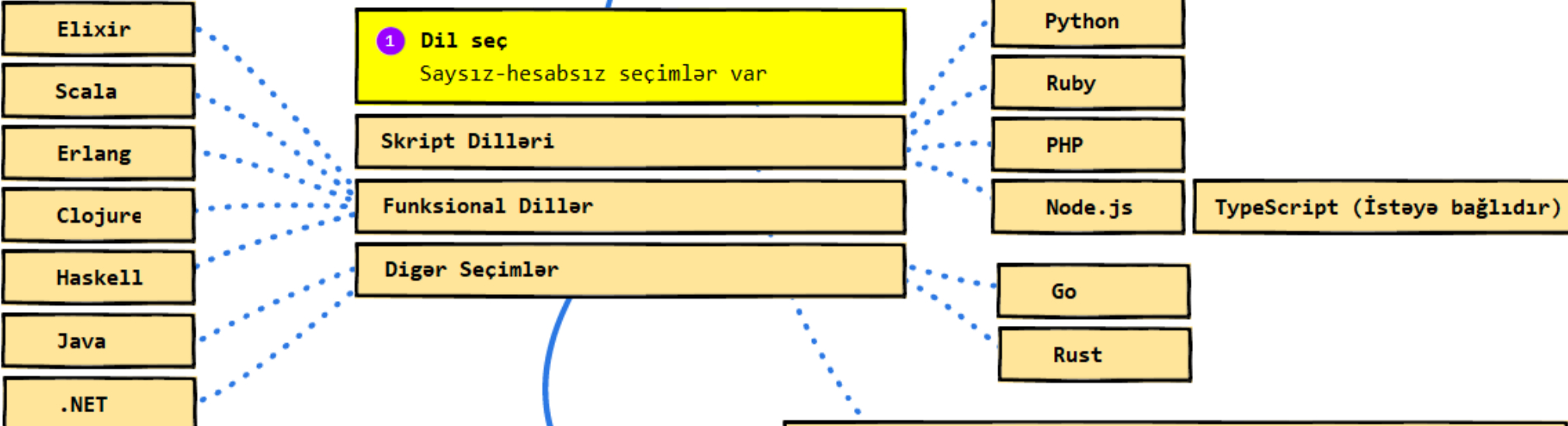


# Back-end



**2 Öyrəndiklərini praktika et**  
Seçdiyən dildə çalışmalar et, terminalda işləyəcək tətbiqlər yarat

Yeni başlayanlar üçün, əgər backend-lə ilk tanışlığındırsa, sənə skript dillərindən birini seçməyi tövsiyə edirəm. Tez və asan olması üçün **Node.js** və ya **PHP** ilə başla. Əgər artıq bəzi skript dilləri üzrə və backend təcrübən varsa, daha başqa skript dili seçmə. **Go**, **Rust** və ya **Clojure** tərəfə bax. Bu mütləq sənə yeni perspektivlər verəcəkdir.

**Sadə İdeyalar**  
Məs, bəzi aşağıdakı əməlləri özün yaratmağa çalış.  
Əmr yaz, reddit-dən /r/programming kontentini çəksin  
Əmr yaz, qovluğun strukturunu JSON formatına çevirsin.  
Əmr yaz, yuxarıdakı JSON-dan qovluq strukturu yaratsın.  
Tez-tez etdiyən hər hansı bir işi avtomatlaşdırmağa çalış.

**3 Paket Menecerlərini Öyrən**  
Seçdiyən dil uyğun paket menecerini necə işlədəcəyini öyrən, məs, **PHP üçün composer**, **Node.js üçün NPM** və **yarn**, **Python üçün pip**, **Ruby üçün gems** var.

Paket menecerləri, tətbiq üçün kənar asılılıqları gətirməyə və öz paketlərini paylaşmağa kömək edir.

Təhlükəsizlik barədə ən yaxşı təcrübələri araşdır. OWASP qaydalarını oxu. Müxtəlif təhlükəsizlik məsələlərini və seçdiyən dildə bunlardan qorunmağın yolların öyrən.

**4 Standartlar və Ən Yaxşı Təcrübələr**  
Hər dilin öz standartları və praktik tərəfləri var. Seçdiyən dil üçün bunları öyrən. Məsələn, **PHP üçün PHP-FIG** və **PSR-lər**, **Node.js**-də isə cəmiyyətlər tərəfindən idarə olunan çoxsaylı standartlar var.

Burada müxtəlif seçimlər var. Hər birinin seçdiyən dilə görə fərqləri var. **Google** et, müxtəlif seçimləri araşdır və öz tələblərinə uyğun olanını seç.

**5 Hər hansı bir Kitabxana/Paket hazırla və paylaş**  
Bir paket yarat və başqalarının istifadə etməsi üçün onu paylaş, və öyrəndiyən standartlara və ən yaxşı təcrübələrə əməl etdiyindən əmin ol.

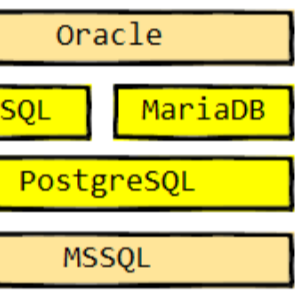
**PHP Üçün** - [PHPUnit](#), PHPSpec, Codeception  
**Node.js Üçün** - [Mocha](#), [Chai](#), [Sinon](#), [Mockery](#), Ava, Jasmine  
Digər dillərə qaldıqda isə, heç bir mübahisəyə səbəb olmamaq üçün tövsiyə vermək fikrində deyiləm, bunu özün araşdır.

**Açıq Qaynaqlı layihələrə öz töhfəni ver**  
Github üzərində layihələr axtar və Pull Requestlər göndər. Bununla bağlı bəzi ideyalar :  
Refaktor et və öyrəndiyən ən yaxşı təcrübələri tətbiq et. Açıq qalan məsələlərə bax və həll etməyə çalış. Hər hansı bir funksionallıq əlavə et.

**6 Testetmə haqqında məlumat əldə et**  
Müxtəlif testetmə üsulları var, lakin hal-hazırda seçdiyən dil üzrə **Unit** və **Integration testlərini** yazmağı öyrən. Mock və stub kimi müxtəlif test terminlərini araşdır.

💡 Testlə əhatələməni hesablamayı öyrən

**7 Yuxarıdakı praktik addımlar üçün testlər yaz**  
Davam et və əvvəlki addımlarda tətbiq etdiyən tapşırıqlar üçün unit testlərini yaz.



**8 Relyasiyalı Verilənlər Bazasını Öyrən**  
Burada müxtəlif seçimlər var. Beləki hər hansı birini öyrənsən, digərlərini öyrənmək daha sadə olacaq. İndi üçün **MySQL** seç və onun digərləri ilə fərqlərini araşdır.

**9 Praktika Zamanı**  
Bura qədər öyrəndiklərinə əməl edərək bir sadə tətbiq yarat. Burada qeydiyyat, daxil olma və CRUD əməliyyatları olmalıdır. Məsələn, bir bloq yarat. Bloqda hər kəs qeyd ola, postlar yarada, dəyişə və silə bilsin. Yaratdıqları Postlar isə isə bloqda yayımlansın.

Standart və yaxşı təcrübələrə əməl edərək testlər yaz. Verilənlər bazası üçün indekslər əlavə et, düzgün saxlanma mühərriki seç və sorğuları tətbiqə əlavə etməzdən öncə analiz et.

Seçdiyən layihədən və dildən asılı olaraq, sənə framework lazım ola və olmaya bilər. Burada bir-çox seçimlər var  
**PHP Üçün** - [Laravel](#), [Symfony](#), mikro-frameworklardan Slim ya Lumen  
**Node.js Üçün** - [Express.js](#), Hapi.js  
**Go Üçün** - Frameworksuz kodlamaya üstünlük verirəm  
Digərləri üçün seçdiyən dilə uyğun olanları özün araşdır.

**10 Framework Öyrən**

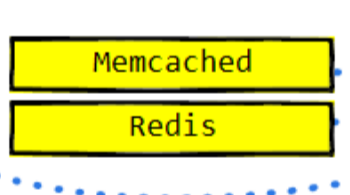
**11 Praktika Zamanı**  
9 -da etdiyən tətbiqi bir daha da seçdiyən frameworkla yarat.

İndi üçün MongoDB öyrən  
Lakin digərləri ilə fərqlərini də araşdır.



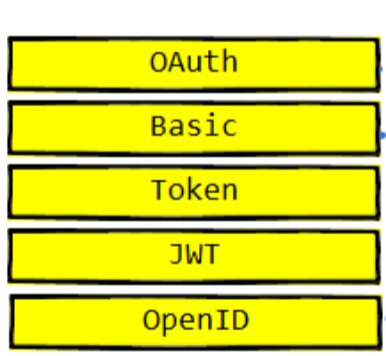
**12 NoSQL Verilənlər Bazasını Öyrən**  
İlk olaraq onların nə olduğunu, relyasiyalı verilənlər bazasından nə ilə fərqləndiyini və nə üçün lazım olduqlarını araşdır. Bir çox seçimlər var burada. Seçimləri və aralarındakı fərqləri araşdır. Əgər seçim etməli olsan, **MongoDB** seç.

Keşləmə strategiyasını öyrənən kimi 11-ci addımda hazırladığın layihəyə tətbiq et.



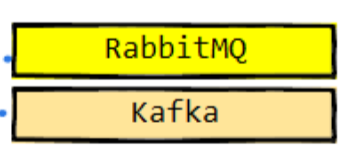
**13 Keşləmə**  
Redis ya Memcached istifadə edərək tətbiqləri keşləməni öyrən.

**14 RESTful API-lər Yarat**  
REST-i və RESTful API-ləri necə yazmalı olduğunu öyrən və REST barədə **Roy Fielding**-in orijinal məqaləsini oxu.

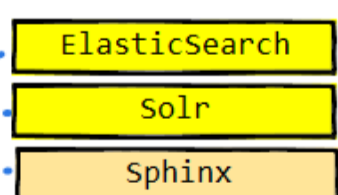


**15 Doğrulama/Avtorizasiya Metodologiyaları**  
Fərqlərini və onları necə həyata keçirmək barədə öyrən.

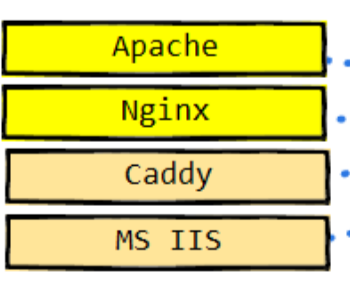
**16 Mesaj Brokerləri**  
Mesaj brokerlərini araşdır, "Niyə"sini başa düş və birini seç. Burada seçim çoxdur, amma mən **RabbitMQ** ya **Kafka** tövsiyə edirəm. Hər hansı birini seçirsənsə, indi üçün RabbitMQ öyrən.



**17 Axtarış Mühərriklərini Öyrən**  
Tətbiq böyüdükcə verilənlər bazanızdakı sadə sorğular sizi qane etməyəcək və bir axtarış mühərrikinə müraciət etməli olacaqsınız. Burada çox variant var, hər birinin özünə məxsus fərqləri var.



**18 Docker İstifadə Etməyi Öyrən**



**19 Web Server-lər Haqqında Öyrən**  
Burada bir çox seçimlər var. Hər birini tək-tək araşdır. Fərqlərini və limitlərini aşkar etməyə çalış.

**20 Web Socket-ləri istifadə etməyi öyrən**

**21 GraphQL Öyrən**  
Hərçənd ki, bu zəruri deyil, lakin tövsiyə edirəm nədən ibarət olduğunu və nəyə görə buna yeni REST deyildiyini araşdırasan.

**22 Graph Verilənlər Bazasına Nəzər Yetir**  
Yenə də, zəruri deyil, lakin nələr təklif etdikləri barədə ən azı minimal biliklərə sahib ol.

**23 Yuxarıda qeyd olunmayan mövzular**  
Profilləmə, statik analiz, DDD, SOAP. Bunları isə özün araşdır!