****

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi

***Qərbi Kaspi Universitetinin Kolleci***

*Layihə İşi*

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**TƏLƏBƏ: Fərid Haşımzadə**

**İXTİSAS: Komputer şəbəkələrində proqram təminatı**

**QRUP: 609Az**

**TƏDRİS İLİ: 2022-2023**

**MÖVZU : Web Proqramlaşdırma**

**MÜƏLLİM**: **Səma Bayramova**

**Bakı-2023**

Plan

1. Web Proqramlaşdırma
2. Front-end
3. Back-end
4. Database

**Mündəricat**

**Müəssisə haqqında məlumat..................................................................... 2**

**Giriş..................................................................................................................... 3**

**1. Veb Proqramlaşdırma.....................................................................4**

1.1 Veb-səhifə nədir?............................................................................................4

1.2 İlk Veb-səhifə................................................................................................5

**2. Front-end.........................................................................................6**

2.1 HTML Əsasları..............................................................................................6

2.2 CSS Əsasları..................................................................................................7

2.3 JavaScript Əsasları........................................................................................8

2.4 Responsive Dizayn........................................................................................9

2.5 Front-end Framework-lər.............................................................................10

**3. Back-end..........................................................................................11**

3.1 Server ….......................................................................................................11

3.2 API İnkişafı...................................................................................................13

3.3 Veb Pərformansı...........................................................................................14

**4. Database (verilənlər bazası)…......................................................15**

4.1 Verilənlər Bazası Əsasları.............................................................................15

4.2 SQL (Strukturizasiya Sorğu Dili)..................................................................16

4.3 Verilənlər Bazası Normalizasiyası................................................................17

4.4 Verilənlər Bazası Pərformans Optimizasiyası..............................................18

**Nəticə.................................................................................................. 20**

**Ədəbiyyat............................................................................................21**

**Müəssisə haqqında məlumat**

**“JED Academy” tədris mərkəzi**

JED Academy Azərbaycanda IT / Proqramlaşdırma sahəsi üzrə seçilən tədris mərkəzlərindən biridir. Qısa müddət ərzində yüksək səviyyəli IT mütəxəssislər, proqramçılar yetişdiririk və onlara iş həyatına başlamaq üçün dəstək oluruq.

Tədrisin həm nəzəri həm praktiki hissəsinə yetərincə diqqət ayırırıq. Xüsusi təcrübə proqramlarımızın hesabına məzunlarımız kursun sonunda təcrübəli bir mütəxəssis kimi yetişir və işə başlamaq üçün tam hazır olurlar. Hər bir məzunumuzun uğuru bizim də uğurumuzdur!

Hal-hazırda JED Academy aşağıdakı tədris sahələri üzrə təlimlər keçirir:

• Front-End proqramlaşdırma;

• Python Django ilə Back-End proqramlaşdırma;

• C# .NET ilə Back-End proqramlaşdırma;

• PHP Laravel ilə Back-End proqramlaşdırma;

• Fullstack MERN proqramlaşdırma;

• Təcrübə proqramları;

Məqsədimiz - ölkəmizdə IT sahəsini inkişaf etdirmək, gənclərə IT sahəsinə giriş etmək üçün yardımçı olmaq və bu sahədə tədrisin keyfiyyətini artırmaqdır. Missiyamızı yerinə yetirmək üçün biz davamlı olaraq tədris metodikamızı və proqramlarımızı gücləndiririk. IT və proqramlaşdırma sahəsində bütün yenilikləri, trendləri izləyirik və onları tədris proqramlarımıza əlavə edirik.

**Giriş**

Web Proqramlaşdırma Giriş

Bu məqalə web proqramlaşdırma sahəsində əsas məlumatları və texnologiyaları əhatə edən bir mənbədir. Web proqramlaşdırmanın əsas prinsiplərini və mənbələrini öyrənmək istəyən hər kəs üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Web proqramlaşdırmanın dəyəri və əhəmiyyəti günübəgündə artır. Hər gün daha çox insan internetdə səyahət edir, məlumat axtarır və interaktiv təcrübələrə sahib olmaq istəyir. Bu məqalə, bu tələbatı qarşılaya biləcək və onları həyata keçirmək üçün əsas bilikləri təmin edəcək.

Giriş hissəsi, kitabın nə ilə bağlı olduğunu, hansı konseptlərə toxunacağını və necə qurulacağını açıqlayır. Əsas məqsəd, oxucunun web proqramlaşdırma dünyasına girişini təmin edərək ona məlumatları müvafiq şəkildə təqdim etməkdir.

* Bu məqalədə aşağıdakı mövzuları tapacaqsınız:
* Web proqramlaşdırma məntiqi və konseptləri
* Front-end texnologiyaları və framewokrləri
* Back-end proqramlaşdırma dilləri və platformaları
* Verilənlər bazası idarəetməsi və optimizasiyası
* API inkişafı və tətbiqlər arasında əlaqələndirilməsi
* Veb təhlükəsizliyi prinsipləri və tədbirlər
* Performans optimizasiyası və yüksək şkalaya qalxmaq

Bu giriş hissəsi, oxucunu məqalənin geri qalan hissələri üçün hazırlayır və ona nəyin gözləndiyini açıqlayır. Kitabın əsas məqsədi, web proqramlaşdırma sahəsində bir əsas qurmaq və oxuculara bu sahədə uğurlu olmaq üçün lazım olan bilikləri verməkdir.

Əgər siz də web proqramlaşdırmaya maraqınız varsa və bu sahədə uğur qazanmaq istəyirsinizsə, bu məqalə sizin üçün əla bir başlama nöqtəsi ola bilər. Oxuduğunuz üçün təşəkkür edirəm və sizi web proqramlaşdırma dünyasında mövzulara daha da dərinləşməyə dəvət edirəm.

**1. Veb Proqramlaşdırma**

**1.1 Veb-səhifə nədir?**

Veb-səhifə, internetdə elektronik şəbəkə vasitəsilə məlumatların təqdim edildiyi və görüntüləndiyi bir internet məkanıdır. Veb-səhifələr, veb brauzerləri vasitəsilə istifadəçilər tərəfindən görüntülənir.

Veb-səhifələr HTML (Hypertext Markup Language) adlanan bir yazı dili ilə yaradılır. HTML, səhifənin strukturu və məzmununu təyin edir. Həmçinin, CSS (Cascading Style Sheets) və JavaScript kimi texnologiyalar da veb-səhifələrin dizaynı və interaktiv funksiyalarının təyin edilməsində rol oynayır.

Veb-səhifələr fərqli məzmunları təqdim edə bilər, məsələn, mətn, şəkil, video, linklər və digər interaktiv elementlər. İstifadəçilər veb-səhifələri açaraq məlumatları oxuya, şəkilləri və videoları izləyə, linklərə klikləyə və digər tədbirlərə görə interaktiv olaraq əməl edə bilərlər.

Veb-səhifələr, informasiya paylaşmaq, məhsulları və xidmətləri təqdim etmək, ictimaiyyətə mesajlar vermək, e-ticarət əməliyyatları aparmaq və çox daha çeşidli məqsədlər üçün istifadə edilir.

Bu gün veb-səhifələr, dünya çapında milyonlarla sayda mövcuddur və internetin əsas hissəsini təşkil edir. İnsanlar veb-səhifələr vasitəsilə məlumat axtarırlar, məlumatları paylaşırlar, əlaqə qururlar və həyatlarında bir çox fəaliyyətləri yerinə yetirirlər. Veb-səhifələr, internetin əsas inşa məntiqinin bir hissəsidir və World Wide Web (WWW) koncepsiyasının əsasını təşkil edir. İnternet, dünyanın hər yerində fərqli kompüterlər arasında məlumatın ötürülməsi üçün geniş bir şəbəkədən ibarətdir. WWW isə bu şəbəkədəki məlumatın təşkil edilməsi, təqdim edilməsi və əlaqə qurma üsullarını nəzərə alır.

Veb-səhifələr, bir URL (Unified Resource Locator) vasitəsilə aşkar edilir və bu URL-lər sayəsində veb-səhifələrə daxil olunur. URL, bir səhifənin məkanını (məsələn, domain adını) və onun yerini (yolunu) ifadə edir.

Veb-səhifələr HTML formatında yaradılır və HTML etiketləri vasitəsilə səhifənin strukturu, başlıqları, mətnləri, şəkilləri, linkləri və digər məzmunları təyin edilir. CSS, səhifələrin görsənimi və stilini tənzimləmək üçün istifadə olunur, həmçinin JavaScript isə interaktiv funksiyaların əlavə edilməsində rol oynayır.

Veb-səhifələr, fərqli növ veb tətbiqlərinin inkişafında əhəmiyyətli bir rol oynayır. Bu veb tətbiqlər müxtəlif məqsədlərlə istifadə olunur, məsələn, şəxsi veb-səhifələr, xəbər və məlumat portalları, e-ticarət platformaları, sosial şəbəkələr, şirkətlərin korporativ səhifələri və digərləri.

Veb-səhifələr, istifadəçilərə interaktiv təcrübələr təqdim edir və onların məlumat axtarışını, alış-verişini, əlaqə qurmağını, məlumatları paylaşmasını və bir çox digər əməliyyatları internet vasitəsilə həyata keçirməsinə imkan verir.Həmçinin, mobil uyğulamalar, responsiv dizayn və mobil uyumlu veb-səhifələr kimi yeni trendlər də veb-səhifələrin inkişafını tənzimləyir və onları daha çox istifadəçi tabanına çəkir.

**1.2 İlk Veb-səhifə**

Dünya üzərində ən ilk veb-səhifə 1990-cı illərdə Berners-Li adlı bir mütəxəssis tərəfindən yaradılmışdır. Bu veb-səhifə "info.cern.ch" adını daşıyırdı və CERN (Avropa Nüvə Tədqiqat Mərkəzi) layihəsi çərçivəsində işləyirdi.

İlk veb-səhifə sadə bir strukturda idi və yalnız mətn əsaslı məlumatları təqdim edirdi. Bu səhifə, hiperlinklər vasitəsilə digər səhifələrə yönlənməyə imkan verirdi. İstifadəçilər səhifədəki linklərə klikləyərək digər səhifələri aça bilirdi.

1993-cü ildə, veb-səhifələrin dizaynı və görsənməsi ilə bağlı daha böyük inkişaflar olmuşdur. Bu dövrdə veb-səhifələrə şəkil və mətn elementləri əlavə edilməsi mümkün olmuşdur.

İlk veb-səhifələrin sadəliyi və limitləri zamanla artmış və yeni texnologiyaların inkişafı ilə daha kompleks veb-səhifələr yaradılmağa başlanmışdır. CSS (Cascading Style Sheets), JavaScript və digər texnologiyaların dəyişimləri ilə birlikdə, veb-səhifələr daha gözəl və interaktiv olmağa başlamışdır.

Bugün veb-səhifələr, çox sayda texnologiya və framewokrlər istifadə edərək dinamik və interaktiv məzmunları təqdim edir. Mobil uyumlu veb-səhifələr, responsiv dizayn və multimedya elementləri də bu inkişafların bir hissəsidir.

İlk veb-səhifənin yaradılması, internetin geniş yayılmasına və dünya üzərində böyük bir informasiya dəyişiminə səbəb olmuşdur. Veb-səhifələr, informasiya axını, əlaqə qurma, e-ticarət, eğitim və bir çox digər sahələrdə ictimaiyyətin faydalandığı əsas alətlərdən biridir.

Bu günün dünyasında, veb-səhifələr hər bir sahədə fəaliyyət göstərən şirkətlər, təşkilatlar, fərdlər və layihələr üçün əsas bir təmsilçi və təbliğat vasitəsidir. Onlar, insanlara məlumatları təqdim edir, interaktiv fəaliyyətlər təşkil edir və dünya ilə əlaqə qurmağa imkan verir.

**2. Front-end**

**2.1 HTML Əsasları**

HTML (Hypertext Markup Language), veb səhifələrin yaradılması və strukturallaşdırılması üçün istifadə olunan bir yazı dili və standartdır. HTML, bir səhifənin məzmununu təyin etmək üçün elementlər və etiketlər sistemini təklif edir. Aşağıda HTML əsasları barədə etrafli məlumatlar verilir:

Etiketlər (Tags): HTML, elementlərin təyin edilməsi və səhifənin strukturunu təşkil etmək üçün etiketlərə əsaslanır. Etiketlər açılış (<>) və bağlanma (</>) etikətləri olmaqla təyin olunur. Hər bir etikətin adı və funksiyası vardır. Məsələn, <head>, <title>, <body>, <h1> və <p> kimi etikətlər məzmunu strukturallaşdırmaq üçün istifadə edilir.

Elementlər (Elements): Etikətlər, elementləri təmsil edir. HTML-də müxtəlif elementlər mövcuddur və hər birinin xüsusi bir funksiyası var. Məsələn, <h1> başlıq elementi, <p> mətn elementi, <img> şəkil elementi kimi.

Hiperlinklər (Hyperlinks): HTML-də hiperlinklər, istifadəçilərin digər səhifələrə, səhifələr arasında və ya fərqli məzmunlara yönlənməsinə imkan verir. Hiperlinklər <a> etikəti ilə təyin olunur və href atributu vasitəsilə istifadə olunur.

Şəkillər (Images): HTML-də şəkilləri səhifələrə əlavə etmək üçün <img> etikəti istifadə olunur. Şəkilin URL-ni (adresini) təyin edən src atributu ilə birlikdə istifadə olunur.

Siyahılar (Lists): HTML-də siyahılar üçün iki fərqli element mövcuddur: sıralı siyahılar (<ol>) və sırasız siyahılar (<ul>). Siyahı elementləri (<li>) isə hər bir siyahı elementini təmsil edir.

Cədvəllər (Tables): HTML-də cədvəllər məlumatları təşkil etmək üçün istifadə olunur. <table>, <tr> (sətir) və <td> (hüceyrə) etikətləri cədvəl strukturunu təyin edir.

Bu yalnız HTML-də mövcud olan əsas element və etikətlərdən bir hissəsidir. Əlavə olaraq, CSS və JavaScript kimi digər texnologiyalar HTML ilə birlikdə istifadə olunaraq səhifələrin dizaynını və funksionalitetini daha da təkmilləşdirmək imkanı yaradır.

**2.2 CSS Əsasları**

CSS (Cascading Style Sheets), HTML-dən fərqli olaraq, veb səhifələrin görünüş və tənzimlənməsini təyin etmək üçün istifadə olunan bir stil dilidir. Aşağıda CSS əsasları barədə etrafli məlumatlar verilir:

Seçicilər (Selectors): CSS, səhifədə müəyyən elementləri təyin etmək üçün seçicilər istifadə edir. Seçicilər, elementin adı, ID-si, sinifi və ya başqa xüsusiyyətləri ilə təyin oluna bilər. Məsələn, element adı seçicisi (tag selector), ID seçicisi (#id), sinif seçicisi (.class) kimi.

Özəlliklər (Properties): CSS, elementlərin görsənən və davranış xüsusiyyətlərini təyin etmək üçün özəlliklərə əsaslanır. Hər bir özəllik, elementin istənilən xüsusiyyətini təmsil edir. Məsələn, rəng (color), fon (background), şrift ölçüsü (font-size) kimi özəlliklər.

Dəyərlər (Values): CSS özəlliklərinə müəyyən dəyərlər təyin edilir. Dəyərlər, özəlliklərə göstərilən konkret qiymətlərdir. Məsələn, rəng dəyəri olaraq "mavi" və ya "#ff0000" (qırmızı) kimi.

Kaskad effekti (Cascade): CSS, kaskad effektindən istifadə edir. Bu, birdən çox CSS qaydasının mövcud olduğu zaman hər bir element üzərindən axıran bir şəkildə tətbiq olunma xüsusiyyətidir. Yüksək spesifiklik dərəcəsinə və ya sətir sırasına əsaslanaraq tətbiq olunan qaydaların nəzərə alınmasını təmin edir.

Box model: CSS, elementlərin həcmi və pozisiyasını təyin etmək üçün "box model" konseptini istifadə edir. Bu model, hər bir elementin məzmun bölməsini (content), buna bitişik sahələri (padding), səthləri (border) və daxilindəki boşluğu (margin) təmsil edir.

Dizayn və düzəltmə: CSS, elementlərin yerləşməsini, ölçülərini, aralığını və digər vizual xüsusiyyətlərini tənzimləmək üçün imkanlar təklif edir. Flexbox və Grid kimi CSS texnologiyaları, düzgün və responsiv dizaynların yaradılmasına imkan verir.

CSS, veb səhifələrin görsənən tərzdən (stil) və səhifə strukturundan ayrıldığı üçün, həm tərəfdar vəsaitlərin uyğunlaşmasını və həm də dəyişikliklərin daha asan tətbiqini təmin edir.

Responsive (responsiv) dizayn: CSS, veb səhifələrin fərqli cihazlarda və ekran ölçülərində düzgün şəkildə görünməsini təmin etmək üçün responsiv dizayn prinsiplərini dəstəkləyir. Media query-lər vasitəsilə səhifənin ölçü və tənzimləmə parametrlərini cihazın ölçüsünə və xüsusiyyətlərinə əsasən dəyişmək mümkündür.

**2.3 JavaScript Əsasları**

JavaScript, veb səhifələrdə interaktivlik və dinamik funksionallığı təmin etmək üçün istifadə olunan bir proqramlaşdırma dilidir. Aşağıda JavaScript əsasları haqqında etrafli məlumatlar verilir:

Syntax: JavaScript-in sintaksisi, proqramlaşdırma dilinə özünəməxsus bir sintaksisdən ibarətdir. Dəyişənlər (variables), funksiyalar (functions), şərt ifadələri (conditional statements), dövr strukturları (loop structures) və operatorlar (operators) kimi əsas proqramlaşdırma elementləri mövcuddur.

Dəyişənlər və datalar: JavaScript, dəyişənlər aracılığı ilə məlumatları saxlamağa və işləməyə imkan verir. Dəyişənlərə məlumatları atamaq, onları dəyişdirmək və məlumat tipinə görə işləmək mümkündür. JavaScript-də string (mətn), number (rəqəm), boolean (məntiqi dəyər) kimi müxtəlif data tipləri mövcuddur.

Funksiyalar: JavaScript, funksiyalar vasitəsilə əməliyyatların qruplaşdırılmasına və təkrarlanan təməllərin icra edilməsinə imkan verir. Funksiyaların parametrləri və qayıdan dəyərləri ola bilir. Həmçinin, JavaScript-də hazır funksiyalar da mövcuddur.

Şərt ifadələri və dövr strukturları: JavaScript, şərt ifadələri (if, else if, else) və dövr strukturları (for, while, do while) kimi proqramlaşdırma alətləri vasitəsilə şərtə əsaslanan icra və təkrarlamaları təmin edir. Bu, proqramın fərqli şərtlərə uyğun şəkildə davranmasına və bəzi əməliyyatların təkrarlanmasına imkan verir.

DOM manipulyasiyası: JavaScript, Document Object Model (DOM) vasitəsilə HTML və CSS ilə yaradılan səhifə elementlərinə (taglar, classlar, ID-lər) müraciət edərək onları dəyişmək və tənzimləmək imkanı verir. Bu, səhifənin dinamik olaraq yenilənməsini və interaktiv funksiyaların əlavə olunmasını təmin edir. DOM-nun əsasları: DOM, bir HTML səhifəsindəki elementlərin hiyerarşik strukturunu təmsil edən bir obyektlər ansamblidir. Hər bir HTML elementi, bir DOM elementi kimi reprezentasiya olunur və onunla əlaqəli bir sıra xüsusiyyətlər və metodlar mövcuddur.

Elementlərə müraciət: JavaScript vasitəsilə DOM-un təqdim etdiyi metodlar və xüsusiyyətlər ilə elementlərə müraciət edə bilərsiniz. Elementləri tapmaq, onların xüsusiyyətlərini dəyişmək, yeni elementlər yaratmaq və silmək mümkündür.

CSS dəyişiklikləri: DOM vasitəsilə, elementlərin CSS xüsusiyyətlərini dəyişmək mümkündür. Elementlərin siniflarını, ID-lərini və stildə dəyişikliklər etmək üçün DOM manipulyasiyasından istifadə edə bilərsiniz.

Eventlər: DOM, elementlərə olan interaktivlikni təmin etmək üçün eventlər sistemi ilə əlaqəlidir. JavaScript vasitəsilə, elementlərə click, hover, submit kimi fərqli hadisələrə cavab vermək üçün event listener-lar əlavə edə bilərsiniz.

DOM ağacı: DOM ağacı, HTML səhifəsindəki elementlərin və onların mövqeyinin hierarxiyalı təsnifatını göstərir. Bu ağaclar, parent-child (atas-uşaq) əlaqələri ilə təsvir olunur və hər bir elementə daxil olmaq üçün bir yol göstərir

**2.4 Responsive Dizayn**

Responsive dizayn, veb səhifələrin ekran ölçülərinə və cihaz növünə uyğun şəkildə tənzimlənməsini təmin edir. Bu, istifadəçilərin müxtəlif cihazlardan (masaüstü kompüterlər, laptoplar, tablet və mobil telefonlar) veb səhifələrə rahatlıqla daxil olmasını və optimal istifadə etməsini mümkün edir.Responsive dizaynın əsas məqsədi, səhifə elementlərini, məzmunu və təşkilatı, istifadəçinin cihazının ekran ölçülərinə uyğun olaraq adaptasiya etməkdir. Bu, səhifənin təsviri, düzgünlüyü və istifadə edilən yazı və görsən işarələrinin uyğunluğunu təmin edir. Bunu etmək üçün CSS media sorğuları və flexibl grid sistemləri kimi texnologiyalardan istifadə edilir.Responsive dizaynın bir neçə əsas tərəfi var. Birincisi, istifadəçilərə daha yaxşı bir təcrübə təmin edir. Səhifələr müxtəlif cihazlarda düzgün şəkildə görünür və istifadəçilər məzmunu rahatlıqla oxuya bilir və əlaqə qura bilir. İkincisi, bir responsive səhifənin yaradılması, ayrı bir mobil versiya yaratmaqdan daha maliyyətli və effektivdir. Buna görə, tətbiqin vəzifələndirilməsi və idarə edilməsi daha asanlaşır. Həmçinin, axtarış motoru optimizasiyası (SEO) üçün də önəmlidir çünki axtarış motorları daha yaxşı bir təcrübə təmin edən responsive səhifələri üstünlük verir.Responsive dizaynın tətbiq olunması üçün bir neçə əsas mərhələ var. Birinci mərhələ, müştəri tələblərinin və hədəflərinin anlaşılmasıdır. Daha sonra, səhifənin sənədləndirilməsi və wireframe-ların hazırlanması ilə davam edilir. Dizayn mərhələsində, səhifənin görünüşü, istifadəçi interfeysi və responsive funksionalıqlar təyin edilir. Son mərhələlərdə səhifənin kodlanması, test edilməsi və nəzarət altına alınması yer alır.

Nəticə olaraq, responsive dizayn, müxtəlif cihazlardan gələn istifadəçilərə yaxşı bir təcrübə təmin etmək üçün əsaslı bir tələbdən ibarətdir. İstifadəçilərə rahatlıq və istifadə kolaylığı təklif edən səhifələr yaratmaq üçün responsive dizayna yönəlmək önəmlidir. Bu, veb tətbiqlərinin daha geniş bir kitle tərəfindən istifadə olunmasını və istifadəçi memnuniyyətini artırmağa kömək edir.

**2.5 Front-end Framework-lər**

Front-end Framework-lər nədir: Front-end framework-lər, veb səhifələrin və tətbiqlərin inkişafında istifadə edilən hazır qurğular və texnologiyalardır. Bu framework-lər, HTML, CSS və JavaScript-dən ibarət olan front-end təcrübəsini yüksəltmək və səhifələrin daha sürətli, effektiv və istifadəçi dostu olmasını təmin etmək üçün hazırlanmışdır.

Əsas Front-end Framework-lər: Front-end inkişafı üçün çox sayda framework mövcuddur, amma ən populyar və məşhur olanlarından bir neçəsini seçmək mümkündür. Bunlar arasında Bootstrap, Foundation, Material-UI, Tailwind CSS, Bulma, Semantic UI kimi framework-lər mövcuddur. Hər bir framework-in öz xüsusiyyətləri, sintaksis qaydaları və funksiyaları var.

Bootstrap: Bootstrap, ən çox istifadə olunan front-end framework-lərdən biridir. CSS və JavaScript-in bir kombinasiyasını təklif edir və responsiv dizayn, grid sistemi, UI komponentləri, form elementləri, naviqasiya komponentləri, modal pəncərələr, tipografi və daha çoxunu əhatə edir.

Foundation: Foundation, Bootstrap kimi geniş yayılmış bir front-end framework-dir. Grid sistemi, UI komponentləri, form elementləri, naviqasiya komponentləri, mədia oynatıcıları və digər komponentləri təklif edir. Ayrıca, Sass əsaslı olması və mobil uyğun komponentləri ilə tanınır.

Material-UI: Material-UI, Google Material Design-nın ilham aldığı bir React UI framework-udur. Material dizayn elementləri və komponentləri təklif edir və reaktiv komponentlər, animasiya effektləri, gözləyən və istifadəçi dostu UI komponentləri ilə fərqlənir.

Digər Front-end Framework-lər: Tailwind CSS, Bulma, Semantic UI kimi digər framework-lər də yaygın şəkildə istifadə olunur. Hər biri özünəməxsus xüsusiyyətləri, sintaksis qaydaları və tənzimləmə imkanları ilə fərqlənir.

React: React, Facebook tərəfindən yaradılan bir JavaScript kitabxanasıdır. Komponentlərə əsaslanan və Virtual DOM istifadə edən bir məntiqə sahibdir. React, interaktiv veb səhifələrin və tətbiqlərin yaradılması üçün güclü və effektiv bir alətdir. Komponentlər, React-də əsas inkişaf birimidir və bu kitabxana, komponentlərin təkrar istifadəsini asanlaşdırır.

Angular: Angular, Google tərəfindən yaradılan bir TypeScript framework-udur. Angular, kompleks veb tətbiqlərin inkişafı üçün bir çox alətlər və funksiyalar təklif edir. Dependency injection, komponentlər, direktivlər, servislər, routinq sistemi, form validasiyası və daha çoxunu əhatə edir. Bu kitabxana, bir çox funksiyaların hazır təmin edilməsi və güclü bir mühərrik ilə birlikdə gəlir.

Vue.js: Vue.js, hafif və səmərəli bir JavaScript framework-udur. React və Angular ilə müqayisədə daha sadə bir sintaksisa malikdir. Vue.js, komponentlərə əsaslanan və reaktiv məntiqə sahib olan bir kitabxanadır. Bu kitabxana, səmərəli inkişaf təcrübəsi və sadə sintaksisə sahib olmaqla seçilir.

Ember.js: Ember.js, kompleks veb tətbiqlərin inkişafı üçün bir framework-dür. Ember.js, güclü bir routing sistemi, data binding funksiyaları, komponentlər və inkişaf üçün bir çox alətlər təklif edir. Bu kitabxana, yüksək səviyyəli bir struktur və standartları izləyir.

Backbone.js: Backbone.js, minimalist bir JavaScript kitabxanasıdır. Bu kitabxana, MVC (Model-View-Controller) məntiqəsində inkişaf imkanları təklif edir. Backbone.js, məzmunu və tətbiqi daha yaxşı orqanlaşdırmaq üçün lazım olan əsas funksiyonallığı təmin edir.

**3. Back-end**

**3.1 Server nədir?**

Back-end server, web tətbiqlərinin arxa tərəfini təmsil edən bir komponentdir. Bu server, tətbiqin işləmə tərəfinə aid funksiyaları yerinə yetirir. Back-end server, məlumat bazaları ilə əlaqə yaradaraq verilənlərin yoxlanılmasını, işlənməsini və məlumatların hazırlanmasını təmin edir.

Back-end serverin əsas funksiyaları aşağıdakılardır:

Məlumat bazaları ilə əlaqə: Back-end server, məlumat bazaları ilə əməkdaşlıq edərək məlumatları saxlamaq, oxumaq, düzəltmək və silmək üçün tələbələri icra edir. Bu, tətbiqin verilən bazası ilə əlaqə qurmağa imkan verir.

İstəklərin idarə olunması: Back-end server, tətbiqdə gələn HTTP istəklərini qəbul edir və həmin istəkləri idarə edir. Bu, istifadəçi tərəfindən göndərilən məlumatlara cavab verilməsinə imkan verir.

İş prosesləri və logika: Back-end server, tətbiqdə əməliyyatların yerinə yetirilməsində iş proseslərini idarə edir. Bu, məlumatların işlənməsi, hesablama, avtorizasiya və autentifikasiya funksiyalarının təmin edilməsi kimi işləri əhatə edir.

Verilənlərin API-lərlə təchiz olunması: Back-end server, tətbiqin fərqli hissələri və tətbiqat proqramları ilə əlaqə qurmaq üçün API-lər təmin edir. Bu, tətbiqin digər hissələri və məşğullarının məlumatlara asanlıqla müraciət etməsinə imkan verir.

Back-end Server İnkişafında İstifadə Olunan Dillər və Framework-lər

Back-end server inkişafında bir çox proqramlaşdırma dilləri və framework-lər mövcuddur. İşlədilən dil və framework seçimi, proyektin tələblərinə və inkişafçının imkanlarına bağlı olaraq dəyişə bilər. İstifadə olunan bəzi dillər və framework-lər aşağıdakılardır:

Python: Python, asan sintaksisi və güclü dillərə malik olması ilə tanınır. Flask və Django kimi framework-lər, Python dilində back-end server inkişafında geniş istifadə olunur.

Java: Java, istənilən platformada işləyə bilən güclü bir proqramlaşdırma dili olaraq tanınır. Spring Framework, Java dilində back-end server inkişafında sıx istifadə olunan bir frameworkdur.

C#: C#, Microsoft tərəfindən inkişaf etdirilən bir proqramlaşdırma dili olaraq məşhurdur. ASP.NET Framework, C# dilində back-end server inkişafında istifadə olunan bir frameworkdur.

Node.js (JavaScript): Node.js, JavaScript dilində back-end server inkişafını təmin edən bir platformadır. Express.js, Nest.js və Sails.js kimi framework-lər, Node.js üçün populyar seçimlərdən biridir.

Ruby: Ruby, sadə sintaksisi və rahatlığı ilə tanınan bir proqramlaşdırma dilidir. Ruby on Rails, Ruby dilində back-end server inkişafında yaygın şəkildə istifadə olunan bir frameworkdur.

**3.2 API İnkişafı**

API (Application Programming Interface), proqram tərəfindən digər proqramlara və ya tətbiqlərə məlumatın özündən asılı olaraq kommunikasiya etmək üçün tərəfdaşlıq edən bir interfeysdir. API inkişafı, tətbiqatlar arasında məlumatın mübadilə edilməsi və funksional xidmətlərin təmin edilməsi üçün əsas rol oynayır. Aşağıda, API inkişafı haqqında əsas məlumatları tapa bilərsiniz:

API nədir?

API, proqramlaşdırma interfeysini ifadə edir və proqram tərəfindən digər proqramlara məlumatın göndərilməsi, alınması və əməliyyatların icra edilməsi üçün bir set protokollardan və funksiyalardan ibarətdir. API-lar, fərqli proqramlaşdırma dilləri, platformalar və məqsədlər üçün mövcud ola bilər.

API-lar, məlumatın təhlükəsiz bir şəkildə mübadilə edilməsinə imkan verir və müxtəlif tətbiqlərin və sistemlərin bir-biri ilə əlaqələrini qurur. API-lar, bir tətbiqin funksiyalarını digər tətbiqlərdən istifadə etmək üçün bir arayüz təklif edir və tətbiqin məlumatlarını qoruyur.API inkişafının əsas mərhələləri:Tələblərin təhlili: İlk mərhələ, tələblərin və funksional xidmətlərin müəyyənləşdirilməsidir. Tətbiqin hansı funksiyalarını başqaları ilə bölüşəcəyi, hansı məlumatların əldə ediləcəyi və necə əməliyyatların icra ediləcəyi belə tələblərin təhlili zamanı müəyyənləşdirilməlidir.

Protokolların seçimi: API-nin necə işləyəcəyi və məlumatın hansı protokollər vasitəsilə göndəriləcəyi seçilməlidir. İstifadə edilən protokollar, HTTP, REST, SOAP və ya GraphQL kimi olabilir.

Endpoint-lərin tərtib edilməsi: Endpoint-lər, API-nin istifadəçilərinə müraciət etmək üçün URL-lərdir. Hər bir endpoint, istifadəçinin istədiyi məlumat və ya əməliyyatı icra etmək üçün bir endpoint tərəfindən təmsil edilir.

Məlumatın formatlandırılması: API, məlumatların hansı formatda göndərildiyini və alındığını müəyyənləşdirməlidir. Bu, JSON, XML və ya başqa formatlarda ola bilər.Təhlükəsizlik və autentifikasiya: API-nin təhlükəsizliyi, məlumatların qorunmasına və yalnız etibarlı istifadəçilərin məlumatlara çatmasına imkan verir. Bu, autentifikasiya, tokenlər və şifrələmə kimi təhlükəsizlik tədbirlərini əhatə edir.

API inkişafı, tətbiqatlar arasında məlumatın mübadilə edilməsi və funksional xidmətlərin təmin edilməsi üçün əsas rol oynayan bir prosesdir. Tələblərin təhlilindən başlayaraq protokolların seçimindən məlumat formatlandırmasına qədər bir sıra mərhələlərdən ibarət olur. Bu mərhələlər, effektiv və təhlükəsiz bir API-nin inkişafı üçün əhəmiyyətli addımlardır.

**3.3 Veb Performansı**

Veb performansı, bir veb tətbiqinin və ya saytının istifadəçilər tərəfindən ne qədər sürətli və effektiv şəkildə əldə edilə biləcəyini və cavab verə biləcəyini ifadə edir. Back-end tərəfi də veb performansının əhəmiyyətli bir hissəsidir. İşte veb performansını artırmaq üçün back-end tərəfində nəzərə almanız gereken bəzi faktorlar:

Verilənlər bazasının optimizasiyası: Verilənlər bazası performansı, veb tətbiqlərinin verilənləri saxladığı və əldə etdiyi yerdir. Verilənlər bazası sorğularının və indekslərinin optimallaşdırılması, verilənlər bazası performansını artıra bilər. Verilənlər bazası serverinin quruluşu, verilənlər bazası önbələyinin istifadəsi və verilənlər bazası replikasiyası kimi faktorlar da performansı təsir edə bilər.

Önbələkləmə: Önbələkləmə, tez-tez əldə edilən verilərin və ya hesablamanın müvəqqəti bir saxlama sahəsində saxlanması deməkdir. Bu, təkrarlanan sorğu və hesablamaların təkrarlanmasını qarşılayaraq performansı artıra bilər. Back-end tərəfində önbələkləmə mexanizmalarından istifadə edərək, verilərə və hesablamalara daha sürətli çatmaq mümkündür.Server Cavab Vaxtı: Veb serverinin sürətli bir şəkildə cavab verərək "cavab vaxtını" təmin etməsi, veb performansının əsas bir elementidir. Serverin hardware-i, şəbəkə əlaqəsi, server yazılımı və tənzimlənməsi kimi faktorlar server cavab vaxtını təsir edə bilər. Cavab vaxtını azaltmaq üçün serverin resurslarını optimallaşdırmaq və optimize edilmiş server yazılımlarından istifadə etmək vacibdir.

Məlumat Köçürməsi və Əlaqə: Back-end tərəfdə, məlumatın köçürməsinin və əlaqənin sürətli və effektiv olması əhəmiyyətli-dir. Gərəksiz məlumat köçürmələrini və çox məlumat bazası sorğularını minimize etmək, məlumat köçürməsində və əlaqədə gecikmələri azalda bilər. Məlumat sıxışdırma, CDN istifadəsi və düzgün məlumat formatlarının seçilməsi kimi texnikalar da performansı artıra bilər.

Bu faktorlar, veb performansını artırmaq üçün back-end tərəfdə nəzərə almanız gereken bəzi əsas məsələlərdir. Bunların yanı sıra, donanım və şəbəkə infrastrukturunun optimizasiyası, məlumat sıxışdırma və optimallaşdırılmış alqoritmlər və məlumat strukturlarının istifadəsi də performansı təsir edən digər məsələlərdədir. Veb performansı, istifadəçi təcrübəsini yaxşılaşdırmaq və daha sürətli, daha effektiv bir veb təcrübəsi təmin etmək üçün daima izlənməli və optimallaşdırılmalıdır.

1. **Database (verilənlər bazası)**

**4.1 Verilənlər Bazası Əsasları**

Verilənlər bazası, informasiya sistemləri üçün əsas bir komponent olan bir məlumat tənzimləmə sistemi və ya proqramdır. Verilənlər bazası, məlumatların cədvəllərdə (tabellələrdə) təşkil olunduğu və bu məlumatların effektiv şəkildə idarə edildiyi bir sistemdir. Verilənlər bazası, informasiya sistemləri üçün əsas bir komponentdir. Bu sistemlər, məlumatların effektiv şəkildə idarə edilməsini və saxlanılmasını təmin edir.Verilənlər bazası, informasiya sistemlərinin funksiyalarını yerinə yetirmək üçün dərhal məlumatlara çatmağa imkan verir.

Verilənlər bazası, məlumatların qruplaşdırılması üçün istifadə olunan tabellər və onların əlaqələndirilmələri ilə təşkil edilir. Hər bir tabella, məlumatlar üçün bir sətir və sütunlar təsnifatına malikdir. Bu sətir və sütunlar, konkret məlumatların saxlanıldığı yerlərdir. Verilənlər bazasının quruluşu və təşkilatlanması, məlumatların effektiv idarə edilməsini və sürətli məlumatlara çatmağa imkan verir. Verilənlər bazası sistemləri çoxlu faydalı xüsusiyyətlərə malikdir. İndi bəzi əsas xüsusiyyətləri təqdim edəcəyik:

Verilənlər bazası əsasən iki növ əməliyyatı yerinə yetirir: məlumatların saxlanılması və məlumatların alınması. Saxlama əməliyyatı zamanı, məlumatlar uyğun tabellələrə yazılır və yenilənir. Alınma əməliyyatı zamanı isə istifadəçilər məlumatlara sorğu göndərərək onları əldə edir. Məlumatların qorunması: Verilənlər bazası sistemləri, məlumatların qorunması üçün təhlükəsizlik önəmləri təmin edir. İstifadəçilərə uyğun hak aksessuarlarının verilməsi, şifrələmə və rollarla məlumatların qorunması mümkündür.

Məlumatların bütövlüyü: Verilənlər bazası sistemləri, məlumatların bütövlüyünü təmin edəcək təhlükəsizlik önəmləri ilə birlikdə məlumatların dəyişdirilməsinin qarşısını almağa kömək edir. Bu, məlumatların yanlış dəyişdirilməsinin qarşısını almaq və qarışmamasını təmin edir.

Məlumatların paylaşılması və eyni anda çalışdırılması: Verilənlər bazası sistemləri, çoxlu istifadəçinin eyni anda məlumatlara çatmağına imkan verir. Bu, müxtəlif iş proseslərinin effektiv bir şəkildə eyni verilənlər bazasına əməl etməsini təmin edir.

Məlumatların təhlükəsizlik nümayiş etməsi: Verilənlər bazası sistemləri, məlumatların inteqrasiyasını, yoxlanılmasını və təhlükəsizlik yoxlanmalarını təmin edir. Bu, məlumatların daxili və xarici auditorlar tərəfindən nəzarət olunmasına imkan verir.

Qısacası, verilənlər bazası, informasiya sistemləri üçün əsas bir komponent olaraq məlumatların tənzimlənməsini, saxlanılmasını və alınmasını təmin edən bir sistemdir.

**4.2 SQL (Strukturizasiya Sorğu Dili)**

SQL (Strukturizasiya Sorğu Dili), verilənlər bazalarında məlumatlara əməl etmək üçün nəzərdə tutulmuş bir proqramlaşdırma dildir. SQL, əvvəlcədən təyin edilmiş sintaksis qaydalarına əsaslanan və böyük və küçək hərflərdən asılı olmayan bir dildir. SQL, məlumatların sorğu edilməsi, dəyişdirilməsi, əlavə edilməsi və silinməsi üçün istifadə olunur.

SQL, relasiyal verilənlər bazalarında əməliyyatlar həyata keçirmək üçün geniş istifadə olunur. Bu dildən istifadə edərək, məlumatları seçmək, yeniləmək, əlavə etmək, silmək, cədvəlləri yaratmaq, cədvəlləri silmək, məlumatları qruplaşdırmaq və sıralamaq, məlumatları filtrə etmək və başqa bir çox əməliyyatları yerinə yetirmək mümkündür. SQL dili çox güclüdür və bir sıra əməliyyatlara imkan verir. İşlənən əməliyyatlar arasında aşağıdakılar qeyd edilir:

SELECT: Bu əməliyyat SQL vasitəsilə məlumatların seçilməsinə imkan verir. Məlumatları bir və ya daha çox cədvəldən seçə bilərsiniz və müxtəlif kriteriyalara əsasən filtrə edə bilərsiniz.

INSERT: Bu əməliyyat SQL vasitəsilə məlumatların verilənlər bazasına əlavə edilməsinə imkan verir. Yeni məlumatlar cədvələrə daxil edilir.

UPDATE: Bu əməliyyat SQL vasitəsilə mövcud məlumatların dəyişdirilməsinə imkan verir. Belirli şərtlər əsasında məlumatları yeniləyə bilərsiniz.

DELETE: Bu əməliyyat SQL vasitəsilə məlumatların verilənlər bazasından silinməsinə imkan verir. Müəyyən şərtlər əsasında məlumatları silə bilərsiniz.

SQL dili, verilənlər bazalarının idarə olunmasında əsas rola malikdir və bir çox fərqli verilənlər bazası sistemləri tərəfindən dəstəklənir. SQL-dəki sintaksis və əməliyyatlar üzərində bəzi fərqliliklər olsa da, əsas funksionallıqlar çox oxşarlıq göstərir.

SQL, verilənlər bazaları vasitəsilə məlumatların tənzimlənməsinə, sorğu edilməsinə, dəyişdirilməsinə və silinməsinə imkan verir. Bu dildən istifadə etmək, verilənlər bazası sistemləri vasitəsilə effektiv və məqsədəuyğun məlumat idarəetməsi təmin etməyə kömək edir.

SQL-dəki əməliyyatlar və sintaksis qaydaları öyrənmək, verilənlər bazası idarəçiliyi və verilənlər bazası inkişafında müəyyən bir səviyyəyə çatmaq üçün əsas məlumatları əhatə edir.

SQL-dən istifadə etməklə, verilənlər bazası ilə əlaqəli işlər üçün daha yüksək səviyyədə performans, təhlükəsizlik və inteqrasiya əldə edə bilərsiniz. SQL, verilənlər bazası inkişafında və idarə olunmasında əsas bir alətdir və bu sahədə çalışanların əsas məlumatlara malik olmaları vacibdir.

**4.3 Verilənlər Bazası Normalizasiyası**

Verilənlər bazası normalizasiyası, verilənlər bazasında məlumatların tənzimlənməsini və strukturunu təmin edən bir prosesdir. Bu proses vasitəsilə məlumatlar mümkün olan ən effektiv şəkildə saxlanılır və tənzimlənir. Normalizasiya, verilənlər bazasının funksional zənginlik, məlumat bərabərliyi, cədvəl çoxluğu və anlamsız verilənlər kimi problemlərdən azad edilməsi məqsədilə həyata keçirilir.

Normalizasiya prosesi çoxu zaman Normalizasiya Sətri (NF) adlanan bir sətirlər dərinliyi ilə izah edilir. Ən yayğın olaraq əksər verilənlər bazası normalizasiya sətirləri NF1, NF2, NF3 və s. kimi tanınır. Hər bir normalizasiya sətri, məlumatlarda ayrıca təkrarlanan və yoxlamaların itirilməsinə gətirib çıxaran məsələləri ünvanlaşdırır. Verilənlər bazası normalizasiyasının əsas məqsədi, verilənlər bazasında məlumatların qalıcı və bərabərli formada saxlanılması və tənzimlənməsidir. Bu, məlumatların təkrarlanmasının və səhvli informasiyanın azaldılması, məlumatların daha səliqəli şəkildə sorğu edilməsi və yenilənməsi imkanını yaradır.Normalizasiya prosesi üçün bir sıra qaydalar və prinsiplər mövcuddur. Ən əsas qaydalar arasında:

1. Normalizasiya (1NF): Bu sətri yerinə yetirən bir verilənlər bazası, hər bir cədvəlin birinci sətiri olan bir primar açarı və hər bir məlumatın yalnız bir dəyəri olan bir atributlara malikdir.

2. Normalizasiya (2NF): Bu sətri yerinə yetirən bir verilənlər bazası, 1NF-i yerinə yetirən olmalıdır və bir cədvəlin hər bir məlumatı ilə bağlı olan atributlarını ayrı cədvəllərə bölməlidir.3-cü Normalizasiya (3NF): Bu sətri yerinə yetirən bir verilənlər bazası, 2NF-i yerinə yetirən olmalıdır və bir cədvəlin hər bir məlumatı ilə əlaqəli olmayan atributlarını ayrı cədvəllərə bölməlidir.

Normalizasiya, məlumatların inteqrasiya, səliqə və effektiv idarəetməsini təmin edir. Bu, verilənlər bazasının performansını artırır, məlumat bərabərliyini təmin edir və verilənlərin təmirini və yenilənməsini asanlaşdırır.

**4.4 Verilənlər Bazası Performans Optimizasiyası**

Verilənlər bazası performans optimizasiyası, bir verilənlər bazasının performansını artırmaq üçün həyata keçirilən bir prosesdir. Bu proses vasitəsilə verilənlər bazasının əməliyyatlarının sürətləndirilməsi, məlumatların daha sürətli şəkildə sorğu edilməsi və yenilənməsi təmin edilir.

Performans optimizasiyası prosesi zamanı bir neçə mühüm addımlar atılmalıdır. İlkin olaraq, verilənlər bazasının dizaynı və strukturu gözden keçirilməlidir. Yaxşı bir dizayn və optimal cədvəl strukturu, performansın ən yüksək səviyyədə olmasına kömək edir. İndeks oluşturma və uyğun cədvəl əlaqələndirməsi kimi texniki addımlar da performans optimizasiyasında əhəmiyyətli yer tutur.

Həmçinin, verilənlər bazası sorgularının və prosedurlarının performansı da dəyərləndirilməlidir.Yavaş işləyən və sələhətli olmayan sorguların təhlükəsizləşdirilməsi, optimallaşdırılması və indekslənməsi performansın artırılmasında əhəmiyyətli rol oynayır. Əməliyyatların sürətli və effektiv şəkildə yerinə yetirilməsi üçün uyğun sorgu planlaması və indekslər işə salınmalıdır. Verilənlər bazası performans optimizasiyasında bir başqa əhəmiyyətli addım, verilənlər bazasının fiziki infrastrukturlarının tənzimlənməsidir. Bu, server konfiqurasiyası, disk tənzimləməsi, həddi və ya ağ trafiki optimizasiyası, keşişmələrin idarə olunması və serverlərin yüklənməsindən sərfəli istifadə etmək kimi məsələləri əhatə edir. Fiziki infrastruktur optimizasiyası, verilənlər bazasının performansını artırmaq və sürətli əməliyyatları təmin etmək üçün vacibdir.

Həmçinin, verilənlər bazasının optimallaşdırılması üçün performans monitorinqi və optimizasiya alətlərindən istifadə edilməlidir. Bu alətlər vasitəsilə verilənlər bazasının işləməsi, sərəncamların və sorğuların performansı, yüklənmə və tələbat səviyyəsi dəyərləndirilərək lazım düzəlişlər edilir.

Verilənlər bazası performans optimizasiyası, bir şirkətin veb təcrübəsini və iş effektivliyini artırmaq üçün əhəmiyyətli bir rol oynayır. Effektiv verilənlər bazası tənzimlənməsi, daha sürətli və istiqamətlənmiş məlumatlara çatmaq üçün vacibdir.

**Nəticə**

Web proqramlaşdırma, günümüzün dijital dünyasında və onlayn təcrübələrdə əsas bir rol oynayan bir sahədir. İnternetin inkişafı ilə birlikdə, veb səhifələr və tətbiqlər daha interaktiv və dinamik hal almışdır. İstifadəçilər artıq sadəcə məlumatı oxumaq və səhifələr arasında keçid etmək istəmirlər. Onlar daha çox müxtəlif funksiyalarla təmin edilmiş və interaktivlik imkanı olan təcrübələr arzulayır.

Veb proqramlaşdırma, bu arzulara cavab vermək üçün vəb səhifələrin və tətbiqlərin yaradılması prosesidir. Bu proses vasitəsilə inkişaf etmiş texnologiyalar və proqramlaşdırma dilləri istifadə edilir. HTML, CSS və JavaScript kimi əsas texnologiyalar, birlikdə istifadə edilərək dinamik, interaktiv və gözəl veb təcrübələr yaratmağa imkan verir.HTML (HyperText Markup Language), veb səhifələrin quruluşunu təyin edən bir işarələmə dilidir. Bu dillə elementlər, mətnlər, şəkillər və linklər yerləşdirə bilirik. CSS (Cascade Style Sheets) isə səhifələrin görsənimi və tərtibatı üçün istifadə olunan bir stil dilidir. CSS vasitəsilə səhifələrə rənglər, şəkillər, arxa fonlar, düymələr və digər stil elementləri təyin edə bilirik. JavaScript isə veb səhifələrdə interaktivlik, dinamik məlumatların dəyişdirilməsi, animasiyalar və daha çox funksiyaların əlavə edilməsi üçün istifadə olunan bir proqramlaşdırma dilidir.

Web proqramlaşdırma, iş sahəsində və müştərilərin tələbatında dəyişiklikləri də nümayiş etdirir. Şirkətlər veb səhifələr və tətbiqlər vasitəsilə müştərilərə xidmət təklif etməklə onların etibarını qazanmaq istəyir. Bu, onlara daha səmərəli və interaktiv bir təcrübə təqdim etmək deməkdir. Bu da müştərilərə rahatlıq, zaman və enerji qazandırır.Web proqramlaşdırma gündəmdə olan texnologiyaların da inkişafına yön verir. İnternetin mobil cihazlara və digər platformalara geniş yayılması ilə birlikdə, responsive veb dizayn, veb tətbiqlərinin mobil uyğunluğunu təmin edir. Mobil təcrübələr artıq çox əhəmiyyətli bir hal almışdır və bu da web proqramlaşdırma sahəsində yeni imkanlar və tələbatlar yaradır.

Nəticə olaraq, web proqramlaşdırma günümüzün dijital dünyasında əhəmiyyətli bir rol oynayan bir sahədir. İnternet təcrübələrinin daha interaktiv, dinamik və müxtəlif funksiyalarla təchiz olması istifadəçilərə daha yaxşı bir təcrübə təmin edir. HTML, CSS və JavaScript kimi əsas texnologiyalar bu amaç üçün istifadə edilir. Web proqramlaşdırma, şirkətlərə və istifadəçilərə daha səmərəli bir əməkdaşlıq və daha gözəl bir internet təcrübəsi imkanı yaradır.

**Ədəbiyyat**

1. M.Alışov, Ə.Pələngov, Q.Əliyev “İnformatika” Bakı-2005
2. N.Cəfərov, N.Rəhimova “İnformatika” Bakı-2013
3. N.Mahmudov “Fərdi kompüterdə proqramlaşdırma” Bakı – 1995
4. 4.A.Ġ.Qurbanov,R.A.Abdullayeva,―Fərdi kompüterlərinproqram təminatı‖, II cild-Bakı, 2006, 177 s.
5. 5.https://progstudy.ru/index.php/sm/article/veb-programmirovanie-urokihtml