

# AGILE

## BİZNES ANALİSTİN YOL XƏRİTƏSİ

ANAR RÜSTƏMOV



2020

# **Agile Biznes Analistin Yol Xəritəsi**

**Anar Rüstəmov**

**BAKİ - 2020**

Elmi redaktor:	Etibar Seyidzadə (Bakı Mühəndislik Universiteti)
Rəyçilər:	Anar Mustafa (ATL Infotech MMC)  Rəyçilər: Dos. Babək Abbasov (Bakı Mühəndislik Universiteti)
Korrektor	Günel Mirzəyeva (Perla Academy Tədris Mərkəzi)
Dizayner:	Cavid Həsənov (Neuron Technologies)

## **Anar Rüstəmov**

“Agile biznes analistin yol xəritəsi”, Bakı, 2020, 184 səh.

ISBN: 978-9952-37-190-1

Kitabda verilmiş məlumatlara görə müəllif məsuliyyət daşıyır.

© Anar Rüstəmov, Bakı, 2020

# Mündəricat

Şəkillərin siyahısı .....	7
Cədvəllərin siyahısı .....	9
Ön söz.....	10
Kitabdan necə istifadə etməli .....	16
1. Agile Manifesti .....	19
1.1. Agile manifestinin dəyərləri.....	21
1.2. Agile manifestinin prinsipləri .....	22
1.3. Agile manifestinin programlaşdırma layihələrində tətbiqi .....	28
1.4. Şirkətlərdə Agile mühitinin qurulması.....	30
1.5. Agile Manifestində Agile Biznes Analistin rolü .....	31
1.6. Agile Manifestinin bəzi terminləri .....	31
2. Şirkət və biznes proseslər .....	33
2.1. Şirkətlərdə sistem necə qurulur .....	33
2.2. Biznes proseslər .....	36
2.3. Biznes proseslərin xəritələnməsi.....	39
2.4. Vəziyyət diaqramı (State diagram) .....	47
2.5. Role-map diaqramı (Role-map diagram) .....	49
2.6. Biznes proseslərin optimallaşdırılması .....	51
2.7. Şirkətlərdə “Biznes proseslərin idarəedilməsi şöbəsi” niyə vacibdir? .....	57
3. Biznes program təminatları və onların hazırlanması prosesləri .....	63

3.1.	Biznes program təminatlarının ümumi xüsusiyyətləri.....	63
3.2.	Biznes dünyası ilə IT dünyası arasındaki əlaqə.....	65
3.3.	IT infrastrukturun hissələri .....	68
3.4.	Agile biznes analistlər üçün zəruri terminlər .....	69
3.4.1.	Front-End (Qrafik İstifadəçi İnterfeysi).....	70
3.4.2.	Back-End .....	76
3.4.3.	Verilənlər bazası.....	77
3.5.	Back-End programistin tələbləri .....	78
3.6.	BPT-in qurulmasındaki problemlərin həlli və biznes analistin rolu .....	79
3.7.	Biznes program təminatlarının hazırlanması üçün "zavod"un qurulması .....	83
3.7.1.	Front-End üzrə arxitektura standartları.....	85
3.7.2.	Back-End üzrə arxitektura standartları.....	86
3.7.3.	Verilənlər Bazası (VB) üzrə arxitektura standartları .....	88
3.8.	BPT-nin layihələndirilməsi və agile biznes analistin rolu.....	89
3.9.	Tələblərin analiz edilməsi.....	94
4.	Agile biznes analist üçün zəruri bilik və bacarıqlar ....	106
4.1.	Agile biznes analistin biznes dünyası ilə ünsiyyət formaları.....	107

4.2. Sual növləri .....	109
4.2.1. Açıq tipli suallar .....	109
4.2.2. Qapalı tipli suallar.....	110
4.2.3. Qarışiq tipli sual növləri .....	111
4.3. İstifadəçi hekayəsi (User story) .....	112
4.4. Maraqlı tərəflərin analizi.....	115
4.5. Tələblərin növləri .....	122
4.6. Tapşırıqların göstəriciləri və təbiəti.....	129
4.7. Use-case diaqramlar.....	134
4.8. JAD sessiyası.....	136
4.9. Verilənlər bazasının strukturu .....	137
5. Agile Analiz metodu - Giriş/Proses analizi (Input/Process analyse).....	143
5.1. Giriş məlumatlarının adı .....	144
5.2. Giriş məlumatlarının izahı.....	145
5.3. Tapşırıq üzrə əməliyyatların izahı .....	145
5.4. Agile Analiz metodologiyasında Back-End proqramistlərinin ünsiyyət standartları .....	155
5.5. Agile Analiz metodologiyasında Front-End proqramistləri ilə ünsiyyət standartları .....	156
5.6. Agile Analiz metodologiyasında texniki tapşırıqların hazırlanması .....	156

5.7. Agile analiz metodologiyasında “6 addım prinsipi” .....	162
5.8. Product Backlogların təyin edilməsi .....	166
6. Digər layihələndirmə metodlarında biznes analiz.....	170
6.1. Şəlalə modeli.....	172
6.2. Kodlaşdır və düzəlt modeli .....	174
6.3. Spiral modeli .....	175
6.4. Sürətli prototipləmə .....	176
Tövsiyə olunan ədəbiyyatlar .....	179

# Şəkillərin siyahısı

Şəkil 1. Proqramlaşdırma layihələrinin ümumi mərhələləri.....	28
Şəkil 2. Ümumi sistemin arxitekturası.....	35
Şəkil 3. Biznes proseslərin əsas məqsədinin ümumi sxemi.....	37
Şəkil 4. Fəaliyyət diaqramı nümunəsi.....	44
Şəkil 5. Vəziyyət diaqram nümunəsi .....	48
Şəkil 6. Role-map diaqram nümunəsi .....	50
Şəkil 7. Biznes prosesçi, biznes analist və IT dünyası arasındaki əlaqənin böyük xəritəsi .....	60
Şəkil 8. Biznes və IT dünyasını bağlayan əsas parametrlər .....	67
Şəkil 9. Biznes Proqram təminatının ümumi sxemi .....	71
Şəkil 10. Biznes-İT əlaqəsi və layihələndirmənin addımları .....	90
Şəkil 11. Forma-1. Layihə haqqında ümumi məlumat .....	92
Şəkil 12. Forma-2. Tələblər matrisi .....	93
Şəkil 13. Tələblərin təyin edilməsi addımları .....	95
Şəkil 14. Göstərilən beş addımı tətbiq etmək üçün müxtəlif üsul və metodlar .....	99
Şəkil 15. Tələblərin təyin edilməsi üçün istifadə edilən beş addımın tətbiqi üçün digər ümumi bilik, bacarıqlar və metodlar .....	100
Şəkil 16. Tələblərin təyin edilməsi üçün istifadə edilən fəaliyyət diaqramları .....	103
Şəkil 17. Tələblərin analizindən texniki tapşırıqların hazırlanmasına kimi olan mərhələ .....	104
Şəkil 18. Biznes Proqram Təminatlarının layihələndirilməsində	105
Şəkil 19. Sual növlərinin strukturu .....	109
Şəkil 20. Maraqlı tərəflərin təsiri və əhəmiyyəti diaqramı .....	121
Şəkil 21. Tələblərdən Texniki tapşırıqların hazırlanması prosesi	128

Şəkil 22. Tapşırıqların təyin edilməsinin layihələndirmə prosesindəki yeri və istifadə olunan metodların ümumi təsviri..	133
Şəkil 23. Use-Case diaqram nümunəsi.....	135
Şəkil 24. Verilənlər bazasının ümumi strukturu .....	141
Şəkil 25. Əsas açar və Xarici açara aid nümunə.....	142
Şəkil 26. Giriş/Proses analizin (Input/Process analyse) ümumi sxemi .....	144
Şəkil 27. Yeni sillabus əlavə etmək nümunəsinin veb səhifəsi....	149
Şəkil 28. "Sifarişlərin alınması" tapşırığının veb səhifəsi.....	165
Şəkil 29. Sifarişlərin alınması" tapşırığının Back-End kodlarının prototipi.....	165
Şəkil 30. 6-addım analizi nümunəsi .....	167
Şəkil 31. Product Backlogların User-story formasında xırda vərəqlərə qeyd edilməsi və lövhələrdən asılmasına aid nümunə	168
Şəkil 32. Şəlalə modelinin strukturu .....	173
Şəkil 33. Kodlaşdır və düzəlt modelinin strukturu.....	174
Şəkil 34. Sürətli prototipləmə modelinin strukturu .....	178

# Cədvəllərin siyahısı

Cədvəl 1. Agile manifestinin müəllifləri .....	20
Cədvəl 2. Agile manifestinin dörd dəyəri .....	21
Cədvəl 3. Agile manifestinin on iki prinsipi .....	22
Cədvəl 4. Fəaliyyət diaqramında istifadə olunan elementlər .....	42
Cədvəl 5. Front-End-də istifadə olunan ümumi komponentlər .....	74
Cədvəl 6. Maraqlı tərəflərin analiz matrisi .....	119
Cədvəl 7. Səhifələrin (Tapşırıqların) izahat forması .....	147
Cədvəl 8. Tapşırıqların geniş izahı üçün nümunə .....	148
Cədvəl 9. Tapşırıqların giriş məlumatlarının geniş izahı .....	150
Cədvəl 10. Giriş məlumatlarına ID-lərin verilməsi .....	154
Cədvəl 11. Texniki tapşırıq şablon səhifəsi .....	157
Cədvəl 12. Sifarişlərin alınması tapşırığının analizi forması	164

# Ön söz

Müasir dünyamızı kompütersiz, ağıllı telefonsuz, tabletsiz və digər rəqəmsal qurğularsız təsəvvür etmək mümkün deyil. Internet isə dünya əhalisinin 54%<sup>1</sup>-nin həyatının ayrılmaz hissəsidir. Telefon yanımızda olmayanda sanki nəyi isə itirmiş kimi hiss etdiyimiz bir dünyada yaşayırıq. Bunlar şəxsi həyatımıza təsir edən yönəldir. Bir də şirkətləri düşünün. Tamamilə internet şəbəkəsindən, rəqəmsal qurğulardan, serverlərdən və s. ciddi asılıdırılar. Ölkədə nə qədər krizis olursa olsun, hər zaman çörək almağa pul qazanmağın yolunu tapmağa can atrıraq. Dünyamız da indi "çörək" misali kimi bir vəziyyətə gəlibdir. İmkan olmadıqda belə ikinci əl ucuz telefon almağa cəhd edirik. Şirkətlər də həmçinin. Nə zaman qurulmağından asılı olmayıaraq bütün şirkətlər məcburdur ki, heç olmasa bir ədəd printer, laptop alşın ki, ən azından işləri getsin. Bax belə bir dünyada yaşayırıq.

Biznes dünyasının işi isə bir az daha qəlizdir. Çünkü müəssisələrdə işçilər arasında səmərəli ünsiyət yaratmaq, müştəriyə yaxşı xidmət vermək, istehsalat xərclərini daha da optimallaşdırmaq, maliyyə və digər hesabatları dəqiq və qısa zamanda əldə etmək, işçilərin məhsuldarlığını artırmaq, planlamani daha dəqiq aparmaq və digər yüzlərlə məsələlər üçün şirkət daxilində informasiya sisteminin qurulması çox vacibdir.

İnformasiya sisteminə çox vaxt ERP (Enterprise Resource Planning), MRP (Material Resource Planning), Enterprise

---

<sup>1</sup> Mənbə: <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>, 31 Dekabr 2017-ci il tarixinə əsasən.

Management, Biznes Proqram Təminatları (Business Application Management), MIS (Management Information System, İnformasiya Sistemlərinin idarəedilməsi) və s. adları kimi də qeyd edilir. Bunlara misal olaraq SAP, ORACLE Business Suite, 1C, Uyumsoft, Logo və s. proqramları misal görtərmək olar. **Sadəlik üçün kitabda sadəcə BPT (Biznes Proqram Təminatları)** terminindən istifadə edəcəyik.

BPT-nin hazırlanması üçün ən vacib şərtlərdən biri müştərinin, sifarişinin tələblərini dəqiq təyin etməkdir. Çünkü dünyada programlaşdırma layihələri yeganə layihədir ki, müştəri istədiyini hər an dəyişə bilir. Bina tikintisində, mebel sifarişində, körpü tikintisində, zavod tikintisində və digər qeyri-IT layihələrdə sifarişçi (və ya müştəri) məhsul hazır olandan sonra "yox, mən bunu istəmirəm" deməyə haqqı yoxdur. Çünkü sifariş əsasında məhsul hazırlanıb və bütün tələblər təmin edilmişdir. Bu halda sifarişinin məhsuldan imtina etmək haqqı yoxdur. Düşünün ki, Üçmərtəbəli bina tikilib və hazırdır. Müştəri deyir ki, mən bunu istəmirəm, söküñ yerinə yenisini inşa edin. Adama deyərlər ki, o zaman sökməyin və yenidən tikməyin pulunu verin, sökək və yenidən inşa edək. Necə deyərlər, puluna minnət. Təbii ki, bunu çox adam etmir.

Əsasən ABŞ olmaqla, Avropanın bir çox ölkələrində 1970 və 1980-ci illərdə programlaşdırma layihələrində (bunlara çox vaxt SDLC- Software Development Life Cycle – Proqram Təminatı Hazırlamanın Yaşam Dövrü deyilir) müştərilər prosesləri avtomatlaşdırmaq və hesabatların alınması üçün sifariş etdikləri proqram təminatlarının tələblərini heç özləri də çox vaxt dəqiq bilmirdilər. Digər layihələrdən fərqli olaraq programlaşdırma layihələrini 50 dəfə "söküb-yığmaq"

mümkündür. İndi təsəvvür edin, bir tərəfdən tələblərini tam dəqiq bilməyən bir müştəri, digər tərəfdən isə 50 dəfə sökülüb-yığıla bilinən bir sistem.

Gəlin indi həmin dövrə səyahət edək. Müştəri öz şirkəti üçün bir program sifariş edir, program hazırlanır, tətbiq edilir və məlum olur ki, proseslərdə və ya giriş məlumatlarında dəyişikliklər tələb olunur. Dediymiz kimi, puluna minnət. Pulunu verir və istədiyi kimi dəyişiklikləri etdirir. Təki iş olsun. 1980-ci illərdə *program təminatı arxitekturası* (Software Architecture) konseptləri böyük sürətlə inkişaf etməyə başladığı ərəfədə, eyni zamanda 1980-ci illərin sonlarında Tim Berners-Lee tərəfindən təklif edilən WWW konsepti hazır olandan sonra, IT şirkətlərinin təklifləri demək olar ki, tamamilə dəyişməyə başladı. "İki köynək alana biri hədiyyə" prinsipi ilə işləməyə başladılar. Yəni IT şirkətləri müştərilərə deyirdi: "Əziz müştərilər, əgər programlaşdırma layihəsində tələblərinizi dəqiq bilmirsinizsə, problem deyil. Heç olmasa biznes proseslərin adını və daxil olan məlumatların 40-50%-ni bilirsınızsə, əməkdaşlığa başlaya bilərik. Yerdə qalan dəyişikliklər pulsuzdur". Yəni proseslərin sayında dəyişiklik olmasın, giriş məlumatlarında və əməliyyatlarda nə qədər istəyirsiniz dəyişiklik edə bilərsiniz. Bildiyimiz "müştəri məmənnuniyyəti". Bu təkliflər tələblərini dəqiq bilməyən müştərilər üçün sanki göydəndüşmə bir fırsat oldu. Burada əsas risk IT şirkətlərinə düşürdü. Çünkü kodların "sökülüb-yığılması" (yəni silinib, yenidən yazılması) xərclərini onlar qarşılayırdı. Sadəcə onlar elə bir *program təminatı arxitekturası* qurmali idilər ki, xərcləri minimuma endirə bilsinlər. 1980-ci illərdə əsasən ABŞ olmaqla, Avropanın bir çox ölkələrindəki programlaşdırma layihələri bu şəkildə aparılırdı. IT şirkətləri xərclərini azaltmaq üçün

arxitekturalarına əl gəzdirir və güclü biznes analistlər yetişdirirdilər ki, müştərinin istəyini dəqiq təyin edə bilsin. Biznes analistlər isə müştərinin istəyini mümkün qədər dəqiq analiz etməyə çalışırdılar.

Axırda baxdılar ki, biznes analistin gərək ki, öz dəsti-xətti olsun. Əks halda analiz etməkdə çətinlik çəkəcəklər. Doğrudur biznes analistlər tələbləri dəqiq təyin etməyə çalışırdılar. Amma yenə də bir çox metod çatışmazlıqları olurdu. Layihələndirmədə ciddi risklər yaranırdı. 80-90-cı illərdəki məqalələri oxusunuz bu problemlərin mövcudluğunu rahatlıqla duya bilərsiniz. Artıq ənənəvi layihələrin idarəedilməsi metodları da dəyişməyə başalayırdı. Ənənəvi layihələrin idarəedilməsində əvvəlcə gərək tələbləri analiz edəsən, sonra planlaşdırısan, daha sonra kodlaşdırısan, test edəsən və sonra təhvil verəsən. Adama deyərlər ki, müştəri istədiyini tam bilmədikdə nəyi analiz edək və nəyi planlayaqq. Axı tələblər hələ 50-60% bilinir ya bilinmir. Ən çətin məsələ orasında idi ki, yeni tələb və dəyişikliklər təhvil verilən program modullarının istifadəsi müddətində ortaya çıxırı. Yəni icra müddətində belə tələblər meydana çıxırı. Necə deyərlər "işlərin tərs getdiyi" an da, bu andır. Yəni icra müddətində, daha dəqiq desək kodlaşdırma müddətində yeni tələblərin yaranmasını yenidən kodlaşdırında nəzərə almaq ənənəvi layihələrin idarəedilməsində mümkün deyil. Buna görədir ki, yeni bir idarəetmə və analiz modeli ortaya çıxmışdır: *Agile Programlaşdırma* (*Agile Software Development*) və *Agile Analiz* (*Agile Analyse*).

*Agile Programlaşdırma* (*Agile Software Development*) əsas üç konseptdən ibarətdir:

- 1) tələblərin təyin edilməsi;
- 2) vaxtin təyin edilməsi;
- 3) prioritetlərin təyin edilməsi.

Tələblərin təyin edilməsi üçün *Agile Analiz* metodologiyası istifadə edilir.

Bir daha xatırlatmaq istərdim ki, *Agile Programlaşdırmanın* (*Agile Software Development*) əsas məqsədi effektiv analiz və kodlaşdırma-istifadəyə təhvil vermə müddətini azaltmaqdır. Çünkü bazarın tələbi bu idi. Əgər fikir verdinizsə, bu konseptdə *Büdcə* və *Xərclər* göstərilmir. Lakin ənənəvi layihələndirmədə *Layihə Üçbucağının* birini *Büdcə* və *Xərclər* təşkil edir (digər ikisi isə *Tələblər* və *Zamandır*). Programlaşdırında əsas xərcləri işçilərin maaşları tutduğu üçün onu hər dəfə hesablamağın mənası yoxdur. Buna görə də *Agile Programlaşdırında* (*Agile Software Development*) xərclər birbaşa yox, dolayı yol ilə nəzərə alınır. Bütün bunların hamısı isə *Agile Manifesti* adı altında birləşdirilir.

Kitabdakı mövzuları mənimsəyən birisi eyni zamanda programlaşdırma layihələrində *Məhsul Sahibi* (*Product Owner*) kimi fəaliyyət göstərə bilər.

**Müəllif: Anar Rüstəmov**

*İş karyerası və şəxsi inkişafımın, eləcə də elmi təqdiqat işlərimin aparılmasında hər zaman yanımıda olan və mənə dəstək göstərən Rüstəmova Türkan xanıma dərin hörmətlərimi bildirirəm.*

*Kitabın ilkin versiyasını oxuyub və fikirlərini bölüşdükərlərinə görə Famil Rəhimova, Fərrux Məhərrəmliyə, Ramilə Axundova, Rəşad Məmmədova, Tamam İskəndərovaya, Orxan Hüseynliyə dərin təşəkkürümü bildirirəm.*

# Kitabdan necə istifadə etməli

IT layihələrindən biri olan programlaşdırma layihələrinin əsas qəhrəmanlarından biri biznes analistlərdir. Onlar biznes dünyası ilə IT dünyası arasında əsas rol oynayan körpülərdən biridir. Biznes analistlər müştərinin (sifarişçinin) tələblərini analiz etməyi bacarmalı, onların biznesinə necə təsir edəcəyini analiz etməli, yekunda təsdiqlənmiş və əldə olunan tapşırıqları IT dünyasının təmsilçiləri olan Front-End/Back-End programistlərin və verilənlər bazası mütəxəssilərinin anlaya biləcəkləri formaya çevirməlidirlər. Biznes dünyasının əsas tələbləri isə biznes proseslər və hesabatlardır. Başqa sözlə desək *Biznes Analistlərin* gördüyü işi iki hissəyə bölmək olar

- 1- Biznes dünyasının tələblərini təyin etmək;
- 2- Təyin edilmiş tələbləri IT dünyasının anlaya biləcəyi formaya çevirmək.

*Biznes Analistlər* hər iki addımı icra etmək üçün müxtəlif metod və üsullardan istifadə edə bilir. Biznes dünyası ilə IT dünyasını birləşdirmək üçün təklif olunan fikirlərdən ən yaxşısı *Agile Manifestidir*. Bu kitabda isə dünyada ən çox istifadə olunan *Agile Manifestinin* əsas sütunlarından biri olan *Agile Analiz* metodologiyaları ətraflı izah edilir. Layihələri *Agile Analiz* metodologiyaları əsasında analiz edən *Biznes Analistlərə Agile Biznes Analistlər* deyilir.

Kitabda *Agile Analiz* metodologiyalarının əsasını təşkil edən *Giriş/Proses analizinin* geniş izahı verilmişdir. Lakin bu analizin tətbiq edilməsi üçün *Agile Biznes Analistin* bilməsi zəruri olan bəzi konseptlər mövcuddur. Bunlara 1) biznes

proseslər, 2) biznes program təminatlarının göstəriciləri, 3) IT infrastruktur, 4) analiz metodları və layihələndirmə metodları və s. misal göstərmək olar. Lakin ilk əvvəl *Agile Manifestinin* əsas mahiyyəti bilinməlidir. Buna görə də birinci fəsildə *Agile Manifesti* haqqında, ikinci fəsildə biznes proseslər, üçüncü fəsildə biznes program təminatları və onların qurulması, dördüncü fəsildə *Agile Biznes Analist* üçün zəruri bilik və bacarıqların ətraflı izahı verilmişdir. Beşinci fəsildə *Agile Analiz* metodologiyalarından - *Giriş/Proses analizi (Input/Process analyse)* metodunun geniş izahı verilmişdir. Bu analiz metodu əsasında texniki tapşırığın hazırlanması bu fəsildə geniş izah edilmişdir. Altıncı fəsildə digər layihələndirmə metodlarında biznes analistin görəcəyi işlər və diqqət ediləsi nüanslar qeyd edilmişdir.

Kitabı oxuduqca aşağıda qeyd edilən ardıcılıqlara diqqət yetirməyinizi tövsiyə edirəm:

- 1- *Agile Manifestinin* dəyərləri və prinsiplərini tam başa düşməli;
- 2- Biznes və IT dünyasının əsas tələblərini başa düşməli;
- 3- Biznes dünyasının əsas tələblərindən biri olan biznes prosesləri tam anlamalı;
- 4- Biznes program təminatının nədən ibarət olduğunu anlamalı;
- 5- IT dünyasının tələblərini anlamalı;
- 6- Müxətliif biznes analiz metodlarını anlamalı;
- 7- *Giriş/Proses analizini* tam mənimsəməli;
- 8- *Agile Biznes Analist* üçün zəruri olan digər bilik və bacarıqları müəyyən etməyi bacarmalısınız.

Ümumi olaraq kitabda göstərilən bütün başlıqlar *Agile Biznes Analistin* addım-addım irəliləməsi üçün zəruri biliklər ardıcılığına görə sıralanmışdır. Bəzi mövzuları çox ətraflı izah etməyə çalışsaq da, bəziləri isə geniş şərh edilməmişdir, cünki kitabda bəhs edilən miqdarı *Agile Analizdə* istifadə etmək üçün yetərlidir.

Kitabda *Agile Biznes Analist* üçün zəruri bilik və bacarıqlar programlaşdırma layihələrinin hazırlanmasındaki addımlar əsasında qruplaşdırılmışdır.

Kitabda bəhs edilmiş mövzuları mənimsəyən *Agile Biznes Analist*, *Agile İdarəetmədə Məhsul Sahibi (Product Owner)* adlanır. Başqa sözlə desək, müştərinin (sifarişçinin) tələblərini dəqiq və doğru analiz edərək tam başa düşüb və onları IT dünyasının əsas əməkdaşları olan Front-End, Back-End programistlər və verilənlər bazası mütəxəssislərinə izah edə bilən birisinə *Məhsul Sahibi (Product Owner)* deyilir. Kitabda məhsul sahibi termini yerinə *Agile Biznes Analist* terminini istifadə etməyi daha məqsədə uyğun gördüm. Lakin kitabdakı metod ilə layihələri analiz edən birisi özünü *Məhsul Sahibi (Product Owner)* adlandırma bilər.

# 1. Agile Manifesti

Yuxarıda qeyd etdiyim kimi, 1980-ci illərdən başlayaraq programlaşdırma layihələrinin uğurlu olması üçün a) müştərinin tələb və tələblərini dəqiqliyə təyin edilməsi; b) layihənin bitmə vaxtının və tapşırıqların icra müddətinin hesablanması; və c) tapşırıqlara prioritetin verilməsi əsas və vacib faktorlardan hesab edilirdi. Müştərinin tələbləri layihə müddətində dəyişilə bilir. 12 aylıq layihənin əvvəlindəki tələblər ilə 6-8 ay sonrakı tələblər fərqli olur. Yəni layihəyə başlamazdan öncə müştərinin tələbləri analiz edilir və onlar programlaşdırma şöbəsinə təhvil verilir. Ənənəvi layihələndirmə üsulu tətbiq edildiyindən uzun zaman sonra (məsələn 6-8 ay) sistemlər modullar əsasında təhvil verilməyə başlanılır. Bu müddət ərzində müəyyən səbəblərdən sifarişçinin tələblərində dəyişikliklər yarana bilir. Bura səhifələrin dizaynı, programın funksionallığı, integrasiyası və s. daxil olmaqla, program təminatının hazır olan hissələri yenidən dəyişilməlidir. Bu isə nə sifarişçi, nə də icraçıya qiymət və vaxt baxımından sərfəli olmur. Buna görə də əvvəlcədən elə bir layihələndirmə metodologiyası seçilməli idi ki, yuxarıda sadaladığımız üç əsas faktoru özündə ehtiva edə bilsin. 1980 və 1990-ci illərdə müxtəlif metodologiyalar tətbiq edilməyə başlanmışdır. Extreme Programming, Adaptive Software Development, Crystal, SCRUM və digərləri bu metodologiyalardan bir neçəsidir. Bildirmək istərdim ki, kitabda bu metodologiyalar haqqında deyil, sadəcə bütün metodologiyaların əsas və ayrılmaz hissəsi olan **Agile Analiz** haqqında bəhs edəcəm. Agile Analiz metodlarını tətbiq etmək üçün isə Agile metodologiyaları haqqında fikir sahibi olmaq məqsədəuyğundur.

Agile metodologiyalarını vahid bir platformaya salmaq üçün programlaşdırma sahəsində söz sahibi olan, məşhur 17 nəfər (Cədvəl 1) 2001-ci il 11-13 Fevral tarixi aralığında bir araya gələrək “*Agile Yanaşma*” konsepti üzərində müzakirələr etdilər və nəticədə *Agile Manifestini* hazırlayaraq davamçıları üçün bir yol xəritəsi çəkdilər. Bu 17 nəfər uzun illər programlaşdırma layihələrində Agile yanaşmasını tətbiq edən şəxslərdir. Onlar [www.agilemanifesto.org](http://www.agilemanifesto.org) saytını hazırlayaraq, *Agile Manifestinin* ərsəyə gəlməsində iştirak edən hər bir əməkdaşın imzasını ora əlavə etdilər. Saytin “imza atmışları gör” səhifəsinə daxil olduğunuz zaman illər üzrə *Agile Manifestinin* iclaslarında iştirak etmiş və səsvermədə iştirak edərək, öz tövhəsini verən şəxslər haqqında məlumat əldə edə bilərsiniz.

### Cədvəl 1. Agile manifestinin müəllifləri

Kent Beck	James Grenning	Robert C. Martin
Mike Beedle	Jim Highsmith	Steve Mellor
Arie van Bennekum	Andrew Hunt	Ken Schwaber
Alistair Cockburn	Ron Jeffries	Jeff Sutherland
Ward Cunningham	Jon Kern	Dave Thomas
Martin Fowler	Brian Marick	

## 1.1. Agile manifestinin dəyərləri

Agile manifestinin müəllifləri öz fikirlərini dörd əsas dəyər əsasında cəmləşdirilər. Özlərinin qeyd etdiyi kimi: "Biz programlaşdırma da daha yaxşı yollar tapmaq üçün bu işlə məşğul oluruq və başqalarına bu işdə kömək edirik. Bu işin içindəyikən biz aşağıdakı dəyərləri əldə etmişik"

Cədvəl 2. Agile manifestinin dörd dəyəri

*Biz programlaşdırma da daha yaxşı yollar tapmaq üçün bu işlə məşğul oluruq və başqalarına bu işdə kömək edirik.*

*Bu işin içindəyikən biz aşağıdakı dəyərləri əldə etmişik:*

- 1- Fəndlər və ünsiyyət** proses və alətlərdən üstündür.
- 2- İşləyən program** mürəkkəb sənədləşmədən üstündür.
- 3- Müştəri ilə əməkdaşlıq** müqavilə razılaşmalarından üstündür.
- 4- Dəyişikliyə cavab vermək** plana əməl etməkdən üstündür.

*Sağdakıların öz dəyəri olduğu müddətdə  
biz soldakılara daha çox dəyər veririk.*

*@2001, Agile manifesti müəllifləri*

*Agile Manifestinin* müəlliflərinin də söylədikləri kimi programlaşdırma sahəsində lazımsız, aylarla baxılmayan sənədlər yerinə **işləyən program** təqdim etmək daha yaxşıdır. Bu o demək deyil ki, *Agile* idarəetmədə sənədləşmə olmur. Əksinə sənədləşmə olur, lakin minimal həcmidə və əsasən vacib məlumatlar qeyd edilir. Müştərinin tələblərini

daha doğru təyin etmək üçün **fərdlər və ünsiyət** daha çox önəmlidir. Bu isə *Agile Biznes Analistin* əsas öhdəliklərindən biridir. Riskləri minimuma endirmək və hüquqi müstəvidə müştəri ilə müqavilə bağlamaq önəmlidir. Lakin bu müqavilə əsasında müştərini "xöşbəxt" etmək lazımdır. Bunun üçün isə **müştəri ilə əməkdaşlıq** daha çox vacibdir. Əvvəldə qeyd etdiyim kimi, programlaşdırma layihələrində tələblər kəskin dəyişilə bilir. Bunun üçün də ənənəvi layihələndirmə metodlarındakı kimi planlama əsasında idarəetmədənsə, çevik olaraq **dəyişikliyə cavab vermək** daha məqsədə uyğundur.

## 1.2. Agile manifestinin prinsipləri

*Agile Manifestinin* müəllifləri dörd dəyər əsasında on iki prinsip təklif edirlər. Yəni programlaşdırma layihələrini çevik idarə etmək üçün aşağıdakı on iki prinsipi təklif edirlər (Cədvəl 3).

Cədvəl 3. Agile manifestinin on iki prinsipi

1. Program təminatını daha tez və davamlı şəkildə müştəriyə təhvil vermək və onu razi salmaq bizim üçün əsas prioritetdir.
2. İşin hətta son anlarında tələblərin dəyişməsindən qorxmayın. Çevik proseslər vasitəsilə müştəri məmənuniyyətini artırmaq üçün müştəri dəyişikliklərini qəbul edin.
3. İşləyən programı tez-tez, bir neçə həftədən bir neçə aya kimi təqdim edin. Qısa zaman müddətlərindən qaçın.
4. İş adamları və programçılar layihə müddətində gündəlik olaraq birgə işləməlidirlər.

5. Layihələri həvəsləri fərdlər ətrafında qurun. Onlar üçün lazımi şərait yaradıb dəstək verin. İşi bacaracaqlarına inanın.
6. Programlaşdırma komandasına məlumatın ötürülməsi və əldə edilməsinin ən effektiv və təsirli üsulu üzbəüz ünsiyyətdir.
7. Proqres və inkişafın əsas göstəricisi işləyən programdır.
8. Çevik proseslər davamlı inkişafi dəstəkləyir. Sponsorlar, programistlər və istifadəçilər sabit tempi saxlamağı bacarmalıdırular.
9. Texniki mükəmməlliyə və yaxşı dizayna davamlı diqqət çevikliyi daha da artırır.
10. Sadəlik – artıq işin ixtisar edilməsi sənəti – vacibdir.
11. Öz-özünü idarə edən komandalar ən yaxşı arxitektura, tələblər və dizaynı ortaya qoya bilir.
12. Bərabər zaman intervallarında komanda öz effektivliyini özü seçməklə daha məhsuldar olur, işini ona uyğun kökləyir.

*@2001, Agile manifesti müəllifləri*

Göründüyü kimi *Agile Manifesti* müəlliflərinin təklif etdiyi prinsiplər sürətli və çevik programlaşdırma üçün ən vacib faktorlardır. Bu prinsiplərin maddə-maddə izahı aşağıdakı kimidir.

- 1. Program təminatını daha tez və davamlı şəkildə müştəriyə təhvil vermək və onu razı salmaq bizim üçün əsas prioritetdir:**

Programlaşdırma layihəsinin əsas məqsədlərindən biri müştərinin tələblərini dəqiq təyin etmək və program təminatını qısa zamanda təhvil verməkdir.

- 2. İşin hətta son anlarında tələblərin dəyişməsindən qorxmayın. Çevik proseslər vasitəsilə müştəri məmənnüyyətini artırmaq üçün müştəri dəyişikliklərini qəbul edin.**

Unutmaq lazımlı deyil ki, layihə müddətində müştərinin tələbləri hər zaman dəyişə bilər. Bundan yan qaçmaq mümkün deyil. Ona görə programlaşdırma arxitekturası və prosesləri elə qurulmalıdır ki, müştərinin tələblərindəki dəyişikliklərə çox vaxt getməsin və çevik alaraq tələblər program təminatında nəzərə alınısın.

- 3. İşləyən programı tez-tez, bir neçə həftədən bir neçə aya kimi təqdim edin. Qısa zaman müddətlərindən qaçın.**

Program təminatını çox qısa zamanda (yəni 2-3 günə) bitirmək yerinə, bir və ya bir neçə həftə içində tam funksionallıq yoxlanılmaqla, program təminatını modullar altında müştəriyə vermək daha məqsədə uyğundur.

- 4. İş adamları və programçılar layihə müddətində gündəlik olaraq birləşməlidirlər.**

Program təminatının modulları bitdikdən sonra müştəriyə istifadəyə verildiyi zaman programistlərin də iştirakının təmin edilməsi daha məqsədə uyğundur.

Çünkü programistlər müştərinin tələblərindəki fərqliliyi əsas mənbədən eşitmış olacaqlar. Lakin bu o demək deyil ki, müştərinin tələblərinin analizində programistlər iştirak edəcəkdir. Müştərinin tələblərinin analizi *Biznes Analistin* öhdəliyidir.

- 5. Layihələri həvəslə fərdlər ətrafında qurun. Onlar üçün lazımi şərait yaradıb dəstək verin. İşi bacaracaqlarına inanın.**

Layihə komandasına həvəslə, özünü kontrol edə bilən, müştərinin tələblərini qəlbən duya bilən, tapşırıqlar verildiyi zaman müstəqil həll edə bilən şəxsləri daxil edin. Əks halda onlar ilə ünsiyyət qurmaqdə çətinlik çəkəcəksiniz.

- 6. Proqramlaşdırma komandasına məlumatın ötürülməsi və əldə edilməsinin ən effektiv və təsirli üsulu üzbəüz ünsiyyətdir.**

İş bölgüsünün ən optimal yolu üzbəüz görüşüb, müştərinin tələblərini analiz etmək və təyin edilən tapşırıqları komanda üzvləri arasında bölüşdürülməsidir. Ənənəvi layihələndirmə metodlarında tapşırıqları adətən layihə rəhbəri və ya koordinatoru hər hansı bir program təminatı vasitəsi ilə edir və komanda üzvləri arasında bölüşdurməkdir.

- 7. Proqres və inkişafın əsas göstəricisi işləyən programdır.**

Müştəri məmənnuniyyətini və komanda üzvlərinin performansını işləyən program təminatı vasitəsilə daha

rahat təyin etmək mümkündür. Belə ki, program təminatındaki tez-tez dəyişikliklərin edilməsi, xətaların (bugların) çıxması, yeniliklərin mütəmadi aparılması və digər göstəricilərin istifadə edilməsiylə proqres və inkişafın sürətini və təbiətini təyin etmək mümkündür.

**8. Çevik proseslər davamlı inkişafı dəstəkləyir. Sponsorlar, programçılar və istifadəçilər sabit tempi saxlamağı bacarmalıdır.**

Programlaşdırma layihəsində kodlaşdırma və test müddətini minimuma endirilməsi və müştərinin tələblərinin dəqiq analiz edilməsi üçün mütəmadi olaraq proseslər yenilənməli və bu yeniliklər daimi inkişafı dəstəkləməlidir. Daimi inkişaf hədəfi dəyişildiyi zaman keyfiyyət göstəricilərinin aşağı endiyinin şahidi ola bilərik.

**9. Texniki mükəmməlliyə və yaxşı dizayna davamlı diqqət çevikliyi artırır.**

Program təminatlarının əsas keyfiyyət göstəriciləri istifadə olunan texniki struktur (program təminatı strukturu və arxitekturası) və rahat istifadəçi dizayndır. Müştəri məmənnuniyyətinin əsasını rahat istifadəçi dizayn təşkil edir. Digər texniki göstəricilər isə program təminatının dayanıqlılığına, təhlükəsizliyinə, performansına və s. faktorlara birbaşa təsir edir. Texniki mükəmməlliyə və yaxşı dizayna davamlı diqqət yetirmək mövcud sistemi hər zaman yenilənmiş halda saxlayır.

**10. Sadəlik – artıq işin ixtisar edilməsi sənəti – vacibdir.**

Hər bir sektorda olduğu kimi programlaşdırma sahəsində də sadəlik ən vacib faktorlardan biridir. Bura müştəridən tələblərin alınması, onların analizi, programlaşdırılması, testi, müştəriyə təhvil verilməsi və s. mərhələləri ehtiva edən proseslərin sadə formada təşkil edilməsi daxildir. Bununla yanaşı program təminatının dizayn və texniki göstəricilərinin də sadə formada olması çox vacibdir. Proses və məhsullar mürəkkəb olduğu halda müştərinin tələblərindəki dəyişikliklərə çevik cavab vermək olmur.

**11. Öz-özünü idarə edən komandalar ən yaxşı arxitektura, tələblər və dizaynı ortaya qoya bilir.**

Ənənəvi layihələrin idarəedilməsində tapşırıqlar adətən layihə rəhbəri və ya koordinatoru tərəfindən təyin edildiyi halda, *Agile Manifest*ində əsas gücü məşvərətə verirlər. Yəni iclas keçirilir, bütün komanda üzvləri ilə məşvərət edilir, həftəlik tapşırıqlar verilir və hər bir tapşırıq üzrə vaxt və prioritet təyin edilir. Bundan sonra rahatlıqla işin icrasına başlamaq mümkünür. Məşvərətli görülən işlərdə komanda özünü daha rahat hiss edir və qərar verə bilir. Bununla da yaxşı arxitektura, tələblər və dizayn ortaya qoyula bilir.

**12. Bərabər zaman intervallarında komanda öz effektivliyini özü seçməklə daha məhsuldar olur, işini ona uyğun kökləyir.**

11-ci prinsipdə qeyd etdiyim kimi komanda üzvləri ilə məşvərət edildiyi üçün üzlər özlərini daha rahat hiss edir və daha məhsuldar ola bilirlər. Çünkü görüləcək işlərin vaxtı, təbiəti, risklərini və s. bərabər təyin edilir.

Buna görə də hər bir komanda üzvi rahatlıqla işinə köklənə bilir.

### 1.3. Agile manifestinin programlaşdırma layihələrində tətbiqi

Programlaşdırma layihələrinin demək olar ki, hər biri aşağıda verilmiş beş mərhələdən keçməlidir (Şəkil 1).



Şəkil 1. Programlaşdırma layihələrinin ümumi mərhələləri

- Analiz mərhələsi:** Müştərinin (sifarişçinin) tələbləri ətraflı analiz edilir.
- Dizayn mərhələsi:** Müştərinin (sifarişçinin) tələbləri ətraflı analiz edildikdən sonra program təminatının mobil, veb və desktop səhifələrinin görünüşü, eyni zamanda Back-End programlaşdırma arxitekturası da dizayn edilir.
- Kodlaşdırma mərhələsi:** Hər iki dizayn forması təsdiqləndikdən sonra artıq kodlaşdırmağa başlamaq mümkündür.
- Test mərhələsi:** Kodlaşdırılması bitmiş modullar və səhifələr test edilir. Əgər testdə çatışmazlıqlar yaranarsa, o zaman yenidən bir əvvəlki mərhələlərə geri göndərilir. Əgər xətalar kod hissəsində olarsa, kodlaşdırma mərhələsinə, funksional xətalar olarsa,

analiz mərhələsinə, yox əgər rahat istifadə və məlumatların ekranda tam göstərilməsində problem olarsa, o zaman dizayn mərhələsinə yenidən göndərilir.

5. **Təhvil vermə mərhələsi:** Testdən uğurla keçən modullar və səhifələr artıq hissə-hissə müştərinin istifadəsinə verilir. Müştəri tam məmənun qaldıqdan sonra isə təhvil-təslim aktı imzalanır.

*Agile Manifestinin* 4 dəyəri və 12 prinsipi yuxarıda göstərilən 5 mərhələyə sərf olunan zamanı minimuma endirməyi təklif edir. Belə ki, müştərinin (sifarişçinin) tələblərini 2 saatda analiz etmək olar, 2 həftəyə də. Burada əsas vaxt sənədləşmə və görüşlərə sərf olunur. Dizayn və kodlaşdırma standartlarını elə qurmaq olar ki, çox qısa zaman zərfində yekun məhsul müştəriyə təhvil verilsin. Təbii ki, burada keyfiyyət göstəriciləri nəzərə alınmalıdır. Əks halda test mərhələsində çoxlu sayıda çatışmazlıqlar ortaya çıxır. *Agile Manifestinin* digər yanaşmalarından biri də bu mərhələlər arasında rahat və sürətli keçidi təmin etməkdir.

Kitabda programlaşdırma layihələrinin ümumi mərhələlərindən yalnız *Analiz* mərhələsini izah edəcəyik. Bu mərhələni *Biznes Analistlər* icra edir. *Agile Manifesti* prizmasından baxduğumuz zaman isə bu mərhələni *Agile Biznes Analistlər* icra edirlər. *Agile Manifestinin* digər yanaşmalarını, yəni icra müddətini minimuma endirməyə və mərhələlər arasındakı rahat və sürətli kecid haqqında bu kitabda geniş izahat verməyəcəyik. Çünkü bunlar *Agile Biznes Analistin* öhdəliyinə daxil deyil.

## **1.4. Şirkətlərdə Agile mühitinin qurulması**

Şirkətlər programlaşdırma layihələrini *Agile* yanaşması ilə təşkil etmələri üçün ilk növbədə komanda üzvlərinin düşüncə tərzlərini dəyişməlidirlər. Bunun üçün şirkət, komanda üzvlərinin bəzi bilik və bacarıqlarını artırmaq üçün tədbirlər görməlidir. Məsələn: seminarlar, praktiki məşğələlər təşkil edə və ya təlimlərə göndərə bilər.

Ümumi olaraq programlaşdırma layihələrini *Agile* yanaşması ilə təşkil etmək üçün komanda üzvləri aşağıda göstərilən bilik və bacarıqların bir çoxuna sahib olmalıdır.

- İnforsasiyanın mübadiləsi mexanizmləri
- Sistemli düşünmə
- Problemlərin təyin edilməsi
- Qərar qəbuletmə meyarları
- Problemin həllinin çevik analizi
- Hazır olan hissələrin sürətlə digər komanda üzvlərinə ötürülməsi və qəbul edilməsi
- Açıqfikirli və şəffaf düşünmə tərzinin olması
- Məsələlərə prioritetin verilməsi
- Komanda halında işləmək
- Rəhbər-icraçı münasibətlərinin formalaşması və s.

Komanda üzvlərində bu özəlliklər formalaşmadığı zaman *Agile Manifestini* tətbiq etmək çox da faydalı olmayacaqdır. Çünkü *Agile Manifestini* tətbiq etmək üçün komanda üzvlərinin 4 dəyər və 12 prinsipi qəlbən duymaları lazımdır. Əks halda hər bir layihə mərhələlərində N/YƏ? sualı verərək işləri öz bildiyi kimi görməyə başlayacaqdır.

## **1.5. Agile Manifestində Agile Biznes Analistin rolü**

Programlaşdırma layihələrinin etapları növbəti mövzularda daha ətraflı izah edilib. Bütün programlaşdırma layihələrinin başlanğıc mərhələləri müştərinin tələblərinin təyin edilməsi ilə başlayır. Müştərinin tələblərini təyin edib, analiz edən şəxs *Biznes Analistidir*. İdarəetmə metodologiyasından asılı olmayaraq bütün programlaşdırma layihələrində müştərilərin tələbləri təyin və analiz edilməlidir. *Agile* idarəetmə metodologiyası tətbiq olunan programlaşdırma layihələrində müştərinin tələblərini analiz edən şəxsə *Agile Biznes Analist*, çox vaxt da *Məhsul Sahibi (Product Owner)* deyilir. Bu kitabda *Agile Manifestinin* dəyər və prinsiplərinə əsaslanaraq *Agile Biznes Analizi* üçün zəruri bilik və bacarıqlar, metodologiyalar və digər mövzular izah edilmişdir. *Agile* idarəetmə mövzusunun ümumi konsepti kitabın əsas mövzusu olmadığı üçün onun haqqında ətraflı bəhs edilməmişdir.

## **1.6. Agile Manifestinin bəzi terminləri**

*Agile* programlaşdırma yanaşmasını özündə ehtiva edən *Agile Manifesti* hal-hazırda dünyanın bir çox layihələndirmə metodlarında istifadə edir. *Agile* hərfi məna olaraq çevik deməkdir. Sadəcə *Agile* termini geniş istifadə olunduğu üçün mən də **Agile** terminini istifadə etmək qərarına gəlmışəm.

*Agile* layihələndirmə metodunda tələblər dəyişə bilir. Bura əsasən biznes proseslər və tapşırıqlardakı giriş məlumatları daxildir. *Agile* yanaşmada əsas məsələ tələblərin bacardıqca dəqiq təyin edilməsidir. *Agiledə* müştərinin tələblərinə *Product Backlog* deyilir. Daha sonra isə bu *Product*

*Backloglar* baltalanaraq tapşırıqlar əldə edilir. Bu tapşırıqlar isə Front-End və Back-End programistlər və digər komanda üzvləri arasında bölünür. *Product Backloglara* əhəmiyyətlilik dərəcəsinə görə prioritet verilir və daha sonra xırda-xırda qruplara bölünür. Bu qruplara *Sprint* deyilir. Hər bir sprintdə *Product Backlogdan* müəyyən maddələr götürülür və *Sprint Backlog* əmələ gəlir. Hər dəfə yalnız bir *Sprint* aktiv ola bilər. *Sprint Backloglar* hazır olandan sonra isə icra müddətində işin gedışatı ilə tanış olmaq lazımdır. Adətən hər bir *Sprint* üçün 1-4 həftə vaxt ayrıılır. Hər bir *Sprint* üzrə işlərin gedışatına *Scrum Master* nəzarət edir. *Agile* yanaşmanın özünün də bir neçə forması mövcuddur:

- Scrum;
- Kanban;
- Lean və s.

*Agile* layihələndirmənin özü çox geniş olduğu üçün onun haqqında ətraflı izah verməyəcəm. Sadəcə kitabın əsas məqsədi *Agile Biznes Analiz* olduğu üçün layihələndirmə metodlarında analiz hissələrinə toxunmağı daha məqsədə uyğun hesab edirəm. Ona görə də kitabda sadəcə *Agile Analiz* metodologiyalarına yer ayrılmışdır. *Agile* yanaşmada əsas analiz hissəsi müştərinin tələblərinin təyin edilməsinin üzərinə düşür, yəni *Product Backlogların* hazırlanmasına. Kitabda qeyd olunan “*Giriş/Proses analizi (Input/Process analyse)*” *Agile* layihələndirmədə ən çox istifadə olunan metodlardan biridir. Bununla yanaşı “*Istifadəçi hekayəsi*” metodu da geniş istifadə olunur. Bu konseptlər növbəti mövzularda ətraflı izah edilmişdir.

## **2. Şirkət və biznes proseslər**

### **2.1. Şirkətlərdə sistem necə qurulur**

Şirkətdə işləyən əməkdaşları, işçiləri bir-birinə informasiya bağlayır, şirkətlər arasındaki bütün əlaqələr informasiya mübadiləsi ilə baş verir. Şirkəti əmələ gətirən əməkdaşlar bilik və bacarıqlarına görə xidmət haqqı/əmək haqqı alırlar. Bilik və bacarıq dediyimiz isə beyinlərini nə dərəcədə yaxşı və səmərəli işlətmələrindən asılıdır. Ümumiyyətlə insan beyninin işləməsi üçün informasiya lazımdır. Məsələn, əmək haqqının hesablanması üçün işçilərin siyahısı və davamiyyət cədvəli olmalıdır. Anbardan məhsulları toplamaq üçün sifarişlərin siyahısı (müştərinin adı, malların adı və s) vacibdir. Hər hansı bir telefon aldığımız zaman onun texniki göstəricilərinin bilinməsi mütləqdir. Hər hansı bir şirkətə məktub göndərmək üçün elektron poçt və ya fiziki adresin bilinməsi zəruridir. Bu misalı minlərlə sektor üçün genişləndirə bilərik. Burada əsas məsələ zəruri olan informasiyanı qısa zamanda əldə etməkdir. Əmək haqqını hesablaşdıqdan sonra əmək haqqı cədvəlini maliyyə şöbəsinə EXCEL formatında mail ilə, hər hansı bir yaddaş qurğusunda, şəbəkə üzərindən göndərmək mümkündür. Maliyyə şöbəsinin əməkdaşı həmin cədvəli əldə etdikdən sonra isə əmək haqlarının kart hesablarına oturması üçün sorğu göndərir. Bu informasiya axışını hər hansı bir program təminatı vasitəsilə etmək daha səmərəlidir. Göründüyü kimi şirkət daxilində əməkdaşların sayından asılı olmayaraq, hər bir işçinin öz işini görməsi üçün müəyyən informasiyaya ehtiyacı vardır. Sistem dediyimiz məsələ də elə bundan ibarətdir. Yəni hər bir əməkdaşın "beyninin" işləməsi üçün

ona lazım olan dəqiq və doğru informasiya ən qısa zamanda təmin edilməlidir. Bunu isə yalnız program təminatları vasitəsilə etmək mümkündür. Bunun elmi adı isə ***biznes proseslərin avtomatlaşdırılmasıdır***. Əmək haqqımız və ya xidmət haqqımızın məbləği “beynimizi” nə dərəcədə səmərəli işlətməyimizdən asılıdır. Bilik və bacarıqlarımız nə qədər çox olarsa “beynimizi” bir o qədər səmərəli işlədə bilirik.

Bir daha qeyd etmək istərdim ki, işin asanlıqla və düzgün yerinə yetirilməsi üçün informasiya mübadiləsi dəqiq olmalıdır. Dəqiq olmadıqda iş mühitində bəzi problemlərə, həmçinin işin uğurlu olması üçün ən vacib şərtlərdən biri olan *motivasiyanın* itirilməsinə səbəb ola bilər.

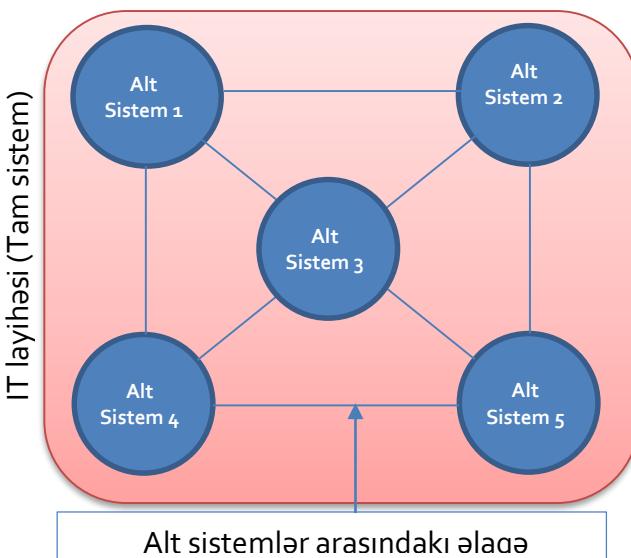
*Biznes Analistin* əsas öhdəliklərindən biri şirkət daxilində müxtəlif şöbələrin işçiləri ilə ünsiyyət quraraq görülən işlər və bunlar arasındaki qarşılıqlı informasiya mübadiləsi barədə qeydlər götürüb, sistemin ümumi təsvirini yaratmaqdır. Başqa sözlə, *Biznes Analyst* informasiya sistemini analiz edir və alınan qeydlərə əsasən yekun məlumat axışını yaradır.

Bəs nəyə görə bizim informasiya sistem analizinə ehtiyacımız var və informasiya sisteminin analizinin özəyi nədir?

Adından da göründüyü kimi, sistem analizi müxtəlif firmalarda və digər biznes qurumlarındakı sistemlərin, məsələn, rabitə sistemi, maliyyə sistemi, sənaye sistemi və s. analiz olunmasını öyrənir. Şəkil 2-də göründüyü kimi, alt sistemlər arasında əlaqələr mövcuddur. Şirkətlərin inkişaf etməsi üçün vacib şərtlərdən biri informasiya mübadiləsinin dəqiqliyini təmin etməkdir. Şirkətin hədəfi alt sistemlər deyil,

tam sistemdir, belə ki, hər hansı şirkət üçün program təminatı hazırlanıldığı zaman hər şöbə üçün ayrı-ayrılıqla deyil, bütün şöbələr (insan resursları, maliyyə və s.) üçün vahid bir program təminatı yazılmalıdır. Yazılmış bu sistem IT layihəsinin bir parçasıdır.

Bütün bu prosesləri analiz edən və sonda alt sistemləri vahid sistem halında birləşdirən şəxs isə *Biznes Analist*dir. *Biznes Analystin* digər təriflərini növbəti səhifələrdə daha ətraflı qeyd etmişəm. *Biznes Analyst* bu prosesin texniki tərəfi ilə maraqlanmır, sadəcə informasiyanın təbiəti, program tərəfi və onlar arasındaki qarşılıqlı əlaqələr ilə məşğuldur.



Şəkil 2. Ümumi sistemin arxitekturası

## 2.2. Biznes proseslər

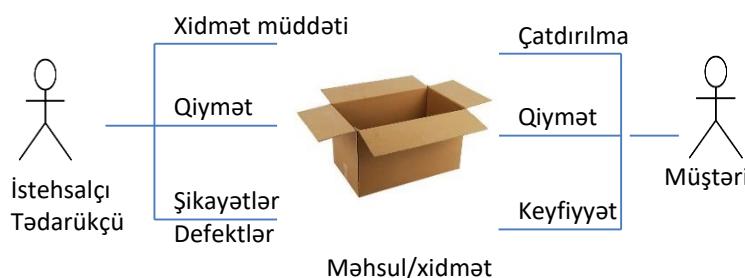
Qeyd etdiyim kimi, şirkətdə hər bir əməkdaşın “beyninin” səmərəli işləməsi üçün informasiya mübadiləsi qurulmalıdır. İnfomasiya dediyimiz zaman isə hər bir əməkdaşa lazımlı olan sənəd növləri, formalar, cədvəllər, blanklar və s. nəzərdə tutulur. Bunların hazırlanmasını isə program təminatı vasitəsilə effektiv etmək mümkündür. Əməkdaşların işlərini asanlaşdırmaq isə informasiya mübadiləsini dəqiq, doğru və ən qısa zamanda təmin etməklə mümkündür.

Şirkətin əsas fəaliyyətləri biznes proseslərdən başlayır. Belə ki, biznes program təminatlarını qurmaq üçün ən vacib şərt biznes proseslərin dəqiq təyin edilməsidir. Biznes proses tapşırıqlar çoxluğundan ibarətdir. Şirkətdə yüzlərlə işçi işləyir və hər bir işçi müxtəlif tapşırıqları yerinə yetirir. Bu tapşırıqlar adətən əmək müqaviləsində *öhdəliklər* (ingilis dilində çox vaxt *Job Description* adlandırırlar) hissəsində qeyd olunur. Tapşırıqlar əsasında əmək haqqı və ya xidmət haqqı ödənilir. Əməkdaşlar tərəfindən görülən işlər informasiya mübadiləsi vasitəsilə əlaqələndirilir və birləşdirilir. Hesabatlar vasitəsi ilə şirkət rəhbərliyi ilə işçilər arasındaki əlaqə qurulur. Şirkət daxilində işçilər arasındaki bağlılıq belə qurulur və bunun ümumi sxemi hörümçək toruna bənzər şəkildə olur. İş axışı bu şəkildə davam edir.

Burada əsas məqsəd hər bir əməkdaşın gördüyü işi avtomatlaşdırmaqdır. Yəni hər bir əməkdaş “beynini” səmərəli işlətməsi üçün ona zəruri olan infomasiyanı program təminatı vasitəsilə ekranda qarşısına çıxartmalıdır. İnfomasiyanı əldə edən əməkdaş uyğun tapşırıq üzrə icraata başlayır. Məsələn, satış şöbəsinin məsul şəxsi əgər sifarişləri

təsdiqləmək kimi bir tapşırıq alırsa, bunu sistem üzərindən (yəni program təminatı vasitəsilə) etməsi daha az vaxt alar və daha dəqiq olar. Normal şərtlər altında hər bir tapşırıq üçün bir veb səhifə hazırlanır. Əgər şirkətdə 1000 nəfər işçi varsa, hər biri 3 müxtəlif və fərqli iş görərsə, program təminatı təqribən 3000 səhifədən ibarət olmalıdır. Səhifələrin sayından asılı olaraq program təminatının qiyməti də dəyişilir.

Biznes proseslərin idarə edilməsinin əsas məqsədi müştərilərin və istehsalçıların məmənuniyyətini qazanmaqdır (Şəkil 3). Rəqabətli bazarda müştərinin məmənuniyyətini əsasən: a) *qiymət*, b) *çatdırılma* və c) *keyfiyyətli* məhsulun, xidmətin verilməsi ilə artırmaq mümkündür. Bu göstəricilərə nail olmaq üçün isə şirkətlər: a) *xidmət (icra) müddətini azaldaraq*, b) *qiymətləri aşağı salaraq* və c) *şikayət və defektləri azaldaraq* biznes prosesləri optimallaşdırırlar.



Şəkil 3. Biznes proseslərin əsas məqsədinin ümumi sxemi

*Biznes Analist* biznes dünyası ilə IT dünyası arasında körpü rolü oynadığı üçün şirkətlərin biznes proseslərini bilməlidir. Eyni zamanda yuxarıda sadaladığımız strategiya üzrə biznes proseslərin optimallaşdırılması ilə şirkətlərə verilən dəyəri başa düşməlidir. Əks halda proseslərin avtomatlaşdırılması üçün IT dünyası ilə əlaqə qurduğu zaman nəticə çox da qənaətbəxş olmayıcaqdır.

Hər bir şirkət futbol oyunundakı kimi bir komanda olmağı və məqsədyyönüllü olaraq bir və ya bir neçə istiqamətdə getməyi tələb edir. Futbol oyununda futbolçulara paslaşaraq irəliyə necə getmək öyrədilirsə, şirkətlərdə də işçilər arasında effektiv informasiya mübadiləsi nəticəsində hədəfə necə çatmaları öyrədilməlidir.

Proses dedikdə ardıcıl və ya paralel görülən tapşırıqlar (task) çoxluğu başa düşülür. Proses bəzən də prosedur, ardıcılıq, mexanizm, qaydalar və s. kimi terminlərlə də əvəz edilə bilir. Lakin bir çox elmi ədəbiyyatlar “proses” sözünü istifadə etdiyi üçün biz də bu termindən istifadə edirik. Şəxsi həyatımız da bir çox proseslərdən ibarətdir. Şirkətlər demək olar ki, proseslər əsasında işləyirlər.

Şəxsi həyatımız da bir çox proseslərdən ibarətdir:

- Yemək bişirmək prosesi;
- Çay dəmləmə prosesi və s.

Şirkətlər birmənalı olaraq proseslər əsasında işləyir:

- Əmək haqqının hesablanması prosesi;
- Sifarişlərin qəbulu prosesi;
- Ödənişlərin edilməsi prosesi;

- Müştərilərdən şikayətlərin alınıb və cavablandırılması prosesi;
- İstehsalat prosesi və s.

Biznes proseslərin qurulması, şirkətdə mövcud olan tapşırıqların tam dəqiq təyin edilməsi deməkdir. Biznes proseslər şirkət daxilində mövcud olan iş axışının böyük xəritəsini göstərir. Hər bir şirkətin müştərisi vardır. Azad rəqabət bazarında hər bir şirkət can atır ki, müştərilərini məmənun etsin. Müştərilərə xidmət biznes proseslər əsasında mümkün olur.

IT-infrastrukturun qurulması üçün (program təminatının hazırlanması üçün) biznes proseslərin təyin edilməsi zəruridir. Biznes proseslərin təyin edilməsi, yaxşılaşdırılması və səmərəliliyinin artırılması üçün də IT-infrastrukturun qurulması zəruri şərtdir. Biznes prosesi təşkil edən tapşırıqlarda istifadə edilən verilənlər vahid bir bazada saxlanılmasa, qərar qəbuletmədə çətinliklər yaranar, çünkü qərar qəbul etmək üçün hesabatlar çox zəruridir. Məlumatlar vahid bazada toplanmasa hesabatların əldə edilməsi çox çətinləşir. Bu, eyni zamanda şirkət idarəetməsinin böyük xəritəsinin təsviri üçün də əhəmiyyətlidir.

### **2.3. Biznes proseslərin xəritələnməsi**

Rəsm əsəri ilə biznes prosesi birləşdirən əsas özəllik, hər ikisində “bir təsvirin min sözü əvəz etməsi”dir. Rəsmlərdə düşüncələr və duygular təsvir edildiyi kimi, şirkət daxilindəki informasiya mübadiləsi və iş axışı da biznes proseslərin xəritələnməsində öz əksini tapır. Biznes proseslərin xəritələnməsi (Business Process Mapping) dediyimiz zaman

şirkət daxilindəki bütün tapşırıqlar dəqiq bilinməlidir və hər bir tapşırıq üzrə zəruri giriş məlumatları və əməliyyatlar təyin edilməlidir. Əgər bir şirkətdə biznes proseslərin idarəedilməsi şöbəsi mövcuddursa, bu xəritələnməni onlar icra etməlidirlər. *Biznes Analistlər* IT dünyası ilə körpü qurmaq üçün ilk olaraq biznes proseslərin xəritəsinə müraciət edirlər. Yox, əgər bu şöbə mövcud deyilsə, o zaman biznes proseslərin xəritələnməsini özləri icra edir. Bunun üçün biznes proseslər və onların xəritələnməsi haqqında bilik və bacarıqlar *Biznes Analistlər* üçün zəruri şərtlərdən biridir.

Biznes proseslərin xəritələnməsinin əsas məqsədlərindən biri şirkət daxilindəki informasiya mübadiləsini və iş axışını 30-40 səhifədən ibarət minlərlə söz yığını əvəzinə, 2-3 səhifəlik qrafiklə təsvir etməkdir. Bu şəkildə biznes proseslər daha aydın başa düşülür.

Evi təmir etmək üçün hər bir ustaya alətlər lazımlığı kimi biznes proseslərin xəritələnməsi üçün də zəruri alətlər mövcuddur. Zaman keçdikcə alətlər inkişaf etdiyi kimi, biznes proseslərin xəritələnməsi üçün istifadə edilən alətlər də inkişaf edir. Biznes proseslərin xəritələnməsi üçün istifadə edilən ən məşhur alətlərdən biri də *fəaliyyət diaqramıdır*.

Fəaliyyət diaqramı prosesdəki fəaliyyətlərin təbiətini əks etdirir. Fəaliyyətlərdə adətən icraçının özü də göstərilir. Fəaliyyətin təsviri cümlə formasında göstərilir. Məsələn: sistem sifarişlərin stokda olub-olmadığını yoxlayır. Fəaliyyət diaqramı bir fəaliyyətdən digər fəaliyyətə kimi axışı göstərir. Fəaliyyətlər: a) *ardıcıl*, b) *paralel* və ya c) *budaqlanmış* formada ola bilər.

Fəaliyyət diaqramında fəaliyyətləri təsvir etmək üçün əsas altı elementdən istifadə edilir (Cədvəl 4). Bu elementlər sistem tərəfindən icra edilən fəaliyyətləri vizuallaşdırmaq üçün tətbiq edilir. Fəaliyyətlərə bəzən sistem tərəfindən icra olunan funksiya kimi də baxmaq olar. Bəzən fəaliyyətlərdən birbaşa programlaşdırma kodlarını almaq çətin ola bilər. Bu diaqram əsasən qeyri-IT mütəxəssisləri tərəfindən istifadə edilir.

Fəaliyyət diaqramı ən çox maraqlı tərəflərin tələbləri dəqiq olmadığı halda istifadə edilir. Fəaliyyət diaqramı hamı tərəfindən sadə şəkildə başa düşülür və eyni zamanda özündə tapşırıqları da ehtiva edir.

Biznes proseslərin xəritələnməsində istifadə olunan elementlər ilbəil artır. Bunların içərisində ən məşhuru OMG (Object Management Group) standartlarıdır. OMG-nin biznes proseslərin xəritələnməsi BPMN (Business Process Modeling and Notation) standartını təklif edir. Bu standartın birinci və ikinci versiyaları 2004 və 2011-ci illərdə hazırlanmışdır.

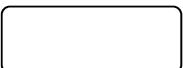
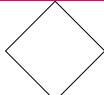
Bütün standartların hamısının bir xüsusiyyəti *var-isim* və *xəbər* hissəsi göstərilən tapşırıqları hər hansı bir işaret ilə əvəz etməkdir. Məsələn: “müstərilər 30 dəqiqə gözləyir” ifadəsinini  işaretisi ilə dəyişə bilərik. Göründüyü kimi bu işaretləmə daha oxunaqlıdır və daha çox ifadə bildirir.

Real həyatda baş verən hadisələri, eyni zamanda şirkət daxilində mövcud olan fəaliyyətləri və tapşırıqları təsvir etmək üçün fəaliyyət diaqramındaki elementlər kifayət edir. Həyatımızın ayrılmaz bir hissəsi olan şərtləri göstərmək üçün

*şərt elementi*, fikirlərimizi cümlə şəklində ifadə etmək üçün *tapşırıq elementi*, hadisələrin ardıcıl və ya paralelliyini göstərmək üçün isə *əlaqələndirici elementlər* verilmişdir. Bu elementlərə *başlama* və *bitiş elementlərini* də əlavə etsək o zaman hər bir sektorda olan hadisələri bu elementlər ilə təsvir etmək mümkündür.

Fəaliyyət diaqramları günlük həyatda istifadə olunan və hər kəsin asanlıqla başa düşülən ünsiyyət formalarından biridir.

Cədvəl 4. Fəaliyyət diaqramında istifadə olunan elementlər

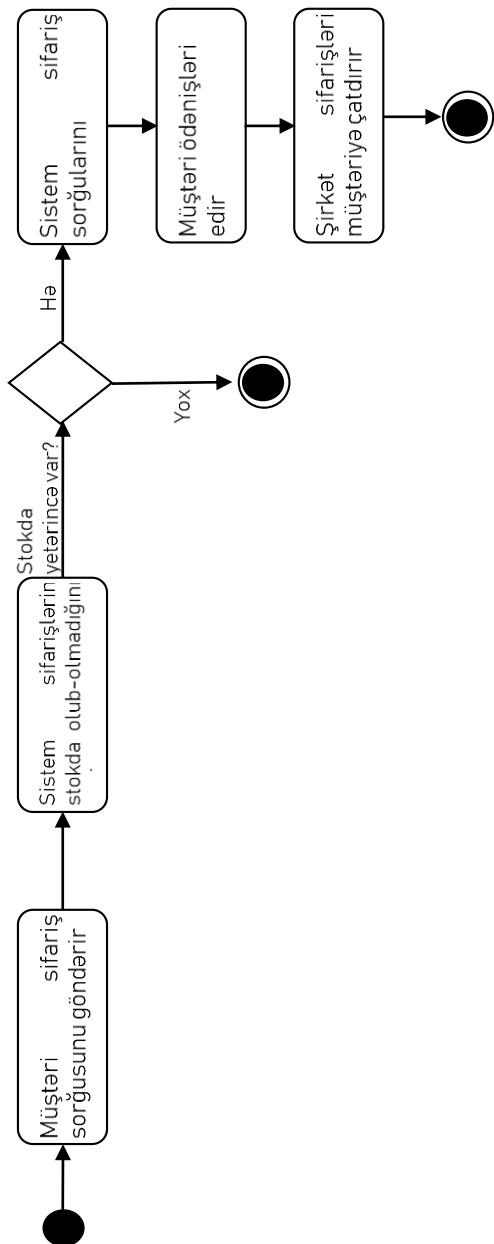
1.	Tapşırıq, Fəaliyyət (Activity)	
2.	Əlaqə (Association)	
3.	Şərtlər (Conditions)	
4.	Prosesin başlanması	
5.	Prosesin bitməsi	
6.	Fəaliyyətlərin paralel başlaması paylanması	

Biznes proseslərin xəritələnməsi, modelləşdirilməsi, notasiyası və s. üzrə müxtalif beynəlxalq sertifikatlar mövcuddur. Biznes analistin bu tipli sertifikatları alması daha məqsədə uyğundur.

Nümunə 1 : Aşağıda göstərilmiş tapşırıqlar əsasında faəliyyət diaqramı Şəkil 4-də verilmişdir:

- Sifarişin göndərilməsi;
- Stokda mövcudluğunun yoxlanılması;
- Sifarişin təsdiqlənməsi;
- Ödənişin edilməsi;
- Sifarişin çatdırılması.

Biznes proseslərin xəritələnməsində əsas məqsəd kimlərin hansı işi icra etdiyini vizual şəkildə təsvir etməkdir. Xəritələnmədə əsas şərtlərdən biri hər tapşırığın adında həm obyektin, həm də fəlin olmasıdır. Başqa sözlə desək tapşırığı qeyd edəndə *icraçı*, *isim* və *xəbər* göstərilməlidir. Nümunədəki misalda olduğu kimi, “müştəri sifariş sorğusunu göndərir”. Burada icraçı – *müştəri*, isim – *sifariş sorğusu* və xəbər – *göndərir* kimi qeyd edilibdir. Isim və xəbərin tapşırıqda göstərilməsi çox zəruridir. Əks halda hadisələri tam təsvir etmək mümkün olmur və eyni zamanda IT dünyası ilə ünsiyyət qurmaq da çətinləşir.



Şəkil 4. Fəaliyyət diaqramı nümunəsi

**SUAL:** Biznes proseslərin xəritələnməsində (Business Process Mapping) tapşırıqların (tasks, activities) yazılıma standartı necə olmalıdır?

**CAVAB:** Ümumiyyətlə biznes proseslərin xəritələnməsi (Business Process Mapping) dedikdə beynimizdəki fikirləri şəkil/təsvir formasında izah etmək başa düşülür. Başqa sözlə desək, rəssamlar kimi düşüncələrimizi şəkil ilə ifadə etmək deməkdir. Sadəcə rəssamlardan fərqli olaraq biznes prosesçinin istifadə etdiyi predmetlər fərqlidir. Hər ikisi "bir təsvirin min sözü əvəz etməsinə" inanır və öz fikirlərini, düşüncələrini təsvir edərək izah edirlər. Bu tip yanaşmaya həyatımızın hər bir anında rast gələ bilirik. Məsələn, yol hərəkət nişanlarında heç bir cümlə yoxdur. Sadəcə cümlələri, fikirləri təsvir ilə izah etməyə çalışıblar. "Giriş qadağandır", "Hərəkət qadağandır" kimi fikirlərini təsvir edərək izah ediblər.



3.1 Giriş qadağandır



3.2 Hərəkət qadağandır

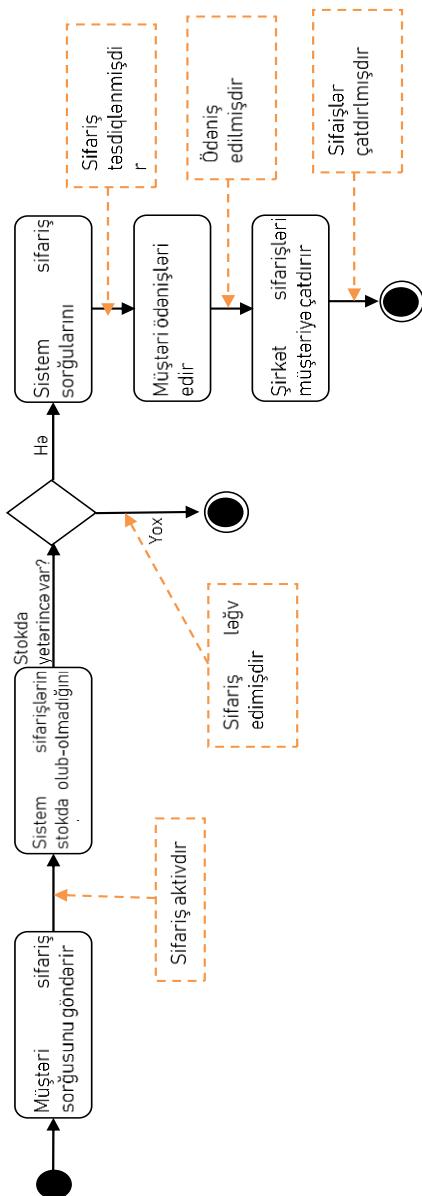
Hər bir tapşırıq tam dəqiq yazılmalıdır. Yəni KİM? NƏYİ? NƏ EDİR? suallarına cavab verir formasında tam dəqiq yazılmalıdır ki, fikir bitmiş olsun. Əgər Role-Map diaqramından istifadə edilərsə, o zaman icraçılar (KİM? Sualına cavab verənlər) sütunlar üzrə ayrıca qeyd edilir və ona aid olan ZONA-da isə tapşırıqlar NƏYİ? NƏ EDİR? suallarına cavab verəcək formada tam dəqiq yazılmalıdır.

Misal:

1. Müştəri hesabın açılması üçün ərizə formasını doldurur;
2. Filial müdürü sənədləri təsdiqləyir;
3. Satış ekspeditoru sifarişləri müştəridən alır;
4. Anbardar sifariş məhsullarını maşınlara yerləşdirir;
5. Anbardar fakturanı qəbul edir;
6. Satış operatoru sifarişləri təsdiqləyir;
7. Tələbə dərs qeydiyyatını aparır.

## 2.4. Vəziyyət diaqramı (State diagram)

Fəaliyyət diaqramındaki hər bir fəaliyyətdə sistemin aldığı vəziyyəti göstərməklə vəziyyət diaqramını (state diagram) qurmaq mümkündür. Vəziyyət diaqramı program təminatlarında adətən statusları təyin etmək üçün istifadə edilir. Statuslar hər hansı bir əməliyyatın addımlarını izləmək üçün istifadə edilir. Məsələn: Onlayn məhsul sifarişinin hansı etapda olduğunu, telefon xəttinin çəkilməsi üçün müraciətin nə yerdə olduğunu, şəxsiyyət vəsiqəsini almaq üçün müraciətin nə yerdə (hansı statusda) olduğunu öyrənmək üçün və s. vəziyyətlər hər bir tapşırığın icrasından sonra təyin edilir. Bir əvvəlki misal üzərindən yola çıxsaq (Şəkil 5) “Müştəri sifariş sorğusunu göndərən” kimi sorğunun statusu “Sifariş aktivdir” olur. “Sistem sifarişlərin stokda olub-olmadığını yoxladıqdan” sonra stokda yetərincə say olmadığı halda sifarişin statusu “Sifariş ləğv edilmişdir” olacaqdır və s. Bu statuslar təyin edildiyi zaman texniki tapşırıqda qeyd edilir və IT dünyası bunu nəzərə alır. Statuslar olmadığı halda programlaşdırılmasında bunlar nəzərə alınmaya bilir.

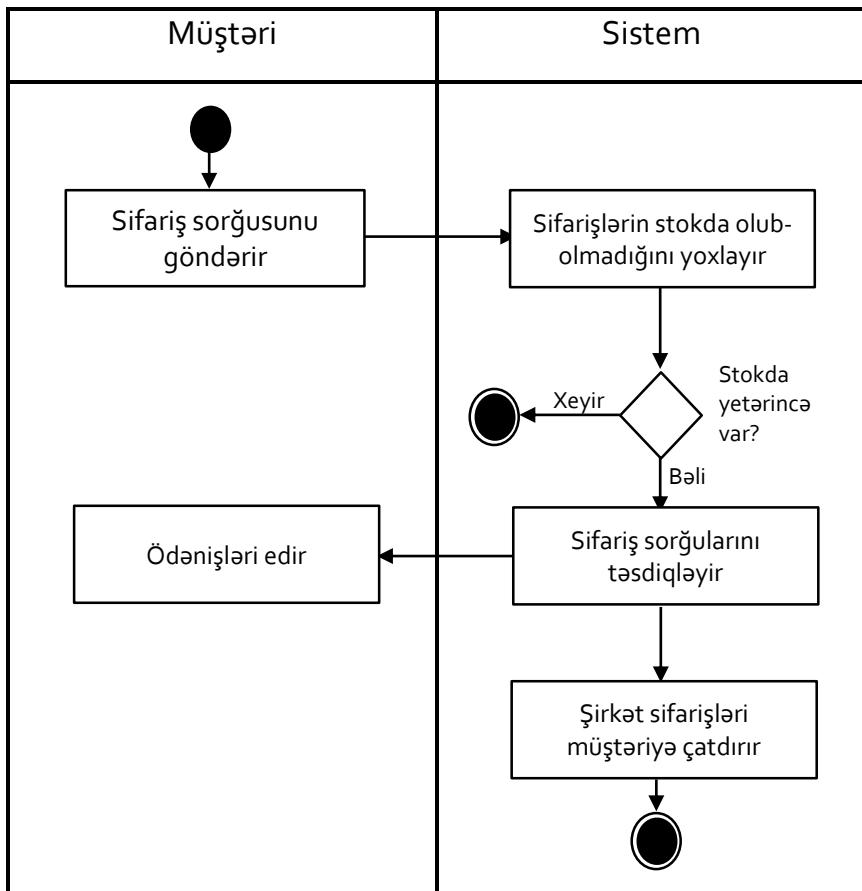


Şəkil 5. Vəziyyət diaqram nümunəsi

## 2.5. Role-map diaqramı (Role-map diagram)

Role-map diaqramı (Role-map diagram) fəaliyyət diaqramının xüsusi halıdır. Fəaliyyət diaqramında tapşırıqlarda həm icraçılar, həm də fəaliyyətin özü göstərilməli olduğu halda Role-map diaqramında hər bir icraçı üçün ayrıca zona ayrılır və həmin zonalarda onlara uyğun tapşırıqlar qeyd edilir. Tapşırıqlar arasındaki əlaqəni fərqli işarələməldən istifadə edərək qurmaq mümkündür. Bu diaqram növünün əsas məqsədi mürəkkəb tələblərin rahatlıqla xırda tapşırıqlara ayrılmamasına kömək etməkdir. Hal-hazırda ən çox istifadə olunan diaqramlardan biri Role-map diaqramıdır. Role-map diaqramını maraqlı tərəflər ilə ünsiyyət çətin olduğu halda belə rahatlıqla tətbiq etmək mümkündür. Şəkil 6-da göstərildiyi kimi onlayn satış sisteminin qurulmasında iştirak edən aşağıdakı maraqlı tərəflərin hər biri üçün ayrıca zonalar ayrılmışdır və onlara aid tapşırıqlar həmin zonada göstərilmişdir:

- Müştəri;
- Sistem.



Şəkil 6. Role-map diaqram nümunəsi

## 2.6. Biznes proseslərin optimallaşdırılması

Biznes proseslər demək olar ki, yalnız və yalnız IT infrastruktur qurularaq və tətbiq edilərək optimallaşdırılır. IT infrastrukturunda növbəti paraqraflarda ətraflı izah etmişəm. Biznes prosesləri avtomatlaşdırılmamışdan önce onları optimallaşdırmaq lazımdır. Biznes proseslərin optimallaşdırılması şirkətlərə aşağıdakı faktorlara görə əhəmiyyətlidir:

- İşçiləri ehtiyac olmayan iş yükündən azad edir;
- Dəyər yaratmayan işləri təyin etmək imkanı verir;
- Məhsuldarlığın qiymətləndirilməsi sisteminin rahat qurulması üçün meyarların təyin edilməsinə şərait yaradır;
- Sistemli şəkildə işləmək zövqünü artırır;
- Şöbələr və işçilər arasındaki əlaqəni genişləndirir;
- Ünsiyyət formasını minimuma endirir;
- İşçi və proses səmərəliliyini artırır;
- İstehsal və proses vaxtını azaldır;
- Proses fəaliyyətlərini azaldır və sadələşdirir.

Biznes prosesləri təsvir etmək üçün müxtəlif modellərdən istifadə edilir. Bunların içində ən çox istifadə edilən BPMN standartı olduğunu qeyd etmişik. Bəzi proseslər vardır ki, onları sadə fəaliyyət diaqramı ilə izah etmək mümkün olmur. Burada artıq digər işarələmələrdən istifadə edərək fikri tam çatdırmaq olar.

Biznes prosesin qurulmasında aşağıdakı meyarlara ciddi fikir verilməlidir:

- **Maliyyə:**Hər bir prosesdə istifadə edilən xərclərin minimuma endirilməsi. Məsələn, insan resurslarının əməyini, digər hesablama maşınlarının icra müddəti və s.;
- **Dəyişgənlik:** Sifarişçi yə çatacaq məhsulun/xidmətin bütün hissələrindəki dəyişgənliyin minimuma endirilməsi;
- **İcra müddəti:** Girişdən təhvilə (bitiş nöqtəsinə) kimi sərf olunan zamanın minimuma endirilməsi;
- **Gözləmə müddəti:** Hər istifadəcidə sorğunun gözləmə müddətinin minimuma endirilməsi;
- **Növbənin uzunluğu:** Hər bir istifadəçiyə gələn sorğuların/sifarişlərin sayının optimal təyin edilməsi.

Biznes proseslərə dəyər qatmayan tapşırıqları aşağıdakı kimi qruplaşdırı bilərik:

- Koordinasiya;
- Qeydlərin aparılması;
- Yoxlamaların aparılması;
- Qərar qəbul edən orqanların çox olması;
- İstifadə edilməyən hesabatların alınması;
- Təkrar olaraq eyni informasiyanın emalı;
- Formaların doldurulması;
- Gözləmələr;
- Paralel əməliyyatlar;
- Uzun addımlı əməliyyatlar.

Bu tipli tapşırıqlar olanda çalışmaq lazımdır ki, bunlardan yan qaçaq.

Biznes proseslərin qurulması və xəritələnməsi uzun zaman aldığı üçün şirkətlərdə adətən “biznes proseslərin idarəedilməsi” şöbəsi olur. *Biznes Analistlər* isə adətən birinci həmin şöbənin qapısını döyürlər. Əgər həmin şöbə yoxdursa, o zaman biznes prosesləri biznes analistlərin özləri təyin etməlidirlər.

## **SUAL:** Aralarındaki fərq nədir?

Biznes Prosesçi, Sistem Analist, Biznes Analist,  
Biznes Analistik, Data Elmləri Üzrə Mütəxəssis,  
Data Arxitektor

## **CAVAB:**

**Biznes Prosesçi** - Şirkətin, müəssisənin bütün proseslərini analiz edib və xəritələndirir. Birinci mərhələdə bu prosesləri istifadə edərək informasiya sistemini qurur və daha sonra oradan əldə edilən datalara görə prosesləri yenidən dizayn edir. Birinci mərhələdə biznes prosesləri optimallaşdırmaq üçün IT infrastrukturundan istifadə edilir. Nəticələri ya biznes analistə, ya da sistem analistə təhvil verir.

**Sistem Analistlər** - biznes analistlərdən fərqli olaraq IT mütəxəssiləri ilə ünsiyət qurmaq üçün giriş/proses analizi ilə yanaşı digər Structural UML diaqramlarından istifadə edir. Bura Class diaqramları, ER diaqramları, Package diaqramları və digərləri daxildir. Sistem analist programlaşdırma terminologiyasını yaxşı bilən şəxsdir. Məsələn, hər hansı bir tibbi aparatları sistemə integrasiya etdirmək üçün çox vaxt sistem analistlər cəlb olunur. Müəyyən bir qurumları tamamilə API-lar üzərindən integrasiya layihəsinə adətən sistem analistlər cəlb edilir və s.

**Biznes Analist** bisnes prosesçinin hazırladığı proseslər əsasında, və ya müştərinin digər tələblərini nəzərə alaraq informasiya sisteminin (vəb portal, Android\iOS app, idarəetmə sistemi və s.) strukturunun və sistemin özünün qurulmasını təmin edir. Yəni istifadəçilərin işlədəcəkləri səhifələrin interfeysini, giriş/çıxış məlumatlarını, izahatını və funksionallığını analiz edir. Bu analizin nəticəsində IT mütəxəssisləri üçün (front-end/back-end programçılara, dizaynerə, VB mütəxəssislərinə) görəcəkləri tapşırıqları təyin edilir. Biznes Analist müştərilərin tələblərini analiz edərək BEHAVIORAL UML DIAGRAM-lar (Use-Case diagram, Role-Map diagram, Stakeholder analyse diagram və s.) vasitəsilə təsvir edir. Təbii ki, bununla yanaşı biznes analist şirkətin hədəflərini, strategiyalarını, satış kanallarını, müştəri məmənuniyyəti strategiyalarını və s. bilməlidir. Tərtib edilmiş diaqramları adətən IT mütəxəssisləri istifadə etmir. Bu diaqramları IT mütəxəssilərin rahat başa düşəcəyi dilə tərcümə etmək lazımdır. Bu tərcüməni isə biznes analistlər edir. Onlar bir növü biznes dünyası ilə IT dünyası arasındaki körpünü qurur. Biznes analistlər adətən Agile Analiz dediyimiz giriş/proses analizindən istifadə edərək IT mütəxəssisləri ilə rahat ünsiyyət qura bilir.

**Biznes Analitiklər** isə sistemdən əldə edilmiş datalar üzərində deskriptiv analitika (verilənlərin toplanması və izahatı), prediktiv analitika (mövcud datalar üzərində gələcəklə bağlı praqnoz vermək), preskriptiv analitika və digər analitika alətlərini tətbiq edərək faydalı satış kompaniyası, bazar/məhsul seqmentasiyası, satış analiz trendləri, müştəri analiz trendləri və s. təklif edir. Biznes analitiklər əsasən satış, marketinq, planlama, logistika, CRM şöbələri ilə ünsiyyət quraraq satışın, məhsuldarlığın və s. artırılması üçün hipotezlər ortaya atır. Hipotezlər isə datalar əsasında təyin edilir. Hipotezlərin yoxlanılması üçün isə müəyyən regressiya testləri, riyazi modelləşmə və s. statistik yanaşmalardan istifadə edilir. Eyni zamanda böyük həcmli datalarla işlənilən SQL, No-SQL, programlaşdırma və s. kimi texniki biliklər tələb olunur. Biznes analistik ortaya atdığı hipotezlərin sayı çox olduğu halda ona koməkçi kimi data elmləri üzrə mütəxəssis (data scientist-lər) kömək edir. ABŞ və Avropa təcrübəsinə baxdığımız zaman biznes dünyası ilə ünsiyyətdə biznes analitiklər olur və hipotezləri onlar təyin edirlər.

**Data elmləri üzrə mütəxəssis (data scientist)** biznes analitiklərin təyin etdikləri hipotezləri analiz edib, test edib və əldə olunmuş nəticələrə izahat verməlidirlər. Əgər layihədə az sayıda data elmləri üzrə mütəxəssis varsa, o zaman elə biznes analitikliyi də elə özü etmiş olur.

**Data arxitektor (Data Architecture)** isə şirkət daxilində istifadə edilən məlumatlar əsasında, dataların necə qruplaşdırılması, paylanması, emalı və s. məsələləri icra edir. İnformasiya axışının ən optimal şəkildə icra olunmasına texniki yönələn məsul şəxsdir.

## **2.7. Şirkətlərdə “Biznes proseslərin idarəedilməsi şöbəsi” niyə vacibdir?**

Şirkətlərdə biznes program təminatları (informasiya sistemi) yazılıdığı zaman *Biznes Analistin* əsas rolü istifadəçilərin (sifarişçilərin) tələblərini dəqiq təyin edib IT dünyası, yəni programlaşdırma şöbəsinə təhvil verməkdir. İstifadəçilərin (sifarişçinin) tələblərini dəqiq təyin etmək üçün *Biznes Analyst* müxtəlif *Behavioral UML diaqramlardan* istifadə edir. Bunlara: 1) Use case diaqram, 2) Activity diaqram, 3) Communication diaqram, 4) Interaction overview diaqram, 5) Sequence diaqram., 6) State diaqram, 7) Timing diaqram, 8) Kanban diaqram, 9) Role-Map, 10) Mind-map diaqram və s. misal göstərmək olar. Tələblər tam dəqiq təyin edildikdən sonra, bu tələblər Front-End, Back-End programistlərin və verilənlər bazası mütəxəssisinin başa düşəcəyi struktura çevrilməlidir. Buna da Structural UML diaqramlar deyilir. Bunlara 1) Class diaqram, 2) Entity diaqram, 3) ER diaqram, 4) Object diaqram, 5) Component diaqram, 6) MockUp və s. misal olaraq göstərə bilərik. Göründüyü kimi front-end, back-end programistlərin və verilənlər bazası mütəxəssisi üçün *Behavioral UML diaqramlar* çox da maraqlı deyil.

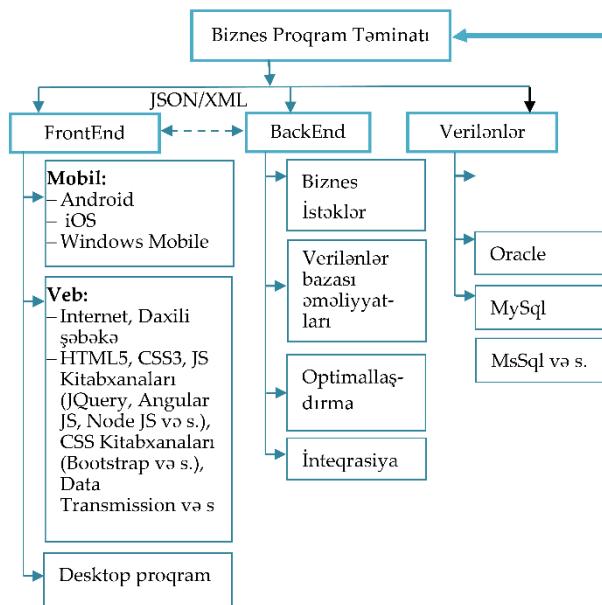
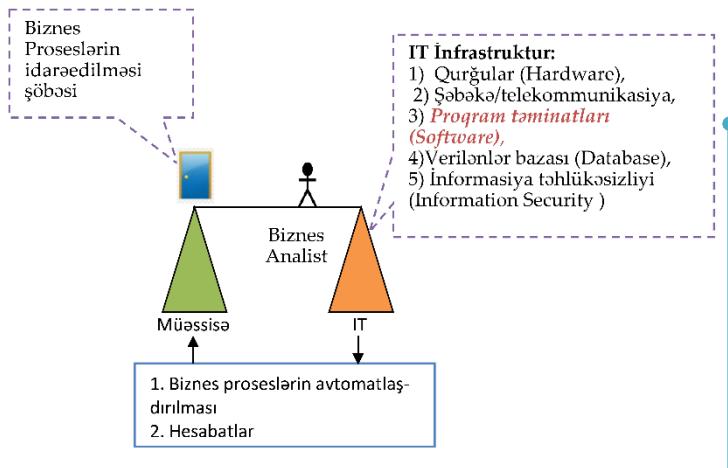
Layihə böyük olarsa, *Biznes Analyst* məcburən biznes prosesləri çəkməli (Business Process Mapping) və orada mövcud olan tapşırıqları analiz etməlidir. Bu da təbii ki, həftələr və aylarla vaxt tələb edə bilər. Nəticə etibarı ilə layihənin vaxtı uzanmış olur.

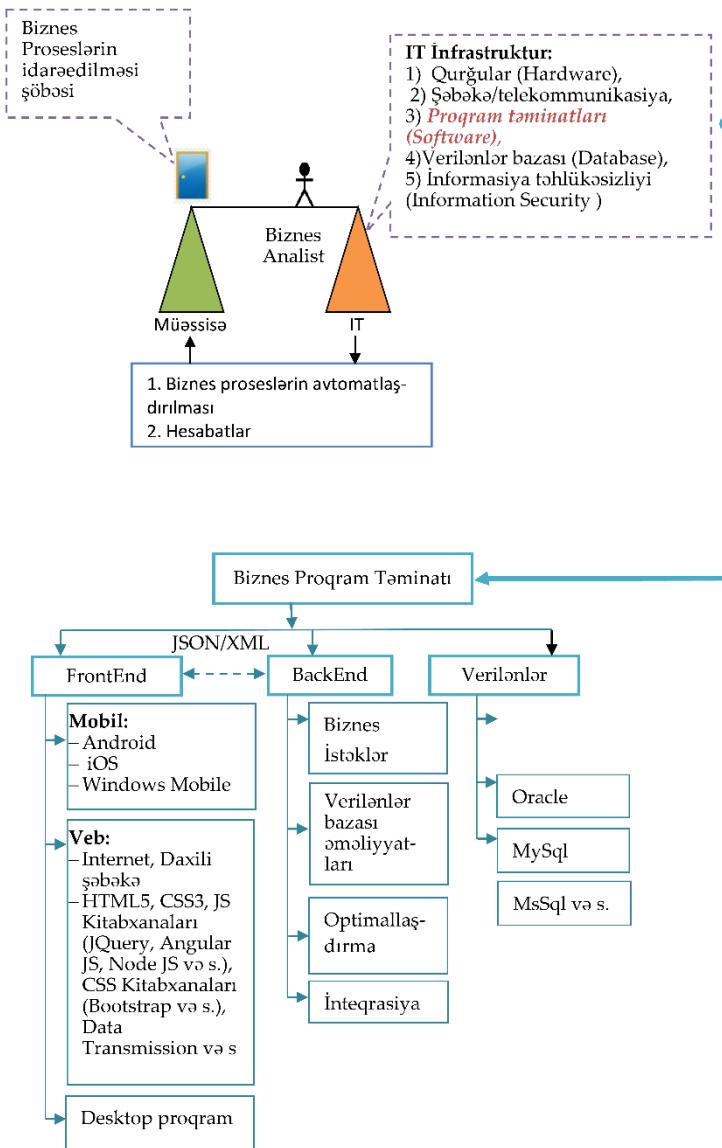
Əgər şirkət daxilində Biznes Proseslərin idarəedilməsi şöbəsi olarsa, o zaman *Biznes Analistin* işi həddindən artıq

rahatlaşmış olur. Çünkü proseslər artıq təyin edilmişdir. Sadəcə prosesdə təyin edilmiş tapşırıqları Front-End, Back-End programistlərin və verilənlər bazası mütəxəssisinin başa düşəcəyi struktura çevirmək əməliyyatı qalır.

Ona görə IT layihələrində *Biznes Analistlər* adətən birinci biznes proseslərin idarəedilməsi şöbəsinin qapısını döyürlər. Bir də düşünün ki, IT layihəsində nə biznes proseslərin idarəedilməsi şöbəsi var, nə də *Biznes Analistlər*. Sadəcə fullstack programist var. :)

Biznes prosesçi, *Biznes Analist* və IT dünyası arasındaki əlaqənin böyük xəritəsi Şəkil 7-də göstərilmişdir.





Şəkil 7. Biznes prosesçi, biznes analist və IT dünyası arasındaki əlaqənin böyük xəritəsi

**SUAL:** Biznes proseslərin xəritələnməsində (Business Process Mapping) tapşırıqları (tasks, activities) hansı dəqiqliyə kimi tərtib etmək lazımdır?

**CAVAB:** Biznes proseslərin xəritələnməsində (Business Process Mapping) tapşırıqları (tasks, activities) çox ətraflı yazımağa ehtiyac yoxdur. Biznes dəyərləri olan tapşırıqları qeyd etmək lazımdır. Biznes dəyərləri olan tapşırıqları aşağıdakılardır. Bu qruplar birmənali olaraq **MÜŞTƏRİ MƏMNUNİYYƏTİNƏ** təsir edən əsas amillərdir:

- 1- Maliyyə:** Hər bir prosesdə istifadə edilən xərclərin minimuma endirilməsi. Məsələn, insan resurslarının əməyi, digər hesablama məşinlarının icra müddəti və s.;
- 2- Dəyişgənlik:** Sifarişçiye çatacaq məhsulun/xidmətin bütün hissələrindəki dəyişgənliyin minimuma endirilməsi;
- 3- İcra müddəti:** Girişdən təhvilə (bitiş nöqtəsinə) kimi sərf olunan zamanın minimuma endirilməsi;
- 4- Gözləmə müddəti:** Hər bir istifadəçi üçün sorğunun gözləmə müddətinin minimuma endirilməsi;
- 5- Növbənin uzunluğu:** Hər bir istifadəçiyə gələn sorğuların/sifarişlərin sayının optimal təyin edilməsi.

Bu qruplara aid edilən tapşırıqlar adətən biznes proseslərin təsvirində qeyd edilir. “*Filial Müdiri sənədləri təsdiqləyir*” tapşırığında gözləmə müddəti var ki, müştəri məmənuniyyətinə ciddi təsir edir.

Layihə böyük olarsa *Biznes Analistlər* məcburən biznes prosesləri çəkməlidir (Business Process Mapping) və orada mövcud olan tapşırıqları analiz etməlidir. Bu da təbii ki, həftələr və aylar ala bilir. Nəticə etibarı ilə layihənin vaxtı uzanmış olur.

Əgər şirkət daxilində Biznes Proseslərin idarəedilməsi şöbəsi olarsa, o zaman biznes analistin işi həddindən artıq rahatlaşmış olur. Çünkü proseslər artıq təyin edilmişdir. Sadəcə prosesdə təyin edilmiş tapşırıqları Front-End, Back-End programistlərin və verilənlər bazası mütəxəssisinin başa düşəcəyi struktura çevirmək əməliyyatı qalır.

### **3. Biznes program təminatları və onların hazırlanması prosesləri**

#### **3.1. Biznes program təminatlarının ümumi xüsusiyyətləri**

Biznes Program Təminatları (BPT) əsasən iki hissədən ibarət olur:

- 1-** Hər hansı bir **obyekt** haqqında məlumatları verilənlər bazasında yadda saxlamaq;
- 2-** Yadda saxlanılmış **datalar** (*məlumatlar*) əsasında müxtəlif hesabatlar əldə edərək işimizi, biznesimizi daha da faydalı hala gətirmək.

Obyekt dediyimiz zaman real həyatda ağlımiza gələn hər bir şey ola bilər: maşın, ev, insanlar, tələbələr, ödənişlər, təyyarələr, şagirdlər, mebellər, borclar, qidalar, binalar və s. Obyektlər haqqında məlumat dedikdə isə onları xarakterizə edən özəlliklər nəzərdə tutulur. Məsələn, ödənişin tarixi, ödənişin miqdarı, tələbələrin siyahısı, təyyarələrin markası, istehsalat tarixləri, məhsulların sayı, məhsulların qalığı, avtobusların dayanacağa gəlmə vaxtı, qatarların getmə vaxtı və s.

BPT-ni istifadə etmək üçün adətən hər bir istifadəçiye *İSTİFADƏÇİ ADI (USER)* və *PAROL* verilir. Həmin istifadəçilər *İSTİFADƏÇİ ADI (USER)* və *PAROLdan* istifadə edərək sistemə daxil olur. Hər bir istifadəçi ona verilmiş hüquqlara görə menyu və səhifələrə daxil olub əməliyyatlar apara bilir.

Göründüyü kimi BPT-ni qurmaq sadəcə 2 addımdan ibarətdir: *məlumat daxil etmək və datalar əsasında dəyərli informasiyalar əldə etmək*. Kaş ki, elə səsləndiyi kimi sadə görünsəydi. Lakin təəssüflər olsun ki, səsləndiyi qədər asan deyil. Əksinə daha mürəkkəbdir. Dünya üzrə BPT layihələrinin çox böyük bir hissəsi uğursuzluqla bitir. O zaman belə bir sual yaranır. **2 addımdan ibarət olan BPT-ni qurmaq niyə belə mürəkkəb olur? Əslində problemin cavabı da çox sadədir. Problem BPT-də deyil, problem insanlardadır.** Necə? Bu suala cavab verməmişdən önce bəzi konseptlər haqqında danışaq.

Hər hansı bir məsələni pul cəhətdən analiz edəndə daha dəyərli olur deyə, mən də BPT-ni bir az maddi yönənən analiz etməyə qərar verdim. Yəqin sizlərə məlumdur ki, BPT-nin qiymətləri minlərlə manatdan tutmuş milyonlarla manata kimi dəyişilir. Hal-hazırda bir neçə min manata 1C programını ala bildiyimiz halda milyonlarla manata tam paket SAP programını da ala bilərik. Eyni ilə maşında olan kimi, VAZ 2107 markalı maşın ilə Mersedes markalı maşını müqayisə edə bilərik. Hər ikisi maşın olduğu halda göstəricilərdə və keyfiyyətində ciddi fərqlər mövcuddur. Bu göstəricilər və keyfiyyət fərqi maşınların qiymətinə ciddi təsir edir. BPT-də də eyni trendi görə bilirik. Hər ikisi şirkət daxilində informasiya mübadiləsini təmin edir. Lakin keyfiyyət və göstəricilər baxımından aralarında ciddi fərqlər var. Unutmayaq ki, maşın min manatlıq da olsa, milyon manatlıq da olsa təyinatları eynidir- bir məntəqədən digər məntəqəyə sərnişinləri daşımaq. 50 manatlıq adı telefon da olsa, on min manatlıq qızıl iPhoneda olsa yenə təyinatları eynidir – zəng getsin və zəng qəbul etsin. BPT-lərdə də ssenari eynidir. Min manatlıq BPT ilə, milyon manatlıq BPT-lərin təyinatı eynidir.

O da şirkət daxilində *informasiya mübadiləsini* qurmaqdır. Göründüyü kimi əsas məsələ informasiya mübadiləsini qurmaqdır, biznes program təminatlarını almaq deyil. Bir çox şirkətlərin etdikləri ən böyük xətalardan biri də “biznes program təminatlarının satın alınması və ya hazırlanıb tətbiqi ilə idarəetmənin artmasına” inanmasıdır. Təbii ki, ilkin etapda BPT tətbiq edilməlidir. Yenə qeyd etmək istərdim ki, burada əsas məsələ *informasiya mübadiləsinin* dəqiq təyin edilməsidir. Informasiya mübadiləsi dəqiq təyin edilmədiyi halda min manatlıq program təminatı ilə milyon manatlıq program təminatının heç bir fərqi olmur. Xatırlatmaq istərdim ki, ehtiyaca görə BPT-lərin özəllikləri və qiymətləri dəyişilir.

İnformasiya mübadiləsini tam təsvir etmək üçün biznes proseslərin xəritələnməsini etmək kifayət edir. Yaxşı xəritələnmə olduğu zaman informasiya mübadiləsini rahatlıqla təyin etmək mümkündür.

### 3.2. Biznes düynası ilə IT dünyası arasındaki əlaqə

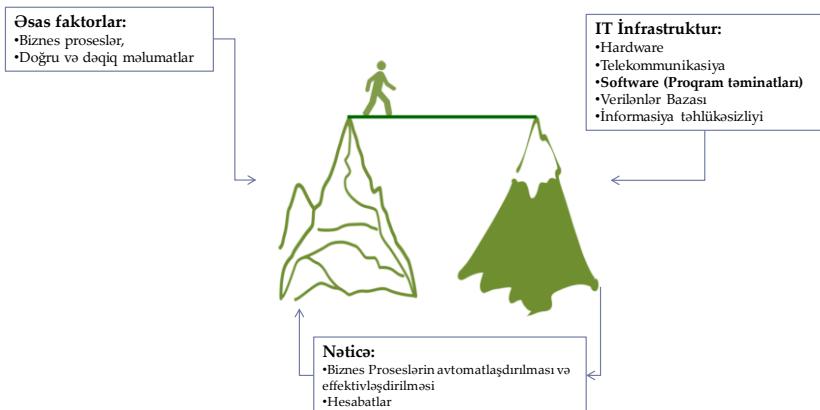
Yəqin ki, özünüzə sual verirsiniz, “Nəyə görə hal-hazırda dünyanın ən gəlirli sahəsi IT sektorudur və ən rahat iş məhz elə IT sektorunda tapılır?”. Çünkü dünyada nə qədər çox müəssisə varsa hamısına IT şirkətləri xidmət edir. Başqa sözlə desək, IT sektorunun müştəriləri elə qeyri-IT sektorudur. Qeyri-IT sektoruna isə milyonlarla müəssisələr daxildir. Müəssisə dediyimiz zaman universitetlər, məktəblər, sığorta şirkətləri, banklar, nazirliklər, telekom şirkətləri, gömrük komitələri, bağçalar, hazırlıq kursları, istehsalat şirkətləri, anbarlar, hava limanları, arxiv mərkəzləri, xəstəxanalar, marketlər, super-

marketlər və s. nəzərdə tutulur. Bu müəssisələr olmasa heç bir biznes program təminatı sıfariş edilməz.

Göründüyü kimi BPT-ni satın alıb şirkət daxilində tətbiq etmək asan məsələ deyil, bunun üçün yüksək məbləğlər tələb olunur. Bütün bunların hamısı isə layihələndirilərək mümkündür. Əks halda sadəcə telefon və ya şifahi danışıcıqlarla BPT-nin satın alınması və tətbiqi mümkün deyil. Tenderlər elan edilməli, müqavilələr bağlanmalı, layihələndirilməli, risklər hesablanması və s. addımlar atılmalıdır. Elə buna görədir ki, *IT dünyasının müstəriləri olan biznes dünyasının tələblərini* ciddi analiz edib və doğru təyin edilməlidir. Layihələrin idarəedilməsində tələblərin doğru analiz və təyin edilməsi görülən işlərin 50-60%-ni təşkil edir. Şəkil 8-də göstərildiyi kimi müəssisələrin biznes dünyasında mövcud olan yüzlərlə əməliyyatlar içərisindən IT dünyasından əsas iki tələbi var: 1) *Biznes Proseslərin Avtomatlaşdırılması və Effektivləşdirilməsi*, 2) *Hesabatlar*. IT dünyası isə IT-infrastruktur dediyimiz: 1) *Hardware (aparat vasitələri)*, 2) *telekommunikasiya və şəbəkə*, 3) *Software (lisenziyalı və biznes program təminatları)*, 4) *verilənlər bazası*, 5) *informasiya təhlükəsizliyini* bir-birinə qataraq biznes dünyasının tələblərini yerinə yetirməyə çalışır.

Biznes dünyası ilə IT dünyası arasında əlaqəni tənzimləyən **Biznes Analistdir**.

Yuxarıda qeyd etmişdim ki, BPT-ni qurmaq sadəcə iki addımdan ibarətdir: *məlumat daxil etmək və datalar əsasında dəyərli informasiya əldə etmək*. Demək bu iki addım sadə səslənsə də, ciddi resurslar tələb edir. Yəni məlumatları daxil



Şəkil 8. Biznes və IT dünyasını bağlayan əsas parametrlər

etmək üçün ilk olaraq fərdi kompüterdən tutmuş serverə kimi rəqəmsal qurğular alınsın və daha sonra şirkətdaxili və filiallar arasında telekommunikasiya və Internet şəbəkəsi çəkilsin. Hələ bu kifayət etmir. Bunlarla yanaşı gərək bir də verilənlər bazası üçün ayrıca server və lisenziyalı (lisenziyazız da ola bilər) program təminatını alınsın və s. Göründüyü kimi ciddi resurs və pul tələb olunur. "Məlikməmmədin nağılı"ndakı divin canı qəfəsdəki quşda olduğu kimi, şirkətlərin də canı verilənlər bazasında olur. Həmin verilənlər bazasının başına bir hadisə gəlsə və ya məlumatlar oradan oğurlansa, şirkətin gələcək həyatı divin misalı kimi çox riskli ola bilir. Ona görədir ki, şirkətlər informasiya təhlükəsizliyinə də pul ayıırlar. Həqiqətən çox bahalı bir resurs tələb olunur.

Qısa olaraq ümumiləşdirsək, deyə bilərik ki, BPT-ni qurmaq üçün zəruri olan sadəcə iki addımlıq iş ciddi resurs tələb edir.

*BPT-ni qurmaq üçün lazım olan digər resurslara (özü daxil olmaqla) **IT Infrastruktur** deyilir. IT Infrastruktura xərclənən pullara isə **IT investisiya** deyilir.*

### **3.3. IT infrastrukturun hissələri**

IT-infrastruktur dediyimiz zaman biznes program təminatlarının (BPT) istifadəyə verilməsi üçün zəruri qurğu və program təminatları ilə təmin edilməsi ağlımiza gələcəkdir. Bir dükanda barkod oxuyucunun qoyulması belə IT infrastruktura aid edilir. Bununla yanaşı kabellərin çəkilməsi, kameralar, IP-telefon sistemləri, giriş-çıxış sistemləri və s. hamisini IT-infrastruktura aid edə bilərik. IT-infrastrukturun ümumi hissələrinin izahını aşağıda ətraflı göstərmışəm.

#### **1 – Aparat vasitələri (hardware):**

- Klient maşınlar: masaüstü fərdi kompüter, mobil qurğular, planşetlər, laptoplar;
- Serverlər: əsas nazik blade serverlər nəzərdə tutulur;
- Mainframes: IBM mainframeler yüzlərlə-minlərlə blade serverlərin işini görür;
- Printerlər;
- Kameralar;
- Oxuyucu qurğular və s.

#### **2 – Proqram təminatları (software):**

- Əməliyyat sistemləri: Fərdi kompüterin 95%-ni Microsoft Windows (10, 8, 7, XP, 2000, CE, etc.) işlədir, Macintosh, Android, iOS və serverlərin 85%-ni Unix və ya Linux işlədir;

- Müəssisə program təminatı (enterprise software applications): SAP, Oracle, Uyumsoft, 1C, Logo Tiger, özəl yazılmış programlar və s.

### **3- Verilənlər bazası (database):**

- Oracle;
- MySql;
- MsSql;
- PostgreSQL və s.

### **4 - Şirkətdaxili və ya xarici Internet şəbəkələri (telekommuni-kasiya)**

- LAN – Local Area Network;
- WAN – Wide Area Network;
- MAN – Metropoliten Area Network.

### **5 – İnformasiya təhlükəsizliyi**

- Kiber-hücumlardan qorunma üsulları;
- DDOS hücumlar;
- Müəllif hüququ yoxlama sistemləri və s.

#### **3.4. Agile biznes analistlər üçün zəruri terminlər**

Biznes programlarına çox vaxt kooperativ informasiya sistemləri, informasiya sistemlərinin idarəedilməsi, ERP (Enterprise Resource Planning), MRP (Material Resource Planning) və s. deyilir. Qısa olaraq belə tərif verə bilərik: "Müəssisələrin biznes proseslərinin avtomatlaşdırılması və hesabatların alınması üçün tətbiq edilən program təminat(lar)ı". Hər bir müəssisənin məhsullar, işçilər,

ödənişlər, sifarişlər, dövriyyələr, sənədlər, əmrlər, hüquqlar və s. haqqında məlumatları vahid bazaya daxil etmək üçün satın aldıqları və ya daxildə hazırladıqları program təminatına **biznes program təminatı (BPT)** deyəcəyik.

Layihələndirmə hissəsində alt tapşırıqların hazırlanmasında bu anlayışlar istifadə ediləcəkdir.

Müasir biznes program təminatı dediyimiz zaman ağılımiza 3 hissə gəlir (Şəkil 9):

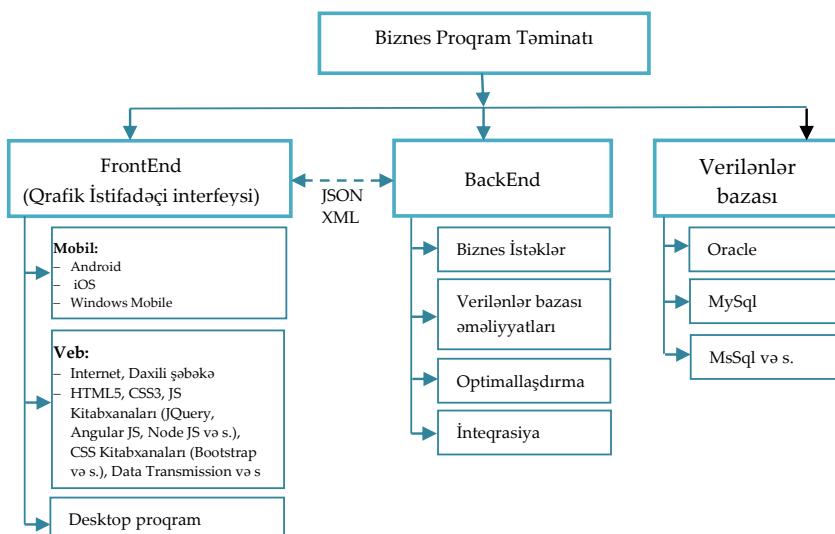
- 1- Front-End (Qrafik İstifadəçi İnterfeysi);
- 2- Back-End;
- 3- Verilənlər bazası.

Xatırlatmaq istərdim ki, *Agile Biznes Analistin* bu hissələri bilməsi zəruridir. Əks halda IT dünyası ilə ünsiyyət qurmaq mümkün olmayacaqdır.

### 3.4.1. Front-End (Qrafik İstifadəçi İnterfeysi)

- Məlumatların daxil edilməsi və əks etdirilməsi üçün qarşılaşdığımız ekranlardır;
- Adətən adı istifadəçilər biznes programma Front-End-ə görə dəyər verir. Çünkü Front-End program təminatının istifadəçilərə baxan tərəfidir;
- Front-End vasitəsilə birbaşa verilənlər bazasına bağlanmaq bir neçə faktora görə təhlükəlidir;
- Front-End'də ağır əməliyyatlar aparılmaz. Ağır əməliyyatlar Back-End'də aparılır;
- Front-End müəyyən komponentlərin vasitəsi ilə hazırlanır. Ümumi komponentlər siyahısı Cədvəl 5-də verilmişdir;

- Komponentlər bir dəfə hazırlanır və layihə müddətində eyni komponentlərdən istifadə edilir;
- Adı saytlarda dizayn tez-tez dəyişilə bilər. Lakin Biznes Proqram Təminatlarında (BPT) adətən bir dizayn olur;
- Xüsusi olaraq hər bir istifadəçiyə müəyyən bir hissəni özünəməxsus olaraq dəyişdirmək imkanı vermək olar. Bu dəyişiklik sadəcə həmin istifadəçidə görünəcəkdir. Bunun üçün gərək proqram təminatı imkan versin;
- Front-End'dən sadəcə istifadəçilərin daxil etdiyi məlumatlar Back-End'ə göndərmək və oradan gələn məlumatları ekranda göstərmək üçün istifadə edilir;
- Front-End Back-End'dən məlumatları ya XML, ya JSON, ya HTML və ya özəl olaraq təyin edilmiş formatda qəbul edir;
- Front-End-i hazırlayanlara çox vaxt Front-End programist də deyilir;



Şəkil 9. Biznes Proqram təminatının ümumi sxemi

■ Biznes program təminatlarında Front-End üç hissədən ibarət olur: 1) veb, 2) mobil və 3) masaüstü;

■ **Veb hissədə aşağıdakılar nəzərdə tuturlur:**

- Brower vasitəsilə sistemə daxil oluruq;
- Ya Internet üzərindən, ya da daxili şəbəkə vasitəsilə sistemə daxil olmaq olar;
- HTML5, CSS3, JS kitabxanaları, CSS kitabxanaları, verilənlərin ötürülməsi (data transmission) və s. kimi konseptlərdən istifadə edərək veb səhifə hazırlanır.

---

*HTML, CSS, Javascript (JS) və digər konseptlər haqqında Veb Proqramlaşdırma mövzularında daha ətraflı qeyd edilir. Bunlarla məşğul olmaq istəyən biznes analistlər əlavə materiallar oxumalıdır. Biznes analistin bu konseptləri bilməsi məqsədə uyğundur. Biznes analist biznes dünyası ilə IT dünyası arasında körpü qurduğu üçün IT dünyasının tələblərini və işlətdikləri terminləri bilməsi zəruridir. Əks halda IT dünyasının təmsilçiləri olan Front-End və Back End proqramistlər ilə ünsiyyət qurmaqdə çətinlik çəkəcəklər.*

---

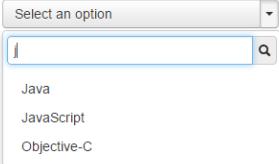
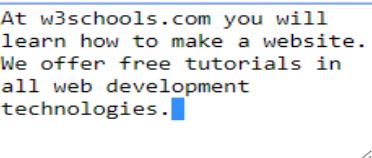
■ **Mobil hissədə aşağıdakılar nəzərdə tutulur:**

- Android, iOS, Windows Mobil kimi mobil əməliyyat sistemləri üçün hazırlanmış tətbiqlər vasitəsilə sistemə daxil oluruq;
- Adətən Internet üzərindən sistemə daxil olmaq olar;
- Hər bir platforma üçün tətbiqlərin hazırlanması fərqlidir;
- Məbəldə yazılın oyunlar və s. bənzəri tətbiqlər biznes tətbiqləri sayılmır.

## ■ Masaüstü (desktop):

- Masaüstü programlar (desktop application) adlandırdığımız bu hissə özünü çox vaxt həm də Back-End kimi də apara bilir;
- Əgər kompüterimizə yüklenən program təminatı birbaşa verilənlər bazasına bağlıdırsa, o zaman həmin versiya həm Front-End, həm də Back-End-i özündə ehtiva edir. Əks halda tək Front-End kimi sayılır.

## Cədvəl 5. Front-End-də istifadə olunan ümumi komponentlər

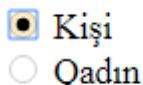
Komponent	Komponentin izahı
<b>Edit</b> Label name <input type="text" value="Type something..."/>	Ad, soyad, email, doğum tarixi, parol, istifadəçi adı və s. tipli birsətirlik məlumatları daxil etmək üçün istifadə etmək olur.
<b>Tarix</b> 	Tarix seçmək üçün istifadə edilir.
<b>SelectBox</b> 	Ölkə adlarını, maşın modellərini, illəri, ayları, şəhərləri və s. məlumatları siyahı səklində göstərmək üçün istifadə edilir. Bunlardan ya biri və ya bir neçəsi seçilə bilir.
<b>Textarea</b> 	Birdən çox sətirlərin daxil edilməsi üçün istifadə edilir. Özümüz haqqında məlumat yazanda, e-poçt göndərəndə mətn hissəsini daxil etmək üçün, facebook və s. saytlarda şərh (comment) yazmaq üçün istifadə edilir.

## Cədvəl

Company	Contact
Alfreds Futterkiste	Maria Anders
Centro comercial Móctezuma	Francisco Chang
Ernst Handel	Roland Mendel
Island Trading	Helen Bennett
Laughing Bacchus Winecellars	Yoshi Tannamuri
Magazzini Alimentari Riuniti	Giovanni Rovelli

Cədvəl şəklində məlumatların göstərilməsi üçün istifadə edilir. Cədvəllər üzərində axtarış etmək imkanı olmalıdır.

## Radio Button



Siyahıdan yalnız birini seçmək üçün istifadə edilir. Məsələn: hə/yox, kişi/qadın, evli/subay və s. kimi seçimlərdə istifadə edilir.

## Checkbox Button



Siyahıdan bir neçəsini seçmək üçün istifadə edilir. Məsələn: ödəniş növləri, qeydiyyat növü, və s.

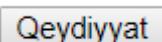
## File

## Picker



Faylları yüklemək üçün istifadə edilir.

## Düymə



Hər hansı bir hadisənin və ya əməliyyatın baş verməsi üçün istifadə edilir.

### **3.4.2. Back-End**

- Back-End-də adətən *biznes tələblər, verilənlər bazası əməliyyatları, optimallaşdırma və integrasiya işləri* görülür;
- *Biznes tələblər* dedikdə biznes tərəfin tələblərinin avtomatlaşdırılması nəzərdə tutulur. Məsələn, əmək haqqının hesablanması, sifarişlərin qəbul edilməsi, ödəmənin qəbul edilməsi, məhsulların daxil edilməsi, yeni işçinin daxil edilməsi və s.;
- *Verilənlər bazası əməliyyatları* verilənlər bazası üzrə nə qədər mümkün əməliyyatlar varsa hamisini əhatə edir. Bura VB ilə əlaqənin qurulması, SQL Scriptlərin (insert, update, delete, select) icra edilməsi, bazadan götürülən məlumatların digər formata çevriləməsi, SQL Scriptlərin yaradılması (ORM texnologiyası) və s. daxil edilir;
- *Optimallaşdırma* kodların daha az resurs tələb edərək işlənməsini təmin edir. Bura paralel programlaşdırma, Grid texnologiyası, Cluster texnologiyası və s. daxildir;
- *Integrasiya* isə fərqli-fərqli program təminatlarından və ya servislərdən məlumatların alınması və göndərilməsini təmin edir;

*Biznes analistə Back-End əməliyyatlarında yalnız biznes tələblər aid edilir. Back-End programistlər digər hissələri özləri qərar verib işlərini icra edirlər. Yalnız biznes tələblər hissəsində biznes analistdən gələn tapşırıqlar əsasında kodlaşdırma və icraat işləri davam edir. Qeyri dəqiq və natamam analiz dəfələrlə dəyişən kodlara səbəb olur.*

- Adətən bütün programlaşdırma dilləri üçün istənilən verilənlər bazasına bağlanıb əməliyyat aparmaq üçün kitabxanalar mövcuddur.
  - Back-End programları Java, C, C++, C#, Python, PHP, ASP və s. dillərdə yazmaq mümkündür;
  - Back-End adətən Front-End-dən məlumatları ya XML, ya JSON və ya HTTP sorğusu şəklində alır;
  - Back-End Front-End-ə məlumatları ya XML, ya JSON, ya HTML və ya özəl olaraq təyin edilmiş formatda göndərir;
  - Biznes program təminatının əsas və böyük bir hissəsi Back-End-də görülür;
  - Back-End-də işləyənlərə çox vaxt *Back-End programistlər* deyilir.

### 3.4.3. Verilənlər bazası

- Şirkətlərin "əsas canı" verilənlər bazası olduğu üçün ona hər zaman ayrıca dəyər verilir;
- Təsəvvür edin ki, 20-30 il bundan əvvələ kimi bir şirkət haqqında istər maliyyə, istər işçilər, istərsə də istehsalata aid hər hansı bir məlumatı oğurlamaq mümkün deyildi. Çünkü həmin məlumatlar vərəqlərdə və ayrı-ayrı otaqlarda saxlanılırdı;
- Şirkət məlumatları artıq vahid bir yerdə olduğu üçün onun mühafizəsi də önəmli məsələlərdən biridir;
- Hal-hazırda ən məhşur verilənlər bazası programlarından Oracle, MySql, SQL Server, PostgreSQL və s. misal göstərə bilərik;
- Verilənlər bazaları datalar üzərində əməliyyatları (yazmaq, oxumaq, silmək, dəyişmək və s.) icra etmək üçün istifadə edilir.

*Agile biznes analistin Back-End programistin tələbləri əzbər bilməsi zəruridir. Çünkü Agile biznes analistin verdiyi texniki tapşırıqlar əsasında ən çox IT dünyasının nümayəndələrindən biri olan Back-End programistlər istifadə edir. Bu ona görədir ki, Back-End programistlərin tələblərini bilmədən hazırlanan texniki tapşırıq faydasız sayılır. Texniki tapşırıq haqqında növbəti paraqraflarda ətraflı izah verilmişdir.*

### 3.5. Back-End programistin tələbləri

Hər bir programist üçün kodlaşdırmağa başlamazdan əvvəl zəruri şərtlər aşağıdakılardır:

- Metodun adı;
- Giriş parametrləri;
- Əməliyyatın izahatı: Kod içərisində yazılıacaq tələblərin izahı.

Bu 3 tələb isə *Agile Biznes Analistdən* alınır. Bu 3 tələbdən hər hansı biri olmadığı halda isə kodlaşdırmağa başlamaq mümkün deyil. Programistlər isə ən çox **biznes tələblər** üzərində kodlaşdırma ilə məşğul olurlar. Demək ən çox analiz olunan hissə **biznes tələblərdir**. Ona görə də tapşırıqlar 1 ədəd sadə cümlədən ibarət olmalıdır. 2 cümlə qəti olmaz. Izahat tipli əlavə cümlələrdən istifadə edilməlidir. Hökmən fel

və hərəkətin baş verdiyi obyekt göstərilməlidir. Bunlar haqqında indi qısa olaraq qeyd etdim. Analiz metodları hissəsində isə tapşırıqların təbiəti haqqında ətraflı qeyd etmişəm.

### 3.6. BPT-in qurulmasındaki problemlərin həlli və biznes analistin rolü

Qeyd etdiyim kimi, BPT-ni qurmaq sadəcə 2 addımdan ibarətdir: *məlumat daxil etmək* və *datalar əsasında dəyərli informasiyalar əldə etmək*. İki addımlıq da olsa IT infrastruktursuz BPT bir işə yaramır. Xatırladım ki, BPT-nin özünü də elə IT-infrastrukturun tərkib hissəsi kimi qeyd edirlər. İki **addımdan ibarət olan BPT-nin qurulmasındaki əsas problem insanlardadır**. Bunu misallarla izah etməyə çalışacam. Gəlin misal üçün universiteti götürək və problemi bu müəssisə üzərində izah etməyə çalışaq. Universitet insan resursları, maliyyə, dekanlıqlar, kafedralar, tədris şöbəsi, anbar, tələbə klubları, prorektorluq və s. şöbələrdən ibarət olur. Hər bir şöbədə müxtəlif insanlar işləyir və hər bir işçi müxtəlif sənədlərin tərtib edilib hazırlanması ilə məşğuldur. İnsan resurslarındakı əməkdaşlar müəllim kollektivi və administrativ işçilərin məlumatlarının toplanması, onların davamiyyətinin yoxlanılması, müqavilələr, məzuniyyət, ezamıyyət sənədlərinin hazırlanması və s. işlər ilə məşğul olurlar. Tədris şöbəsində dərs fənlərinin hazırlanması, tələbələrin işlərinin tənzimlənməsi, əmrlərin sənədləşdirilməsi və s. olmaqla onlarla, yüzlərlə işlər görülür. Bu misalı hər bir şöbədə görülən işlər üçün sadalaya bilərik. Hər bir şöbədə yüzlərlə sənədləşmələr gedir, yüzlərlə məlumat axışı baş verir, yüzlərlə hesabatlar mövcuddur, onlarla proseslər əsasında tədris prosesi davam edir. Bu

proseslərə dərs qeydiyyatı prosesi, dərs cədvəlinin hazırlanması prosesi, imtahanların təşkil edilməsi prosesi, imtahan suallarının hazırlanması prosesi, müdafiələrin təşkil edilməsi prosesi və s. misal göstərə bilərik. Bu, tək universitetdə baş verən biznes proseslərdir. Bir düşünün, nə qədər fərqli müəssisə qurumları mövcuddur: sigorta sektoru, təhsil sektoru, bank sektoru, kənd təsərrüfatı sektorу, tikinti sektorу, turizm sektorу, səhiyyə sektorunda fəaliyyət göstərən müəssisələr, tədqiqat mərkəzləri, əyləncə obyektləri və s. daha nələr-nələr. Burada vurğulamaq istədiyim nüans ondan ibarətdir ki, bütün bu qədər biznes proseslərdəki tapşırıqları və hesabat formalarının izahatını məhz həmin şöbədə işləyən məsul şəxslər verməlidirlər. Əgər bu məlumatları onlardan almasaq, BPT-ni qurmaq mümkün olmayacaq. Demək ki, bu hissə yenədə ən böyük problem olaraq qalır.

“Bəs bu mərhələdə Agile *Biznes Analistin* rolu nədən ibarət olur?” sualına cavab vermək üçün *Agile Biznes Analistlərin* rolundan bəhs edək. Qeyd etdiyim kimi, BPT-nin qurulmasında əsas problem insanlardır. Yəni BPT-nin qurulması üçün zəruri olan 2 addımı, *hansi məlumatların sistemə daxil edilməsini* və *hansi hesabatların alınmasını* məhz elə uyğun şöbələrin əməkdaşları deməlidir. Problemlər də elə buradan başlayır. **Yəni hansı məlumatların sistemə daxil edilməsini və hansı hesabatların alınmasını tam dəqiq deyə bilməmək ən əsas problemlərdir.** Məsələn, bir insan resursları mütəxəssisinə yaxınlaşış desək ki, “gündəlik gördüyüüz işlərin hansını sistemə daxil edək ki, bazada yadda saxlanılsın?”, cavabında dəqiq məlumat alma ehtimalımız çox az olacaqdır. Onlar çox geniş danışacaqlar, lakin suala konkret cavab vermək bir az çətin olacaq. Eynilə

bir maliyyəçidən, anbardardan, logistika və digər şöbələrin əməkdaşlarından eyni sualları soruşsaq, təqribi elə eyni cavabları alacağıq.

*Agile Biznes Analistin* əsas öhdəliyi demək olar ki, bu problemləri həll etməkdir. Yəni qeyri-IT mütəxəssisləri üçün "superman"lik etməkdir. Daha dəqiq desək, *hansi məlumatların sistemə daxil edilməsini və hansı hesabatların alınmasını* dəqiqləşdirmək və bunları IT mütəxəssislərinə bildirməkdir. Başqa ifadə ilə desək, *Agile Biznes Analistlər* IT dünyası ilə biznes dünyası arasındaki körpü rolunu oynayır. Necə ki, tərcüməçilər bir dildən digər dilə tərcümə edir, eyni ilə də biznes analistlər biznes dünyasındaki terminləri IT dünyasına və ya əksinə "tərcümə" edirlər.

Kitabda biznes dünyasındaki terminləri IT dünyasına və əksinə "tərcümə"ni etmə yolları, metod və üsulları geniş şəkildə izah edərək, bu tərcümə prosesini *Agile Analiz* metodologiyası əsasında qeyd etmişəm.

Yəqin ki, sizlərdə də belə bir sual yarandı: "*Əgər qeyri-IT mütəxəssiləri BPT-nin qurulması üçün zəruri olan 2 addıma dəqiq və doğru cavab versələr, o zaman problem həll olmuş olurmu?*". Cavab çox sadədir. "Bəli". O zaman problem həll olur və BPT sistemini çox rahatlıqla və az xəta ilə qurmaq mümkündür. Elə buna görədir ki, xarici universitetlərdə qeyri-IT ixtisaslarının demək olar ki, bir çoxunda bakalavr və magistr pillələrində *İnformasiya Sistemlərinin idarəedilməsi (Management Information System)* və ya bənzəri dərslər tədris edilir. Bununla da onlar informasiya sisteminin qurulması üçün zəruri bilik və bacarıqlara malik olurlar. Əfsuslar olsun ki, bu trend inkişaf etməkdə olan ölkələrdə öz

*BPT-ni qurmaq sadəcə 2 addımdan ibarətdir: məlumat daxil etmək və datalar əsasında dəyərli informasiyalar əldə etmək. Hansı məlumatları daxil etmək və hansı hesabatların alınması isə şirkət əməkdaşları tərəfindən təyin edilir. Bunlar da çox vaxt dəqiq bilinmədiyi üçün köməyə biznes analistlər gəlir. Biznes analistlərin əsas öhdəlikləri biznes dünyasındaki terminləri IT dünyasına və əksinə "tərcümə" edərək, IT dünyası ilə biznes dünyası arasında körpü qurmaqdır.*

Əksini az tapır. Elə bu səbəbdən son zamanlar *Biznes Analist* ixtisasları dünyada daha çox rəğbət qazanmağa başlamışdır.

Bir nüansı qeyd edim ki, qeyri-IT mütəxəssislərinin BPT-nin qurulması üçün zəruri olan 2 addıma dəqiq və doğru cavab verməsi *Agile Biznes Analistlərin* olmaması mənasına gəlmir. Yenə qeyd etmək istərdim ki, *Agile Biznes Analistlərin* əsas öhdəlikləri biznes dünyasındaki terminləri IT dünyasına və əksinə "tərcümə" edərək, IT dünyası ilə biznes dünyası arasında körpü qurmaqdır.

Qeyri-IT mütəxəssislərinin BPT-nin qurulması üçün zəruri bilik və bacarıqlara malik olması *Agile Biznes Analistlər* ilə ünsiyyətin qısa zamanda qurulmasına ciddi təsir edir. Lakin yenə də insan faktoru öz sözünü deyir. Biliklərini səlis şəkildə ifadə etməyin özü də bilik və bacarıq tələb edir. Elə hallar olur ki, şirkət daxilindəki əməkdaşların intellektual bilik və bacarıqları yüksək olduğu halda ciddi kommunikasiya problemləri yaranır. Bu hallarda da yenə "superman"lıyi *Agile*

*Biznes Analistlər* edir. *Agile Biznes Analistlər* biznes dünyasının tələbləri olan biznes proseslər, strategiya və s. nəzərə alıqdan sonra nəticələri texniki tapşırıq şəklində IT dünyasına ötürür.

Yenə xatırlatmaq istərdim ki, *Agile Biznes Analistlər* IT dünyası ilə biznes dünyası arasında körpü qurmasa, tərəflər arasında kommunikasiya problemləri yaranmış olur. IT mütəxəssisləri ilə qeyri-IT mütəxəssisləri eyni terminlərdən istifadə etmirlər. Onlar bir araya gəlsələr 15-20 dəqiqə maksimum ortaq iş həyatından danışarlar. Bir maliyyəçi ilə programistin söhbətini düşünün. Maliyyəçi bakalavr və magistr təhsili dövründə oxuduğu kitablar və öyrəndikləri terminləri IT mütəxəssisi bakalavr və magistr təhsili dövründə ya ümumiyyətlə eşitməyib, yaxud da bir neçə termin eşidibdir. Buna görə də ortaq söhbətləri çətin alınar. Məcburdurlar ki, fərqli mövzular haqqında söhbət etsinlər. Eynilə müəllim-IT, satıcı-IT, sürücü-IT, idarəçi-IT dialoqları da bu şəkildə olur.

### 3.7. Biznes program təminatlarının hazırlanması Üçün "zavod"un qurulması

Maşının yigilması, qənd istehsalı, sement istehsalı üçün birinci növbədə zavod və ya emalatxana qurulması zəruridir. Əks halda kütləvi istehsalata başlamaq mümkün deyil. Əgər zavod və ya emalatxana olmadan istehsalata başlanılsarsa, o zaman böyük risklər yaranır, keyfiyyət dərəcəsi aşağı düşür, zaman uzanır, xərclər çoxalır. Eyni ilə biznes program təminatlarının hazırlanmasında da birinci "zavod" qurulmalıdır ki, "istehsalat" yəni kodlaşdırma sürətli, minimal risklə, az xərclə və qısa zamanda hazır olsun. Program

təminatlarının hazırlanmasında "zavod" termini **program təminatı arxitekturası** (software architecture) ilə əvəz edilir.

Program təminatı arxitekturası **olarsa**:

- Arxitektura əsasında müəyyən standartlar təyin olunur, programlaşdırma alətləri və kitabxanaları yaratmaq olur;
- Yüzlərlə programistlər eyni zamanda eyni layihə üzərində rahatlıqla işləyə bilirlər;
- Bu alətlər və kitabxanalar vasitəsilə bir çox kodlar standartlaşdırılır deyə kodlaşdırma sürəti kəskin şəkildə artmış olur;
- Alətlər və kitabxanalara daxildir: xəta mesajlarının göndərilməsi, SQL skriptlərin yaradılması, Front-End komponentlərinin yaradılması, hüquqların yoxlanılması, giriş-çıxış parametrlərinin verilməsi və s. ;
- Bir müddət sonra kodlara baxıldığda rahatlıqla kodları başa düşmək mümkün olur.

Program təminatı arxitekturası **olmasa**:

- Böyük kodlaşdırma xətaları olur;
- Kodların test edilməsi böyük zaman alır;
- Keyfiyyət göstəriciləri aşağı olur;
- İşçilərdən ciddi asılılıq yaranır;
- Kodlara bir müddət sonra baxanda oxuyub üzərində dəyişikliklər etmək çətin olur;
- Kodlaşdırma sürəti aşağı olur və nəticə etibarı ilə tapşırıqları qısa zamanda təhvil verməyə mane olur;
- Standart alətlər hazırlamaq olmur;
- Eyni zamanda bir çox tələb gələndə xaos yaranır;
- Ünsiyyət forması olmur;
- Program təminatının dəqiqliyi nə zaman bitəcəyi məlum olmur;

- Prosesləri dəqiq və doğru analiz etmək mümkün olmur.

### 3.7.1. Front-End üzrə arxitektura standartları

- Cədvəl 2-də verilmiş komponentlər və ya istəyə görə hazırlanmış xüsusi komponentlərin dizaynı, ölçüləri, atribut və parametrləri bir dəfə təyin olunur və hər dəfə eyni dəyərlər istifadə edilir:
  - Məsələn, `<input type="text" data-person="yes" class="customcss" id="person_name">` edit komponentdə *custom.css* sinfi bir dəfə təyin edilir;
  - Hər dəfə insan adı daxil ediləndə göstərilmiş teqlər istifadə ediləcək;
  - Bu teqləri yalnız arxitektor dəyişə bilər;
  - Bir layihədə 20 nəfər Front-End programist işləsə belə, hər kəs bu standart ilə getməlidir. Özlərindən yeni parametrlər yaratmaq və ya mövcud komponentlərin parametrləri üzərində dəyişiklik aparmaq olmaz.
- event-lərin, listener-lərin, funksiyaların çağırılması standartı olmalıdır;
  - JavaScript kodlar varsa obyekt yönümlü yazılması daha məqsədə uyğundur;
  - CSS-lər qeyd etdiyimiz kimi həm komponentlər üzrə, həm də səhifələr üzrə əvvəlcədən təyin edilməlidir;
  - Bütün layihələr üzrə Login/Signup və Permission/Rule səhifələri standart olaraq bir dəfə hazırlanmalıdır və hər dəfə eyni səhifələrdən istifadə edilməlidir.

### **3.7.2. Back-End üzrə arxitektura standartları**

- Burada metodların yazılmasında adətən sadə tiplərdən istifadə edilir (string, float, int, boolean və s.);
- Ümumi arxitekturada hazırlanan sinif-metodlar sonda KİTABXANA (library) formasına çevrilir. Mənbə kodları görünmür;
- Metod adları STANDARTLAR əsasında təyin edilməlidir:
  - getProductInfoByInfo;
  - selectProductListByProductCode;
  - getProductNameAfterRegistration.
- Xəta mesajlarının və ümumi mesajların işlənməsi:
  - İsmarışlar kodlaşdırılmalıdır;
  - Bütün ismarışlar bir nöqtədən keçməlidir;
  - Çoxdilli platformada seçilmiş dilə görə ismarışların göstərilməsi zəruridir;
  - Front-End tərəfdə də Xəta və Ümumi ismarışların görünmə yeri və dizaynları eyni olmalıdır;
- Çoxdilli platformanın qurulması aşağıdakılardan ibarət olur:
  - Səhifədə görünəcək sözlər vahid bir yerdə saxlanılmalıdır;
  - İsmarış kodlarının mətnləri uyğun dillər üzrə vahid bir yerdə saxlanılmalıdır;
  - Lügət (dictionary), məlumatlar (hə/yox, kişi/qadın kimi) hər bir dil üçün daxil edilməlidir.
- Vahid məlumat daşıyıcısının yaradılması:
  - Bütün public metodların hamısının giriş və çıxış tipləri eyni sinifdən olmalıdır;
  - Bu daşıyıcı KV (key-value), list, cədvəl məlumatlarını rahatlıqla daxil etmək və əldə etmək mümkün olmalıdır;

- VB-dən məlumatlar götürüldüyü zaman birbaşa bu daşıyıcıya daxil edilir;
  - Daşıyıcıda KV (key-value), siyahı (list), cədvəl məlumatlarını rahatlıqla köçürmək, silmək, yeniləmək və s. kimi asan istifadə edilməsi üçün metodlar olmalıdır;
  - Başqa sözlə Biznes Tələblər nəzərə alınaraq yazılan bütün metodların giriş-çıxış tipləri bu daşıyıcı sinfindən olmalıdır. Yəni sadə string, int, float, boolean tiplərindən istifadə edilmir;
  - Daşıyıcılar adətən ümumi arxitekturada az nəzərə alınır;
  - Çox zaman daşıyıcı özündə ismarişların da daşınmasını ehtiva edir.
- JSON/XML standartının təyin edilməsi:
- Front-End ilə əlaqələrin qurulması üçün məlumatların JSON /XML standartında və strukturlaşmış şəkildə göndərilməsi məqsədə uyğundur;
  - Digər modullarla integrasiyada eyni strukturlu JSON/XML-in olması zəruridir;
  - Hər tipli məlumat daşımaq mümkün olmalıdır. Bura KV, cədvəl, cədvəl tipləri, ismarişlar, xəta ismarişları və s. daxildir;
  - Bütün layihələr boyunca eyni strukturlu JSON/XML-dən istifadə edilməlidir.
- Digər sistemlərlə integrasiyanın rahat edilməsi üçün xüsusi metod və mühit yaradılmalıdır;
- Bütün layihələr üzrə Login/Signup və Permission/Rule kodları bir dəfə hazırlanmalıdır və hər zaman eyni kodlardan istifadə edilməlidir;

- Back-End-də kodların daha da rahat yazılması üçün bir neçə mövcud sistemlər, framework və arxitekturalar mövcuddur:
  - Blackboard;
  - Client-server (2-tier, 3-tier, n-tier, cloud computing exhibit this style);
  - Component-based;
  - Data-centric;
  - Event-driven (Implicit invocation);
  - MVC (model–view–controller);
  - DMVC (dispatcher-model–view–controller);
  - Hierarchical model–view–controller;
  - Observer pattern;
  - Strategy pattern və s.
- Verilənlər bazası ilə əlaqələrin qurulması:
  - Sorğuların hazırlanması (ORM) əsasında;
  - Sorğuların göndərilməsi;
  - Nəticələrin MƏLUMAT DAŞIYICIYA ötürülməsi.
- Back-End üzrə optimallaşdırma standartlarında aşağıdakılardan nəzərə alınmalıdır:
  - Metodların optimal yazılıması;
  - CPU usage-in aşağı salınması;
  - Əməliyyat müddətinin azaldılması;
  - RAM-dan istifadənin azaldılması.

### 3.7.3. Verilənlər Bazası (VB) üzrə arxitektura standartları

- VB üzrə standartlar adətən istifadə olunan vendordan asılıdır. Əsas standartlar INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT/VIEW sorğularının hazırlanmasıdır;
- Foreign Key (Xarici açarların) qoyulmasının avtomatlaşdırılması;

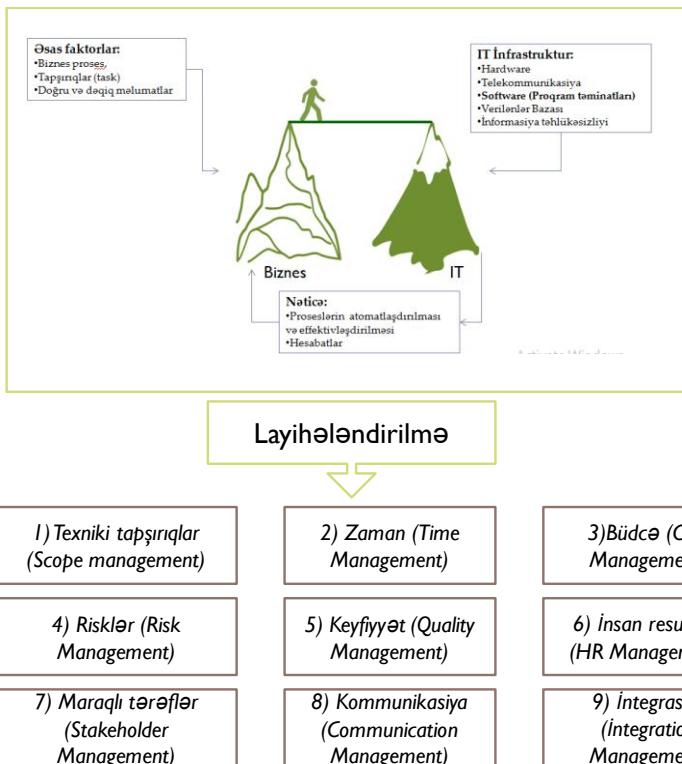
- Primary Key, Unique və s. verilməsinin avtomatlaşdırılması;
- VB Strukturun yaradılması üçün ümumi bir mühit olmalıdır. Burdan rahatlıqla sahələri dəyişmək və ENTITY DIAGRAMLARI görmək mümkün olmalıdır.

### 3.8. BPT-nin layihələndirilməsi və agile biznes analistin rolü

Bura kimi BPT-nin şirkətlərdəki əhəmiyyətindən, IT infrastrukturdakı yerindən, BPT-nin qurulmasındaki əsas problemlərdən danışdıq. Yuxarıda qeyd etmişdim ki, bütün BPT (Biznes Program Təminatını) tətbiq etmək üçün sifarişçi və icraçı tərəflər arasında bağlanmış müqavilə əsasında layihəyə start verilməlidir. Məsələ burasındadır ki, BPT-nin qurulması üçün zəruri olan iki addımı, yəni hansı məlumatların sistemə daxil edilməsi və hansı hesabatların alınması dəqiq məlum olmayanda sən demə heç layihələndirməyə də başlamaq olmur. Çünkü layihələndirmənin birinci addımı olan TEKNİKİ TAPŞIRIQLARIN tərtib edilməsi elə məhz BPT-nin qurulması üçün zəruri olan iki addımın təyin edilməsidir (Şəkil 10). Yəni BPT-nin qurulması üçün zəruri olan iki addımı, hansı məlumatların sistemə daxil edilməsini və hansı hesabatların alınmasını dəqiq təyin etsək, artıq layihələndirməyə başlaya bilərik. Lakin və lakin, qeyri-dəqiq və ya natamam tələblərin analizi layihəni uçuruma aparan əsas və birinci faktorlardır. Buna görə də layihəyə başlamamışdan öncə tələblər dəqiq təyin edilməlidir. Yuxarıda qeyd etdiyim uğursuz BPT layihələrin əksəriyyəti məhz elə qeyri-dəqiq analiz nəticəsinə görə baş verir. Agile Analiz metodunun üstünlüyü məhz elə

ondadır ki, müştəri (sifarişçi) istədiyini tam bilmədiyi halda, layihəni kodlaşdırmaqla yerdə qalan tələbləri təyin etmək mümkün olur.

Hər bir layihədə olduğu kimi IT layihəsində də: 1) *Texniki tapşırıqlar*, 2) *Zaman*, 3) *Büdcə*, 4) *Risklər*, 5) *Keyfiyyət*, 6) *İnsan resursları*, 7) *Maraqlı tərəflər*, 8) *Kommunikasiya*, 9) *İnteqrasiya* planlaşdırılmalı və kontrol edilməlidir.



Şəkil 10. Biznes-İT əlaqəsi və layihələndirmənin addımları

Texniki tapşırıqların hazırlanması və BPT-nin qurulması üçün zəruri olan iki addımı, yəni *hansi məlumatların sistemə daxil edilməsini* və *hansi hesabatların alınmasını* dəqiq təyin

etmək üçün *Agile Biznes Analistlərə* zəruri olan bilik-bacarıqlar və metodlar haqqında növbəti paraqraflarda bəhs etmişəm. Hal-hazırda isə böyük xəritəni çəkməyə davam edək.

Hər bir layihənin planlaşdırılması üçün isə **Tələblər (Requirements)** çox önemlidir. Tələblərin qeyri-dəqiq analiz edilməsi layihənin ya zamanına, ya da büdcəsinə ciddi təsir edir. **Tələblər (Requirements)** *Agile Biznes Analistlər* tərəfindən təyin edilməlidir. Qeyd etdiyim kimi, layihələndirməyə başlamaq üçün gərək tələblər öncədən təyin edilsin. Əgər tələblər tam təyin edilə bilinmirsə, o zaman əldə olunan tələblər bacardıqca dəqiq təyin edilməlidir ki, sistem hazırlanıb istifadəyə verildikdən sonra digər hissələr tədricən əldə edilsin. Bu tip yanaşma üsuluna isə *Agile Analiz metodu* deyilir.

Ümumi olaraq *Agile Biznes Analistlər* BPT-nin analizinə başlamazdan əvvəl layihə rəhbərindən layihə haqqında ümumi məlumat almalıdır. Bu məlumatlar ya tələblər toplusunda, ya müqavilədə və ya Şəkil 11-də verilmiş Forma-1-də əldə edilə bilinər. *Agile Biznes Analistlərin* ən vacib birinci işi BPT-nin qurulması üçün zəruri olan iki addımı, yəni *hansi məlumatların sistemə daxil edilməsi* və *hansi hesabatların alınması* üçün sifarişçinin tələblərinin dəqiq təyin edilməsidir. *Agile Biznes Analistlər* tələbləri təyin etdikcə nəticələri Şəkil 12-də verilmiş Forma-2-yə (tələblər matrisinə) daxil edir. Müştəridən (sifarişcidən) *hansi məlumatların sistemə daxil edilməsi* və *hansi hesabatların alınması* üçün isə qarşı tərəfin biznes gəlir modelini bilməkdə fayda vardır.

Forma 1. Layihə haqqında ümumi məlumat

Layihənin adı				
Layihə sponsoru				
Layihə icraçısı				
Layihə müddəti				
Layihənin başlama müddəti				
Layihə fazalarının sayı				
1-ci faza üzrə layihə bütçəsi				
2-ci faza üzrə layihə bütçəsi				
Layihənin məqsədi				
Sifarişçi tərəfin öhdəlikləri				
1.				
2.				
İcraçı tərəfin öhdəlikləri				
1.				
2.				
Maraqlı tərəflər				
N	Ad \ Soyad	Vəzifə	Şirkət	Öhdəçilik
1.				
2.				
Layihə komandası				
N	Ad \ Soyad	Vəzifə	Şirkət	Öhdəçilik
1.				
2.				
Gözlənilən nəticələr				
1.				
2.				
Risk və Məhdudiyyətlər				
1.				
2.				
Mayistolınlar				
1.				
2.				
İmzalar				
N	Ad \ Soyad	Vəzifə	Şirkət	Öhdəçilik
1.				
2.				

Şəkil 11. Forma-1. Layihə haqqında ümumi məlumat

Forma 2. Tələblər matrisi

Layihənin adı						
Layihə sponsoru						
Layihə icraçısı						
Layihə müddəti						
Layihənin başlama müddəti						
Tələblər matrisi						
N	Tələbin adı	Geniş izahat	Tələb edən	Aiddiyatı qurum	Təhlil alan	Bitmə vaxtı
1.						
2.						
3.						
İmzalar						
N	Ad \ Soyad	Vəzifə	Şirkət	Öhdəciliğik	İmza	
1.						
2.						

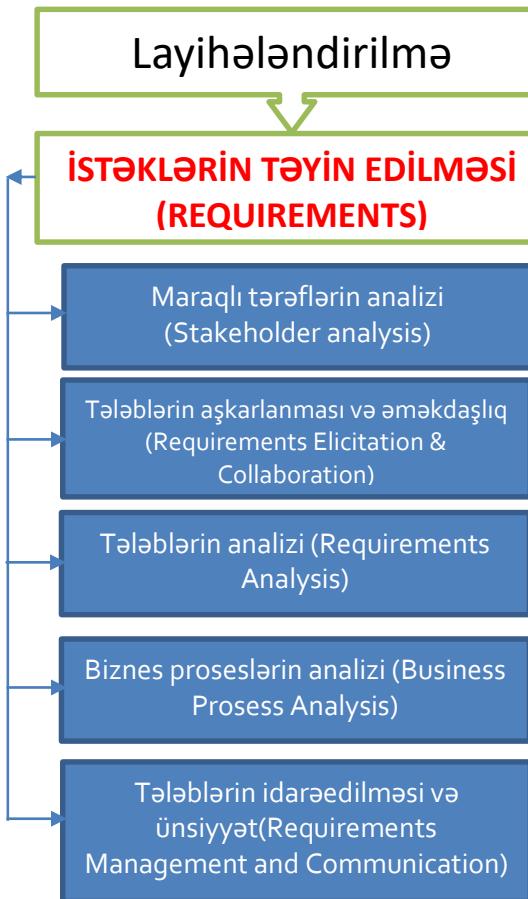
Şəkil 12. Forma-2. Tələblər matrisi

### 3.9. Tələblərin analiz edilməsi

İndi isə sifarişçinin tələblərinin analizi haqqında bəhs edək. *Agile Biznes Analistlərin* işlərinin təqribən 70-80%-i müxtəlif sektorda işləyən insanlarla ünsiyət qurmaqdan ibarətdir. **Effektiv ünsiyət** qura bilməyən *Agile Biznes Analistlər* müştərinin (sifarişçinin) tələblərini tam dəqiqliyə təyin etməyi bacarmaz və nəticə etibarilə BPT-in qurulmasındakı 1) hansı məlumatları daxil etmək və 2) hansı hesabatları almaq lazımdır suallarına cavab verə bilməz.

**Effektiv ünsiyət** birdən-birə qazanılan bilik və bacarıq deyil. Müəyyən bir zaman alır. Müxtəlif seminarlarda, tədbirlərdə iştirak etməklə, müxtəlif kitablar oxumaqla effektiv ünsiyətin qurulması haqqında çoxlu sayda üsul və metodlar öyrənmək mümkündür. Bu metodlar arasından birini seçib çoxlu təcrübədən keçirmək lazımdır, hətta ləp çox təcrübədən keçirmək lazımdır. Təcrübə olmadıqda isə sadəcə nəzəriyyə olaraq yadda qalır. Dünyanın ən böyük biznes analiz institutlarından olan **Project Management Institute (PMI)** və **International Institute of Business Analysis (IIBA)** özlərinin metodologiyasında analiz mərhələsini əsasən beş istiqamətdə öyrənirlər (**Şəkil 13**):

- Maraqlı tərəflərin analizi (Stakeholder analysis);
- Biznes proseslərin analizi (Business Process Analysis);
- Tələblərin aşkarlanması və əməkdaşlıq (Requirements Elicitation & Collaboration);
- Tələblərin idarəedilməsi və ünsiyət (Requirements Management and Communication);
- Tələblərin analizi (Requirements Analysis).



Şəkil 13. Tələblərin təyin edilməsi addımları

Bu iki institutun tövsiyəsinə görə *Biznes Analist* layihənin (BPT-nin) analizinə başlamazdan əvvəl ilk olaraq layihəyə birbaşa və ya dolayı yol ilə təsir edən hər bir kəsi (yəni maraqlı tərəfləri) analiz etməlidir. Daha sonra şirkət daxilindəki biznes proseslərin analizi həyata keçirilməlidir. Maraqlı tərəflər ilə biznes proseslərin analizi başa çatdıqdan sonra artıq ümumi tələblərin böyük xəritəsini çəkmək olur. Ümumi tələblər təyin olunandan sonra isə onlar üzərində müzakirələr aparmaq mümkündür. Burada tələblərin faydalı iş əmsali təyin edilir, rentabelliyi öyrənilir, sərf olunan zaman və pul hesablanır. Ancaq bundan sonra tam dəqiq qərar vermək olar ki, BPT-də hansı tələblər nəzərə alınsın, hansılar isə yox.

Bu addımlar ən ideal addımlardır. Böyük həmcli (məsələn yüz minlik və ya milyon manatlıq layihələrdə) Biznes Proqram Təminatlarının (BPT) yaradılması layihələrində tələblərin ətraflı analizi vacibdir. Əks halda daha əvvəl qeyd etdiyim kimi layihə uğursuz ola bilər. Layihənin həcmindən və mürəkkəbliyindən asılı olaraq göstərilən 5 addımı paralel və ya ardıcıl tətbiq etməklə tələbləri dəqiq təyin etmək mümkündür. Biznes proseslər mərkəzli analizlər aparıldığda daha çox fayda verir.

Buradan məlum olur ki, *Agile Biznes Analistlər* yuxarıda göstərilən analizləri həyata keçirməyi bacarmalıdır. Bunun üçün hər bir analizdə tətbiq olunan metod və üsullar haqqında *Agile Biznes Analistlər* həm nəzəri biliklərə sahib olmalı, həm də öyrəndiyi hər bir analizdə tətbiq olunan metod və üsulları müəyyən layihələrdə tətbiq etməyi bacarmalıdır. Doğrudur bu bilik və bacarıqları əldə etmək və mənimsəmək az vaxt almır. Nə qədər çox layihələrdə tətbiq edilsə, bir o qədər də faydalı olacaqdır. Şəkil 14 və 15-

də beş analiz üçün istifadə olunan xüsusi və ümumi metodlar qeyd edilmişdir.

Yuxarıda göstərilən analizlərin *Agile Analiz* metodologiyasında izahı növbəti mövzularda ətraflı izah edilmişdir. Daha ətraflı və geniş izahat əldə etmək istəyənlər üçün isə **PMI-BA (Project Management Institute – Business Analysis)** və **IIBA® (International Institute of Business Analysis™)** sertifikatlarına hazırlaşmağı tövsiyə edirəm.

Sual yarana bilər ki, niyə BPT-nin analizi üçün *Agile Biznes Analistlər* bu qədər metodları bilməlidir və ya ümumiyyətlə bu qədər fərqli analiz üsul və metodlar nəyə görə istifadə olunur? Məsələ bundadır ki, BPT-də tələblər kəskin dəyişə bilir. İstehsalat sahəsindəki proseslər ilə, səhiyyə sistemindəki proseslər, təhsil sahəsindəki proseslər, müdafiə strukturlarındaki proseslər bir-birlərindən kəskin fərqlənirlər. Proseslər fərqli olduğu üçün tələblər də fərqli olur. *Agile Biznes Analistlər* müxtəlif sahələrdəki tələbləri sadəcə sual-cavabla ətraflı analiz edə bilməz. Bu ona görədir ki, əlavə üsul və metodlar tərtib edilmişdir. Hər bir üsul və metod müxtəlif sahələrdə tətbiq edilir. Bu üsul və metodların əksəriyyəti qrafik dizayn üzrə izah edilir. Yəni “bir şəkil min sözü əvəz edir” prinsipi ilə getdiyimiz zaman *Agile Biznes Analistlər* sifarişçi ilə aralarındaki anlaşılmazlığı bir təsvir həll edə bilir. Bununla yanaşı tələblərin təyin edilməsi üçün istifadə edilən beş addımın tətbiqi üçün qrafik izahdan da istifadə edilir.

Çox təəssüf ki, metodların sayının çox olmasına görə kitabda bütün göstərilən üsul və metodlar haqqında ətraflı yaza bilməyəcəm. Burada sadəcə *Agile Analiz* üçün ən vacibləri haqqında ümumi məlumat verəcəm. Lakin şiddətlə

tövsiyə edirəm ki, *Agile Biznes Analistlər* hər bir metod haqqında Internet və ya digər mənbələrdən ətraflı məlumat toplayıb az da olsa bir layihədə tətbiq etsinlər. Bu metodları bilmək müştəridən (sifarişçidən) tələbləri daha rahat və dəqiq təyin etməyə kömək edir.

Metodların adlarının Azərbaycan dilində tam qarşılığını tapa bilmədiyim üçün ingilis dilindəki terminlərdən istifadə etmək qərarına gəldim. Ona görə bir çox yerdə ingilis dilində terminlər gördünüz zaman təəccüblənməyin.

Bir daha xatırlatmaq istərdim ki, bütün analiz üsul və metodları yalnız və yalnız sifarişçinin tələblərini təyin edib Şəkil 12-də göstərilmiş Forma-2-ni (Tələblər matrisini) doldurmaq lazımdır. Müştərinin tələblərini dəyər qatan tapşırıqlar əsasında qiymətləndirmək lazımdır. Dəyər qatmayan tapşırıqları sistemdən bacardıqca uzaqlaşdırmaq lazımdır. Dəyər qatmayan tapşırıqlar haqqında isə əvvəlki mövzularda qeyd etmişdim.

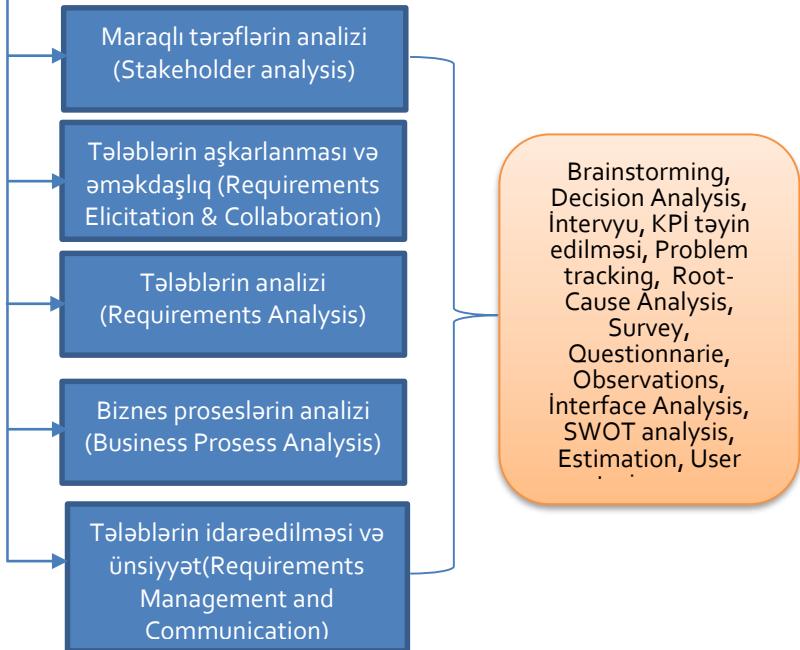
Artıq bütün analizlərdən sonra əsas *taləblərin siyahısını* təyin edə bilərik. Burada zaman, büdcə, əhəmiyyətlilik-vaciblik dərəcəsi, asılılıq sayı və s. tipli kriteriyalara görə qərar qəbul etmək mümkündür. Bu kriteriyalar şirkətdən-şirkətə dəyişilir. Xatırlatmaq istərdim ki, biz hələ də *layihənin planlaşdırılması* mərhələsindəyik. Təyin edilmiş əsas tələblər üçün həllər düşünülür. *Solution Assetment and Validation* metodları tətbiq edilir. Bu mərhələdə tələblərin tətbiqə yararlılığı, mürəkkəbliliyi, xərcləri, vaciblilik və əhəmiyyətlilik dərəcəsi, prioritetliyi və s. parametrlər nəzərə alınaraq bütün tələblər tək-tək analiz edilir. Uyğun olmayan tələblərdən imtina etmək mümkündür. Bu mərhələdə də bir çox üsul və metodlar mövcuddur.



Şəkil 14. Göstərilən beş addımı tətbiq etmək üçün müxtəlif üslublar və metodlar

## Layihələndirilmə

### İSTƏKLƏRİN TƏYİN EDİLMƏSİ (REQUIREMENTS)



Şəkil 15. Tələblərin təyin edilməsi üçün istifadə edilən beş addımın tətbiqi üçün digər ümumi bilik, bacarıqlar və metodlar

*Agile Analiz* metodologiyasında bu metodlar müştərinin tələblərini ən qısa zamanda və dəqiq təyin etməkdə ciddi rol oynayır. Tələblərin (Requirements) həlləri üçün mövcud proseslər dəyişilərsə, o zaman biznes proseslərdə dəyişikliklər tətbiq edilir. Eyni ilə bu mərhələdə də müxtəlif üslub və metodlar istifadə edilir. Bunlara aşağıdakılardan misal göstərə bilərik:

■ **Proseslərin vizuallaşdırılması (Process visualization):**

Müasir programlar vasitəsi ilə proseslərin virtual olaraq vizuallaşdırılması nəzərdə tutulur;

■ **Xəritələnmə (Mapping):** Proseslərin xəritələnməsi nəzərdə tutulur;

■ **Strategiya analizi (Strategic analysis):** Program təminatının hazırlanması üçün **ayrılan** pul ilə onun geri qaytarılma vaxtı və faizlər arasındaki fərqin müqayisəsidir. Burada əsas məqsəd şirkətin qısa və uzunmüddətli strategiyası nəzərə alınaraq biznes program təminatının modullarını, göstəricilərini, proseslərini təyin etməkdir. Strategiyaya uyğun olmayan hissələri BPT-də nəzərə almaq çox da səmərəli olmaya bilir;

■ **Biznes dəyər analizi (Business Value Analysis):** Şirkətə heç bir **maddi** gəlir gətirməyən tapşırıqların siyahısını təyin etməkdir;

■ **Risk analizi:** Program təminatlarının hazırlanmasında şirkətin **qarşılaşa** biləcəyi bütün risklərin təyin edilməsi və həll üsullarının tapılması özündə ehtiva edir;

■ **Giriş/Proses analizi (Input/Process Analysis):** Biznes prosesdəki **tapşırıqlar** arasındaki giriş-çıxış əlaqəsini analiz etmək üçündür. *Agile Analiz* metodologiyasında ən çox istifadə olunan analiz metodlarından biridir. Hətta deyərdim ki, *Agile Analizin* əsas metodlarından biridir. Kitabda *Agile*

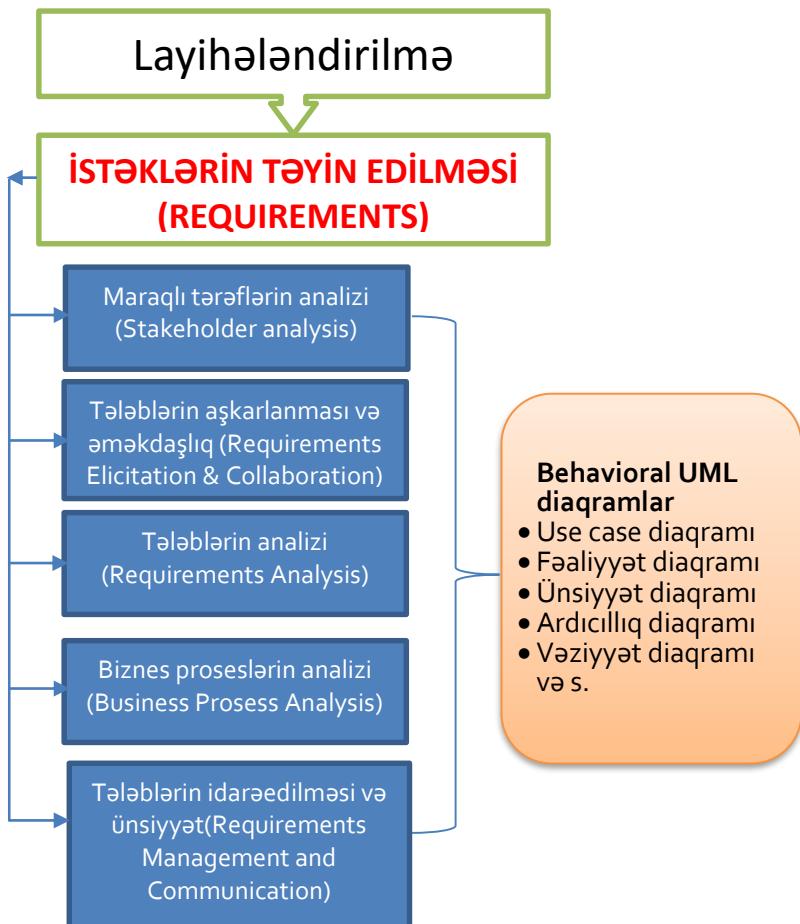
*Analiz metodologiyası* bu metod üzərindən izah edilir; və digərləri

Yuxarıda qeyd etmişdim ki, *Agile Biznes Analistlərin* əsas öhdəliyi biznes və IT dünyası arasındaki körpünü qurmağa kömək etməkdir. Bunun üçün o, biznes dünyasından əldə etdiyi **yenidən işləmələri** IT mütəxəssislərinə ötürməlidir. Lakin bunu etmək üçün yenidən işləmələri diaqramlar halına gətirib və IT mütəxəssislərinin başa düşəcəyi bir dildə tərtib etməlidir. Şəkil 16-da ən çox istifadə olunan diaqramların siyahısı verilmişdir. *Agile Biznes Analistlər* burada tərcüməçi rolunu oynayır. Biznes dünyası ilə ünsiyyət qurmaq üçün bir başqa üsul və metoddan istifadə edilir, IT dünyası ilə ünsiyyət üçün isə bir başqa üsul tətbiq edilir. Nəticədə *Agile Biznes Analistlər Texniki Tapşırığı* tam hazırlamış olur. Şəkil 17-də tələblərin analizindən texniki tapşırıqların hazırlanmasına kimi olan mərhələlər göstərilmişdir.

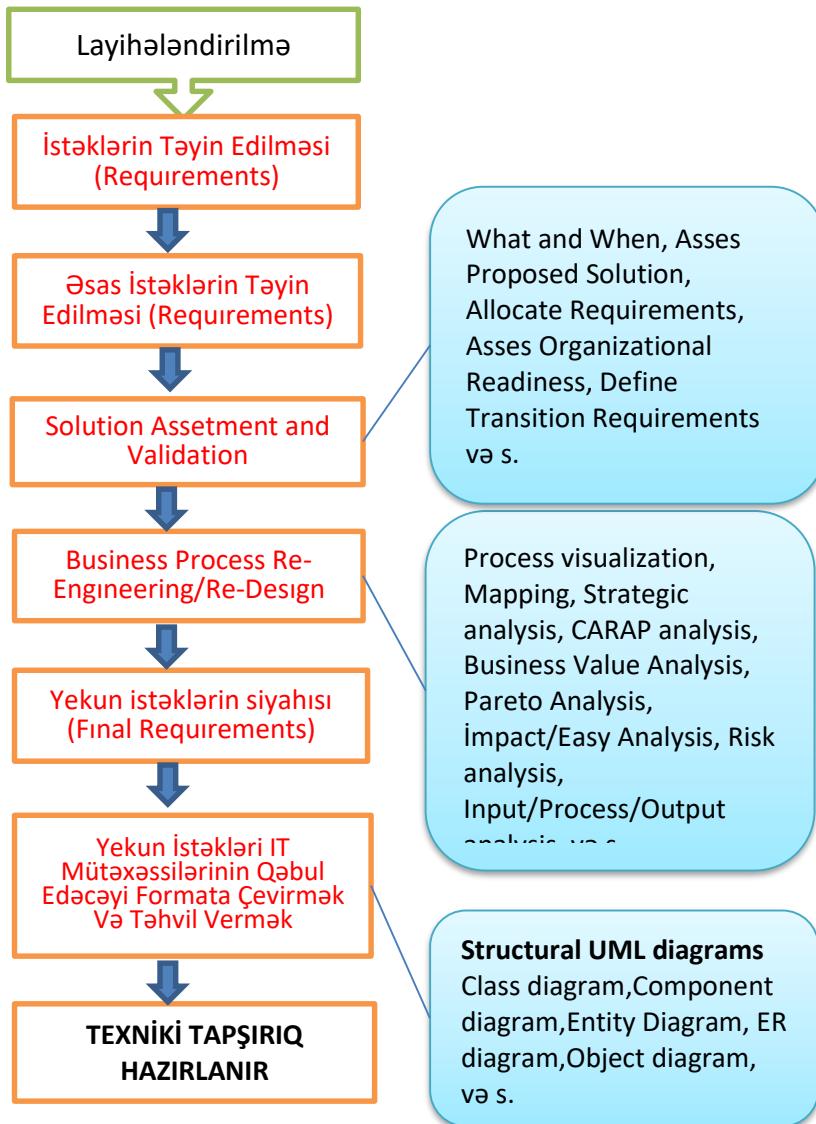
*Texniki Tapşırığa* aid nümunə formasını ən sonda qeyd edəcəm. Çünkü orada elə hissələr var ki, birbaşa analiz metodlarından asılıdır. Texniki tapşırıq formasını indi qeyd etsəm, çox da faydalı olacağını düşünmürəm. Lakin səbirsizlik edib texniki tapşırıq formasını görmək istəyən *Agile Analiz* metodologiyasında *Texniki Tapşırıqların* hazırlanması hissəsindən baxa bilərlər.

**Tapşırıqların** bütün siyahısı tam hazır olduğu üçün layihələndirmənin digər planlama hissələrinə (texniki tapşırıq, zaman, büdcə, risk və s. planlama) keçə bilərik. Digər planlama işləri bitdikdən sonra isə artıq BPT-nin hazırlanmasına keçmək mümkündür. Yəni kodlaşdırmağa

başlamaq olar. Layihələndirmə metodologiyasından asılı olaraq kodlaşdırılması bitən hissələr test edilir və müştəriyə

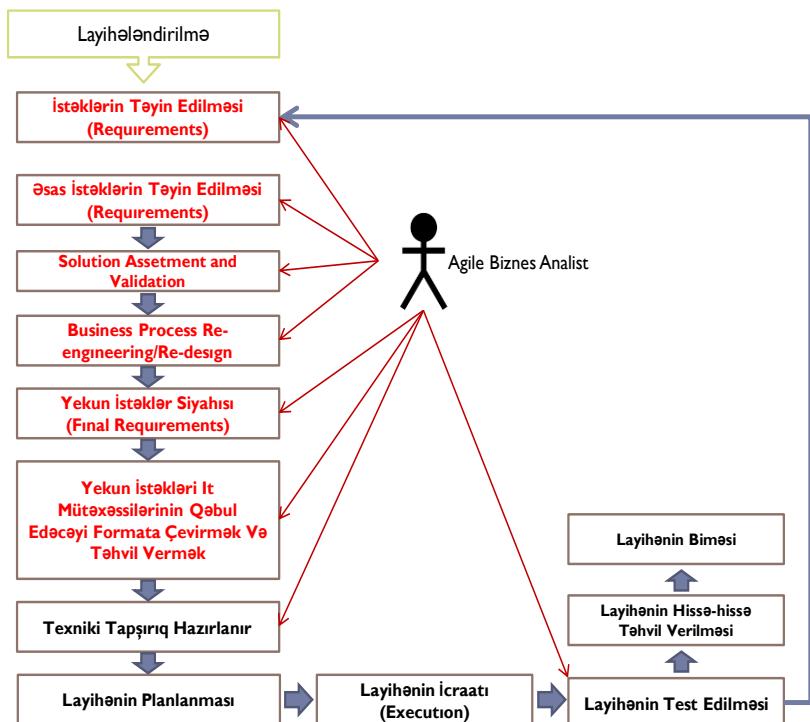


Şəkil 16. Tələblərin təyin edilməsi üçün istifadə edilən fəaliyyət diaqramları



Şəkil 17. Tələblərin analizindən texniki tapşırıqların hazırlanmasına kimi olan mərhələ

təhvil verilir. Test mərhələsində əgər müştərinin yeni tələbləri olarsa, o zaman yenidən **tələblərin təyin edilməsi (requirements)** fazasına qayıdırıq. Bu iterasiya (dövr) müştərinin tələbləri tam təmin edilənə qədər davam edir. Müştərinin tələbləri tam təmin edildikdən sonra layihə bitmiş hesab oluna bilər. Beləliklə Biznes Proqram Təminatlarının (BPT-nin) layihələndirilməsində istifadə olunan mərhələlərdən *Agile Biznes Analistlər* ən çox planlama, icraat və təhvil-təslim hissəsində aktiv iştirak edir (Şəkil 18). Bu ərhələlər isə layihələndirmənin əsas mərhələləri hesab edilir.



Şəkil 18. Biznes Proqram Təminatlarının layihələndirilməsində biznes analistin rolü

## 4. Agile biznes analist üçün zəruri bilik və bacarıqlar

Bura kimi Biznes Proqram Təminatlarının (BPT) layihələndirilməsi üçün zəruri olan addımlar, *Agile Biznes Analistlərin* layihələndirmədə rolü, tələblərin analizi üçün istifadə edilən müxtəlif üsul və metodlar haqqında ətraflı bəhs etdik. Bu metodlar müştərinin (sifarişçinin) tələblərini daha dəqiq və doğru təyin etmək üçün istifadə edilir. Bu metodları nə qədər çox bilsək, bir o qədər də müştəri (sifarişçi) ilə ünsiyyətimiz rahat olar. İndi isə bəzi biznes analiz üsul və metodları haqqında bəhs edək. Birinci başlayaq *Agile Biznes Analist* işləmək üçün tələb olunan bilik və bacarıqlardan.

*Agile Biznes Analistlərin* zəruri bilik və bacarıqlarını iki aspektdə izah edəcəm. Qeyd etdiyim kimi, *Agile Biznes Analistlər* biznes dünyası və IT dünyası arasındaki ən vacib əlaqələndirici körpü rolunu oynayır. Bu halda *Agile Biznes Analistlər* həm biznes dünyasından istənilən şəxs ilə ünsiyyət qurub onun tələblərini təyin edə bilməlidir, həm də təyin edilmiş tələbləri IT dünyasına, yəni programistlərə (Front-End və Back-End programist) və verilənlər bazası mütəxəssisinə təhvil verməyi bacarmalıdır. Bütün bunların hamısı isə yazılı formada – **texniki tapşırıq** formasında qeyd edilməlidir. Xatırladıq ki, texniki tapşırıq formasının hazırlanmasına ən sonda baxacaqıq.

O zaman birinci başlayaq *Agile Biznes Analistlərin* biznes dünyası ilə ünsiyyətindən.

## **4.1. Agile biznes analistin biznes dünyası ilə ünsiyyət formaları**

Bir daha qeyd etmək istərdim ki, *Agile Biznes Analistlərin* işlərinin təqribən 70-80%-i müxtəlif sektorda işləyən insanlarla ünsiyyət qurmaqdan ibarətdir. ***Effektiv ünsiyyət*** ən əhəmiyyətli və çox vacib zəruri bilik və bacarıqlardan biridir. Effektiv ünsiyyətin ən başlıca göstəricilərindən biri ***lokaniklik*** və ya ***konkretlikdir***. ***Lojaniklik*** və ya ***konkretlik*** bir və ya iki cümlə ilə fikri ifadə etmək bacarığına deyilir.

Fərz edək ki, *Agile Biznes Analistlər* bir müəssisənin insan resursları (İR) şöbəsinə gedir və oradakı məsul şəxs ilə yeni sistemdəki işçilərin performansının qiymətləndirilməsi qaydası haqqında məlumat almağa çalışır. İR şöbəsinin əməkdaşı isə şirkət daxilindəki mövcud olan və planlaşdırılan bütün performans qiymətləndirilməsi metodları haqqında dalbadal danışmağa başlayır. Fasilə vermədən istehsalдаки işçilərin performansının qiymətləndirilməsindəki sistemi izah edən kimi keçir satış şöbəsindəki qiymətləndirmə metodlarına. Satışın özəlliklərdən danışır və bu özəlliklərə görə qiymətləndirmə metodlarının mürəkkəbliyini bildirir. Anidən satış ilə planlama arasındaki əlaqə yadına düşür və İR şöbəsinin əməkdaşı artıq yarı planlama, yarı satış olmaqla performansın qiymətləndirmə metodlarını izah etməyə başlayır. *Agile Biznes Analistlərin* demək olar ki, görüşdükləri bir çox insanlarla söhbətləri bu formada davam edir. Ana mövzu eyni olsa da alt mövzular arasında ani keçidlər edilir, qeyd aparmaq imkanı olmur, ortaq bir qərara gəlmək çətin olur. Yuxarıda qeyd etdiyim məhsuldarlığı qiymətləndirmədə dialoq forması təqribi olaraq bütün sektorlarda eynidir. Gəlir mexanizmini, karguzarlıq sistemini, müştəri məmənuniyyətini

təyin etmək üçün sistemi analiz edəndə bu tip mənzərəni görürük.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz İR şöbəsindən performansın qiymətləndirilməsi misalında *Agile Biznes Analistlər lokaniklik* və ya *konkretlik* bacarığını göstərməzsə, görüşlərin sayı çoxalacaq və hər görüşün faydalı iş əmsali çox aşağı olacaqdır. Yuxarıdakı misalda *Agile Biznes Analistlər* mövzunun şaxələndiyini görüb konkret sual-cavab modelinə keçməlidir. Yəni konkret suallar verməklə konkret cavablar almalıdır. Məsələn: *Neçə növ qiymətləndirmə üsulunuz mövcuddur? Hansı şöbələri hansı formada qiymətləndirirsiniz? Qiymətləndirməni kimlər təsdiq edir? Qiymətləndirmə ilə razi olmadıqda əməkdaşlar etirazını necə bildirirlər?* və s. tripli suallar verməklə, dialoqu bir axına salmaqla qısa zaman içərisində daha çox məlumat almaq mümkündür.

Qeyd etdiyim kimi, *lokaniklik* və ya *konkretliyin* əsas göstəricilərindən biri sual vermək və qısa zaman içində cavab almaq bacarığıdır. Əgər mövzu ilə əlaqəli suallar əvvəlcədən hazırlanarsa, görüş daha səmərəli olur. Təbii ki, elə hallar mövcuddur ki, öncədən heç bir sual hazırlaya bilmirik. Çünkü layihə yenidir və sifarişçinin tələblərini tam dəqiq bilmirik. Buna görə də öncədən suallar hazırlamaq mümkün deyil. Bu tip halların izahını növbəti paraqrafda daha ətraflı vermişəm. Qeyd etməyimin səbəbi isə bu tip halların mövcudluğunu bildirməkdir.

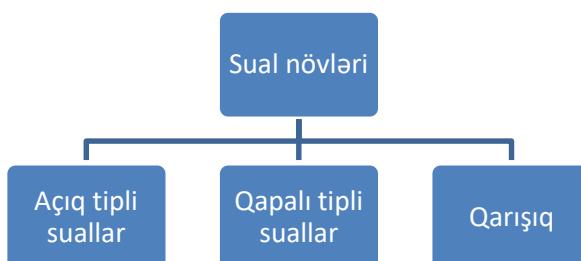
Bir halda ki, mövzu *lokaniklik* və ya *konkretliyin* əsas göstəricilərindən biri olan sual verib, cavab almaqdan gedir, gəlin sual hazırlamaq metodlarına baxaq.

## 4.2. Sual növləri

Layihə müddətində bəzi çətin modulların analizi və tədqiqatı üçün istifadə edilir. Sual vermə və yaxud cavab alma metodları sifarişçi və analist arasında sağlam ünsiyyətin qurulmasına ciddi təsir edir. Bəzi qəliz proseslərin anlaşılması üçün suallar əvvəlcədən hazırlanır.

Adətən sual növlərini üç kateqoriyaya ayırlar (Şəkil 19):

- Açıq tipli suallar;
- Qapalı tipli suallar;
- Qarışiq suallar.



Şəkil 19. Sual növlərinin strukturu

### 4.2.1. Açıq tipli suallar

Tamamilə struktursuz olur. Məsələn: *Hansi ödəmə növləri var?*, *Şikayatlər əsasən nədən ibarət olur?*, *Şikayatlarda əsasən hansı məlumatlar yoxlanılır?* və s. Bu tip sual növlərinin ən

böyük mənfi cəhəti odur ki, cavablar həddindən artıq geniş ola bilər. Bu zaman yuxarıda qeyd etdiyimiz konkretlik və lokaniklik prinsipi pozulmuş olur. Ona görə də açıq tipli sualları elə vermək lazımdır ki, maksimum 2-3 cümlədən sonra istədiyimiz cavabı alaq. Məsələn: *Ödəmə prosesi necə baş verir?, Təsdiqləməni kimlər edir?, Hardan məlumatlar əldə edilir?* və s.

Əgər mövzunun istiqamətinin və ya məğzinin uzandığını görürəksə, o zaman növbəti açıq tipli sualları vermək olar.

#### 4.2.2. Qapalı tipli suallar

Sualların cavabları adətən öncədən bilinir və təklif edilmiş cavablar içərisindən seçmək imkanı verilir. Bəzi qapalı tipli sualların növünə aid misallar aşağıda göstərilmişdir.

- İki kateqoriyalı:
  - Sənədləri filial müdürü təsdiqləyir? - Bəli/Xeyir;
  - Giriş yalnız əsas səhifədən mümkün olacaq? - Bəli/Xeyir;
  - Qeydiyyatda müştəridən növləri Kişi/Qadın olacaq? - Bəli/Xeyir;
  - Şərtlər yazılışın? - Razıyam/Razi deyiləm.
- Bir neçə seçimli suallar
  - İşçinin statusunda nələr görünəcək? - Tələbə/İşləyir/İşləmir;
  - Ödəniş statusu necə olacaq?;
  - Ödənilib/Kassadadır;
  - Qeydiyyat hansı regionlardan olacaq? - Bakı/Sumqayıt/Abşeron;

- Cavab yazma intervalı nə qədər olmalıdır? - 15 dəq/20 dəq/60 dəq.
- Aralıq suallar:
  - Qiymətləndirmə aralığı nə qədər olsa yaxşı olar? - 1-5
  - Neçə sətir ödənişlər görünməlidir? - 10-50
- Asılı suallar:
  - Sənədin təsdiqindən sonra daha neçə dəfə təsdiqlənə bilər? 2 ya 3;
  - Şikayətlər təsdiqləndikdən sonra hansı addımlardan keçir? Yönləndirmə ya bitiş?;

#### 4.2.3. Qarışiq tipli sual növləri

Həm qapalı, həm də açıq tipli suallar soruşulur. Suallar adətən birinci görüşdən sonra tərtib edilməyə başlanılır. Qapalı tipli suallar adətən konkret bir nəticəyə gəlmək üçün verilir. Açıq tipli suallar isə ən çox məsələyə yeni izahat vermək üçün istifadə edilir.

Sual növləri *Agile Biznes Analistlərə* sifarişçinin qısa zaman müddətində tələblərini dəqiq və doğru təyin etmək üçün kömək edir. Sual-cavab hissəsi olmayanda, sadəcə sifarişçi danışdığı zaman görüşlər çox vaxt uzun sürür. Ona görə də çalışmaq lazımdır ki, sifarişçi ilə görüşdən əvvəl hazır suallar tərtib edilsin. Təbii ki, burada ən vacib məqamlardan biri *Agile Biznes Analistlərin* analiz ediləcək sahədə bilik və təcrübəyə sahib olmasıdır. O, nə qədər çox təcrübəyə sahib olarsa, bir o qədər ünsiyyət rahat alınacaq və sifarişçinin tələblərini qısa zamanda təyin etmək mümkün olacaqdır.

Lokaniklik və ya konkretliyin digər bir göstəricisi də fikri bir cümlə ilə tam dəqiq ifadə etməkdir. Bunun şablon formaları

da mövcuddur. Agile Analiz metodologiyalarında bunu *İstifadəçi hekayəsi* (*User story*) kimi adlandırırlar. İndi isə bir az da bu haqda bəhs edək.

### 4.3. İstifadəçi hekayəsi (*User story*)

İstifadəçi dediyimiz zaman BPT-ni işlədən hər kəs nəzərdə tutulur. İstifadəçi icra etmək istədiyi tapşırıq və ya imkanları cümlə formasında qeyd edir. Hekayələr istifadəçinin əsas tələb, məqsəd və hədəflərini göstərir. Misal olaraq aşağıdakılardı göstərə bilərik:

- 10 milyonluq sətirlərin içərisində çox qısa bir zaman içində məlumatlar gəlməlidir;
- Standart suallar robot tərəfindən cavablandırılacaq;
- Sorğularda hər gecikmə olan kimi mənə e-poçt vasitəsi ilə məlumat gəlsin və s.;

Cümlə strukturu adətən aşağıdakı formada tərtib edilir.

**<Rol> kimi istərdim ki <cümlə>, çünkü <cümlə>,**

İngilis dilində bu formada olur

**As a <some role> I want <some need>,  
because <some benefit>**

- 1- Qeydiyyatdan keçməyən istifadəçi kimi istərdim ki, balansımı artırıa bilim. Çünkü daha az vaxt gedir;
- 2- Layihə rəhbəri kimi istərdim ki, layihələrin siyahısını tam görüm və statuslarını eyni vaxtda bir neçəsini dəyişə bilim. Çünkü tək-tək dəyişəndə çox vaxtim gedir;

**3-** Şöbə müdürü kimi istərdim ki, qiymətləndirmə modulunda işçilərin adlarının yanında aylıq icazə saatları da görünüsün. Çünkü icazə saatları əsasında ayda neçə saat işlədiklərini görə və aylıq performans dəyərini hesablaya bilirəm.

"İstərdim ki" ifadəsi beynimizdəki bütün fikirləri və tələbləri ifadə etməyə kömək edir. İfadələr tələblərin prioritətləşməsinə kömək edir. Bu ifadə tərzi bütün dillərdə rahat ünsiyyət qurmaq imkanı yaradır. Maraqlı tərəflərin fikirkərini almaqda yardımçı olur.

İstifadəçi hekayəsinin konkret bu formada tərtib edilməsi insanlar arasındaki ünsiyyət problemininin həll edilməsinə əsaslanır. Günümüzün insanları öz tələb və fikirlərini bir-iki cümlə şəklində izah etməkdə ciddi çətinlik çəkirələr. Sosial şəbəkələrdə, xəbər saytlarında, onlayn dostluq söhbətlərində fikirlərini bəlkə də rahat şəkildə qeyd etsələr də, real həyatda ünsiyyət formasında ciddi kommunikasiya problemləri ilə rastlaşırlar. Bunu nəzərə alaraq konkret fikir bildirmə düştürü – *İstifadəçi Hekayəsi* formasını hazırlayıblar.

*Agile Biznes Analistlər* adətən eyni zamanda bir sifarişçi ilə görüşdüyü zaman rol eyni olaraq qalır. Hər dəfə rol ifadəsini təkrarlamaq lazımdır. Sadəcə tələb hissələrini bildirmək kifayətdir. Məsələn:

- İş axtaranlar CV-lərini silə bilərlər;
- İstifadəçilər hesablarını bağlaya bilərlər;
- İstifadəçilər bütün növ ödəniş formasından istifadə edə bilər;

- Daxilipul köçürmələrdə gecikmə olmamalıdır. Anında köçürməyi bacarmalıdırular;
- Auksionda iştirak edənlər səsvermədən sonra ilk iki dəqiqə ərzində səslərini geri götürə bilərlər. və s.

Fikir verdinizsə, yuxarıdakı misallarda “çünki” hissəsi qeyd edilməmişdir. Sifarişçi ilə danışdığınız zaman “çünki” hissəsi olmayanda BPT-nin qurulması böyük risklər altına girmiş olur. Tələblərdəki “çünki” hissəsi istəyin səbəbini göstərir. ***Istəyin səbəbini deyə bilməyən birisi, nəyi istədiyini heç özü belə dəqiq bilmir.*** Ona görədir ki, *Agile Biznes Analistlər* sifarişçilər ilə görüşə getdiyi zaman hər tələbi nəzərə almamalıdırular. Tələblər ancaq əsaslı səbəblər göstərildiyi zaman nəzərə alınmalıdır. Bəzən “müdir belə istəyib” frazasi ilə də rastlaşmaq olur. Bunun özü də bir səbəbdür. Məntiqli və ya məntiqsiz ola bilər. “Müştəri hər zaman doğrudur” prinsipi ilə getsək, istəyin “çünki” hissəsini (səbəbi) bildirilirsə, o zaman bu tələblər qeydə alınmalıdır.

Fərz edək ki, *Agile Biznes Analistlər* şirkət daxilindəki satış şöbəsinin təmsilçisi ilə yeni sistemdə olacaq funksionallığı müzakirə edir. Satış şöbəsinin təmsilçisi hal-hazırda şirkətdəki satış prosesləri haqqında geniş-geniş müştərilər, sifarişlərin geri qaytarılması, keyfiyyətli-keyfiyyətsiz məhsullar və s. haqqında danışır. Ətraflı danışmaq ilk baxışdan yaxşı görünənə də, nəticə etibarı ilə çox da faydalı sayılmaz. Çünkü eyni zamanda birdən çox mövzulara toxunulmuşdur. Bu halda *Agile Biznes Analistlər* hər mövzunu ayrı-ayrılıqda müzakirə etməli, hər birinə aid suallarını verməli, səbəblərini soruşmalı və özündə qeydlərini aparmalıdırular.

Hal-hazırda biz sifarişcidən tələblərin alınması hissəsinə baxırıq. Bu isə BPT-nin qurulmasının ən başlanğıc hissəsidir. Ona görə bir az da səbirlə axıra kimi oxumağı tövsiyə edirəm. Sonda böyük xəritəni görmüş olacaqsınız.

#### 4.4. Maraqlı tərəflərin analizi

*Agile Biznes Analistlər* biznes dünyası ilə IT dünyası arasındaki körpünü quran əsas oyunçu olduğunu artıq qeyd etdik. Konkret olaraq bəs *Agile Biznes Analistlərin* biznes dünyası ilə ünsiyətdə olub, tələblərini aldığı şəxslər kimlərdir? Kitabın bu hissəsinə kimi **Sifarişçi** və ya **Müştəri** terminini istifadə edirdim. Lakin biznes dünyasının təmsilçiləri adətən **Maraqlı Tərəflər (Stakeholder)** adlanır. İndi isə bir az da maraqlı tərəflər haqqında bəhs edək.

*Maraqlı tərəflər* birbaşa və ya dolayı yolla Biznes Proqram Təminatının (BPT) hazırlanması layihəsi və onun nəticəsindən

- 1- *BPT-ni qurmaq sadəcə 2 addımdan ibarətdir: məlumat daxil etmək və datalar əsasında dəyərli informasiyalar əldə etmək;*
- 2- *Hansı məlumatları daxil etmək və hansı hesabatların alınması isə sifarişçi tərəfindən təyin edilir;*
- 3- *Bunlar da çox vaxt dəqiq bilinmədiyi üçün köməyə biznes analistlər gəlir;*
- 4- *Biznes analistin işinin 60-70% hissəsini sifarişçilər ilə ünsiyət təşkil edir;*
- 5- *Sifarişçilər ilə görüşdüyü müddəti çox faydalı və səmərəli təşkil etməlidir;*
- 6- *Tələblər 1 və ya 2 cümlədən ibarət olacaq şəkildə lokanik və konkret formada alınmalıdır;*
- 7- *Hər bir istəyin səbəbi bildirilməlidir.*

təsirlənən şəxslərdir. Bu insanlar təşkilat daxilindən və layihə mühitinin xaricindən ola bilərlər. Daxildən olan və layihənin formalaşmasına təsir edən insanlar-sponsorlar, layihə komanda üzvləri, layihə qalibləri, layihədən təsirlənən şəxslərdir. Baxmayaraq ki, layihə fəaliyyətlərində açıq-aşkar iştirak etmələri hiss olunmayan şəxslər də var. Bu maraqlı tərəflərə təchizatçılar, xidmət təminatçıları, hökumətdən olan agentliklər və digərləri daxildir. Bir çox layihələrdə gecikmələr olur və ya uğursuzluqla nəticələnə bilirlər. Bunun da səbəbi maraqlı tərəflər və onların təmsil etdikləri maraqlar ilə əlaqəli məsələlərdir.

Layihələrə əsasən iki maraqlı tərəflər növü müəyyən edilir:

- *əsas maraqlı tərəflər;*
- *ikinci dərəcəli maraqlı tərəflər.*

Əsas maraqlı tərəflər layihədən birbaşa və ən çox faydalanan insanlar və ya qruplardır. İkinci dərəcəli maraqlı tərəflər əsas maraqlı tərəflərə yardım edilməsində vasitəçilik edən insanlardır. Bundan əlavə, layihəyə cəlb olunmayan, lakin layihə fəaliyyətlərinə təsir edə bilən və ya onlardan təsirlənmə imkanına malik olan *xarici maraqlı tərəflər* də mövcuddur.

Maraqlı tərəflər təhlilinin aparılmasının müxtəlif yolları var və bunun üçün tələb olunan vaxt layihənin məqsəd və hədəfinə uyğun olaraq dəyişir. İdeal şəraitdə bu, layihənin müəyyənləşməsi mərhələsində və ya qrup və cəmiyyətlərin əsas ehtiyaclarının müəyyən edilməsi məqamında yerinə yetirilməlidir. Bununla da layihə planlaşdırılmasının ilk mərhələsində əsas maraqlı tərəflərin nəzərdən qaçmamasına

əmin olunur. Bir vasitə olaraq bunun layihə dövrəsinin yerinə yetirilmə, monitoring və qiymətləndirmə mərhələlərində istifadə edilməsi idealdır.

Maraqlı tərəflər adətən beş mərhələdə analiz edilir:

**1- Bütün mümkün maraqlı tərəflərin müəyyən edilərək siyahıya alınması:** İşçilər və istifadəçilər ilə aparılmış müzakirələr və müşahidələrə əsasən potensial maraqlı tərəflər ilə bağlı yaxşı idealar ola bilər. Ərazidə layihədən təsirlənmə (müsbat, mənfi, birbaşa və ya dolayı) ehtimalı olan bütün təşkilat, qrup və insanların əks olunduğu siyahı tərtib edin;

**2- Siyahını yenidən gözdən keçirib və ən əhəmiyyətli maraqlı tərəflərin seçilməsi:** Bu qruplar daha təfsilatlı nəzərdən keçirilməlidir;

**3- Cədvəldən istifadə edərək maraqlı tərəflərin əsas, ikinci dərəcəli və xarici maraqlı tərəflər başlıqları altında siyahıya alınması:** Əsas maraqlı tərəflər sosial təhlil əsasında kateqoriyaya bölündürülər. Eyni zamanda cins, sosial və ya gəlir siniflər və ya istifadəçi qruplarına görə də bölündürülər. İkinci dərəcəli maraqlı tərəflər maliyyələşdirmə, yerinə yetirmə, monitoring və hüquqi yardım təşkilatları və özəl sektor təşkilatları olmaqla fərqləndirilirlər.

**4- Gözləntilər və əlaqələrə görə analizlərin aparılması:** Onların layihə ilə bağlı maraq və gözləntilərini, eləcə də müxtəlif maraqlı tərəflər qrupları arasında əlaqəni müəyyən edir;

**5- Maraqlı tərəflərin potensial, resurs və qabiliyyətlərinin qiymətləndirilməsi:** Aşağıdakı suallara cavab tapılmalıdır:

- ✓ Layihənin əsaslanacağı töhfələr və əsas güc nədir?
- ✓ Layihə tərəfindən müəyyən edilməli olan əsas çatışmazlıqlar hansılardır?

Maraqlı tərəflərin analizinin nəticəsini *Maraqlı Tərəflərin Analiz Matrisinə* daxil etmək kifayət edir (Cədvəl 6).

Analiz matrisində verilmiş maraqlı tərəflərin *potensial rolu* və *problem və ya ehtiyaclar* məlumatlarına əsasən layihənin bəzi risklərini təyin etmək mümkündür. Məsələn, yerli hökumət rəsmilərinin kompüter və Internetdən istifadə bacarıqlarının kafi qədər olmaması və IT mütəxəssislərinin olmaması layihə müddətində kompüterlərdə ciddi nasazlıq çıxmasına səbəb ola bilər. Bunun üçün də önləyici tədbirlər görmək lazımdır.

Analiz matrisi ilə yanaşı ən çox istifadə edilən digər maraqlı tərəf analiz metodlarından biri də *maraqlı tərəflərin təsiri və əhəmiyyəti diaqramıdır (influence and importance)* (Şəkil 20). Maraqlı tərəflərin təsir imkanlarını və bunun layihə üçün əhəmiyyətini analiz etmək üçün istifadə edilir. Hər bir maraqlı tərəfə bir nömrə verilir və şəkildə olduğu kimi rəqəmləri müvafiq yerlərə qoyulur. Əgər onların təsir imkanları yüksəkdirsə, onda cədvəlin sağ hissəsində rəqəmlər yerləşdirilir. Əgər onlar layihə üçün ciddi əhəmiyyət kəsb edirlərsə, rəqəmlər üst hissəyə doğru qaldırılır.

Cedvel 6. Maraqlı tərəflərin analiz matriisi

Maraqlı tərəflər	Əsas və ikinci dərəcəli	Potensial rolü	Problem və ehtiyadlar	Layihədən gözəzlənti va ya maraqçıları	Maraqlı tərəflərin zəiflikləri, məndüdiyyət və ya təsirləri	Verdikləri töhfə (mənfi və ya müsbət)	Onların layihədə iştirakının natiçələri
Yerli hökumət rəsmiləri	Əsas	Layihəni qəbul edərək onu tam rəsmilaşdırır. Onların təlimdə istifadə etmək üçün kompüterləri var.	Layihənin faydaları haqqında tam eminlikləri yoxdur. Komputer və internet savadının aşağı və ya yox səviyyəsində olması	Onların yarısı layihə üçün əgərdir və öyrənmə vasitəsi olaraq kompüter və internetin faydalalarını təqdim etməyə çalışır. Ağərəm onların faydalalarını görgü etməyi istəyir, digər yarısı isə oğlanlar və ailələr üçün kompüter savadının təsinindən qorxurlar.	Cəmiyyət üzərində nüfusları yüksəkdir, lakin layihənin faydalari haqqında inandırılmamağı ehtiyacıları var; ağərəm onmasalar müəyyən problemlər ortaya çıxır bilər. Layihənin əsmi mahiyyətə dələməsi üçün onlar universitet ilə Rəsmi Razılışma Memarəndomu tərtib etməlidirlər.	Menfi/müsbe t	Əgərinəndirilə biləsələr layihə dərhal uğur qazanacaq; ağər inançlı bilimsəsərər layihə dayandırılacaq. Layihə üçün bütün yerli rəsmi şəxsləri inandırılmalıdır. Layihə komandası daxili siyaset və rəsmi şəxslər arasında müjasib mövzusunda həssas olmalıdır; və onlar siyasi vadimlər arasında daxili dinamikanı başa düşməlidirlər.

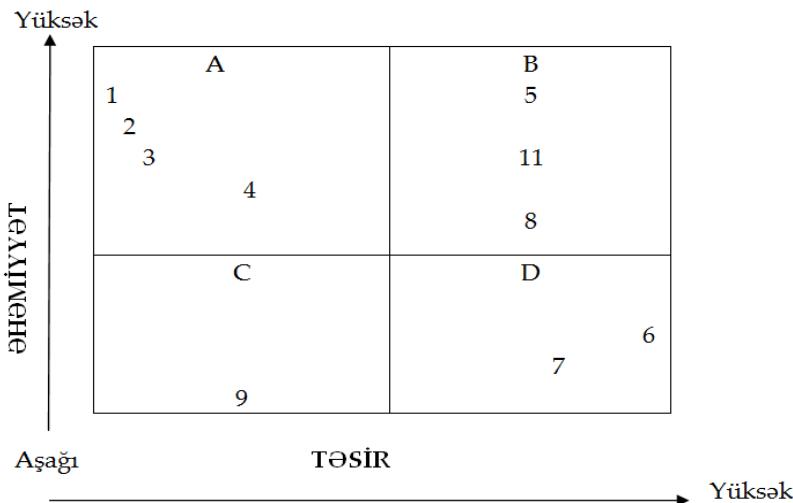
Şəkil 20-də verilmiş maraqlı tərəflərin təsiri və əhəmiyyəti diaqramını aşağıdakı formada təhlil edə bilərik:

- A və B hissələrində layihə üçün əsas maraqlı tərəflər qeyd edilmişdir. Onlar əhəmiyyətli dərəcədə layihəyə təsir göstərə bilən və ya layihə məqsədlərinə nail olunmaq üçün ən vacib şəxslərdir;
  - A hissəsindəki maraqlı tərəflər layihə üçün yüksək əhəmiyyət kəsb edirlər, lakin təsir imkanları azdır. Onlar öz maraqlarının müdafiə olunması üçün xüsusi təşəbbüslərə ehtiyac hiss edirlər;
  - B hissəsindəki maraqlı tərəflər layihə üçün yüksək əhəmiyyət kəsb edir və layihənin uğur qazanmasına ciddi təsir göstərə bilərlər. Layihə üçün lazımi köməyin təmin edilməsi nöqtəyi-nəzərindən bu maraqlı tərəflər ilə gözəl iş əlaqələri yaradılmalıdır;
  - C hissəsindəki maraqlı tərəflər aşağı prioritətdə olanlardır, lakin onların da məhdud monitoring və qiymətləndirməyə ehtiyacı ola bilər.
  - D hissəsindəki maraqlı tərəflər yüksək təsir imkanlarına malikdirlər və layihəyə təsir göstərə bilərlər:
    - Onların maraqları layihənin hədəfi deyil;
    - Bu maraqlı tərəflər risk mənbəyi ola bilərlər;
    - Bu maraqlı tərəflər ilə gözəl əlaqələr çox əhəmiyyətlidir və ehtiyatlı bir şəkildə monitoring aparılmalıdır;
    - Onlar layihə üçün problemlər də törədə bilərlər və layihənin davam etdirilməsi riskli ola bilər;

Maraqlı tərəflərin təhlili yekunlaşdıqdan sonra aşağıdakılar haqqında fikir əldə etmək olar:

- Layihəyə kimlərin cəlb olunması;

- Onların layihədən gözlədikləri ehtiyacların təyin edilməsi;
- Onların bu işə verəcəkləri töhfələr.



Şəkil 20. Maraqlı tərəflərin təsiri və əhəmiyyəti diaqramı  
(Influence and importance)

Beləliklə *Agile Biznes Analistlərin* effektiv ünsiyyət qurmaq üçün zəruri bilik və bacarıqları haqqında ümumi olaraq bəhs etdik. Daha sonra isə kimlərlə (yəni hansı maraqlı tərəflərlə) ünsiyyət quracaqları haqqında danışdıq.

Maraqlı tərəflərin analizi olmadan layihənin icrasına başlamaq ciddi risklər yarada bilir. Çünkü program təminatı hazır olduqdan sonra əsas istifadəçilər onlar olacaqdır. Əgər hər hansı birinin istəyi, tələbi programda qeyd edilməsə, o

zaman haqlı yerə şikayət edə bilər. Bu isə istifadəçi məmənuniyyətini aşağı salan faktorlardan biridir.

#### 4.5. Tələblərin növləri

Bu ana kimi bir çox yerdə *tələblər* sözünü işlətdim. Bəs sifarişçinin tələbləri adətən nədən ibarət olur? İndi isə bu suala cavab verməyə çalışacam.

Sifarişçi adlandırdığımız biznes dünyası BPT-yə pul verdiyi üçün çoxlu sayda əsaslı-əsassız, əhəmiyyətli-əhəmiyyətsiz və s. olmaqla tələbləri olur. *Agile Biznes Analistlər* isə bu tələblər arasından şirkətə dəyər qatanını təyin etməkdə əhəmiyyətli rol oynayır.

Tələblərin funkisional və qeyri-funksional olmaqla əsas iki növü mövcuddur:

- **Funksional tələblər** - Sistemin təmin etdiyi xidmətləri xarakterizə edir. Müəyyən giriş məlumatları qarşısında özünü necə aparacağı təyin edilir. Hər bir vəziyyət üçün tələblər müəyyənləşdirilir. Bunu çox vaxt *Istifadəçi Hekayəsi* (*User Story*) kimi qeyd edirlər;
- **Qeyri-funksional tələblər** - Sistem tərəfindən təklif edilən xidmətlərdə bəzi məhdudiyyətlər mövcuddur. Bunlara, zaman məhdudiyyəti, proseslərin inkişaf etdirilməsi, cavablandırma müddəti, standartların tətbiq edilməsi və s. daxildir.

Qeyd etmək istərdim ki, maraqlı tərəflərin tələbləri adətən ümumi şəkildə bildirilir və bu tələblər üzərində konkret iş bölgüsü aparmaq çətin olur. Məsələn:

- Aylıq və günlük satışlar otağındakı monitorlarda avtomatik görünüşün;
- Müştəri ödəməni edən kimi satış ofisi ödənişləri görsün;
- Məhsullardan hansı anbarda nə qədər olduğunu bilim;
- Hər kəsin öz hüquqlarına görə sənədləri təsdiqləmək imkanı olsun;
- Sifarişlər ancaq şöbə müdirinin təsdiqindən sonra göndərilə bilsin;
- Müştərilərin veb-sayt üzərindən qəbul almaq imkanı olsun;
- Müştərilərə analizlərin nəticəsi həm SMS, həm də e-poçt vasitəsilə göndəriləsin;
- Anbarda xammal məhsullarının sayı limitə çatanda anbardar və şöbə rəisləri məlumatlandırılsın;
- Kafedra müdirinin icazəsi olmadan semester sonunda təkrar imtahan olunmasın;
- Mobile App-dan məhsulun şəklini çəkəndə onun haqqında məlumatlar avtomatik ekranда görünüşün;
- Müştəridən sorğular alınan kimi sistemə daxil edilsin və əməliyyat elə elektron formada getsin;
- Məhsullar anbarda azalan kimi mənə e-poçt gəlsin;
- Sifarişlərin hazırlanma müddəti uzandıqda rəhbərliyə e-poçt göndəriləsin;
- Tələbələr dərs qeydiyyatını sistem üzərindən edə bilsin;
- Əmr formaları üçün hazır səhifələr olsun. Zəruri məlumatlar daxil edilən kimi sistem özü əmr formasını hazırlasın və s.

Tələblərin təyin edilməsi müştərinin istəyini, tətbiqindəki əsas meyarları, iş prinsipini və s. böyük xəritəsini görməyə imkan verir.

*Agile Biznes Analistlərin* işini rahatlaşdırmaq üçün sıfarişcildən və ya ümumi olaraq maraqlı tərəflərdən tələblərin təyin edilməsi üçün aşağıdakı **TƏLƏB TƏYİN ETMƏ ŞABLONLARI** hazırlamağı daha məqsədə uyğun gördüm.

### **TƏLƏB TƏYİN ETMƏ ŞABLONLARI**

**1-** Suallar çoxluğunun tərtib edilməsi:

- Problemin başa düşülməsi üçün başlanğıc və sadə suallar;
- Problemin həll edilməsi üçün maraqlı olan insanları təyin etmək;
- Həllin təbiətini təyin etmək;
- Effektiv kommunikasiya necə qurula bilər;
- Müştəri və programistlər arasındaki effektiv ünsiyyət necə qurula bilər;
- Suallar:
  - Tələbi kim istəyib?
  - Kim istifadə edəcək?
  - Kim faydalanaçaq?
  - Digər həllər varmı?

**2-** Maraqlı tərəflər təyin edilir “Daha sonra kiminlə danışmalıyam” suali beynimizdə canlanmalıdır;

**3-** Müştəridən, istifadəçilərdən və s. soruşulacaq suallar:

- Program təminatı, sistemin əsas məqsədi nədir?
- Sizin hansı işinizi rahatlaşdırmaq üçün istifadə edəcəksiniz?
- Gündəlik işlərinizdə hansı işinizi sürətləndirəcək?

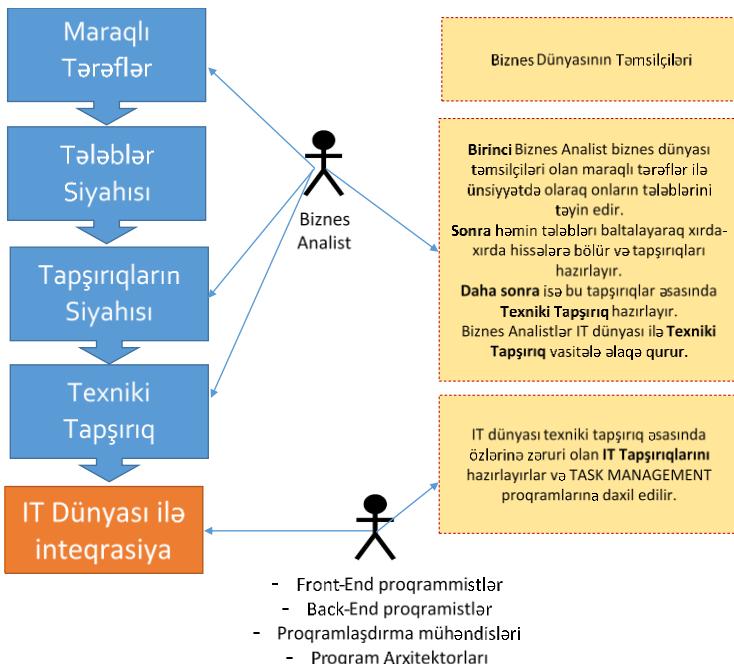
- İşinizin nəticəsini hansı formada təhvil verəcəksiniz?
- 4- Bu mərhələdə komanda şəklində işləmək lazımdır:
- Komanda şəklində işləyərək maraqlı tərəflər ilə ətraflı analiz etmək mümkündür;
  - Problemlərin/ehtiyacların toplanması və mümkün ola biləcək həllərin tapılması çox önemlidir;
  - Müxtəlif həllər üçün yanışma forması əhəmiyyətlidir;
- 5- Tələblərin təyin edilməsi üçün mövcud problemləri tapşırıq kimi qeyd etmək lazımdır:
- Problemlərin izahı;
  - Bilinməyən/görünməyən problemlərin təyin edilməsi;
  - Tez-tez dəyişən tələblərdən ortaya çıxan, daimi olmayan, müəyyən vaxtlarda mövcud olan problemlərin təyini;
- 6- Ümumi maddələr:
- Müştərilərin, istifadəçilərin və maraqlı tərəflərin siyahısı;
  - Zəruri texniki göstəricilərin təsviri;
  - Use-case diaqramlar qurulur;
  - State-diaqram qurulur;
  - Digər modellər burada qurulur.
- 7- Müxtəlif modellərdən istifadə edərək ehtiyacların təyin edilməsi;
- 8- Funksional, qeyri-funksional və sistemin ümumi davranışını görmək mümkün olur;
- 9- Müxtəlif müştərilər tərəfindən tələb olunan fərqli tələblər;
- 10- Müştərək tələblərin təmin edilməsi;

- 11-**Müştərilər, istifadəçilər və digər maraqlı tərəflərin tələblərinə prioritet vermək;
- 12-**Hər bir tələbin riskini hesablamaq və təyin etmək;
- 13-**Hər bir tələbin programlaşdırılması üçün təqribi müddət və əməyin hesablanması - Layihənin müddətini və büdcəsini təqribi hesablamaq üçün;
- 14-** *Agile Biznes Analistlər* ilə sifarişçi bir araya gələrək optimal həll yolları ortaya qoymağa çalışırlar;
- 15-**Program təminatının təyinatından asılı olaraq tələbləri müxtəlif formalarda göstərmək mümkündür:
  - Yazılı sənədləşmə;
  - Qrafik modellər;
  - Riyazi modellər;
  - İstifadəçi ssenarilər çoxluğu;
  - Prototip.
- 16-**Bütün tələblərin təyin edilməsinə əmin olmaq;
- 17-**Müştərilərin, istifadəçilərin, digər maraqlı tərəflərin və programistlərin tələb və ehtiyaclarının təyin edilməsini yenidən yoxlamaq;
  - Büyük xəritə tərtib edilir və onun üzərində müzakirələr aparılır;
  - Düzəlişlər ola biləcək sahələr təyin edilir;
  - Çatışmayan məlumatlar təyin edilir;
  - Yarana biləcək konfliktlər təyin edilir.
- 18-**Ortaq qərardan sonra təqdimatçı tələblər arasında ziddiyətin olub olmamasına baxılır;
- 19-**Layihənin icraatı müddətində tələblərin yoxlanılması əsas məqamlardan biridir;
- 20-**Gözdən qaçan tələblər yenidən nəzərə alınanda daha çox əmək sərf olunur;

- 21-** Burada programlaşdırma arxitekturası və biznes analist-IT mütəxəssisləri arasındaki ünsiyyət forması çox önemlidir;
- 22-** Ümumi tələblər matrisi qurulur;
- 23-** Hər bir tələbin yaranma səbəbini göstərmək lazımdır;
- 24-** Tələblər arasındaki əlaqəni göstərmək lazımdır;
- 25-** Tələbləri kateqoriyalara bölmək lazımdır:
- Dizayn (Front-End) tələbləri;
  - Funksional tələblər (şərtlər və əməliyyatlar üzrə).

Göründüyü kimi bunlar çox geniş tələblərdir və bir çox məsələləri özündə ehtiva edir. Geniş şəkildə izah edilmiş tələblər məcburi şəkildə baltalanmalıdır. **TƏLƏBLƏRİN** baltalanmış halına **TAPŞIRIQLAR** (Task, Activities) deyilir. (Şəkil 21). Bəzi hallarda bir tələb elə bir tapşırıq kimi qeyd edilir. Tələblər təyin edildikdən sonra *Şəkil 12. Forma-2. Tələblər matrisində* qeyd edilməlidir. Beləliklə, tələbləri təyin etdikdən sonra tapşırıqları təyin etmək mümkün olur.

Tələbləri necə gəldi baltalamaq olmaz. Tələblər elə baltalanmalıdır ki, əldə olunan tapşırıqlar IT dünyası tərəfindən rahat başa düşülsün. Əgər IT dünyasının təmsilçiləri Front-End/Back-End programistlər, verilənlər bazası mütəxəssisləri onlara təqdim edilən tapşırıqların oxunması zamanı çoxsaylı suallar yaranarsa, o zaman tələblərin baltalanması doğru aparılmamışdır.



Şəkil 21. Tələblərdən Texniki tapşırıqların hazırlanması prosesi

## **4.6. Tapşırıqların göstəriciləri və təbiəti**

Tələblər baltalananda aşağıdakılara fikir vermək lazımdır:

### **CRUD Prinsipi**

Tapşırıqlar adətən dörd tipdə xaraketizə olunur. İngilis dilində buna CRUD deyirlər:

- C- Create;
- R- Read;
- U- Update;
- D-Delete;

İnformasiya sistemi biznes prosesdə mövcud obyektlərin göstəricilərinin verilənlər bazasına daxil edilməsi və emal edilməsini təmin edir.

Hər bir obyekt haqqında məlumat bir dəfə daxil edilə, bir dəfə silinə bilir, çoxlu sayda dəyişdirilə və əks etdirilə bilir. İstifadəçi hekayələrinə uyğun yaranan tapşırıqların CRUD-da hansına aid olmasını dəqiq təyin etmək lazımdır. CREATE tapşırıqların adətən prosesin başlangıcında olur. Prosesin ortasında olan əməliyyatlar UPDATE tapşırıqlarıdır:

- 1- Sorğuların qeydiyyata alınması;
- 2- Sifarişlərin qəbul edilməsi;
- 3- Tələbə məlumatlarının daxil edilməsi;
- 4- Şikayətlərin qeydə alınması və s.

Hər bir UPDATE tapşırıqları üçün isə bir nəçə READ tapşırığı ola bilər:

- 1- Sifarişin təsdiqlənməsi;

- 2- Sorğuların yönlendirilməsi;
- 3- Sorğuların cavablandırılması;
- 4- Sorğuların bərpası;
- 5- Əmrlərin təsdiqlənməsi;
- 6- Əmrlərə AKTların əlavə edilməsi.

Eyni zamanda DELETE tapşırığı üçün də bir neçə READ tapşırığı ola bilər.

Bir çox analiz metod və üsullarından istifadə olunan tapşırıqlar demək olar ki -CREATE və UPDATE tapşırıqlarını özündə ehtiva edir.

Başqa sözlə ifadə etsək, BPT layihələrində tələblər baltalandığı zaman ya *məlumatların daxil edilməsi*, ya *məlumatların dəyişdirilməsi*, ya *məlumatların silinməsi*, ya da *məlumatların görünməsi* kimi tapşırıqlar alınır. *Agile Biznes Analistlər* tapşırıqları elə təyin etməlidirlər ki, informasiya üzərində əməliyyatları xarakterizə etsin. Yəni tapşırıqlar bir növü vəb səhifəni, mobil program səhifəsini və ya ümumi olaraq pəncərəni xarakterizə edir.

Gəlin kitabxana sistemi üzərində bir misala baxaq. Kitabxana sistemini, yəni kitabxana BPT-ni sıfariş edənin “kitablar haqqında bütün məlumatlar elektron formada olmalıdır” kimi tələbi ola bilər. Bu tələbi baltaladığımız zaman aşağıdakı tapşırıqları ala bilirik:

- 1- Kitab məlumatlarının daxil edilməsi;
- 2- Kitab məlumatlarının dəyişdirilməsi;
- 3- Kitablara sıra nömrələrinin əlavə edilməsi;
- 4- Kitab sayının dəyişdirilməsi;
- 5- Kitabların sayının təsdiqlənməsi;

## **6- Kitabların kitabxana sistemindən silinməsi və s.**

Göründüyü kimi, “kitablar haqqında bütün məlumatlar elektron formada olmalıdır” tələbindən minimum altı ədəd tapşırıq əldə etdik. Bir az da ətraflı analiz etsək tapşırıqların sayının artdığını görə bilərik.

Təcrübə və elmi tədqiqatlar göstərir ki, layihələrin təbiətindən asılı olaraq bir çox hallarda *Agile Biznes Analistlər* tapşırıqları dəqiq təyin etməkdə çətinlik çəkirlər və buna görədir ki, bu günə kimi onlarla analiz metod və üsullar yaranmışdır. Bunlara misal olaraq aşağıdakılardı göstərə bilərik:

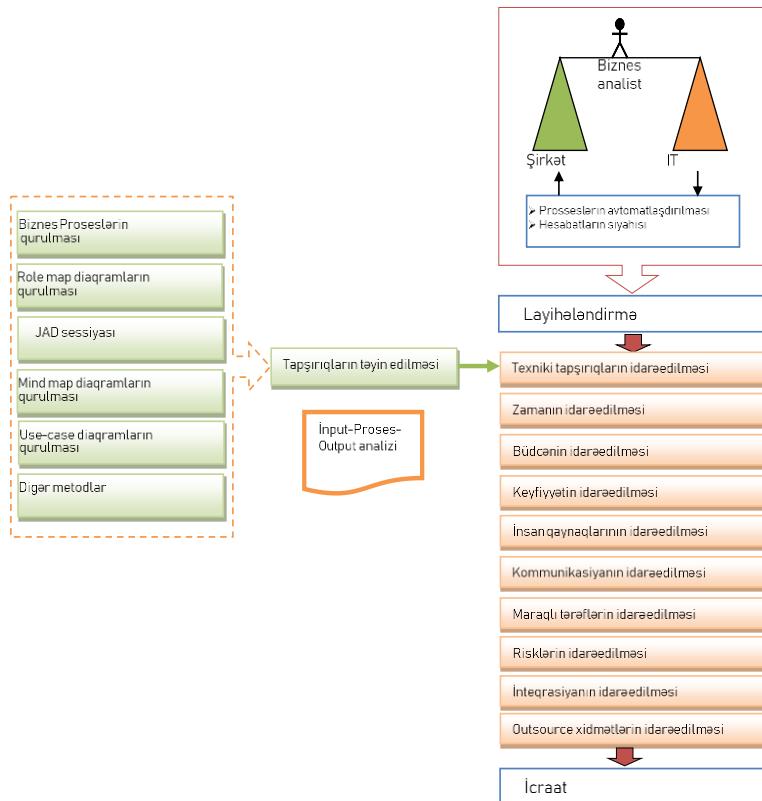
- 1. Fəaliyyət diaqramı (Activity diagram);**
- 2. Role map diaqramı (Role-map diagram);**
- 3. Biznes Proseslərin xəritələnməsi (Business Proses Mapping);**
- 4. JAD sessiyası (JAD Session, Joint Application Development);**
- 5. Use-case diaqramları (Use-case diagram) və s.**

Tapşırıqların təyin edilməsinin layihələndirmə prosesindəki yeri və istifadə olunan metodların ümumi təsviri Şəkil 22-də göstərilmişdir.

*Yenə xatırlatmaq istərdim ki, bütün mövcud və gələcəkdə yaranacaq analiz metod və üsulları yalnız və yalnız tapşırıqların dəqiq təyin edilməsi üçün zəruridir.* İndi isə misalda göstərdiyimiz altı analiz metodу və üsulu haqqında danışaq. Analiz metod və üsulların izahından sonra isə artıq konkret olaraq texniki tapşırıqların hazırlanması haqqında danışacağız.

Biznes Proseslərin xəritələnməsi (Business Process Mapping), Fəaliyyət diaqramı (Activity diagram), Role map diaqramı (Role-map diagram) haqqında əvvəlki mövzularda bəhs etmişdik. İndi isə Use-Case diaqramları (Use-case diagram) və JAD sessiyəni (JAD Session, Joint Application Development) ətraflı izahını verək.

- 
- 1- Tapşırıqlar bir cümlə şəklində qeyd edilməlidir. Hər bir tapşırıq İSTİFADƏÇİ HEKAYƏSİ şəklində qeyd edilməlidir. Yəni KİM? NƏYİ? NƏ EDİR? sualları cavab verəcək şəkildə tapşırıqlar qeyd edilməlidir. Tapşırıq haqqında ətraflı məlumat isə fərqli formada yadda saxlanılır.
  - 2- Hər bir tapşırıqda İSİM və XƏBƏR göstərilməlidir. Yəni tapşırıqda obyekt və onun üzərində baş verə biləcək hadisələr göstərilməlidir. Məsələn: "Kitab sayının təsdiqlənməsi" tapşırığında KİTAB SAYI – isim, TƏSDİQLƏNMƏSİ isə xəbərdir.
  - 3- Hadisə göstərilməyən tapşırıq natamam tapşırıq sayılır. Məsələn: "Kitab sayı" adlı bir tapşırıq qeyd etmək mümkün deyil. Çünkü "Kitab sayı" üzərində çoxlu hadisələr, əməliyyatlar aparmaq mümkündür. Kitab sayının təsdiqlənməsi, kitab sayının daxil edilməsi, kitab sayının dəyişdirilməsi və s.
  - 4- Bunlarla yanaşı hər bir tapşırığın giriş məlumatları göstərilməlidir. Əgər göstərmək mümkün deyilsə, o zaman tapşırıq tam hesab edilmir. Məsələn "Kitabların daxil edilməsi" üçün kitabın adı, müəllifin adı, ISBN, nəşriyyat evi, çap tarixi və s. məlumat daxil edilməlidir.
-



Şəkil 22. Tapşırıqların təyin edilməsinin layihələndirmə prosesindəki yeri və istifadə olunan metodların ümumi təsviri

## 4.7. Use-case diaqramlar

Use-case diaqram (Use-case-diagram) analiz metodu ən çox istifadə edilən metodlardan biridir. Use-case diaqramı əsasən iki hissədən ibarət olur: a) *icraçı* və b) *tapşırıqlar* (*tasks*). **Yəni filankəş-filan işi görür cümləsinin qrafik şəkildə göstərilməsinə bir növü Use-case diaqram deyilir.** Şəkil 23. Use-Case diaqram nümunəsində göstərildiyi kimi Tələbə:

1. ya *Dərs qeydiyyatından keçir*;
2. ya *İmtahan nəticələrinə baxa bilir*;
3. ya *Kitab sifariş edir*;
4. və ya *Müəllimə mesaj yaza bilir*.

Use-case diaqramda istifadə olunan fikirləri normal cümlə şəklində yazsaq bu şəkildə olacaq:

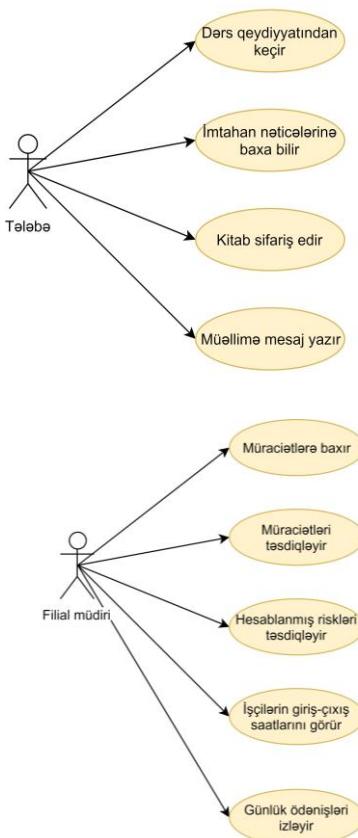
1. Tələbə *Dərs qeydiyyatından keçə bilir*;
2. Tələbə *İmtahan nəticələrinə baxa bilir*;
3. Tələbə *Kitab sifariş edir*;
4. Tələbə *Müəllimə mesaj yaza bilir*.

Eyni ssenarini filial müdürü üçün də tətbiq etmək olur. Filial müdirinin görə biləcəyi tapşırıqlar diaqramda göstərilən kimidir. Bunlara aşağıdakılardan daxildir:

Filial müdürü:

1. *Müraciətlərə baxır*;
2. *Müraciətləri təsdiqlayır*;
3. *Hesablanmış riskləri təsdiqlayır*;
4. *İşçilərin giriş-çıxış saatlarını görür*;
5. *Günlük ödənişləri izləyir*.

Göründüyü kimi Use-case diaqram İstifadəçi-hekayəsi (user-story) şəklində verilmiş cümlələri daha rahat başa düşmək üçün istifadə olunur. Use-case diaqramı hər kəs asanlıqla başa düşür. Use-case diaqramında detallara



Şəkil 23. Use-Case diaqram nümunəsi

toxunulmur və ümumi məlumat verilərək rollar izah edilir. Burada hansı tip iştifadəçi qrupları və hansı tip əməliyyatların görüləcəyi təsvir edilir.

Use-case diaqramında daha çox əlaqələr üçün digər konseptlər də mövcuddur. Bunlara *extend*, *include* kimi əlaqələndirici konseptləri misal göstərə bilərik. Sadəcə *Agile Analiz* metodologiyası üçün tapşırıqlar ilə icraçı (actor) arasındaki əlaqəni göstərmək kifayət edir.

## 4.8. JAD sessiyası

JAD (Joint Application Design) əsas maraqlı tərəfləri bir araya gətirərək ümumi tələbləri təyin etmək üçün istifadə edilən bir metoddur. Normal hallarda intervju və görüşlər uzun zaman alır. Eyni mövzuda görüşlər bir neçə dəfə təkrarlana bilər. Görüşlər mütəmadi şəkildə təşkil edilə bilir. Görüşdə həm maraqlı tərəflər, həm də komanda üzvləri iştirak edir. Vacib məqamlardan biri əsas maraqlı tərəflərin görüşdə iştirakını təmin etməkdir.

JAD-ın strukturu aşağıdakı kimidir:

- 1- JAD sessiya lideri olur:
  - Görüş iştiraklarının aktivliyini və idarəciliyi təmin etmək;
  - Gündəmlər və mövzulara ciddi riayət edilməsini təmin etmək;
  - Çox vaxt biznes analist sessiya lideri olur;
  - Gündəmdə olan mövzularda ekspert olmaya bilər.
- 2- İstifadəçilər - program təminatını istifadə edən şəxslər iştirak etməlidir;
- 3- Texniki işçilər;
- 4- Layihə komandası:

- Biznes analist;
  - Digər istifadəçilər;
  - Bütün görüşlər sənədləşdirilməlidir;
  - Bütün hədəflərin çatılmasına əmin olmaq lazımdır.
- 5- Özəl bir otaq olmalıdır:
- Proyektor olmalıdır;
  - Laptop;
  - Nəticələri bir yerə qeyd edəcək və hər kəsin nəticələri izləyə biləcək bir sistem olmalıdır.

JAD sessiyanın təşkilində aşağıdakı risklər ilə qarşılaşa bilərik:

- 1- Sürətli getdiyi üçün gözdən qaçan amillər ola bilər;
- 2- Sənədləşdirmə uzun zaman ala bilər.

#### 4.9. Verilənlər bazasının strukturu

Əvvəlki paraqraflarda bir neçə dəfə qeyd etdiyimiz kimi, şirkətlər biznes program təminatlarını (BPT) iki səbəbə görə əldə etmək istəyirlər: 1 - *biznes proseslərin avtomatlaşdırılması və effektivləşdirilməsi*, 2 – *hesabatların alınması*. Hər iki tələbi yerinə yetirmək üçün verilənlər bazası çox önemlidir. Biznes proseslərin avtomatlaşdırılması üçün tərtib edilən BPT-də daxil edilən məlumatlar vahid verilənlər bazasında saxlanılır və həmin məlumatlar əsasında faydalı hesabatlar əldə edilir.

*Agile Biznes Analistlər* biznes dünyası ilə IT dünyası arasındaki əsas körpülərdən biridir. *Agile Biznes Analistlər* biznes dünyası ilə ünsiyyət qurub və onların tələblərini bacardıqca dəqiq təyin etməli, biznes dünyasının tələblərini, başqa sözlə desək, müştərinin (sifarişçinin) tələblərini təyin etdikdən sonra onları IT dünyasının mütəxəssislərinə – Front-

End, Back-End programistlər və verilənlər bazası üzrə mütəxəssislərə təhvil verməlidir. Biznes dünyasının tələblərinin analizi haqqında əvvəlki mövzularda qeyd etmişdim. Back-End programist və verilənlər bazası üzrə mütəxəssisin əsas görəcəkləri işlərdən biri verilənlər bazasına verilənlərin daxil edilməsi və onlar üzərində əməliyyatların aparılmasını təmin etməkdir. Göründüyü kimi *Agile Biznes Analistlərin* ünsiyyətdə olduğu əsas əməkdaşların gördüyü işlər elə məhz verilənlər bazası ilə birbaşa əlaqəlidir. Xatırlatmaq istərdim ki, *Agile Biznes Analistlər* biznes və IT dünyası arasında tərcüməçi rolunu oynadığı üçün IT dünyasının əsas terminlərini bilmək məcburiyyətindədir. Bunlardan da biri və ən əsası *verilənlər bazası* konseptidir.

Verilənlər bazasını hər bir *obyekt* haqqında məlumatları vahid bir yerdə saxlamaq üçün *konteyner* kimi başa düşə bilərik. Bu *konteyner* bəzən bir fayldan və ya bir necə fayldan ibarət ola bilir. Verilənlər bazasında hər bir *obyekt* haqqında məlumatlar *cədvallarda* saxlanılır. *Cədvallar* isə sətir və *sütunlardan* ibarət olur. *Sütunlar* obyekt haqqında məlumatları xarakterizə edir. Hər bir sətir yeni məlumat daşıyıcısı hesab edilir. Tapşırıqların göstəriciləri və təbiəti mövzusunda qeyd etdiyimiz CRUD prinsipindəki *Create* əməliyyatı olduğu zaman həmin cədvəldə yeni bir sətir əlavə edilmiş olur. Cədvəldə hər bir yeni sətir onun xarakterizə etdiyi obyekt haqqında məlumatlar daşıyır. Şəkil 24-də universitet idarəetmə sisteminin qurulması üçün verilənlər bazası strukturu üçün nümunə verilmişdir. Verilənlər bazası dörd cədvəldən ibarətdir – 1) *Fənnlər*, 2) *Müəllimlər*, 3) *Qruplar* və 4) *Tələbələr*. Hər bir cədvəl isə müxtəlif sütunlardan ibarətdir. Nümunədə sadəcə *Tələbələr* cədvəlinin strukturu göstərilmişdir. *Tələbələr* cədvəli *tələbənin adı*, *tələbənin soyadı*,

*tələbə nömrəsi, əlaqə nömrəsi və qeydiyyat tarixi* sütunlarından ibarətdir. Bü sütunlar üzrə hər bir sətir yeni bir *Tələbə* haqqında məlumatları göstərir. Göründüyü kimi üç tələbə (Kamalov Murad, Məmmədov Nigar, Muxtarov Kamal) fərqli-fərqli tarixlərdə qeydiyyatdan keçmişdir. Hər bir tələbənin isə özlərinə aid *tələbə nömrələri* mövcuddur.

*Agile Biznes Analistlərin* əsas öhdəliklərindən biri obyektlərin təyini və onlar haqqında məlumatları dəqiq təyin etməkdir. Agile Analiz metodologiyasının əsas göstəricilərindən biri elə bu nöqtədə fokuslandığını bildirə bilərik. Verilənlər bazasının strukturunun qurulması üçün cədvəllərin və sütunların qurulması programlaşdırma layihəsinin tələblərinin 50-60%-dən çoxunun təyin edilməsi deməkdir. Yerdə qalan hissələr isə obyektlərin məlumatları haqqında izahatların və əməliyyatların təyin edilməsini ehtiva edir. Bunun üçün verilənlər bazasının strukturunun bilinməsi *Agile Biznes Analistlər* üçün zəruridir. Növbəti mövzularda qeyd etdiyim *Agile Analiz* metodу olan *Giriş/Proses analizi (Input/Process analyse)* ilə həm cədvəlli, həm cədvəllərin sütunlarını, həm onlar üzərində olan şərtlər və əməliyyatları təyin etmək mümkün olur.

Verilənlər bazası üzrə digər əsas məsələlərdən biri də cədvəllər arasındaki əlaqənin təyin edilməsidir. Bunun üçün iki əsas anlayışı qeyd etmək istərdim: 1) *Əsas açar (Primary key)* və 2) *Xarici açar (Foreign key)*.

Hər bir obyekti xarakterizə edən cədvəlin bir *Əsas açarı (Primary key)* mövcud olur. Hər bir obyekt üçün *Əsas açar* çox önemlidir. *Əsas açar* hər bir sətir üzrə təkrarlanmayan dəyərlərdir. İnsanın bir-birlərini rahat başa düşməsi üçün *Əsas açarlar* çox əhəmiyyət daşıyır. Real həyatımızda hər bir

obyektə Əsas açar verilməsə ünsiyyət forması çətinləşər. Elə buna görədir ki, həyatımızda tələbə nömrəsi, maşın nömrəsi, işçi nömrəsi, məhsulun kodu, maşının nömrəsi, şəxsiyyət vəsiqəsinin nömrəsi, müştərilərin nömrəsi, telefon nömrəsi, binanın nömrəsi və s nömrələr mövcuddur. Bu nömrələr insanlar arasında rahat ünsiyyət qurulması üçün istifadə edilir.

Şəkil 24-də göstərildiyi kimi *Tələba* və *Fənlərin* siyahısı verilmişdir. *Tələbələr* cədvəlində *Tələba nömrəsi* tələbələr üzrə Əsas açardır. *Fənlər* cədvəlində isə *Fənnin kodu* fənlər üzrə Əsas açardır. *Dərs qeydiyyatının siyahısı* cədvəlində hansı tələbənin hansı fənni seçdiyi göstərilmişdir. Bir cədvəlin sütunundan digər cədvəlin Əsas açarına istinad göstərilməsinə Xarici açar deyilir. *Dərs qeydiyyatının siyahısı* cədvəlində *tələba nömrəsi* və *fənn kodu* Xarici açardır. Tələbə nömrəsi 180402332 olan tələbə yalnız MIS 501 kodlu fənnən qeydiyyatdan keçmişdir. 180801211 nömrəli tələbə isə həm MIS 501, həm də COMP 322 kodlu fənnən qeydiyyatdan keçmişdir. MIS 501 kodlu fənnən isə 180801211 və 180402332 nömrəli tələbələr qeydiyyatdan keçmişdir.

Xarici açarların dəqiq təyin edilməsi Agile Biznes Analistlərin növbəti əsas öhdəliklərindən biridir. Xarici açarlar səhifələrin sayının və komponentlərin növünün təyin edilməsinə birbaşa təsir edən faktorlardan biridir.

Agile Biznes Analistlərin verilənlər bazasının idarəedilməsi haqqında ətraflı biliklərə sahib olması məqsədə uyğundur.

Universitet idarəetməs sisteminin verilənlər bazası

Verilənlər bazası

Fənnlər

Müəllimlər

Qruplar

Tələbələr

Cədvəl

Tələbələr cədvəli

Tələbənin adı	Tələbənin soyadı	Talaba nömrəsi	Əlaqə nömrəsi	Qeydiyyat tarixi
Murad	Kamalov	180801211	070 12345678	01.09.2018
Nigar	Məmmədov	180402332	050 12354767	02.09.2018
Kamal	Muxtarov	17081219	050 98765432	28.08.2017

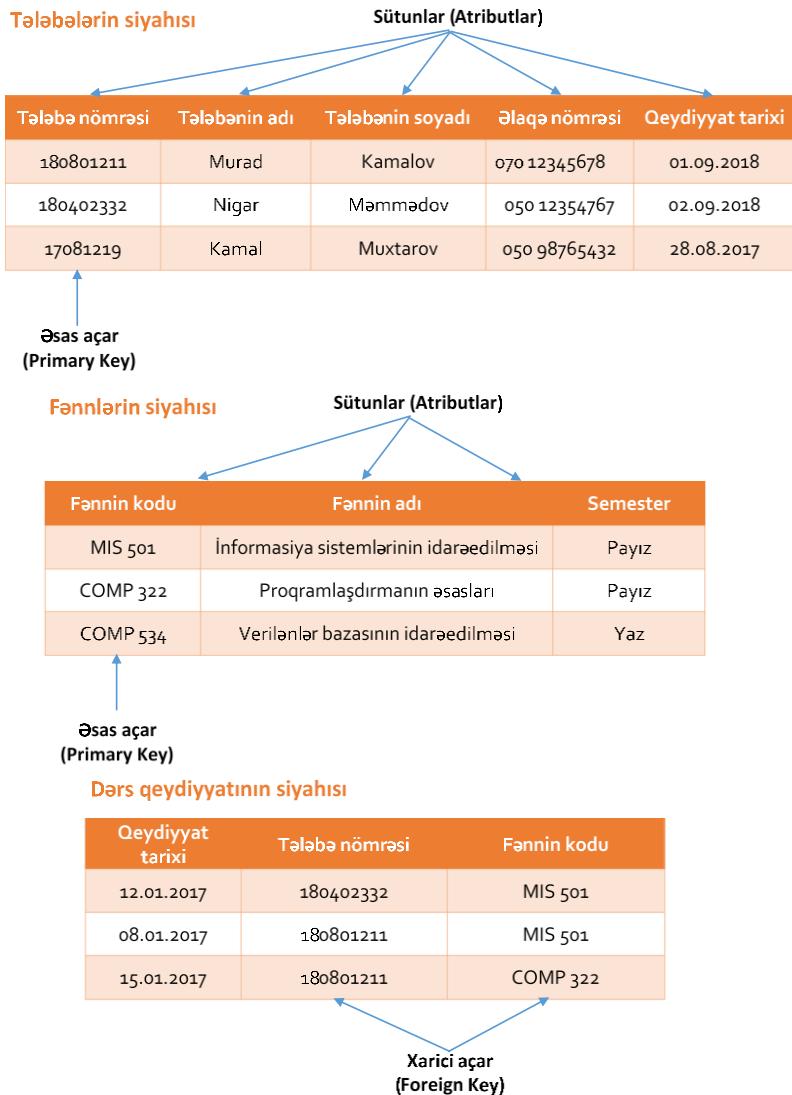
Sütun

Tələbənin adı      Tələbənin soyadı      Tələbə nömrəsi      Əlaqə nömrəsi      Qeydiyyat tarixi

Sətir

Murad      Kamalov      180801211      070 12345678      01.09.2018

Şəkil 24. Verilənlər bazasının ümumi strukturu



Şəkil 25. Əsas açar və Xarici açara aid nümunə

## **5. Agile Analiz metodu - Giriş/Proses analizi (Input/Process analyse)**

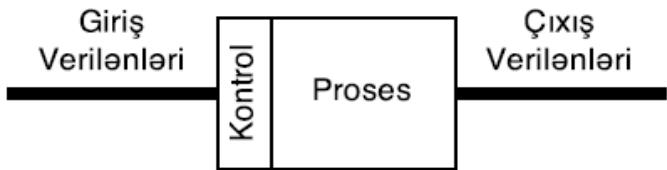
Analiz metodlarının tətbiqi layihənin təbiətindən və biznes proseslərdən asılı olaraq dəyişir. *Agile Biznes Analistlər* işlədikləri layihədə hansı analiz metodları tələb olunursa onları tətbiq etməlidirlər. Hal-hazırda biznes program təminatlarını analiz etmək üçün yüzlərlə metodlar mövcuddur. Bunlardan ən çox yayılanı isə *Agile Analiz* metodlarından biri olan *Giriş/Proses analizidir (Input/Process analyse)*.

Tapşırıqlar tələblərin baltalanmış halı olduğunu yəqin xatırlayarısınız. Yəqin *Agile Biznes Analistlərin* biznes dünyası və IT dünyası arasında körpü rolunu oynadığı da yadınızdadır. *Giriş/Proses analizi* *Agile Biznes Analistlərin* IT dünyası ilə rahat əlaqənin qurulması üçün çox əhəmiyyətlidir. Bu analiz edilmədiyi halda bu körpünü qurmaq mümkün deyil.

*Giriş/Proses analizinin* əsas konsepti ondan ibarətdir ki, hər bir tapşırığın giriş məlumatları qeyd edilməlidir. Ümumiyyətlə hər bir tapşırıq 3 hissədə analiz ediləcəkdir:

- 1-** Giriş məlumatlarının adı;
- 2-** Giriş məlumatlarının izahı;
- 3-** Tapşırıq üzrə əməliyyatların izahı.

Ümumi məlumat axışını aşağıdakı kimi göstərə bilərik (Şəkil 26).



Şəkil 26. Giriş/Proses analizin (Input/Process analyse) ümumi sxemi

## 5.1. Giriş məlumatlarının adı

Giriş məlumatları strukturuna görə 2 hissədə öyrənilir:

- KV (Key-Value, Aşar dəyər):
  - Ad: Orxan;
  - Cinsi: kişi;
  - Ödəmə növü: nəğd;
  - Milliyyəti: Azərbaycanlı və s.
- Cədvəl:
  - Tələbələrin siyahısı (ad, soyad, atasının adı, tavəllüd, topladığı TQDK balı, ünvan və s.);
  - Ödəmə siyahısı (müzətərinin adı, tarix, məbləğ, məhsulun kodu, qaimə nömrəsi və s.).

Məlumatlar tək və cəm şəklində ola bilər. Bunun üçün analiz müddətində cəm-tək məsələlərinə ciddi fikir vermək lazımdır.

Hər bir giriş məlumatları tək-tək göstərildikdə, eyni zamanda onun haqqında ətraflı məlumat verildiyi zaman Front-End programistlər üçün həmin tapşırığın səhifəsini

hazırlamaq mümkündür. Eyni zamanda, biznes məntiq əsasında Back-End programistlər Back-End kodları yaza bilir, verilənlər bazası mütəxəssisi isə rahatlıqla verilənlər strukturunu qurur.

Hər bir tapşırıq haqqında ümumi məlumat və giriş məlumatı verildiyi zaman, həmin giriş məlumatı üçün uyğun komponent qurmaq mümkündür.

## 5.2. Giriş məlumatlarının izahı

Hər bir giriş məlumatı üzərində müəyyən şərtlər mövcud olur. Onlar hər biri ayrılıqda qeyd edilməlidir.

- Ad:
  - Ən çox 20 hərfdən ibarət olacaq;
  - Mütləq daxil edilməlidir.
- Cinsi:
  - Kişi və ya qadın seçimlərindən biri seçilər bilər;
  - Mütləq daxil edilməlidir.
- Ödəmə növü:
  - nəğd, nisyə və ya qismən ödəmələrdən biri seçilə bilər;
  - Mütləq daxil edilməlidir.
- Milliyyəti:
  - Ölkələr siyahısından biri seçilməlidir.

## 5.3. Tapşırıq üzrə əməliyyatların izahı

İnformasiya sisteminin idarəedilməsinin əsas məqsədi real həyatda baş verən hadisədəki məlumatları dayanıqlı və daimi olan verilənlər bazasında saxlamaqdır.

Əgər giriş məlumatlarının verilənlər bazasında saxlanılmasından xaric bir əməliyyat aparılacaqsa, o zaman bunu əməliyyat kimi qeyd edirik:

- İşçi məlumatlarının qeydiyyatında İŞÇİ NÖMRƏSİNİN hasıl edilməsi;
- Qeydiyyatda e-poçt, sms göndərilməsi və s.

Hər bir tapşırıq üçün giriş məlumatlarının adı və izahı, eyni zamanda tapşırıq, kontrollerin izahatı Cədvəl 7-də verilmiş “Səhifələrin (Tapşırıqların) izahat formasında” qeyd edilməlidir. Cədvəl 8-də “Yeni sillabus əlavə et” tapşırığı əsasında tam analiz edilmiş bir nümunə forması göstərilmişdir. Tapşırıqlar bu formada qeyd edildiyi zaman, Front-End programistlər veb (mobil) səhifələrdə istifadə olunacaq komponentləri təyin edə bilirlər. Adətən hər bir tapşırığa bir səhifə kimi baxılır. Buna görə Cədvəl 7-də “Tapşırıqların izahat forması” əvəzinə “Səhifələrin (Tapşırıqların) izahat forması” kimi verilmişdir.

Cədvəl 8-də göstərilən giriş məlumatları əsasında Şəkil 27-ki kimi veb səhifəni qura bilərik. Cədvəl 7-də göstərilən giriş məlumatlarının ətraflı izahı Cədvəl 9-da göstərilmişdir. Giriş məlumatlarının dəqiq təyin edilməsi *Agile Biznes Analistlər* ilə Front-End və Back-End programistlər arasındaki körpünü qurmaqdə əsas rol oynayır. Belə ki, Front-End programistlər veb-səhifəni hazırlayanda və Back-End programistlər kodlaşdırmağa başlayanda göstərilən giriş məlumatlarına ID-lər verməlidirlər (Cədvəl 10). O, sadəcə *Agile Biznes Analistlər*, Front-End/Back-End programistlər arasındaki ünsiyyət formasını qurmaq üçün istifadə edilir. *Agile Biznes Analistlərin* hazırladığı texniki tapşırığı adətən qeyri-IT mütəxəssisləri də istifadə etdiyi üçün ID-lər texniki tapşırıqda qeyd edilmir.

Lakin texniki tapşırığı hazırladıqdan sonra onun bir nüsxəsi üzərində ID-ləri yerləşdirmək mümkündür.

*Agile analiz* metodologiyasında çox vaxt hər bir tapşırıq bir səhifə (vəb səhifə, mobile telefon səhifə və s.) kimi qəbul edilir. Cədvəl 4-də göstərilən tapşırıqlar eyni zamanda bir səhifə kimi qəbul edilir və səhifənin komponentləri giriş məlumatları və onların izahı əsasında təyin edilir.

Cədvəl 7-də göstərilən “Tələblər versiyası” hissəsində isə hər tapşırıq üzrə dəyişən tələblərin qeydiyyatı göstərilir. Əgər bir tapşırıq 2-3 dəfədən çox dəyişilərsə, o zaman *Agile Biznes Analistlərin* tapşırıqları ciddi analiz etməyinə ehtiyac vardır. “Tələblər versiyası”nda hər bir dəyişikliklər orada qeyd edilməlidir. Aşağıdakı misalda olan 14.04.2018 tarixində Muxtar Səlimov adlı əməkdaş “Fənn kodlarını əlavə etmək lazımdır” istəyini bildirmişdir.

Cədvəl 7. Səhifələrin (Tapşırıqların) izahat forması

Səhifənin (Tapşırığın) adı			
Səhifə (tapşırıq) üzrə əməliyyatların izahı			
Giriş məlumatları	İzahat		
Tələb versiyaları			
N	Tarix	Səbəbi	Tələb edən
1			
2			

## Cədvəl 8. Tapşırıqların geniş izahı üçün nümunə

Səhifənin (Tapşırığın) adı Səhifə (tapşırıq) üzrə əməliyyatların izahı	Yeni sillabus əlavə et Daxil edilən məlumatlar birbaşa verilənlər bazasında yadda saxlanılacaq		
Giriş məlumatları	İzahat		
Fənnin adı və kodu	<b>1-</b> Axtarış hər ikisinə görə aparıla bilər <b>2-</b> Məcburi daxil edilməlidir.		
Dərsin məqsədi	Məcburi daxil edilməlidir		
Dərsi tədris edən müəllimlərin adı, soyadı, email və telefon nömrəsi	Bir neçə müəllim seçilə bilər. Axtarış müəllimin tam adına görə aparılır		
Keçirilmə vəziyyəti	Üz-üzə/Onlayn/Qarışiq. Bunlardan biri və ya bir neçəsi ola bilər		
Dərsin qısa məzmunu			
Dərsin nəticələri			
Dərsin keçirilməsi üsulu	<b>1-</b> Mühazirə/Sual- Cavab/Müzakirə/Məsələ həllindən biri və ya bir necəsi ola bilər. <b>2-</b> Məcburi daxil edilməlidir		
Kitabın adı	Geniş mətn daxil etmək imkanı olmalıdır		
Həftəlik dərs planı məlumatları cədvəli			
Həftənin nömrəsi	<b>1-</b> Yalnız rəqəmdən ibarət olmalıdır. <b>2-</b> Məcburi daxil edilməlidir <b>3-</b> Həftələrin maksimum sayı seçilən dərsə təyin edilmiş həftələrin sayından çox ola bilməz		
Mövzunun adı	<b>1-</b> 250 simvoldan cox olmamalıdır <b>2-</b> Məcburi daxil edilməlidir		
Qiymətləndirmə metodları və meyarlar cədvəli			
Qiymətləndirmənin adı			
Qiymət			
Faiz göstəricisi	Faiz 100% üzərindən götürüləcək.		
Tələb versiyaları			
N	Tapşırığın dəyişdi- rilmə tarixi	Səbəbi	Tələb edən
1	11.02.2018	Yeni tələb	Muxtar Səlimov
2	14.04.2018	Fənn kodlarını əlavə etmək lazımdır	Muxtar Səlimov

## Yeni Sillabus əlavə et

» Hamısını genişlendir

Adı ve ya kodu	<input type="text" value="ITS101"/>
Dersin məqsədi	<input type="text" value="IT layiheləndirməni tətəbələrə menimsətmək"/>
Keçirilmə vəzifəsi	<input type="checkbox"/> Üz-üzə <input checked="" type="checkbox"/> Onlayn <input type="checkbox"/> Qarşıq
Dersin qısa mezzunu	<input type="text"/>
Dersin nəticələri	<input type="text"/>
Dersin keçirilməsi üsü	<input type="checkbox"/> Mühabizə <input type="checkbox"/> Sual-Cavab <input type="checkbox"/> Müzakirə <input type="checkbox"/> Məsələ həlli
Tədris prosesində istifadə olunan adəbiyyat	<input type="text"/>
Müəllimlər	<input type="text"/>

### Heftlər

Haftanın nömrəsi	<input type="text" value="1"/>		
Mövzunun adı	<input type="text" value="IT Layiheləndirməyə giriş"/>		
Haftanın nömrəsi	<input type="text" value="2"/>		
Mövzunun adı	<input type="text" value="Ösas Konseptlər"/>		

### Qiymətləndirmə metodları və məyarlar

Qiymətləndirmenin adı	<input type="text" value="Semester Daxili Imtahan"/>		
Qiymət	<input type="text" value="100"/>		
Faiz göstəricisi	<input type="text" value="40"/>		
Qiymətləndirmenin adı	<input type="text" value="Semester Sonu Imtahan"/>		
Qiymət	<input type="text" value="100"/>		
Faiz göstəricisi	<input type="text" value="60"/>		

Şəkil 27. Yeni sillabus əlavə etmək nümunəsinin veb səhifəsi

Cədvəl 9. Tapşırıqların giriş məlumatlarının geniş izahı

N	Bölmənin adı	İzahat
	Səhifənin (Tapşırığın) adı (Task name)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Susmaya görə bir tapşırıq bir səhifə kimi başa düşüləcək.</li> <li>- <i>Agile Biznes Analistlər</i> hər tapşırıq bir səhifə kimi baxmalıdır.</li> <li>- Tapşırıq adına, elə səhifənin adı kimi də baxmaq olar.</li> <li>- Front-End programistlər ilə müzakirə vaxtı bir neçə tapşırıqlar bir səhifədə birləşə bilər. Amma bu qərar <i>Biznes Analistlər</i> və <i>Front-End programistlər</i> arasında verilir.</li> </ul>
1.	Giriş məlumatları	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baxılan tapşırıqda istifadə olunan məlumatlardır.</li> <li>- Başqa sözlə, <i>Front-End programistlərə</i> göstəriləcək məlumatlardır.</li> <li>- <i>Front-End programistlər</i> göstəriləcək məlumatlar obyekt yönü analizdə <b>atribut</b> kimi qəbul edilir. Ona görə burada biz <b>atributların adı</b> kimi qeyd edəcəyik.</li> <li>- Baxılan tapşırıqda hər hansı bir cədvəl şəklində məlumat olacaqsa, həmin cədvəlin adını göstərmək lazımdır.</li> </ul>
2.	Giriş məlumatlarının izahı	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Biznes Analist</i> hər bir giriş haqqında izahı maddə-maddə 1 və ya 2 cümlə şəklində qeyd etməlidir ki, <i>Front-End</i> və <i>Back-End</i> programistlər onu oxuyanda tam başa düşsünlər.</li> <li>- <b>Front-End və Back-end programistlər maddə-maddə 1 və</b></li> </ul>

	<p><i>ya 2 cümlə şəklində yazılınları oxuyur. Əks halda oxumur.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hər bir giriş məlumatları funksionallığı, gördüyü iş, hesablama formulu varsa onun haqqında və s. ətraflı yazılır.</li> <li>- İzahat elə yazılmalıdır ki, onu oxuyan birisinə hər şey aydın olsun və sual yaranmasın.</li> <li>- Əgər Giriş məlumatlarında göstərilən şərtlər ödənməsə, <b>xəta ismarişı</b> və ya <b>xəbərdarlıq</b> ekranda görünməlidir.</li> <li>- Eyni zamanda hər hansı bir şərt ödənməsə, məlumatlar VB-də yadda saxlanılmaz və ya təyin edilmiş əməliyyatlar yerinə yetirilməz.</li> <li>- Baxılan tapşırıq çərçivəsində təyin edilmiş əməliyyatın yerinə yetirilməsi üçün bütün kontrolların ödənməsi vacibdir.</li> <li>- Hər bir atribut üzərində adətən müəyyən bir biznes və texniki kontrollar olur.</li> <li>- VÖEN-lərin sabit uzunluğu, FİN kodun sabit uzunluğu, müştərilərin minimum yaş həddi, qeydiyyatda olduğu şəhər, maksimum ödəniş miqdarı, minimum sifariş limiti və s. kimi <i>biznes kontrollar</i> Biznes Analystlər tərəfindən daxil edilir.</li> <li>- Sətirlərin uzunluğu, daxil edilib edilməyəcəyi və s. kimi <i>texniki şərtlər</i> adətən Biznes Analystlər tərəfindən daxil edilir. Əgər unudarsa, o zaman Front-End və</li> </ul>
--	---

		Back-End tərəfindən daxil edilə bilər.
3.	Şərtlər Front-End-də yoxlanılacaq?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Şərtlər həm Front-End-də, həm də Back-End-də yoxlanıla bilir.</li> <li>- Şərtlər veb əsaslı Front-End-də JavaScript (və ya onun kitabxanaları) və ya HTML 5-in vasitəsilə yoxlanılır.</li> <li>- Şərtlər mobil əsaslı Front-End-də Android, iOS və s. programlaşdırma platformasının verdiyi kitabxanalar vasitəsilə və ya manual yeni kodlar yazılmışla yoxlanılır.</li> <li>- Şərtlərin sayının çox olması həmin tapşırığın icra müddətini artırır.</li> <li>- Şərtlərin sayının çoxluğu və mürəkkəbliyi həmin tapşırığın mürəkkəbliyini göstərir.</li> </ul>
4.	Şərtlər Back-End-ə yoxlanılacaq?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Back-End-də adətən bütün şərtlər manual olaraq yenidən kod yazılmışda yoxlanılır.</li> <li>- Əgər şirkətin özünəməxsus hazır kitabxanaları varsa o zaman bu kodlaşdırma müddətini minimala endirmək olar.</li> </ul>
5.	Front-End-də istifadə olunacaq servislər (API-lar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baxılan tapşırıq (daha dəqiq isə giriş məlumatları) üzrə Front-End programist Back-End programistdən hər hansı bir xidməti istəyəcəklərsə, onları qeyd edirlər.</li> <li>- Bunlar adətən AJAX HTTP sorğularda təyin edilən xidmətlərdir.</li> <li>- Qısa olaraq API-lər də demək olar.</li> <li>- Hər bir xidmət Back-End programistin gördüyü işlər</li> </ul>

		siyahısına (Task Management) əlavə edilməlidir.
6.	Tapşırığın bağlı olduğu əsas servis (API)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tapşırıqda bütün məlumatlar daxil edildiyi zaman hansı xidmətə göndəriləcəyini bildirir.</li> <li>- Bu eyni zamanda Front-End-də Formanın ACTION hissəsindəki URL-ni xarakterizə edir.</li> <li>- Bu servis Back-End programının görüyü işlər siyahısına (Task Management) əlavə edilir.</li> <li>- Back-End-də nəzərə alınacaq kontrollar bu xidmətin içində yoxlanılmalıdır.</li> </ul>

## Cədvəl 10. Giriş məlumatlarına ID-lərin verilməsi

<b>Səhifənin (Tapşırığın) adı</b>	Yeni Sillabus əlavə et		
<b>Səhifənin (Tapşırığın) üzrə əməliyyatların izahı</b>	Daxil edilən məlumatlar birbaşa verilənlər bazasında yadda saxlanılacaq		
Giriş məlumatları	Izahat	ID	
Fənnin adı və kodu	<b>1-</b> Axtarış hər ikisinə görə aparıla bilər <b>2-</b> Məcburi daxil edilməlidir.	courceId	
Dərsin məqsədi	Məcburi daxil edilməlidir	purpose	
Dərsi tədris edən müəllimlərin adı, soyadı, email və telefon nömrəsi	Bir neçə müəllim seçilə bilər. axtarış müəllimin tam adına görə aparılır	teacherId	
Keçirilmə vəziyyəti	Üz-üzə/Onlayn/Qarşıq. Bunlardan biri və ya bir neçəsi ola bilər	teachingTypeId	
Dərsin qısa məzmunu		breadContent	
Dərsin nəticələri		result	
Dərsin keçirilməsi üslubi	<b>1-</b> Mühazirə/Sual-Cavab/ Müzakirə/ Məsələ həllindən biri və ya bir necəsi ola bilər. <b>2-</b> Məcburi daxil edilməlidir	teachingMethodId	
Kitabın adı	Geniş mətn daxil etmək imkanı olmalıdır Həftəlik dərs planı məlumatları cədvəli	book	
Həftənin nömrəsi	<b>1-</b> Yalnız rəqəmdən ibarət olmalıdır. <b>2-</b> Məcburi daxil edilməlidir <b>3-</b> Həftələrin maksimum sayı seçilən dərsə təyin edilmiş həftələrin sayından çox ola bilməz	week	
Mövzunun adı	<b>1-</b> 250 simvoldan çox olmamalıdır <b>2-</b> Məcburi daxil edilməlidir	topic	
Qiymətləndirmə metodları və meyarlar cədvəli			
Qiymətləndirmənin adı		evaluationName	
Qiymət		grade	
Faiz göstəricisi	Faiz 100% üzərindən götürürləcək.	percentage	
Tələb Versiyaları			
N	Tapşırığın dəyişdirilmə tarixi	Səbəbi	Tələb edən
1	11.02.2018	Yeni tələb	Muxtar Səlimov
2	14.04.2018	Fənn kodlarını əlavə etmək lazımdır	Muxtar Səlimov

Giriş məlumatlarına ID-in verilməsi aşağıdakı özəllikləri daşıyır:

- Hər bir giriş məlumatı bir ID ilə xarakterizə edilməlidir;
- ID-lər Front-End, Back-End və VB-də istifadə edilir;
- ID bir mənada *Agile Biznes Analistlərin* verdiyi məlumatlar əsasında IT dünyasına keçidi tənzimləyir;
- ID-lər Front-End-də hər bir komponentlərin ID və ya NAME kimi istifadə edilir;
- ID-lər Back-End-də siniflərin atributları, qlobal dəyişən parametrləri kimi istifadə edilir;
- ID-lər Back-End-də siniflərin metodlarında giriş parametri, arqumenti kimi istifadə edilir;
- ID-lər VB'də (Verilənlər Bazasında) cədvəlin sütunları kimi istifadə edilir.

#### 5.4. Agile Analiz metodologiyasında Back-End programistlərinin ünsiyyət standartları

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, Back-End programistlər 1) *metodun adı*, 2) *giriş parametrləri* və 3) *əməliyyatın izahatı* olmadığı halda kodlaşdırmağa başlaya bilmir. Bu məlumatlar isə *Agile Biznes Analistlər* tərəfindən təmin edilir. Daha konkret desək *bu 3 şərt pozularsa, IT dünyası ilə əlaqə qurmaq mümkün deyil*.

Cədvəl 7-də göstərilən formada tapşırıqlar qeyd edilsə, göstərilən 3 məlumatı rahat əldə etmək mümkündür.

## **5.5. Agile Analiz metodologiyasında Front-End programistləri ilə ünsiyyət standartları**

Front-End programistlərin işlərini icra etməsi üçün səhifənin adı, oradakı komponentlərin adı, hadisələr (event) tələb olunur. Bunları da Cədvəl 7-də göstərilən formada tapşırıqlar əsasında rahat əldə etmək mümkündür:

- Komponentlər giriş məlumatlarının adı və və onların izahına görə təyin edilir;
- Hadisələr – tapşırıqların izahına görə təyin edilir;
- Komponent ID-lər Back-End tərəflə birləşdirilir;
- AJAX metodu ilə işlənilən hər hansı bir hadisə olarsa giriş məlumatlarının adı və onların izahına görə təyin edilir;
- Əsas vəb xidməti isə tapşırıqlar üzrə əməliyyat hissəsinin izahına görə təyin edilir.

## **5.6. Agile Analiz metodologiyasında texniki tapşırıqların hazırlanması**

**Texniki tapşırıq Agile Biznes Analistlərin əməyinin nəticəsidir.** Yəni Agile Biznes Analistlər bir layihə üzərində həftələrlə, aylarla zaman keçirir və maraqlı tərəflərin tələblərini təyin etməyə çalışır. Bunun üçün onlarla analiz metodları tətbiq edir ki, tələblər dəqiq təyin edilsin. Daha sonra yenə müəyyən analiz metodları tətbiq edir ki, müştərinin tələblərini IT dünyasının tələblərinə tərcümə etsin.

**Texniki Tapşırıq** dediyimiz sənəd Agile Biznes Analistlər istifadə etdiyi analiz metodlarının nəticəsini (fiqurlar, cədvəllər və s.) sadəcə bir MS WORD faylına yazmaqdır. Göründüyü kimi texniki tapşırıq düşündüyüümüz kimi, elə də mürəkkəb deyil. Sadəcə gördükümüz işləri bir araya

yığmaqdan ibarətdir. Əgər *Agile Biznes Analistlər* heç bir analiz metodlarından istifadə etmirsə, o zaman texniki tapşırıqları hazırlamağın da bir mənası yoxdur. Hər hansı bir elektron sənəd hazırlayıb, tələblərə bənzər bir ifadələr qeyd edib istifadə etmək olar. Kitabda *Agile Biznes Analistlər* texniki tapşırığı hazırlamaq üçün *Agile Analiz* metodologiyasında texniki tapşırıqların hazırlanması qaydası izah edilmişdir. Bu metod ilə hazırlanan texniki tapşırıqları istənilən vaxt və asanlıqla yeniləmək mümkündür.

Ümumi olaraq texniki tapşırığı Cədvəl 11-də göstərilən başlıqlar şəklində hazırlamaq daha məqsədə uyğundur. Texniki tapşırıq hazırlandığı zaman ***hökmən Giriş/Proses analizi (Input/Process analyse)*** cədvəlləri əlavə edilməlidir. Əks halda hazırlanan texniki tapşırıq yalnız və yalnız biznes dünyası ilə əlaqəni qurmaq üçün istifadə ediləcək. Yenə xatırlatma etmək istərdim ki, *Agile Biznes Analistlər* biznes dünyası ilə IT dünyası arasında körpü rolunu oynayır. Məhz IT dünyası ilə əlaqənin qurulması üçün bu analiz çox əhəmiyyətlidir.

### Cədvəl 11. Texniki tapşırıq şablon səhifəsi

#### Üz qabığı

- ✓ Sifarişçi və icraçı tərəflərin loqoları yerləşdirilir
- ✓ Yalnız bir səhifədən ibarət olur
- ✓ Layihənin başlama və bitmə tarixləri göstərilir
- ✓ Və digər zəruri məlumatlar yerləşdirilir

#### Giriş

- ✓ Layihə haqqında ümumi məlumat verilir

- ✓ Qarşılaşılan problemlər, çətinliklər, gözləntilər qeyd edilir
- ✓ Texniki məsələlər qeyd edilir
- ✓ Ümumi tələblər haqqında danışmaq olar
- ✓ Və digər zəruri məlumatlar yerləşdirilir
- ✓ Adətən 1-2 vərəq ətrafında qeyd edilir

## Layihənin məqsədi

- ✓ Layihənin əsas məqsədi
- ✓ Analiz hissədə əsasən nələr nəzərə alınmalıdır
- ✓ Hansı problem həll etməyə çalışır və s.

## Öhdəliklər

- ✓ Sifarişçi və icraçı tərafların öhdəlikləri qeyd edilir
- ✓ Tapşırıqların təyin edilməsi haqqında öhdəliklər göstərilir
- ✓ Məlumatların verilmə vaxtları təyin edilir
- ✓ Masul şəxslər haqqında ümumi maddələr izah edilir

## Layihə çərçivəsində tələblər

- ✓ Şəkil 12-də verilmiş Form-2 (tələblər matrisi) texniki tapşırığa daxil edir.
- ✓ Tələbin adı və geniş izahı dəqiqlik göstərilməlidir
- ✓ Tələb edən qurum, şöbə, departament və s.
- ✓ Tələbi qəbul edən və ya təsdiqləyən şəxs
- ✓ Təhvil tarixi və s. zəruri məlumatlar göstərilməlidir.

## Maraqlı Tərəflər

- ✓ Maraqlı tərəflərin analiz matrisindən istifadə edərək maraqlı tərəflər haqqında məlumatları daxil etmək lazımdır
- ✓ Tələbləri göstərmək üçün hər hansı bir forma və ya sənəd verilməlidirsə, onlar da qeyd edilməlidir.

## Layihə analizi

- ✓ Agile Biznes Analistin istifadə etdiyi bütün analiz metodları qeyd edilir. Bura Use-Case diaqramlar, Role-Map diaqramlar və s. daxildir.
- ✓ Hər bir analiz metodу üçün ayrıca alt-başlıq qoyulmalıdır.
- ✓ Analiz metodunda 100% Giriş/Proses analizi (Input/Process analyse) qeyd edilməlidir. Giriş/Proses analizi (Input/Process analyse) TAPŞIRIQLARIN SİYAHISI başlığı altında ayrıca göstərmək də olar.

## İmzalar

- ✓ Tərəflərin imzası və tarixlər göstərilir

Agile Biznes Analistlərin etdikləri ən böyük xətalardan biri de *Giriş/Proses analizini* (*Input/Process analyse*) texniki tapşırıqda qeyd etməməsidir. Bu halda texniki tapşırıqları IT dünyasına göndərdiyi zaman Front-End və Back-End programistlər onu rahatlıqla oxuya bilmirlər. Çünkü onlar texniki tapşırıqda qeyd edilən digər diaqramlar və ya adı sözlərlə qeyd edilən mətnləri kodlara çevirə bilmirlər. Nəticədə *Giriş/Proses analizi* (*Input/Process analyse*) olmayan texniki tapşırıqları Front-End

və Back-End programistlər bir kənara qoyur və öz bildikləri formada sistemi analiz etməyə başlayırlar. Əgər *Agile* metodundan istifadə edilərsə, o zaman texniki tapşırıq yazılmaya da bilər. Əslində bu halda da texniki tapşırıq yazılır, lakin lövhələrə yazılır. Yəni Agile metodunda komandanın bir araya gəlib müzakirə edib, *Product Backlog*-ların toplanması, *Sprintlərə* bölünməsi və lövhələrdə qeyd edilməsi və digər fəaliyyətlərin özü elə texniki tapşırığın yazılması kimi bir effektə sahibdir. Bəlkə də daha dəqiq bir effektə sahibdir. *Agile* programlaşdırılarda sənədləşmənin olmaması və ya qismən olması biznes analizin aparılmaması demək deyil. Əksinə doğru *Agile* metodunun tətbiq edilməsində analizlər komanda şəklində aparıldığı üçün daha dəqiq tapşırıqlar təyin etmək mümkün olur.

**SUAL:** Texniki tapşırıqda hansı analiz metodları istifadə edilməlidir?

**CAVAB:** Bu layihədən asılıdır. Elə layihə ola bilər ki, sadəcə Use-case diaqramları tələb oluna bilər. Elə layihə olar ki, bütün biznes proseslərin göstərilməsini tələb edə bilərlər. Əgər heç bir analiz metodu tələb olunmursa, o zaman sadəcə *Giriş/Proses analizi* (*Input/Process analyse*) kifayət edir. Çünkü bu analiz metodu həm biznes dünyasının, həm də IT dünyasının başa düşəcəyi və qəbul edəcəyi bir metoddur.

**SUAL:** Texniki tapşırıq yazılmasa layihə necə olar?

**CAVAB:** Texniki tapşırıq yazılmasa layihə böyük bir risk altında olur. Təsəvvür edin ki, təyyarə artıq havadadır və gedəcəyi ünvan məlum deyil. Bu halda pilot istiqaməti haraya tutmalıdır? Eyni ilə gəmi misalını da göstərə bilərik. Nəhəng okeanın ortasında gəminin gedəcəyi istiqamət bilinməsə, kapitanın halını bir düşünün. Bunları birbaşa programlaşdırma layihələrində də tətbiq edə bilərik, kodlaşdırma başlayır, lakin nəyin kodlaşdırılması dəqiq deyil. Bu halda kodlar silinir və yenidən yazılır. Ta ki, müştərinin istədiyi olana qədər. Bu isə məbləğin və layihə müddətinin, eyni zamanda risklərin də artması deməkdir.

## 5.7. Agile analiz metodologiyasında “6 addım prinsipi”

*Agile Analiz* metodologiyasında “6 addım prinsipi”nə keçməmişdən önce bəzi hissələri xatırlatmaqdə fayda var. *Agile Biznes Analistlər* müştərinin tələblərini tapşırıqlara baltalayanda “İstifadəçi hekayəsi” kimi cümlələr halında etməlidirlər. Bu halda analizə davam etmək olar. Kitabın giriş hissəsində obyekt haqqında ətraflı məlumat vermişdim. *Agile Analiz* metodologiyasında “6 addım prinsipi”nin əsas özəyində obyekt durur. Daha sonra isə həmin obyekt üzərində aparılan əməliyyatlar təyin edilir və daha sonra isə giriş məlumatları göstərilir. Bir daha ətraflı şəkildə analiz metodunu izah etmək üçün aşağıdakı nümunə üzərindən yola çıxaq.

Cədvəl 12-də “Sifarişlərin müştəridən alınması” tapşırığının giriş məlumatları və izahı verilmişdir. Yuxarıda qeyd etdiyimiz *Giriş/Proses analizi (Input/Process analyse)* metoduna əsasən Front-End/Back-End programistlər və verilənlər bazası üzrə mütəxəssisləri *Agile Biznes Analistlərin* verdiyi **tapşırıqlar** əsasında özlərinə lazım olan **id** və **servisləri** (metodları) qeyd edərək kodlaşdırmağa başlaya bilirlər. Bunun haqqında yuxarıda qeyd etmişdim. Nəticədə aşağıdakı kimi tapşırığın vəb səhifəsini və kodlaşdırmaq üçün Back-End metodları almış oluruq (Şəkil 28 və Şəkil 29).

*Agile Analiz* metodologiyasında “6 addım prinsipi” qısa olaraq müştərinin (maraqlı tərəflərin) tələbləri analiz edilərək tapşırıqların hazırlanmasını özündə ehtiva edir. Bunun üçün *Agile Biznes Analistlər* aşağıdakı 6 addıma riayət etməlidirlər:

- 1 Obyekt Təyin edir;

- 2 Tapşırıq (Task, Activity) təyin edilir. Ümumi qeyd varsa qeyd edilir;
- 3 Giriş məlumatları (verilənlər, İnformasiya və s.) təyin edilir;
- 4 Hər bir giriş məlumatlarının izahı qeyd edilir;
- 5 Giriş məlumatlarının tək və ya cəmdə olduğu təyin edilir. Cəmdə olarsa, o zaman cədvəlin adı qeyd edilməlidir;
- 6 Hər bir giriş məlumatları üzrə şərtlər/tələblər qeyd olunur:
  - Rəqəmlər üçün min, max, tam, natural olub-olmaması;
  - Zəruri olub-olmaması;
  - Yazilar üçün maksimum uzunluq;
  - Telefon nömrələr üçün bir formatının olub-olmaması qeyd olunur.

Cədvəl 12. Sifarişlərin alınması tapşırığının analizi forması

<b>Səhifənin (Tapşırığın) adı</b>	Sifarişlərin müştəridən alınması
<b>Səhifə (Tapşırıq) üzrə əməliyyatların izahı</b>	Daxil edilən məlumatlar birbaşa verilənlər bazasında yadda saxlanılacaq
Giriş məlumatları	İzahat
Müştərinin tam adı	<p><b>1-</b> Müştərinin adı, soyadı, və atasının adına görə axtarış aparıla bilinməlidir.</p> <p><b>2-</b> Məlumatlar daxil edilməlidir</p>
İşçinin adı	İşçinin adı, soyadı və atasının adına görə axtarış aparıla bilinməlidir.
Məhsulların siyahısı cədvəli	
Məhsulun adı	<p><b>4-</b> Məhsulun adına və koduna görə axtarış aparılmalıdır</p>
Məhsulun qiyməti	<p><b>1-</b> Hər məhsula görə təyin edilmiş qiymət avtomatik gəlməlidir. Manual seçilə bilməz</p> <p><b>2-</b> Məlumatlar dəyişdirilə bilinməz</p>
Məhsulun miqdarı	<b>3-</b> 1-dən böyük ədəd olmalıdır
Endirim	<b>4-</b> 1-100 arasında ədəd olmalıdır
Ümumi məbləğ	<p><b>1-</b> Ümumi məbləğ hər məhsul üçün avtomatik hesablanacaq. Məhsulun miqdarı * məhsulun qiyməti - endirim miqdarı ümumi formulası ilə hesablanacaq. Manual daxil etmək olmaz.</p> <p><b>2-</b> Məbləğ dəyişdirilə bilməz</p>



Şəkil 28. "Sifarişlərin alınması" tapşırığının veb səhifəsi

```

public void insertNewOrder(HashMap hm) {
    //kod bu hissəyə yazılır
}

public String getCustomerFullscreen(HashMap hm) {
    String res="";
    //kod bu hissəyə yazılır
    return res;
}

public String getEmployeeFullscreen(HashMap hm) {
    String res="";
    //kod bu hissəyə yazılır
    return res;
}

public String getProductFullscreen(HashMap hm) {
    String res="";
    //kod bu hissəyə yazılır
    return res;
}

public double getProductPrice(HashMap hm) {
    double res=0;
    //kod bu hissəyə yazılır
    return res;
}

```

Şəkil 29. Sifarişlərin alınması" tapşırığının Back-End kodlarının prototipi

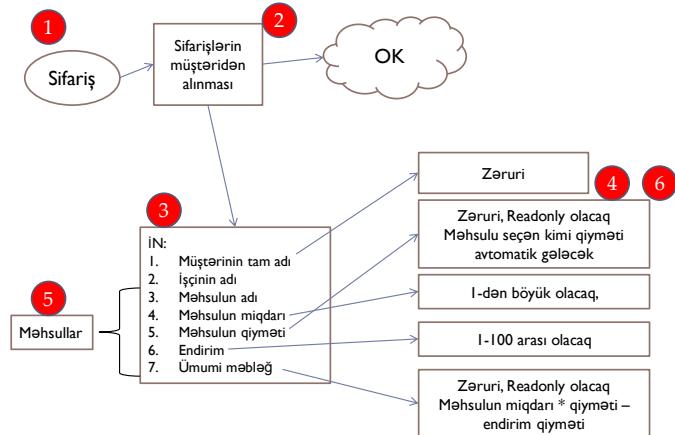
*Agile Analiz* metodologiyasında “6 addım prinsipi”nin qrafik təsviri Şəkil 30-da göstərilmişdir. Bu metodun əsas məqsədi *Agile Biznes Analistlərin* maraqlı tərəflər ilə ünsiyyətdə olduğu zaman qeydlərini daha sürətli şəkildə aparmaqdır. Eyni zamanda bu metod maraqlı tərəflərin tələblərini daha dəqiq təyin etmək üçün istifadə olunan metodlardan biridir. Bu metod eyni zamanda obyekt yönlü analiz də adlanır. 1-6 addımı hər bir **obyekt** üzrə mövcud olan **tapşırıqlar** üçün tərtib edilməlidir. Analizdən sonra əgər sənədləşmə istənilərsə, o zaman apardığımız qeydlər vasitəsilə *Giriş/Proses analizi (Input/Process analyse)* formasını tərtib etmək mümkündür. Bu formalar əsasında da **texniki tapşırığı** rahatlıqla əldə edə bilirik.

## 5.8. Product Backlogların təyin edilməsi

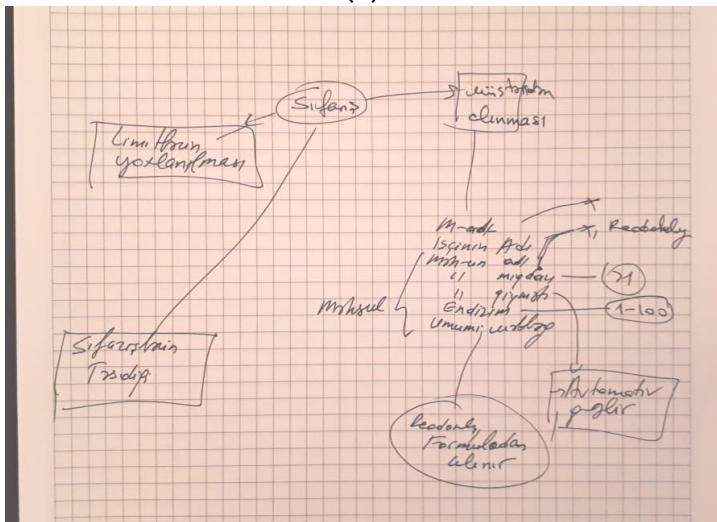
Bir daha qeyd etmək istərdim ki, *Product Backlog* termininin Azərbaycan dilində qarşılığını tam tapa bilmədiyim üçün termini olduğu kimi saxladım.

*Agile* programlaşdırma layihələrində *Product Backlogları* ya *Agile Biznes Analist* və ya *Məhsul Sahibi (Product Owner)* təyin edir. *Product Backlog* dediyimiz zaman, hər bir layihə çərçivəsində görülən işlərin siyahısı nəzərdə tutulur. Bu siyahı sifarişçinin tələbləri əsasında formalaşır. Sifarişçi adlandırdığımız biznes dünyası layihəyə pul verdiyi üçün çoxlu-sayda əsaslı-əsassız, dəyərli-dəyərsiz, əhəmiyyətli-əhəmiyyətsiz və s. olmaqla tələbləri olur. *Agile Biznes Analist* və ya *Məhsul Sahibi (Product Owner)* isə bu tələblər arasından şirkətə dəyər qatanını təyin etməkdə əhəmiyyətli rol oynayır.

*Agile İdarəetmədə* bu tələblər xırda vərəqlərdə *backloglar* şəklində qeyd edilir, daha sonra isə həftələr üzrə bölgül



(a)



(b)

Şəkil 30. 6-addım analizi nümunəsi

ər aparılır (buna **sprint** deyilir) və bu həftəlik bölgülərdə işlərin icrasına başlanılır. Hər sprintdə görülən işlərin siyahısına *Sprint Backlog* deyilir. Adətən çalışılır ki, həftəlik görülən işlər üzrə ayrılan *Sprint Backloglar* tam həll olunsun və **DONE** (yəni **Həll Olundu**) statusu alsın. Sadə dildə desək *Product Backloglar User-story* formasında qeyd edilən müştərilərin (sifarişçilərin) tələblərindən ibarət olur. Onları isə *Agile Biznes Analistlər* təyin edir.

*Agile* programlaşdırma layihələrinin idarəedilməsində əsas məsələ *Product Backlogların* təyin edilməsindən sonra başlanılır. Yəni *Product Backloglara* prioritətlərin verilməsi, zamanların hesablanması, komandanın təyin edilməsi, sprintlərin təyini və s. User-story formasında təyin edilmiş *Product Backloglar* xırda vərəqlərə yazılaraq böyük lövhələrə yapışdırılır (Şəkil 31). *Agile* idarəetmə metodologiyasından asılı olaraq bu *Product Backloglar* programlaşdırma mərhələlərinə uyğun olaraq yerdəyişmə edir. *Product Backloglar* tam həll olunduqdan sonra **DONE** statusu alır.



Şəkil 31. Product Backloglarının User-story formasında xırda vərəqlərə qeyd edilməsi və lövhələrdən asılmasına aid nümunə

Kitabın əsas məqədi *Agile Biznes Analiz* metod və usullarını izah etmək olduğu üçün, *Agile* programlaşdırma layihələrinin idarəedilməsi metodologiyalarından bəhs etməyəcəm. Çünkü bu mövzuların özləri ayrılıqda çox geniş mövzulardır.

## **6. Digər layihələndirmə metodlarında biznes analiz**

Yuxarıda qeyd etdiyim kimi layihələndirmənin əsas canı 1) "Görülən işlərin siyahısı (Scope)", 2) Zaman və 3) Məbləğ faktorlarını icra etməkdir. Yəni birinci görülən işlərin siyahısı təyin olunmalıdır. Daha sonra görülən işlərə sərf olunan zaman və sərf olunan zaman qarşılığında nə qədər məbləğin tələb olunduğu təyin edilir. Bu üçlüyə "Layihə üçbucağı" deyilir. Layihə meneceri isə bu üçlüyü rahat təyin edib və icra edən şəxsə deyilir. Təbii ki, bu üçlüyün yanında digər faktorlar da mövcuddur: risk, keyfiyyət, insan resursları, maraqlı tərəflər və s.

Layihələndirmə metodundan asılı olmayaraq biznes analist hər bir vəziyyətdə müştərinin (sifarişçinin) tələblərini dəqiq və doğru təyin etməyi bacarmalıdır. Bunun üçün biznes analist layihələndirmə metodlarını bilməlidir.

Layihələrin idarə edilməsi isə müştərinin (sifarişçinin) tələblərinin təyin edilməsi, onların necə icra edilməsini planlaşdırmaq, sərf olunan zaman, məbləğləri hesablamamaq, qarşılaşa bilinəcək riskləri təyin etmək, keyfiyyət göstəricilərini təyin etmək və digər fəaliyyətlərdən ibarətdir. Təcrübəli layihə rəhbəri sadaladığım faktorları rahatlıqla həll edən birisidir. Təzə başlayanlar üçün ən çətin hissə müştəridən (sifarişcidən) tələblərin təyin edilməsi hissəsidir. Yəni biznes analiz hissəsi. Bütün layihələndirmə metodlarında yuxarıda sadaladığım faktorların çoxu nəzərə alınır. Lakin bütün layihələndirmə metodlarında tələblərin

təyin edilməsi, görülən işlərin siyahısı (Scope) mövcuddur. Kitabda qeyd etdiyim yanaşmalar, əsasən də *Giriş/Proses analizi* (*Input/Process analyse*) bütün layihələndirmə metodlarında tətbiq edilir. Bir daha xatırlatmaq istərdim ki, analiz metodlarının əsas məqsədi müştəridən (sifarişcidən, maraqlı tərəfdən) tələbləri təyin etmək və onları tapşırıqlar halında baltalamaqdır. *Agile Analiz* metodologiyasında *Giriş/Proses analizi* (*Input/Process analyse*) tətbiq edilərək müştərinin (sifarişçinin) tələblərini həm layihənin başlanğıcında, həm də layihənin icra müddətində (kodlaşdırma, test hissəsində) təyin etmək mümkündür.

Layihələndirmə metodları dedikdə addımların fərqliliyi nəzərdə tutulur. Bütün layihələndirmədə analiz, kodlaşdırma, testlərin aparılması, təhvil-təslim və s. olduğu üçün ana sujet xətti eyni olur. Sadəcə bunları icra etmək üçün ardıcılıqlar və addımlar fərqli olur. Yəni, layihələndirmə metodlarının fərqi, idarəetmə üçün təklif edilən addımların ardıcılığındakı fərqlilikdir. Ona görə hər zaman tələbə və həmkarlarına təklif etmişəm ki, layihələndirmə metodlarını tək-tək analiz etməmişdən öncə, ümumi layihələndirmə haqqında əsas anlayışlara sahib olsunlar, daha sonra isə digər metodlar ilə fərqlərini taparaq öyrənsinlər. Eyni təklifi elə əziz oxucularım, sizlər üçün də təklif edirəm.

Ümumi qeydləri etdikdən sonra bəzi layihələndirmə metodları haqqında bəhs edək. Hal-hazırda Internet vəbsəhifələrində layihələndirmə metodları (layihələrin idarəedilməsi metodları) haqqında axtarış versək onlarla-yüzlərlə metodlarla karşılaşacaqıq. Mən burada dünyada

ən çox istifadə olunan metodların bir neçəsi haqqında bəhs edəcəm.

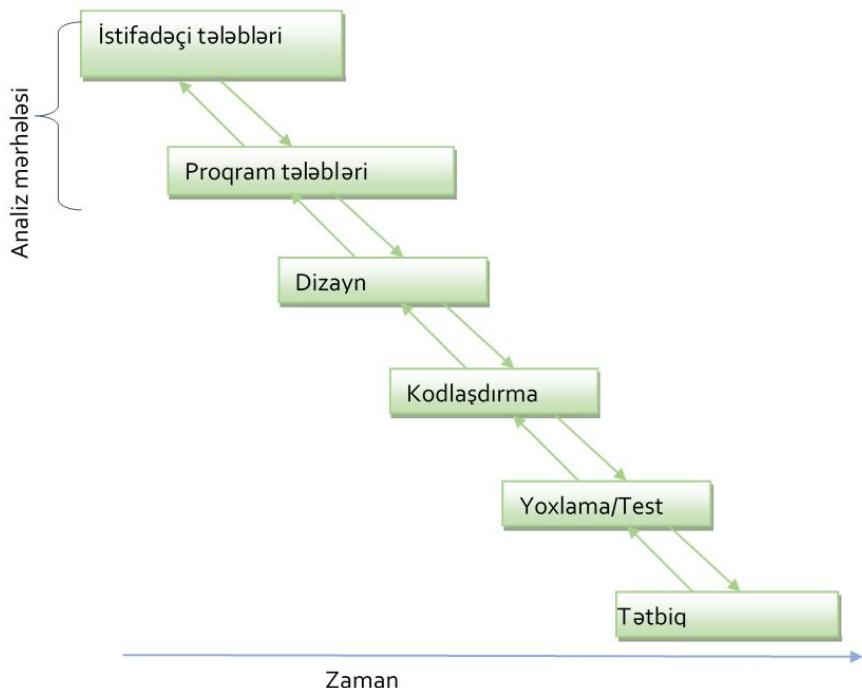
## 6.1. Şəlalə modeli

Şəlalə modeli geniş yayılmış, geniş istifadə olunan və asanlıqla başa düşülən modeldir. Şəkil 32-də göstərilmiş modeldə əsasən biznes program təminatlarının hazırlanması üçün başlıqları qeyd etmişəm. Bəzi xırda modelləri təsvir etməmişəm. Şəlalə modeli istifadəçilərin tələblərinin alınması ilə başlayır. Tələblər düzgün başa düşülmədikdə layihələndirməni düzgün qurmaq olmaz. Program tələbləri istifadəçi tələblərindən asılı olaraq dəyişilir. Bu iki hissə birlikdə modelin analiz hissəsini təşkil edir.

Müştərinin tələbləri programı hansı dildə yazmaq lazımlığını, kodun strukturunu və s. əhatə edir. Məsələn, kiçik bir ofis üçün program yazılıdığı zaman şəbəkə əsaslı program yazmağa ehtiyac yoxdur. Buna görə də istifadəçi tələblərinə baxmaq lazımdır; əgər online sistem tələb olunursa, program tələbləri avtomatik olaraq dəyişəcəkdir. Mobil tətbiqə ehtiyac olub-olmadığı və s. program tələblərini dəyişir.

Dizayn (arxitekturanın dizaynı) hissəsinə vəb dizaynı, program, şəbəkə, verilənlər bazası və s. daxildir.

Program təminatının yazılmışından sonra gələn növbəti mərhələ yoxlama (test) mərhələsidir. İstənilən programı bu mərhələ olmadan təsəvvür etmək çətindir. Belə ki, programın necə işlədiyini bilmək və qarşılaşa biləcəyimiz təhlükələrin qarşısını almaq üçün bu vacib bir şərtidir. Yoxlama zamanı hər hansı bir səhv ilə qarşılaşıldığı zaman əvvəlki mərhələlər bir-bir yoxlanmalıdır. Yoxlama zamanı heç bir çatışmazlıq



Şəkil 32. Şəlalə modelinin strukturu

meydانا çıxmazsa, artıq yekun məhsul müştərilərə təslim edilə bilər.

### Müsbət-mənfi cəhətləri

Şəlalə modelinin üstün cəhətləri bunlardır:

- Asanlıqla başa düşüləndir;
- Sənədləşdirmə yaxşıdır;
- Böyük layihələrdə əlverişlidir;

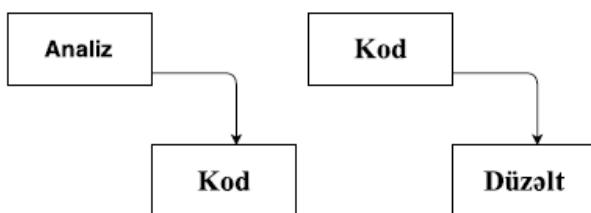
- Bir neçə mərhələdən ibarət olduğu üçün keyfiyyətli sənədləşdirmə alınır.

Mənfi cəhətlərə isə bunları aid etmək olar:

- Hər hansı bir səhvlə qarşılaşıldığı zaman ilk mərhələyə geri dönmək lazımlı olur və əvvəlki hər şey itirilir və əvvəldən başlayaraq eyni mərhələləri yenidən keçmək lazımlı olur;
- Bütün tələblərə tam şəkildə cavab vermək çətindir;
- Tez bir zamanda hazır olmadığı üçün müştərilər səbrli davranışmalıdırıllar;
- Yalnız tələblər tam başa düşüldükdə uğurludur. Geri dönmək çətin olduğu üçün şəlalə modeli indiki dövrdə demək olar ki, az istifadə edilir;
- Bunun yerini *Agile* programlaşdırma əvəz edir.

## 6.2. Kodlaşdır və düzəlt modeli

Bu modeldə suallar verilərək program yazılır. Layihə yazılmadan önce sadəcə kiçik arxitektura götürülür və daha



Şəkil 33. Kodlaşdır və düzəlt modelinin strukturu

uyğun arxitektura araşdırılır. Məsələn, hər hansı bir şirkətdə həmişə istifadə olunan standart bir platforma olur və istənilən layihə o platformada yazılır. Onlar program tələbləri və ya dizayn ilə maraqlanırlar (Şəkil 33).

Kodlaşdır və düzəlt modelinin müsbət cəhətləri bunlardır:

- Sadə, anlaşıqlı dildədir və hər kəs tərəfindən başa düşülür.
- Kiçik zaman periodu ərzində hazır olur.

Mənfi cəhətləri isə bunlardır:

- Program kodlaşdırılmağa başlamadan öncə heç bir dəyişiklik nəzərə alınmadığı üçün sonradan yaranan dəyişikliklərin nəticəsində kod qarışq bir hala gəlir və düzəlişlər etmək çətinləşir.
- Müştərinin tələblərinin yaxşı araşdırılmaması ehtiyacların tam şəkildə qarşılanmasına yol açır bilər.

Beləliklə, modelin kiçik bir zaman periodu içərisində hazır olmasına baxmayaraq, sənədləşdirmə olmadığı üçün, eləcə də program yoxlanılması zəif olduğu üçün kodlaşdır və düzəlt modelinin keyfiyyəti aşağı olur. Bu modeldə xaos olduğu üçün və səhvlərin tapılması çətin olduğuna görə böyük layihələr üçün yararsızdır.

### 6.3. Spiral modeli

Şəlalə modelinə oxşardır, lakin bu modeldə səhvləri azaltmaq üçün təkrar mərhələlər vardır. Spiral modeli 4 fazadan (prototipdən) ibarətdir, hər halqa bir fazanı göstərir:  
1. Məqsədlərin, alternativlərin və məhdudiyyətlərin müəyyən

edilməsi, 2. Alternativlərin qiymətləndirilməsi və risklərin müəyyən edilərək aradan qaldırılması, 3. Məhsulun hazırlanması və dəyərləndirilməsi, 4. Növbəti fazanın planının qurulması.

Prototiplər ardıcıl olaraq hazırlanır. Tutaq ki, hər hansı bir layihə üzərində 20 nəfər işləyir və hərəsi 5 nəfər olmaqla 4 qrupa bölünür. Bu zaman birinci fazanın bütün 4 hissəsi hazır olduqdan sonra ikinci fazaya keçilir və beləcə davam edir. Əgər 3 qrupun işi hazır olarsa, sonuncunun işi hazır olmazsa, digər 3 komanda gözləməli olacaq və vaxt itkisi yaşanılacaqdır.

Spiral modelinin üstün cəhətləri bunlardır:

- istifadəçilər sistemi əvvəlcədən görə bilir;
- ən riskli işlər əvvəldən görünür və risklərin qarşısı alınır;
- risklər asanlıqla görünür.

Zəif cəhətləri isə bunlardır:

- kiçik layihələr üçün bahalıdır, mürəkkəbdür;
- geniş istifadə olunmadığı üçün çətin başadüşüləndir.

#### 6.4. Sürətli prototipləmə

Əsas məqsədi müştərinin ehtiyacını taparaq ona lazımlı olan biznes program təminatını yazımaqdır. Burada müştərilər işin texniki tərəfini anlamır və öz ehtiyaclarını tam şəkildə bilmir. Prototip hazırlanır, müştəriyə göstərilir, müştəri digər tələblərini bildirir və beləcə müştərinin bütün tələbləri məlum olur, tələblər tam şəkildə qarşılanana qədər proses davam edir (Şəkil 34. Sürətli prototipləmə modelinin strukturu).

Bunun üçün ciddi Front-End və Back-End arxitekturası qurulmalıdır. Əgər arxitektura mövcud deyilsə, o zaman bu modeldən istifadə etmək mümkün olmaya bilər.

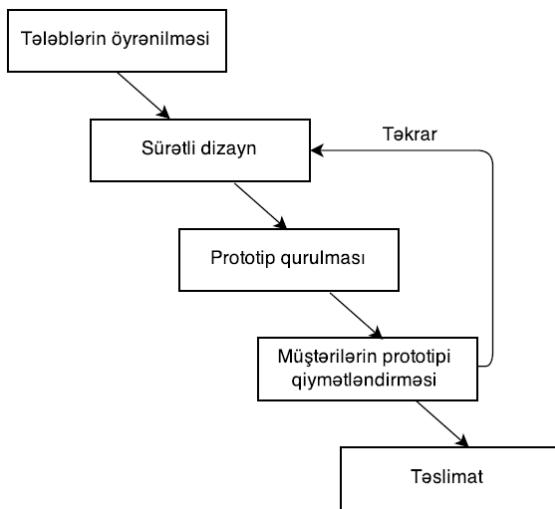
Sürətli prototipləmə modelinin üstünlükləri bunlardır:

- İstifadəçilər sistemi görə bilir və yanlış anlaşılmalara səbəb ola biləcək risklər aradan qaldırılır;
- Yeni və gözlənilməyən ehtiyaclar müəyyənləşir;
- İnteraktiv olduğu üçün risklərin aradan qaldırılması asanlaşdırılır.

Çatışmazlıqları isə bunlardır:

- Prototiplər sənədləşdirilmir və qeyri-stabildir;
- Prototip hədəfləri dəqiq olmadığıda təhlükəlidir; Müştəri ilə daimi ünsiyətdə olmaq lazımlığı üçün bu müştəri üçün zaman itkisinə səbəb ola bilər; müştərilərlə daim əlaqə qurulmazsa, layihəni tamamlamaq çətin olur.

Sürətli prototipləmə modeli böyük layihələr üçün faydalı deyildir.



Şəkil 34. Sürətli prototipləmə modelinin strukturu

# Tövsiyə olunan ədəbiyyatlar

Kitabı yazdığını zaman uzun illərin təcrübəsi ilə yanışı aşağıda tövsiyə etdiyim kitabların da faydası çox olmuşdur. Tövsiyə olunan ədəbiyyatlarda səsləndirilən fikirlərin əsas hissəsini bu kitabda nəzərə almağa çalışmışam.

- 1- Howard Podeswa, The Business Analyst's Handbook, 2009, Course Technology
- 2- Howard Podeswa, UML for the IT Business Analyst: A Practical Guide to Object-Oriented Requirements Gathering, 2005 by Thomson Course Technology PTR.
- 3- Rachel Davies, Liz Sedley, Agile Coaching, 2009,
- 4- Susan Weese, Terri Wagner, Certified Business Analysis CBAR/CCBA, 2011, Wiley Publishing Inc., Indianapolis, Indiana
- 5- A Guide to the Business Analysis, Body of Knowledge, BABOK Guide, 2<sup>nd</sup> Edition, 2009, International Institute of Business Analysis
- 6- The Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW), Business Analysis, Advanced Stage Technical Integration Level, 2015
- 7- Business Analysis for Practitioners: A Practice Guide, 2015, Project Management Institute
- 8- Dave Chaffey, Steve Wood, Business Information Management, Improving Performance using Information Systems, 2015, Pearson Education Limited

- 9-** Ken Schwaber, Agile Project Management with Scrum,  
Microsoft Press, 2004
- 10-** Mary Poppendieck, Tom Poppendieck, Lean Software  
Development: An Agile Toolkit, Addison Wesley, 2003

# Anar Rüstəmov, PhD.

15 il informasiya və kommunikasiya texno-logiyaları (İKT) sahəsində təcrübəyə sahibdir. IT (informasiya texnologiyaları) layihələrinin idarəedilməsi, Agile Coach, Agile analiz metodları, biznes analiz, programlaşdırma, problem həlli və innovativ yanaşma, sistem analiz, biznes proseslərin analizi, fərdi inkişaf və ən əsası tədqiqat əsas maraq dairəsidir.



Uzun illərdir Agile Coach, Agile analiz, Agile programlaşdırma, biznes proseslərin idarəedilməsi və IT layihələndirmə üzrə şirkətlərə təlim və konsultasiya xidmətləri göstərir.

Hal hazırda Sourced Agile şirkətinin təsisçisi və icraçı direktorudur. Eyni zamanda Bakı Mühəndislik Universitetində akademik fəaliyyətlərlə məşğuldur. Beynəlxalq və yerli jurnallarda 20-dən çox elmi məqalələri çap edilmişdir. Elmi tədqiqat sahəsi sistem nəzəriyyəsi və onların müxtəlif sahələrdə tətbiq edilməsidir.

2001-ci ildə Bakı Dövlət Universitetinin Tətbiqi riyaziyyat və kibernetika fakultəsinə qəbul olmuşdur. Bakalavr təhsilini 2005-ci ildə başa vuraraq, elə həmin il eyni universitetdə Ehtimal nəzəriyyəsi və Stoxastik proseslər üzrə magistr təhsili almışdır. İkinci magistr dərəcəsini TEMEP (Telecommunication Management and Economy Policy) programı üzrə Cənubi Koreyada, Seul Milli Universitetində almışdır (2009-2011). 2014-cu ildə sistemli analiz istiqaməti üzrə dissertasiya işini müdafiə edərək Texnika üzrə Fəlsəfə Doktoru (PhD) elmi adını almışdır.

2014-cü ildə Macaristanın Debrecen Universitetində elmi tədqiqat işini davam etdirmişdir. Hal-hazırda məhsulların prototipinin hazırlanmasında sistem və kütləvi xidmət nəzəriyyəsinin tətbiqi ilə məşğuldur. Eyni zamanda sistem və kütləvi xidmət nəzəriyyənin Agile idarəetməyə tətbiqinin elmi və praktik məsələləri ilə məşğuldur.

Karyerası müddətində Cybernet MMC, Azercell MMC, Koç Sistem Azərbaycan MMC, Qafqaz Universiteti, ADA Universiteti, Bakı Mühəndislik Universitetində müxtəlif vəzifələrdə işləmişdir. Uzun illərdir startup layihələri ilə məşğuldur.

[www.anarrustamov.com](http://www.anarrustamov.com)

email: me@anarrustamov.com

# **Agile Biznes Analistin Yol Xəritəsi**

**Anar Rüstəmov**

**BAKİ - 2020**