strukturunu müəyyən edir.

Dərs 30/ Mövzu 23: VEB-SAYT ŞABLONLARI

ALT STANDARTLAR	2.2.5. Şablonla sadə veb-səhifələr yaradır. 4.1.1. İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasının mahiyyətini şərh edir. 4.1.2. İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasının əsas istiqamətlərini fərqləndirir. 4.1.3. İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılması istiqamətlərinə aid sadə layihələr hazırlayır.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• Müəyyən mövzuda hazır şablonlar əsasında sayt hazırlayır. • İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasının mahiyyətini şərh edir. • İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasının əsas istiqamətlərini fərqləndirir.



A Şagirdlər "Addım-addım" bölümündə addımları yerinə yetirərək www.simplesite.com (başqa pulsuz saytlar konstruktorundan da istifadə etmək olar. Onların adları "Elektron resurslar" bölümündə verilib.) veb-sayt konstruktoru vasitəsilə "İnformasiya cəmiyyəti" mövzusunda sayt hazırlamalıdır. Saytın strukturunu, məsələn, belə müəyyən etmək olar:



Sayt hazırlamaq üçün Azərbaycan Respublikasında informasiya cəmiyyətinin inkişafına dair 2014–2020-ci illər üçün MİLLİ STRATEGİYA sənədindən istifadə edilməsi tövsiyə olunur. Sənədi www.president.az saytında tapmaq olar.



B Dərsliyin "Araşdıraraq-öyrənək" bölümündə şagirdlərə elektron hökumət portalına (<https://www.e-gov.az/>) daxil olub, ayrı-ayrı dövlət qurumlarının təklif etdiyi elektron xidmətlərlə tanış olmaq təklif olunur.

C "Öyrəndiklərinizi yoxlayın" bölümündə şagirdlər suallara cavab verirlər.

Qiymətləndirmə meyarları: tərtib etmə, şərh etmə, fərqləndirmə

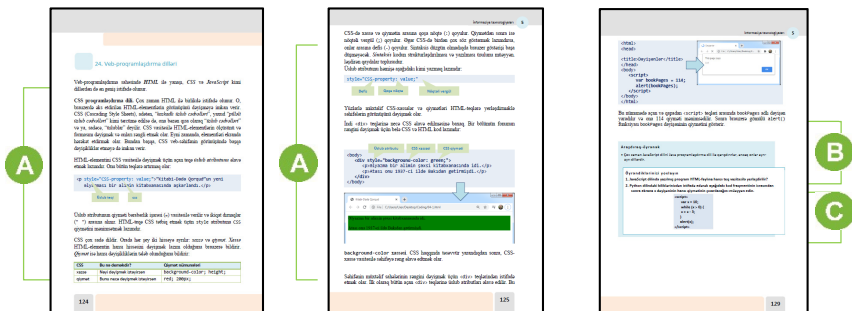
I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Müəyyən mövzuda hazır şablonlar əsasında saytı çətinliklə hazırlayır.	Müəyyən mövzuda hazır şablonlar əsasında saytı müəllimin köməyi ilə hazırlayır.	Müəyyən mövzuda hazır şablonlar əsasında saytı hazırlayarkən kiçik səhvlərə yol verir.	Müəyyən mövzuda hazır şablonlar əsasında sayt hazırlayır.
İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasının mahiyyətini çətinliklə şərh edir.	İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasının mahiyyətini müəllimin köməyi ilə şərh edir.	İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasının mahiyyətini şərh edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasının mahiyyətini şərh edir.
İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasının əsas istiqamətlərini çətinliklə fərqləndirir.	İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasının əsas istiqamətlərini müəllimin köməyi ilə fərqləndirir.	İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasının əsas istiqamətlərini fərqləndirərkən kiçik səhvlərə yol verir.	İnformasiya cəmiyyətinin formalaşdırılmasının əsas istiqamətlərini fərqləndirir.

Elektron resurslar:

1. Pulsuz sayt konstruktorları: www.wix.com, www.ucoz.ru, www.setup.ru, www.mozello.com
2. Azərbaycan Respublikasında informasiya cəmiyyətinin inkişafına dair 2014–2020-ci illər üçün MİLLİ STRATEGİYA. <http://president.az/articles/11312>
3. Azərbaycanda informasiya cəmiyyəti quruculuğu. http://www.yeniazərbaycan.com/YeniTexnologiyalar_e13670_az.html

Dərs 31/ Mövzu 24: VEB PROQRAMLAŞDIRMA DİLLƏRİ

ALT STANDARTLAR	2.2.1. Proqramlaşdırma dillərini təsnif edir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	Veb-proqramlaşdırma dilləri təsnif edir.



A Bu bölümündə veb-proqramlaşdırma dilləri haqqında məlumat verilir. HTML dilinin təqləri haqqında daha geniş məlumatı şagirdlər 10-ci sinif proqramında əldə edəcəklər. Bu dərsdə isə şagirdlər HTML, CSS və JavaScript dilləri haqqında qısa məlumat alırlar. Elektron resurslar bölümündə CSS və JavaScript dillərinə aid dərsliklərin linki verilib. Məraq göstərən şagirdlərə bu dərslikləri tövsiyyə etmək olar.

Əlavə PHP dili haqqında məlumat vermək olar.

PHP (ing. PHP: Hypertext Preprocessor) dinamik veb sahifələr yaratmaq üçün nəzərdə tutulmuş bir skriptləşdirmə dilidir. PHP əsasən veb əlavələrin yaradılmasında istifadə edilən populyar server proqramlaşdırma dilidir. Məsələn, formadakı məlumatları qəbul edərək emal edən skript yaratmaq, saytda axtarış sistemi reallaşdırmaq və ya qeydiyyat sistemi yaratmaq mümkündür. 1995-ci ildə Rasmus Lerdorf PHP dilini ortaya çıxartdı.

- Geniş idarəetmə sistemləri
- Dinamik veb-saytlar
- Məlumatların saxlanılması və emalı sistemləri
- E-ticarət sistemləri
- Şəkil yaratma və düzəndirmə
- Online oyunlar
- Forumlar sistemləri
- Məqalələr sistemləri
- Saytlardan mətnləri çəkib üzərində dəyişikliklər edən botlar
- Veb üzərində işləyən robotlar

PHP ilə yazılmış çox tanınmış saytlarda mövcutdur. Bunlara misal olaraq Facebook, Wikipedia, birNC, Google, Yahoo, Digg, Baidu, Tumblr, Twitter, Joomla, WordPress, Alibaba və Flickr göstərmək olar.

Şagirdlərə tapşırıq vermək olar: brauzerdə ixtiyarı veb-səhifəni açıb, sağ düyməni basaraq, kontekst menyusundan “View the source code” bəndini seçmək. Açılan kodda CSS, javascript elementlərini tapmaq.

```
<script src='https://blog.skillfactory.ru/wp-includes/js/dist/api-fetch.min.js?ver=0fa4dabf8bf2c7adf21a' id
<script id='wp-api-fetch-js-after' >
wp.apiFetch.use( wp.apiFetch.createRootURLMiddleware( "https://blog.skillfactory.ru/wp-json/" ) );
wp.apiFetch.nonceMiddleware = wp.apiFetch.createNonceMiddleware( "5076fdfbcc" );
wp.apiFetch.use( wp.apiFetch.nonceMiddleware );
wp.apiFetch.use( wp.apiFetch.mediaUploadMiddleware );
wp.apiFetch.nonceEndpoint = "https://blog.skillfactory.ru/wp-admin/admin-ajax.php?action=rest-nonce";
</script>
<script id='ab-testing-for-wp-frontend-js-extra'>
/* <![CDATA[ */
var ABTestingForWP = { "postId": "6229", "restUrl": "https://blog.skillfactory.ru/wp-json/", "notAdmin": "1" };
var ABTestingForWP = { "postId": "6229", "restUrl": "https://blog.skillfactory.ru/wp-json/", "notAdmin": "1" };
/* ]]> */
</script>
<script src='https://blog.skillfactory.ru/wp-content/plugins/ab-testing-for-wp/dist/ab-testing-for-wp.js?ve
<link rel='https://api.w.org/' href='https://blog.skillfactory.ru/wp-json/' /><link rel='alternate' type='ap
<link rel='alternate' type='text/xml+oembed' href='https://blog.skillfactory.ru/wp-json/oembed/1.0/embed?url

<style id='expert-review-custom-styles'>

.expert-review--color-custom .expert-review-button,
.expert-review--color-custom .expert-review-expert-bio__avatar,
.expert-review--color-custom .expert-review-qa__avatar,
.expert-review--color-custom .expert-review-score-summary__average {
background-color: #043933;
```

B Dərsləyin "Araşdırmaq-öyrənək" bölümündə Java və JavaScript dillərin fərqlərini araşdırmağı tapşırırlar.

Java və JavaScript sadəcə müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunan fərqli dillərdir. Oxşar adlar sadəcə olaraq tarixi anlaşılmazlıqdır. Java server proqramlarının, kompüter proqramlarının və mobil proqramların yazıldığı ciddi obyekt yönümlü bir dildir. Eyni kodu bir çox müxtəlif platformalar üçün kompilyasiya etmək olur. Java Android-in inkişafı üçün əsas dillərdən biridir. JavaScript brauzerdə veb-səhifələri idarə etmək üçün bir dildir. O, yalnız brauzerdə işləyir, səhifədəki elementləri müxtəlif rənglərə boyaya, interfeyslər çəkə və məlumatları emal edə bilər, lakin hər şey brauzerdə edilir.

C "Öyrəndiklərinizi yoxlayın" bölümündə şagirdlər suallara cavab verirlər.

Qiymətləndirmə meyarları: təsnifatmə

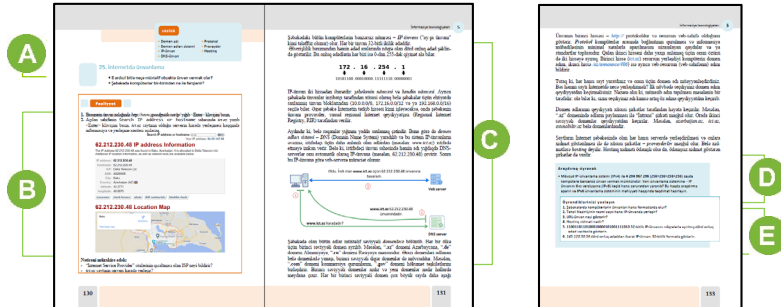
I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Veb-proqramlaşdırma dilləri təsnif etməkdə çətinlik çəkir.	Veb-proqramlaşdırma dilləri müəllimin köməyi ilə təsnif edir.	Veb-proqramlaşdırma dilləri təsnif edərək kiçik səhvlərə yol verir.	Veb-proqramlaşdırma dilləri düzgün təsnif edir.

Elektron resurslar:

1. CSS: <https://az.wikipedia.org/wiki/CSS>
2. CSS dərsləri: <https://www.w3schools.com/css/>
3. JavaScript dərsləri: <https://www.w3schools.com/js/>
4. PHP: <https://az.wikipedia.org/wiki/PHP>

Dərs 32 / Mövzu 25: İNTERNETDƏ ÜNVANLAMA

ALT STANDARTLAR	3.3.1. Kompüter şəbəkələrinin iş prinsiplərini izah edir. 3.3.2. İnternetdə informasiya resurslarının ünvanlaşdırılmasını nümunələrlə nümayiş etdirir.
Təlim NƏTİCƏLƏRİ	• IP-ünvanlamanın prinsipini izah edir. • Kompüterlərin domen adlarını şərh edir.



A Şagirdlər dərsdə verilmiş suallara cavab axtarır. Əlavə suallar da təklif etmək olar. Məsələn, "Hazırladığımız veb-saytın ünvanı nəyi göstərir?", "Bütün saytlar harada saxlanılır?"

B Dərsin "Fəaliyyət" bölümündə şagirdlərə *ict.az* saytının IP ünvanını müəyyən etmək təklif olunur. Bu tapşırığı yerinə yetirmək üçün başqa saytlardan da istifadə etmək olar.

C Dərsin bu bölümündə kompüterlərin IP-ünvanlarından, DNS-adlardan bəhs edilir.

Adətən, İnternetə hər dəfə birləşərkən kompüter yeni IP-ünvan alır. İstifadəçi kompüterinə nə vaxt və hansı IP-ünvan verilməsi barədə məlumat provayderdə saxlanılır. İnternetdə işləyərkən kompüterin cari IP-ünvanını öyrənmək üçün brauzerin ünvanlar zolağında belə ünvan da yığmaq olar: <http://yoip.ru>.

İstənilən veb-saytın IP-ünvanını öyrənmək üçün aşağıdakı komandaları yerinə yetirmək lazımdır: **START– All programs – Accessories – Command Prompt**. Açılmış komanda sətrində **ping** sözü və saytın domen adını yazmaq lazımdır.

D Dərsliyin "Araşdır-aq-öyrənək" bölümündə şagirdlər IPv6 yeni ünvanlama sisteminə keçilməsinin səbəbini araşdırmalıdır.

IPv4 meydana gələndə İnternetin bu qədər çox inkişaf edəcəyi və bu qədər istifadəçi toplayacağı bilinmirdi. Ünvanlama problemini aradan qaldırmaq və gələcəkdə İnternetin daha çox inkişafını təmin etmək məqsədilə 128 bitlik ünvana sahib olan IPv6-ya keçmək qərara alınmışdır.

$2^{32}=4\,294\,967\,296=4,3 \cdot 10^9$ sayda IPv4 ünvan deməkdir.

$2^{128}=340\,282\,366\,920\,938\,463\,463\,374\,607\,431\,768\,211\,456=3,4 \cdot 10^{38}$ sayda IPv6 ünvanı deməkdir. (wikipedia.org materialları əsasında)

E Şagirdlər dərsliyin "Öyrəndiklərinizi yoxlayın" bölümündəki suallara cavab verirlər.

5. 205.162.20.122

6. 10010001 1111000 00011110 00111000

Qiymətləndirmə meyarları: izahetmə, şərhətmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
IP-ünvanlamanın prinsipini çətinliklə izah edir.	IP-ünvanlamanın prinsipini müəllimin köməyi ilə izah edir.	IP-ünvanlamanın prinsipini izah edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	IP-ünvanlamanın prinsipini izah edir.
Kompüterlərin domen adlarını çətinliklə şərh edir.	Kompüterlərin domen adlarını müəllimin köməyi ilə şərh edir.	Kompüterlərin domen adlarını şərh edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Kompüterlərin domen adlarını şərh edir.

Elektron resurslar:

1. IP-ünvan. <https://www.youtube.com/watch?v=fLz6hA7-M3Q>
2. İnternetdə informasiyanın ötürülməsinin paket texnologiyası (rusca).
<https://www.youtube.com/watch?v=pMAJyG9ILQc>
3. İPv6. <https://az.wikipedia.org/wiki/IPv6>

V TƏDRİS VAHİDİ ÜZRƏ 2-ci
KİÇİK SUMMATİV QIYMƏTLƏNDİRMƏ NÜMUNƏSİ

1. Şəbəkədə kompüterlər arasında bağlantını və verilənlərin ötürülməsini təmin edən qaydalar toplusu necə adlanır?
A) URL B) WWW C) protokol D) IP-ünvan
2. İnternetə bağlanmış kompüterin mütləq nəyi olmalıdır?
A) veb-səhifəsi B) domen adı C) IP-ünvanı D) URL
3. Şəbəkədə hər kompüterə təyin olunmuş və nöqtələrlə ayrılmış dörd onluq ədəd necə adlanır?
A) protokol B) WWW C) sayt D) IP-ünvan
4. Hansı domen kommersiya qurumlarına aiddir?
A) .gov B) .edu C) .mil D) .com
5. Saytların İnternet şəbəkəsində olan serverdə yerləşdirilməsi xidməti necə adlanır?
A) protokol B) provayder C) hosting D) domen
6. Saytın ünvanında birincidərəcəli domen *ws*, ikincidərəcəli domen *rr*, üçüncüdərəcəli domen isə *sp* olduqda saytın domen adını müəyyən edin.
A) *ws. rr.sp* B) *sp/rr/ws*
C) *sp.rr.ws* D) *sp-rr.ws*
7. 10001001 10000010 00010110 1101010 32 bitlik IP ünvanını nöqtələrlə ayrılmış dörd onluq ədəd vasitəsilə necə göstərmək olar?
A) 192.164.0.15
B) 17.156.226.34
C) 137.130.22.106
D) 192.168.0.1
8. Hansı yazılış IP-ünvan ola bilməz?
A) 100.125.0.0 B) 258.34.0.1
C) 56.89.156.4 D) 192.168.124.1
9. İnformasiya cəmiyyətinin əsas xarakteristikası deyil:
A) İnformasiya texnologiyaları sürətlə inkişaf edir.
B) Yeni həyat tərzı formalaşır.
C) Evlərdə kompüterləşdirilmiş qurğular olur.
D) Enerji və maddi məhsullar istehsalını insanlar təmin edir.
10. HTML nədir?
A) veb-sənədləri təsvir etmək üçün nəzərdə tutulan dil
B) verilənləri İnternetdə bir kompüterdən başqasına ötürən protokol
C) kompüterin DNS ünvanı
D) saytlar konstrukturu

GÜNDƏLİK PLANLAŞDIRMAYA DAİR NÜMUNƏLƏR

Mövzu: ƏDƏDLƏRLƏ İŞ

ALT STANDARTLAR	2.2.2. Proqramın ümumi strukturunu izah edir. 2.2.3. Proqramlaşdırma dilinin əsas əməllərini izah edir. 2.2.4. Öyrənilən proqramlaşdırma mühitində işləmək bacarıqları nümayiş etdirir.
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	- Python dilində yazılmış proqramın ümumi strukturunu və əsas komandalarını izah edir. - Ədədlərin rəqəmlərinə aid məsələlərin həll alqoritmlərini qurur.
İstifadə olunan İŞ FORMALARI	Bütün siniflə iş, fərdi iş
İstifadə olunan ÜSULLAR	Sual-cavab, beyin həmləsi, problemin həlli, kompüterdə iş
Fənlərarası İNTEQRASIYA	Riy. -1.1.1, 1.1.2
RESURLAR	Dərslik, kompüter sinfi, proyektor, noutbuk, iş vərəqləri, İnternet, <i>groups.eolymp.com</i> saytı, Python proqramlaşdırma mühiti

MOTİVASİYA

Müəllim sinfə müraciət edir:

- Python proqramlaşdırma dili barədə nə bilirsiniz?
- Python dilinin hansı operatorları ilə tanışsınız?
- Nə üçün proqramda bəzi operatorlar sağa sürüşdürülməklə yazılır?

Şagirdlərin fikirləri dinlənilir. Lövhədə tədqiqat sualı yazılır və müəllim tərəfindən səsləndirilərək izah edilir. Şagirdlərin fərziyyələri qeyd olunur.

Tədqiqat sualı: Python dilində ədədlərlə bağlı məsələləri necə həll etmək olar?

TƏDQİQATIN APARILMASI

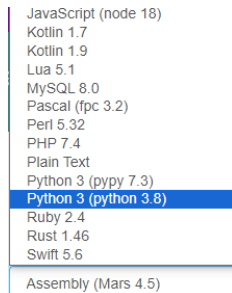
Müəllim dərslikdən istifadə edərək şagirdlərin fəal iştirakı ilə yeni informasiyanı başa salır. Tam ədədlərin rəqəmlərini ayırmaq üçün istifadə olunan tam bölmə və tam ədədlərin bölünməsi nəticəsində alınan qalığın tapılmasına xüsusi diqqət yetirir. // və % əməllərini izah edir. Qeyd edir ki, Pascal proqramlaşdırma dilində həmin əməllər `div` və `mod` kimi göstərilir. Şagirdlər kompüter qarşısında əyləşir. Brauzer vasitəsilə *groups.eolymp.com* saytına daxil olur və saytın "Məsələlər" bölümü ilə tanış olur.

Müəllim tapşırığı səsləndirir. Tapşırığı izah edərkən proyektordan istifadə edir:

1. Hər şagird saytda qeydiyyatdan keçməlidir. Bu zaman müvafiq sahələrdə istifadəçi adı (login) istisna olmaqla öz haqqınızda məlumatı dəqiq verməlisiniz.

2. Məsələlər bölümündə "Sadə məsələlər" siyahısından 2, 1623 məsələlərini həll edin. Bunun üçün:

1. Məsələnin alqoritmini Python proqramlaşdırma dilində yazın.
2. Proqramı müxtəlif ilkin verilənlər üçün yerinə yetirin.
3. Proqram kodunun düzgünlüyünə əmin olandan sonra onu sayta köçürün. Bunun üçün onu kopyalayıb (Ctrl+C) məsələnin veb-səhifəsində "Həlli göndər" düyməsini çiqıldadı.
4. "Proqramlaşdırma dili" sahəsinin siyahısından Python 3 (python 3.8) sətirini seçin və aşağıdakı "Mənbə kodu" boş sahəyə proqram kodunu daxil edin (Ctrl+V).



5. "Təsdiqlə" düyməsini çiqıldadı.

MƏLUMAT MÜBADİLƏSİ VƏ MÜZAKİRƏSİ

Müəllim saytda şagirdlərin nəticələri ilə tanış olur. 100 baldan aşağı yığanlara məsləhət görə bilər ki, alqoritmə yenidən baxsınlar və səhifədə giriş və çıxış verilənlərinə diqqət yetirsinlər.

Rəqəmlər

Zaman məhdudiyyəti 1 saniyə

Yaddaşı istifadə məhdudiyyəti 128 MiB

Mənfi olmayan tam n ədədinin rəqəmlərinin sayını hesablayın.

Giriş verilənləri

Mənfi olmayan tam n ($0 \leq n \leq 2 \cdot 10^9$) ədədi.

Çıxış verilənləri

n ədədindəki rəqəmlərin sayı.

Nümunə

Giriş verilənləri #1	Çıxış verilənləri #1
12343	5

Suallar verir:

- 2 №-li məsələni necə həll etdiniz?

Məsələnin kodunu belə yazmaq olar:

```
n=int(input())
count_d=0
if n==0:
    count_d=1
else:
    while n>0:
        q=n%10
        count_d=count_d+1
        n=n//10
print(count_d)
```

- Nə üçün birinci sətirdə `int` funksiyasından istifadə etdiniz? (*əks halda n dəyişənin qiyməti sətir kimi qəbul ediləcəkdir*)

Sətir kimi ədəd daxil edilərsə, proqram daha yığcam yazıla bilər:

```
n = input()
print(len(n))
```

- 1623 №-li məsələnin kodunu necə yazdınız?

Cüt və tək ədədlər

 Zaman məhdudiyyəti 1 saniyə

 Yaddaşı istifadə məhdudiyyəti 128 MiB

a, b, c tam ədədləri verilir. Onların arasında heç olmasa bir cüt və bir tək ədəd olub olmadığını təyin edin.

Giriş verilənləri

Mütləq qiymətə 10000-i aşmayan **a, b, c** tam ədədləri.

Çıxış verilənləri

"YES" və ya "NO" çap etməli.

Nümunə

Giriş verilənləri #1  3 4 5	Çıxış verilənləri #1  YES
Giriş verilənləri #2  7 7 7	Çıxış verilənləri #2  NO

1623 №-li məsələnin kodunu belə yazmaq olar:

```
a,b,c=map(int,input().split())
if a%2==0 and b%2==0 and c%2==0 or a%2!=0 and b%2!=0 and
c%2!=0 :
    print('NO')
else:
    print('YES')
```

- Nə üçün birinci sətiri belə yazdınız? (*məsələnin şərtində ədədlər bir sətirdə daxil olunur*)
 - *map* funksiyası nə edir? (*int funksiyasını hər bir dəyişənə tətbiq edir*)
 - Nə üçün şərt operatorunu belə yazdınız? (*bütün halları nəzərə almaq üçün*)
- Şərti daha yığcam yazmaq üçün if-elif konstruksiyadan istifadə etmək olar:

```
a,b,c=map(int,input().split())
if a%2==0 and b%2==0 and c%2==0:
    print("NO")
elif a%2!=0 and b%2!=0 and c%2!=0:
    print("NO")
else:
    print("YES")
```

ÜMUMİLƏŞDİRMƏ VƏ NƏTİCƏ

Müəllim şagirdlərin cavablarını ümumiləşdirib nəticə çıxarır:

- Ədədlərə aid məsələləri həll etmək üçün bir neçə qaydanı bilmək lazımdır. Öncə ədədi öz rəqəmlərinə ayırmağı bacarmalısınız. Hər hansı ədədi 10-a böldükdə alınan qalıq həmin ədədin sonuncu rəqəminə, yəni təklik mərtəbəsindəki rəqəmə bərabər olur. Məsələn, n ədədinin təklik rəqəmi a -dırsa, onda $a = n \% 10$
- Ədədin sonuncu rəqəmini atsaq, onda alınan yeni ədədin sonuncu rəqəmi ilkin ədədin onluq mərtəbəsindəki rəqəm olacaq. Yuxarıdakı operator vasitəsilə bu yeni ədədin sonuncu rəqəmini ayırmaqla ilkin ədədin onluq mərtəbəsindəki rəqəmi almış oluruq. Bu qayda ilə istənilən ədədi öz rəqəmlərinə ayırmaq olar. Ədədin sonuncu rəqəmini (mərtəbəsini) atmaq üçün isə onu 10-a bölüb tam hissəni götürmək, yəni tam ədədi bölmə əməlinə ($//$) istifadə etmək lazımdır. Məsələn, əgər n ədədinin sonuncu rəqəmini atdıqdan sonra alınan ədəd m -dirsə, onda $m = n // 10$

YARADICI TƏTBİQETMƏ

Şagirdlər dərslərin "Araşdırmaq-öyrənək" bölümündə verilən tapşırığı və ya groups.eolymp.com saytında başqa bir sadə məsələni, məsələn, 1607 №-li məsələni yerinə yetirə bilərlər.

Ədəd əks ardıcılıqda

 Zaman məhdudiyyəti 1 saniyə

 Yaddaşı istifadə məhdudiyyəti 128 MiB

n tam ədədini əks ardıcılıqda yazın.

Bu məsələdə şagirdlərin diqqətini ədədin 0 ola bilməsinə cəlb etmək lazımdır. Ona görə də proqramda şərt operatorundan istifadə etmək lazım gəlir. Əgər ədəd 0-sa, onda çıxışa 0 verilməlidir. Proqram kodunu belə yazmaq olar:

```
n = int(input())
if n == 0:
    print("0")
else:
    while n != 0:
        q = n % 10
        n = n // 10
        print(q, end=" ")
```

Proqramı Python dilində bu formada da yazmaq olar:

```
n = input()
print(n[::-1])
```

Vaxt imkan verərsə, şagirdlər "Öyrəndiklərinizi yoxlayın" bölümündə verilmiş sualları cavablandırır, tapşırıqları yerinə yetirirlər.

QIYMƏTLƏNDİRMƏ

Müəllim dərsin təlim nəticələrinə nail olmaq dərəcəsini müəyyən etmək üçün meyarlar cədvəli hazırlayır. Dərsin bütün mərhələlərində bu meyarlara uyğun olaraq şagirdlərin fəaliyyətini izləyir və qeydlərini cədvəldə yazır.

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Python dilində yazılmış proqramın ümumi strukturunu və əsas komandalarını çətinliklə izah edir.	Python dilində yazılmış proqramın ümumi strukturunu və əsas komandalarını müəllimin köməyi ilə izah edir.	Python dilində yazılmış proqramın ümumi strukturunu və əsas komandalarını izah edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Python dilində yazılmış proqramın ümumi strukturunu və əsas komandalarını izah edir.
Ədədlərin rəqəmlərinə aid məsələlərin həll alqoritmlərini çətinliklə qurur.	Ədədlərin rəqəmlərinə aid məsələlərin həll alqoritmlərini müəllimin köməyi ilə qurur.	Ədədlərin rəqəmlərinə aid məsələlərin həll alqoritmlərini qurarkən kiçik səhvlərə yol verir.	Ədədlərin rəqəmlərinə aid məsələlərin həll alqoritmlərini qurur.

Elektron resurslar:

1. groups.eolymp.com saytı

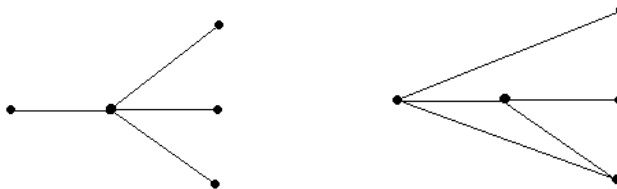
Mövzu: QRAF İNFORMASIYA MODELİ

ALT STANDARTLAR	2.1.1. İnformasiya modelinin şəbəkə formasını izah edir. 2.1.2. İnformasiya modelinin şəbəkə formasında təsvirini nümunələrlə şərh edir. 2.1.3 İnformasiya modelini şəbəkə formasında ifadə edir
TƏLİM NƏTİCƏLƏRİ	• Qraf informasiya modelini izah edir. • Qraf informasiya modelinə nümunələr gətirir. • İnformasiya modelini qraf formasında ifadə edir.
İstifadə olunan İŞ FORMALARI	Bütün siniflə iş, qruplarla iş, fərdi iş
İstifadə olunan ÜSULLAR	Sual-cavab, problemin həlli, klaster, beyin həmləsi
Fənlərarası İNTEQRASIYA	Coğr. - 3.2.4
RESURSLAR	Dərslik, proyektor, noutbuk, iş vərəqləri

MOTİVASIYA

Müəllim şagirdlərə müraciət edir:

- İnformasiya modeli nədir?
 - İnformasiya modellərinin hansı növlərini tanıyırsınız? (mətn, cədvəl, ağac, şəkil)
 - Hansı obyektlərin modellərini ağac formasında qurmaq olar?
- Müəllim lövhədə sxem çəkir və sual verir:
- Bunlardan hansı ağac strukturudur?



Şagirdlərin fikirləri dinlənilir. Lövhədə tədqiqat sualı yazılır və müəllim tərəfindən səsləndirilərək izah edilir. Şagirdlərin fərziyyələri qeyd olunur.

Tədqiqat sualı: Qraf informasiya modeli nədir və onu necə qurmaq olar?

TƏDQİQATIN APARILMASI

Müəllim dərslikdən istifadə edərək şagirdlərin fəal iştirakı ilə yeni informasiyanı şərh edir. Qraf, yönəldilmiş qraf, qonşuluq matrisi barədə qısa məlumat verir. Bu zaman o, proyektordan istifadə edir.

Sınıf qruplara bölünür. Hər qrupa tapşırıq verilir.

I qrup

Məmməd Əhməd və Lalə ilə, Fidan Lalə və Toğrulla, Ülkar isə Əhmədlə dostluq edir. Məsələnin şərtinə görə, qraf informasiya modelini qurun.

II qrup

A və B, B və D, B və E, C və E, C və D şəhərləri arasında birbaşa yol çəkilib. Məsələnin şərtinə görə, qraf informasiya modelini qurun.

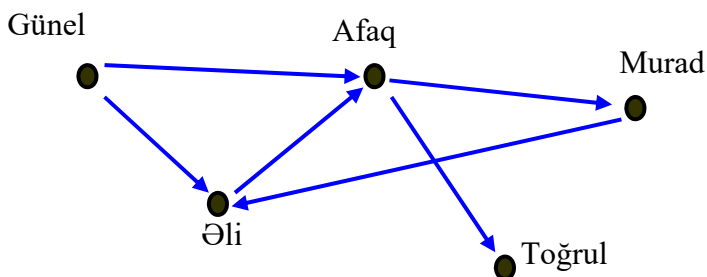
III qrup

Cədvəldə şəhərlər arasında yolların olub-olmadığı göstərilib. Verilmiş cədvələ görə qraf qurun.

	A	B	C	D	E	F
A		1	0	0	1	0
B	1		1	0	1	1
C	0	1		1	0	1
D	0	0	1		1	0
E	1	1	0	1		0
F	0	1	1	0	0	

IV qrup

Elektron poçtla uşaqlar bir-birinə məktub göndərirlər. Bu proses sxemlə belə göstərilib.



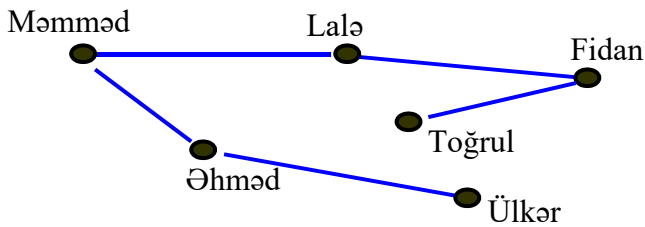
Verilmiş qraf üçün qonşuluq matrisini qurun.

MƏLUMAT MÜBADİLƏSİ VƏ MÜZAKİRƏSİ

Hər qrupdan bir nümayəndə icra etdikləri işin nəticəsi barədə məlumat verir. Məlumat mübadiləsi baş verir. Müəllim və sinif yoldaşları suallar verə bilər. Məsələn:

I qrup:

- Verilmiş məsələni qraf şəklində necə göstərdiniz?



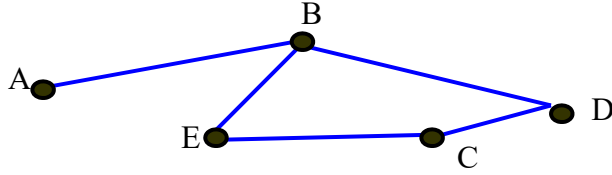
- Qrafın qonşuluq matrisini necə göstərdiniz?

	Məmməd	Lalə	Fidan	Toğrul	Əhməd	Ülkər
Məmməd		1	0	0	1	0
Lalə	1		1	0	0	0
Fidan	0	1		1	0	0
Toğrul	0	0	1		0	0
Əhməd	1	0	0	0		1
Ülkər	0	0	0	0	1	

- Nə üçün sxemi yönəldilmiş qraf şəklində göstərmədiniz?

II qrup:

- Şəhərlər arasında əlaqəni necə göstərdiniz?



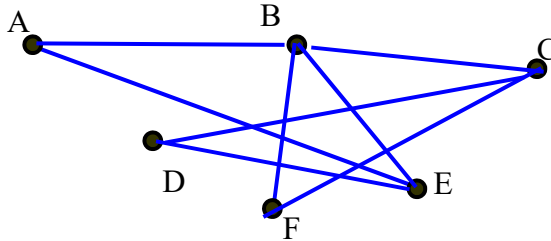
– Qonşuluq matrisini necə qurdunuz?

	A	B	C	D	E
A		1	0	0	0
B	0		0	1	1
C	0	0		1	1
D	0	1	1		0
E	0	1	1	0	

– A şəhərindən C şəhərinə hansı yollarla getmək olar? (A-B-D-C; A-B-F-C)

III qrup:

– Verilmiş matrisə hansı qraf uyğundur?



– Hansı şəhərdən qonşu şəhərlərlə daha çox birbaşa yol var?

– Qonşuluq matrisi əsasında yolların uzunluğunu müəyyən etmək olarmı?

IV qrup:

– Qrafın qonşuluq matrisi necə alındı?

	Günel	Afaq	Murad	Əli	Toğrul
Günel		1	0	1	0
Afaq	0		1	0	1
Murad	0	0		1	0

Əli	0	1	0		0
Toğrul	0	0	0	0	

- Nəyə görə cədvəl baş diaqonala görə simmetrik alınmadı?
- Məsələnin şərtini necə dəyişmək lazımdır ki, cədvəl simmetrik alınsın?
- Əgər Günel Toğrulun elektron ünvanını bilmirsə, məlumatı ona necə çatdırı bilər?

ÜMUMİLƏŞDİRMƏ VƏ NƏTİCƏ

Müəllim sinfə müraciət edir:

- Qrafı necə qurmaq olar?
- Hansı məsələlərdə yönəldilmiş qraftan istifadə olunur?
- Qonşuluq matrisi necə hazırlanır?

Müəllim şagirdlərin cavablarını ümumiləşdirir və nəticə çıxarır. Bu zaman o dediklərini proyektordan istifadə edərək nümayiş etdirir:

– Öz aralarında ixtiyari qaydada birləşmiş müəyyən sayda obyektədən ibarət olan struktura **qraf** deyilir. İnformatikada bəzən “qraf” termininin əvəzinə **şəbəkə** terminindən istifadə olunur. Qrafı təşkil edən obyektlər **təpələr**, onları birləşdirən xətlər isə **tillər** adlanır. Qrafın hər hansı iki təpəsi tillə birləşdirilməyə də bilər. Çox zaman qrafın təpələri ardıcıl nömrələnir, yaxud hərflərlə işarələnir.

– Qrafı təqdim etmək üçün qonşuluq matrisindən istifadə olunur. **Qonşuluq matrisində** n təpədən ibarət qraf n sətirdən və n sütundan ibarət cədvəl ($n \times n$ ölçülü matris) şəklində göstərilir. Əgər hər hansı x təpəsi ilə y təpəsi arasında til varsa, onda $a_{x,y}$ elementi 1-ə, əks halda isə 0-ə bərabər olur.

– Əgər tilin müəyyən istiqaməti varsa (məsələn, til B təpəsindən A təpəsinə deyil, A təpəsindən B təpəsinə gedirsə), belə tilə **qövs** deyilir. Başqa sözlə, til, sadəcə, qrafın iki təpəsini birləşdirir, qövs isə bir təpədən başlayır, o biri təpədə bitir. Bütün tilləri qövs olan qrafa **yönəldilmiş qraf** və ya **diquraf** deyilir.

– Qraf informasiya modelini qurmaq üçün obyektlər arasında əlaqələri bilmək lazımdır. İnformasiyadan asılı olaraq adı və ya yönəldilmiş qraf alına bilər.

YARADICI TƏTBİQETMƏ

Şagirdlər "Araşdırmaq-öyrənək" bölümündə verilmiş tapşırığı yerinə yetirirlər.

QİYMƏTLƏNDİRMƏ

Şagirdlər "Öyrəndiklərinizi yoxlayın" bölümündə verilmiş sualları cavablandırırlar.

Müəllim dərsin təlim nəticələrinə nail olmaq dərəcəsini müəyyən etmək üçün meyarlar cədvəli hazırlayır. Dərsin bütün mərhələlərində bu meyarlara uyğun olaraq şagirdlərin fəaliyyətini izləyir və qeydlərini cədvəldə yazır.

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
Qraf informasiya modelini izah etməkdə çətinlik çəkir.	Qraf informasiya modelini müəllimin köməyi ilə izah edir.	Qraf informasiya modelini izah edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	Qraf informasiya modelini düzgün izah edir.
Qraf informasiya modelinə nümunələr göstərməkdə çətinlik çəkir.	Qraf informasiya modelinə müəllimin köməyi ilə nümunələr göstərir.	Qraf informasiya modelinə nümunələr göstərərək kiçik səhvlərə yol verir.	Qraf informasiya modelinə nümunələr göstərir.
İnformasiya modelini qraf formasında çətinliklə ifadə edir.	İnformasiya modelini qraf formasında müəllimin köməyi ilə ifadə edir.	İnformasiya modelini qraf formasında ifadə edərkən kiçik səhvlərə yol verir.	İnformasiya modelini qraf formasında düzgün ifadə edir.

TÖVSIYƏ OLUNAN MƏNBƏLƏR

1. İnformatika kurikulumu (I – XI siniflər).
<https://cloud.mail.ru/public/EdP7/pbKaRn543>
2. İ.Calallı. İnformatika terminlərinin izahlı lüğəti. Bakı, 2017.
3. Ümumi təhsil pilləsində təhsilalanların attestasiyasının (yekun qiymətləndirmə (attestasiya) istisna olmaqla) aparılması Qaydası.
<http://www.e-qanun.az/framework/41102>
4. Q.Hüseynov və b. İnklüziv təhsil (ibtidai təhsil pilləsi üçün), 2010.
5. Information and communication technology. The Nat. Curr. for England
6. А.А. Дуванов. Пишем на компьютере. Книга для учителя. Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2004.
7. Джени Стил, Керт Мередис, Чарльз Темпл. Основы развития критического мышления, Фонд Сорос-Кыргызстан, Бишкек, 1998.
8. В.В. Малеев. Общая методика преподавания информатики, Воронеж, 2005.
9. Л.П. Панкратова, Е.Н. Челак. Контроль знаний по информатике: тесты, контрольные задания, экзаменационные вопросы, компьютерные проекты. Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2004.
10. Е. Я. Яковенко. Компьютер для школьника. Москва, АСТ, 2007.
11. Məktəbdaxili qiymətləndirmə. <http://edu.gov.az>
12. <http://www.informatik.az>
13. <http://www.groups.eolymp.com>
14. Python dilinin rəsmi saytı. <https://www.python.org/>
15. Windows üzərində Python Kurulumu.
<https://www.youtube.com/watch?v=eB3UnDyCWvc>
16. <http://soft-free.ru/content/view/1845/118/>
17. <http://www.curriculum.org>
18. <http://www.meb.gov.tr>
19. <http://education.alberta.ca/>
20. <http://ergo.human.cornell.edu/>
21. Кодирование звуковой информации:
<https://www.youtube.com/watch?v=ETI9mXe9uxE>
22. Intel mikroprosessorlarının siyahısı:
https://az.wikipedia.org/wiki/Intel_mikroprosessorlarının_siyahısı
23. Как узнать технические характеристики компьютера:
<https://www.youtube.com/watch?v=ofNvFvIGw6Q>
24. Proqramlaşdırma dillərinin reytingi.
<http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html>

BURAXILIŞ MƏLUMATI

İnformatika – 9

*Ümumtəhsil məktəblərinin 9-cu sinfi üçün
İnformatika fənni üzrə dərsləyin (qrif nömrəsi: 2024-043)
metodik vəsaiti*

Tərtibçi heyət:

Müəlliflər: **Ramin Əli Nazim oğlu Mahmudzadə
İsmayıl Calal oğlu Sadıqov
Naidə Rizvan qızı İsayeva**

Nəşriyyat redaktoru	Kəmalə Abbasova
Texniki redaktor	Zeynal İsayev
Dizayner	Taleh Məlikov
Korrektor	Aqşin Məsimov

© Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi – 2024

Müəlliflik hüquqları qorunur. Xüsusi icazə olmadan bu nəşri və yaxud onun hər hansı hissəsini yenidən çap etdirmək, surətini çıxarmaq, elektron informasiya vasitələri ilə yaymaq qanuna ziddir.

Hesab-nəşriyyat həcmi: 7,2. Fiziki həcmi: 8,5 çap vərəqi. Formatı: 70×100 1/16.
Kəsindən sonra ölçüsü: 165×240. Səhifə sayı: 136.
Şriftin adı və ölçüsü: Times New Roman qarnituru 11 pt. Ofset kağızı. Ofset çapı.
Pulsuz. Bakı – 2024.

Əlyazmanın yığma verildiyi və çapa imzalandığı tarix: 02.05.2024

Nəşriyyat:
“Bakı” nəşriyyatı (Bakı ş., H.Seyidbəyli küç., 30).

Pulsuz