

# Java Web Developer Syllabus

Müddət:	6 ay (144 saat)
Təlimçi:	Ramin Orucov
Tədris dili	Azərbaycan dili (orta səviyyədə İngilis dili də tələb olunur)

## Təlim paketi haqqında

Java yüksək səviyyəli obyekt yönü proqramlaşdırma dilidir. Java dilinin əsas üstünlükləri əməliyyat sistemindən asılı olmaması, çoxlu zəngin open source (açıq qaynaqlı) kitabxanaların, komponentlərin olması, tədris materiallarının və iş imkanlarının çox olmasıdır.

Java proqramlaşdırma dilinə dünya üzrə tələbat çoxdur. Azərbaycanda əsasən korporativ sektorda Java texnologiyaları geniş istifadə olunur. TIOBE indeksinə (<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>) əsasən Java bir nömrəli proqramlaşdırma dilidir.



Jan 2019	Jan 2018	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	16.904%	+2.69%
2	2		C	13.337%	+2.30%
3	4	▲	Python	8.294%	+3.62%
4	3	▼	C++	8.158%	+2.55%
5	7	▲	Visual Basic .NET	6.459%	+3.20%
6	6		JavaScript	3.302%	-0.16%
7	5	▼	C#	3.284%	-0.47%
8	9	▲	PHP	2.680%	+0.15%
9	-	▲▲	SQL	2.277%	+2.28%
10	16	▲▲	Objective-C	1.781%	-0.08%
11	18	▲▲	MATLAB	1.502%	-0.15%
12	8	▼▼	R	1.331%	-1.22%
13	10	▼	Perl	1.225%	-1.19%
14	15	▲	Assembly language	1.196%	-0.86%
15	12	▼	Swift	1.187%	-1.19%
16	19	▲	Go	1.115%	-0.45%
17	13	▼▼	Delphi/Object Pascal	1.100%	-1.28%
18	11	▼▼	Ruby	1.097%	-1.31%
19	20	▲	PL/SQL	1.074%	-0.35%
20	14	▼▼	Visual Basic	1.029%	-1.28%

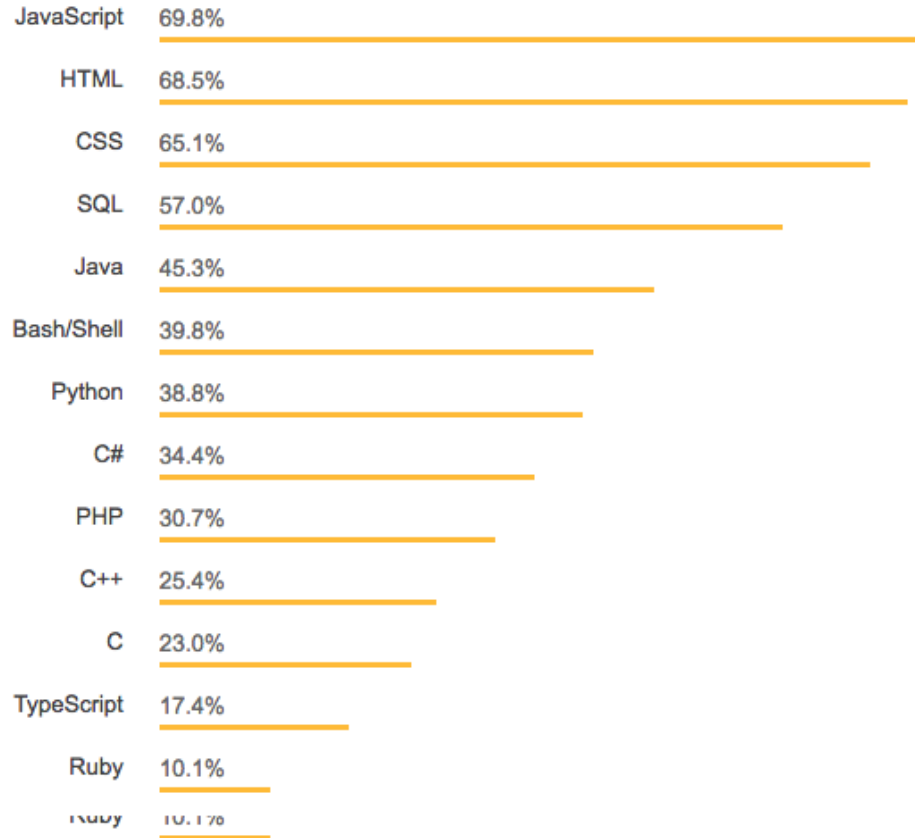
Həmçinin Stackoverflow.com saytının keçirdiyi anket

(<https://insights.stackoverflow.com/survey/2018>) nəticələrinə əsasən ən çox istifadə olunan JavaScript və Java proqramlaşdırma dilləridir. Bu anketdə 100 mindən çox proqramlaşdırma ilə məşğul olan insanlar iştirak edib.



All Respondents

Professional Developers



## Təlimin məqsədi

Bu təlim paketinin məqsədi Java proqramçıya professional iş mühitində lazım olan nəzəri bilikləri və praktiki bacarıqları öyrətməkdir. Təlim çərçivəsində aşağıdakı texnologiyalar nəzəri və praktiki olaraq öyrədilir:

- Core Java
- Obyekt yönlü proqramlaşdırma prinsipləri
- Oracle və PostgreSQL verilənlər bazası
- JDBC, Hibernate, JPA
- Frontend əsasları (HTML, CSS, JavaScript)
- Java web texnologiyaları (Servlet, Filter, Session, Cookie, JSP, JSTL)

- Linux serverin qurulması, konfigurasiyası və deployment
- Git repository
- Apache Maven
- Data modelləşdirmə
- Verilənlər bazasının strukturunun hazırlanması
- Spring Framework, Spring Boot
- Spring Security
- REST API
- SOLID prinsiplər
- Design patternlər
- Unit testing

## Bizimlə öyrən, bizimlə tətbiq et - təlimin nəticəsi

Təlim paketini uğurla bitirmiş iştirakçılar Java texnologiyaları üzrə əldə etdikləri nəzəri bilikləri və praktiki bacarıqları tətbiq edərək müxtəlif dinamik veb layihələri, veb saytlar, korporativ intranet portallar, e-commerce layihələri, admin panellər və s. hazırlaya biləcəklər. Hal hazırda banklar, mobil operatorlar, müxtəlif İT şirkətləri və bir sıra dövlət qurumları Java texnologiyalarını bilən kadrılar axtarırlar.

## Baza bilikləri

Bu təlim paketində iştirak etmək üçün aşağıdakı baza bilikləri olmalıdır:

1. Alqoritmlər və verilənlər strukturları üzrə baza biliklərinə sahib olmaq
2. Hər hansı bir proqramlaşdırma dili üzrə baza biliklərinə sahib olmaq

## Ölçmə və qiymətləndirmə

1. Dərslərə davamiyyət minimum 70% olmalıdır.
2. Ev tapşırıqlarını və laboratoriya işlərini vaxtında hazırlamaq
3. Verilmiş tədris materiallarını vaxtında oxuyub öyrənmək
4. Əlavə məşğələlərdə iştirak etmək
5. Dərstdən əlavə həftədə ən az 15-20 saat vaxt ayırmaq
6. Quiz imtahanlarında iştirak etmək



## Tapşırıqlar və layihələr

Təlim müddətində tələbələr 90 tapşırıq və qrup şəklində bir web layihəsi üzərində işləyəcəklər. Layihələr aşağıdakı tipli olacaq:

1. İş axtarış portalı(işçi və iş axtaranlar üçün)
2. Daşınmaz əmlak alqı satqı saytı
3. Avtomobil satış saytı
4. Kirayə avtomobil xidməti
5. Elan saytı

## Yol xəritəsi

Təlim paketini bitirmiş məzunlar növbəti addım olaraq aşağıdakı istiqamətlər üzrə davam edə bilər:

1. Frontend Developer
2. Database Developer
3. Spring Microservices
4. DevOps Engineer
5. Big Data Engineer
6. Mobile Developer
7. Cloud Developer

## Tədris planı

	1-ci ay	2-ci ay	3-cü ay	4-cü ay	5-ci ay	6-cı ay
<b>Core Java</b>	X	X				
<b>Java Web</b>			X	X		
<b>Spring Boot</b>				X	X	X
<b>Database Fundamentals</b>	X					
<b>Frontend</b>		X				
<b>Linux &amp; Git for Software Developers</b>			X			



Data Modeling			X			
Software Engineering Best Practices					X	X

## Tədris proqramı

Tədris proqramına aşağıdakılar daxildir:

1-ci ay		
Həftə	Tədris olunan mövzular	Qazanılan bilik və bacarıqlar
1-ci həftə	Java: Introduction to Java ecosystem. HelloWorld	İştirakçılar bu həftə əldə edəcəkləri biliklərlə Java-da sadə kalkulyator proqramı yazma biləcəklər. Həmçinin verilənlər bazası haqqında ilkin anlayışları öyrənilən sadə SQL sorğuları yazma biləcəklər. <b>Tapşırıqlar:</b> Java - Calculator SQL - 5 məsələ
	Java: Data types, operators, control flow, loops	
	Database: Relational Database introduction. SQL DDL and DML commands	
2-ci həftə	Java: Arrays and multidimensional arrays	Java-da tək ölçülü və çox ölçülü massivlərlə işləməyə öyrənəcəklər və müxtəlif praktiki məsələlər üzərində işləyəcəklər. Həmçinin obyekt yönümlü proqramlaşdırmanın əsas elementi olan obyekt və sinif anlayışını öyrənilən tətbiq edəcəklər. Verilənlər bazasında müxtəlif cədvəllərin birləşdirməni, filterləməyi və sorğu nəticəsini sıralamağı bacaracaqlar. <b>Tapşırıqlar:</b> Bir ölçülü massivlər - 10 məsələ 2 ölçülü massivlər - 10 məsələ SQL - 5 məsələ
	Java: Object and Class	
	Database: Filtering and sorting data. Joins(inner, outer, full, self)	



Həftə	Tədris olunan mövzular	Qazanılan bilik və bacarıqlar
<b>2-ci ay</b>		
	<b>Quiz 1 - Core Java</b>	
<b>3-cü həftə</b>	Abstract class. Interface	Bu həftə obyekt yönlü proqramlaşdırmanın dərinliklərinə girib abstrakt sinif, interfeys, varislik prinsipini, polimorfizm öyrənəcəklər və praktiki lab proyektə tətbiq edəcəklər. Verilənlər bazası üzrə isə çoxluqlarla işləmək və SQL funksiyalarını öyrənib, sorğularda tətbiq edəcəklər. <b>Tapşırıqlar:</b> Obyekt yönlü proqramlaşdırma - Zoo coursework(part 1-4) SQL - 5 məsələ
	Inheritance and polymorphism	
	Database: Set operators. Single row text, number functions.	
<b>4-cü həftə</b>	Exception handling and logging	İştirakçılar Java-da xətalərin emal olunması, loqlanmasını, həmçinin List, Set, Map kimi əsas kolleksiyaları öyrənib müxtəlif məsələlər üzərində tətbiq edəcəklər. Verilənlər bazası üzrə isə məlumatların müxtəlif sütunlar üzrə qruplaşdırılmasını və tranzaksiyaların idarə olunmasını öyrənib mürəkkəb SQL sorğularını yaza biləcəklər. <b>Tapşırıqlar:</b> Obyekt yönlü proqramlaşdırma - Zoo coursework(part 5-7) Exceptions: Credit Module Collections: Lüğət proqramı SQL - 5 məsələ
	Collections.	
	Database: Single row date functions. Aggregate functions.	
	<b>Quiz 2 - Core Java</b>	
<b>5-ci həftə</b>	IO and file processing	İştirakçılar Java-da fayllarla və tarix, zaman tipli məlumatlar ilə işləməyi öyrənib praktiki məsələlər üzərində tətbiq
	Date and time processing	



	HTML elements. HTML forms	edəcəklər. <b>Tapşırıqlar:</b> Java - Lügət proqramı (fayllarla) Java - İpoteka kalkulyatoru HTML - viza qeydiyyat formu
<b>6-cı həftə</b>	Lambda expressions	İştirakçılar bu həftə Java funksional proqramlaşdırma elementlərini, lambda ifadələrini və axınların istifadəsini əyani misallar üzərində öyrənəcəklər. Bundan başqa JDBC texnologiyası ilə verilənlər bazasının istifadəsini öyrənib real projekt üzərində tətbiq edəcəklər. Sonda isə CSS-un əsaslarını öyrənəcəklər. <b>Tapşırıqlar:</b> Lambda - restoran menyu proqramı JDBC - işçi bazasının idarə olunması proqramı
	Java database programming with JDBC	
	Introduction to CSS.	
	<b>Quiz 3 - Core Java</b>	
<b>7-ci həftə</b>	XML parsing(SAX, StAX, DOM, JAXB)	İştirakçılar bu həftə Javada müxtəlif metodlarla XML sənədlərinin oxunması, validasiyası və yeni XML sənədlərinin hazırlanmasını öyrənəcəklər. <b>Tapşırıqlar:</b> CBAR valyuta XML parser Employee db xml generator
	XSD validation	
	XML generation(StAX, DOM, JAXB)	
<b>8-ci həftə</b>	Concurrent programming(threads)	İştirakçılar bu həftə Javada multithread, paralel və asinxron proqramlaşdırma imkanlarını öyrənəcəklər. <b>Tapşırıqlar:</b> Multi thread email, sms, notification queue processor
	Concurrent programming(Executor Service)	
	Notification queue processor	
	<b>Quiz 4 - Core Java</b>	
<b>3-cü ay</b>		
<b>Həftə</b>	<b>Tədris olunan mövzular</b>	<b>Qazanılan bilik və bacarıqlar</b>





<b>9-cu həftə</b>	Introduction to Java Servlet and JSP technologies. HTTP Protocol. Using Apache Tomcat.	<p>İştirakçılar bu həftə Java Servlet və JSP veb texnologiyalarına giriş edəcəklər. HTTP protokolunun iş prinsipi və Java veb layihəsinin strukturu barədə detallı məlumat öyrənəcəklər. Həmçinin Servlet və JSP lifecycle-larını, request, session və application scope-ları öyrənib proyekt üzərində tətbiq edəcəklər.</p> <p><b>Tapşırıqlar:</b> Dynamic Table Generator Visa Registration Servlet</p>
	Java web application structure. HTML form processing. Redirect, forward.	
	Java Servlet & JSP Lifecycle. Scopes and attributes.	
<b>10-cu həftə</b>	Session and cookie management.	<p>İştirakçılar bu həftə HTTP sessiyaları və cookie-lərin idarəsin, Servlet filter texnologiyasının detallarını, filtrlərin müxtəlif cür istifadəsini idarəsinə, həmçinin Java veb layihələrində baş verən əsas hadisələr və onların idarəsini öyrənəcəklər.</p> <p><b>Tapşırıqlar:</b> Whitelist IP and time based filter Authentication and authorization filter</p>
	Servlet filters. Implementing authentication and authorization filters	
	Web events. Event listeners.	
	<b>Quiz 5 - Core Java Web</b>	
<b>11-ci həftə</b>	Introduction to JSP, JSP elements. JSP EL.	<p>İştirakçılar bu həftə JSP texnologiyasını, əsas elementlərini və JSTL teqlərinin istifadəsini öyrənəcəklər.</p> <p><b>Tapşırıqlar:</b> Online User Counter HR JSP viewer</p>
	JSTL core tag	
	JSTL format and function tags	
<b>12-ci həftə</b>	Analyzing project requirements. Creating user stories.	<p>İştirakçılar bu həftə proyektin tələblərinin yığılması, analiz olunması və sənədləşdirilməsini öyrənəcəklər. Bundan başqa verilənlər bazası üçün data modelləşdirməni öyrənib, daha sonra qrup proyektinin data modelini quracaqlar.</p> <p><b>Tapşırıqlar:</b> Project user stories</p>
	Relational database modeling. One-to-one, one-to-many, many-to-many relationship. Primary, foreign key, check, unique constraints.	
	Project database modeling and design.	



		Project database modeling
	<b>Quiz 6 - JSP and Database Modeling</b>	
<b>4-cü ay</b>		
Həftə	Tədris olunan mövzular	Qazanılan bilik və bacarıqlar
<b>13-cü həftə</b>	Linux server installation and configuration.	İştirakçılar bu həftə sıfırdan CentOS linux serverdə JDK, Apache HTTP, Apache Tomcat veb serverlərin PostgreSQL bazasının qurulması, konfigurasiyası, istifadəçi və firewall təhlükəsizliyinin təmin olunmasını öyrənəcəklər. Bundan başqa Apache Maven ilə projətlərin yaradılması və istifadəsini, həmçinin Git ilə multi-branch projətlərin idarəsini əyani şəkildə öyrənəcəklər. <b>Tapşırıqlar:</b> Linux server installation Maven java web project Git multibranch practice
	Working with Apache Maven.	
	Introduction to Git and branch management	
<b>14-cü həftə</b>	Introduction to MVC architecture and application. Introduction to JavaScript programming. DOM management, form validation. Simple datatable and paging. Ajax datatable and server side paging.	İştirakçılar bu həftə Web projətlərində MVC şablonunun tətbiqini, JavaScript proqramlaşdırmanın əsaslarını, DOM-un idarəsini, formların validasiyasını, həmçinin AJAX proqramlaşdırmanı öyrənib, cədvəllər üzərində sadə və ajax paging tətbiq etməyi real nümunə üzərində öyrənəcəklər. <b>Tapşırıqlar:</b> HR datatable simple paging HR datatable ajax paging
	<b>Quiz 7 - MVC, JavaScript and AJAX</b>	
<b>15-ci həftə</b>	Introduction to the Spring Framework and Spring Boot	İştirakçılar bu həftə Spring framework-ə giriş edəcəklər, onun əsas prinsiplərini, arxitekturasını, vacib
	Web application development	



	Spring Architecture. Dependency Injection	komponentlərini öyrənəcəklər. Spring Boot ilə nümunə veb layihəsi hazırlayacaqlar. <b>Tapşırıqlar:</b> HelloSpring project
<b>16-cı həftə</b>	Form Validation using Spring	İştirakçılar bu həftə Spring Boot ilə html formların emal olunmasını əyani şəkildə öyrənəcəklər. JdbcTemplate vasitəsilə verilənlər bazasının istifadəsini öyrənib tətbiq edəcəklər. Həmçinin Spring profillərin istifadəsini öyrənəcəklər. <b>Tapşırıqlar:</b> Visa Registration form(simple) Visa Registration form with JdbcTemplate
	Database programming with JDBC template	
	Spring profiles. Type-safe configuration management	
	<b>Quiz 8 - Spring Core</b>	
<b>5-ci ay</b>		
Həftə	Tədris olunan mövzular	Qazanılan bilik və bacarıqlar
<b>17-ci həftə</b>	REST API development	İştirakçılar bu həftə Spring Boot ilə REST standartına uyğun veb servislərin yazılmasını öyrənəcəklər. <b>Tapşırıqlar:</b> REST API development
	REST API development. Content negotiation	
	REST Exception handling.	
<b>18-ci həftə</b>	REST client development with RestTemplate	İştirakçılar bu həftə Spring Boot ilə REST API üçün klient proqramın yazılmasını öyrənəcəklər. <b>Tapşırıqlar:</b> REST Client with Rest Template REST Client with JavaScript REST Client with jQuery
	REST client development with JavaScript. CORS	
	REST client development with jQuery	
	<b>Quiz 9 - Spring REST</b>	
<b>19-cu həftə</b>	Unit testing web controllers	İştirakçılar bu həftə Spring Boot



	Unit testing rest controllers	ilə müxtəlif komponentlər testlərin yazılmasını öyrənəcəklər.
	Unit testing service and repositories	<b>Tapşırıqlar:</b> Unit testing in group project
<b>20-ci həftə</b>	Introduction to ORM. Spring Data JPA.Hibernate	İştirakçılar bu həftə Spring proqramlarında Hibernate və JPA ilə verilənlər bazasının istifadəsini öyrənib tətbiq edəcəklər. Həmçinin JPA vasitəsilə data modelin qurulmasını öyrənəcəklər. <b>Tapşırıqlar:</b> Visa Registration form with JPA Building JPA entity model of group project
	JPA data modeling: one-to-one, one-to-many	
	JPA data modeling: many-to-many	
	<b>Quiz 10 - Unit Testing and JPA</b>	
<b>6-cı ay</b>		
<b>Həftə</b>	<b>Tədris olunan mövzular</b>	<b>Qazanılan bilik və bacarıqlar</b>
<b>21-ci həftə</b>	Spring Security: web application	Spring Security-nin köməyi ilə veb proyektlərdə təhlükəsizliyin təmin olunması və rolların idarəsini öyrənib tətbiq edəcəklər. <b>Tapşırıqlar:</b> Securing Spring web application Securing Spring REST API
	Spring Security: REST api	
	Spring Security: JWT and REST api	
<b>22-ci həftə</b>	OOAD. High cohesion. Low coupling. SOLID: Single Responsibility.	İştirakçılar bu həftə proqramlaşdırmada vacib anlayış olan SOLID prinsiplərin nə olduğunu və necə tətbiq olunduğunu öyrənəcəklər. <b>Tapşırıqlar:</b> Solid refactoring practice
	SOLID: Open-Closed Principle, Liskov Substitution	
	SOLID: Interface Segregation and Dependency Inversion Principle	



	Quiz 11 - Spring Security and SOLID	
<b>23-cü həftə</b>	Introduction to Design Patterns. Creational patterns: Singleton, Factory Method	İştirakçılar bu həftə proqramlaşdırmada vacib anlayış olan dizayn şablonlarının nə olduğunu, nə üçün lazım olduğunu və necə tətbiq olunduğunu nəzəri və praktiki olaraq öyrənəcəklər. Bu həftə creational və structural kateqoriyasındakı şablonlarla praktiki işləyəcəklər.  <b>Tapşırıqlar:</b> Design patterns practice
	Creational patterns: Abstract Factory, Prototype, Builder	
	Structural patterns: Adapter, Proxy, Decorator, Flyweight	
<b>24-cü həftə</b>	Structural patterns: Bridge, Composite, Facade	İştirakçılar bu həftə structural və behavioral kateqoriyasındakı şablonlarla praktiki işləyəcəklər.  <b>Tapşırıqlar:</b> Design Patterns practice
	Behavioral patterns: Command, Chain of responsibility, Observer, Iterator, Mediator	
	Behavioral patterns: State, Strategy, Template method, Visitor, Memento	
	Quiz 12 - Design Patterns	