ThoughtWorks®

TECHNOLOGY RADAR *NOV'15*
TEKNOLOJİ RADARI *KAS'15*

Our thoughts on the technology and trends that are shaping the future

Geleceği şekillendiren eğilimler ve teknoloji üzerine görüşlerimiz

thoughtworks.com/radar

YENİLİKLER

Bu sayıda öne çıkan başlıklar şunlar:

DOCKER KONTEYNIR EKOSİSTEMİNDE PATLAMAYI TETİKLEDİ

Docker örneğinde görülen konteynırlaştırma, sayıları giderek artan birçok kuruluşta çok popüler hale geldi. Kuruluşların içinde ve kuruluşlar arasında ilgi çok çeşitli seviyelerde bulunuyor; bizim tavsiyemiz ise Değerlendir ile Benimse arasında değişiyor. Ekosistem (araçlar, platformlar ve teknikler) giderek büyüyor, olgunlaşıyor ve ilginin artışını daha da hızlandırıyor. İlgili okuyucular radarımızın her sayfasında, bağımlılıkları yönetmek için kullanılan bir geliştirme aracı olan Docker'dan, konteynırları kendi "ölçeklendirme" birimleri olarak kullanan Mesos ve AWS ECS'ye kadar uzanan çeşitli ilgili başlıklarda yorumlar okuyacaklar.

MİKROSERVİSLER VE İLGİLİ ARAÇLARIN POPÜLERLİĞİ ARTIYOR

Bu mimari tarza yönelik ilgi hız kesmeden devam ederken, bu ilgi aynı zamanda bu tarzı destekleyen araç ve tekniklere yönelik ilgiyi de artırıyor. Konteynırlaştırma gibi DevOps uygulamaları, CI/CD aracınızda programlama yapmanın tehlikeleri gibi konularda alınan dersler, servis keşif araçlarının olgunlaşması ve benzerleri. Yakın gelecekte bu alanda büyüme ve olgunlaşmanın daha da artmasını umuyoruz.

JAVASCRIPT ARAÇLARI KAOTİK OLMAYA DEVAM EDİYOR

JavaScript araçları alanındaki çalkalanmaya daha önce dikkat çekmiştik ancak bu topluluk giderek yatışıyor ve bazı ortak uygulamalar etrafında bütünleşiyor. Ekipler inşa araçları ve paket yönetimi için en iyi kombinasyonları keşfediyor (hiçbir araç kullanmamak da bunlar arasında) ve ekipler arasında, etkili uygulamalar konusundaki anlaşmazlıkları daha az duyuyoruz.

GÜVENLİK HERKESİN SORUNU

Güvenlik, yazılım geliştirme döngüsü içindeki her pozisyonu benzersiz bir şekilde etkileyen bir sorundur. Geçen Teknoloji Radar'da güvenlik alanındaki gelişmelere dikkat çekmiştik ve ekiplerin SDLC'lerine güvenlik uygulamaları yerleştirmeye başladıklarını memnuniyetle görüyoruz. Bu sayıda hata bulma ödülleri, tehdit modelleme, HSTS, TOTP ve Let's Encrypt gibi inovatif yaklaşımları vurguluyoruz. Bu alandaki cazibenin devam edeceğini umuyoruz.

KATKIDA BULUNANLAR

Teknoloji Radarı aşağıda isimleri listelenen ThoughtWorks Teknoloji Danışma Kurulu tarafından hazırlanmıştır.

Rebecca Parsons (CTO)	Claudia Melo	Ian Cartwright	Rachel Laycock
Martin Fowler(Baş Bilimadamı)	Dave Elliman	James Lewis	Sam Newman
Anne J Simmons	Erik Doernenburg	Jonny LeRoy	Scott Shaw
Badri Janakiraman	Evan Bottcher	Mike Mason	Srihari Srinivasan
Brain Leke	Hao Xu	Neal Ford	Thiyagu Palanisamy

WHAT'S NEW?

Here are the themes highlighted in this edition:

DOCKER INCITES CONTAINER ECOSYSTEM EXPLOSION

Containerization, exemplified by Docker, is wildly popular in a growing number of organizations. The interest varies widely across and within organizations; our recommendations range from Assess to Adopt. The ecosystem (tools, platforms and techniques) is growing and maturing, further accelerating interest. Astute readers will note related topics across our radar, ranging from Docker as a development tool for managing dependencies to large cloud platforms such as Mesos and AWS ECS that use containers as their "unit of scaling".

MICROSERVICES AND RELATED TOOLS GAIN IN POPULARITY

Interest continues unabated around this architectural style, which transitively boosts interest in supporting tools and techniques: DevOps practices like containerization, lessons learned such as the perils of programming in your CI/CD tool, the maturity of service discovery tools, and so on. We expect to see even more growth and maturity in this space in the near future.

JAVASCRIPT TOOLING SETTLES TO MERELY CHAOTIC

We have highlighted the churn in the JavaScript tool space before, but the community is gradually calming and coalescing around some common practices. Teams are discovering the best combination (including none) for build tools and package management, and we hear less disagreement across teams on effective practices.

SECURITY IS EVERYBODY'S PROBLEM

Security is an issue that uniquely affects all roles across the software development lifecycle. We highlighted improvement in the security space in the last Technology Radar, and we're pleased to see teams baking security practices into their SDLC. In this edition we also highlight innovative approaches such as bug bounties, threat modelling, HSTS, TOTP and Let's Encrypt. We hope traction continues to improve in this space.

CONTRIBUTORS

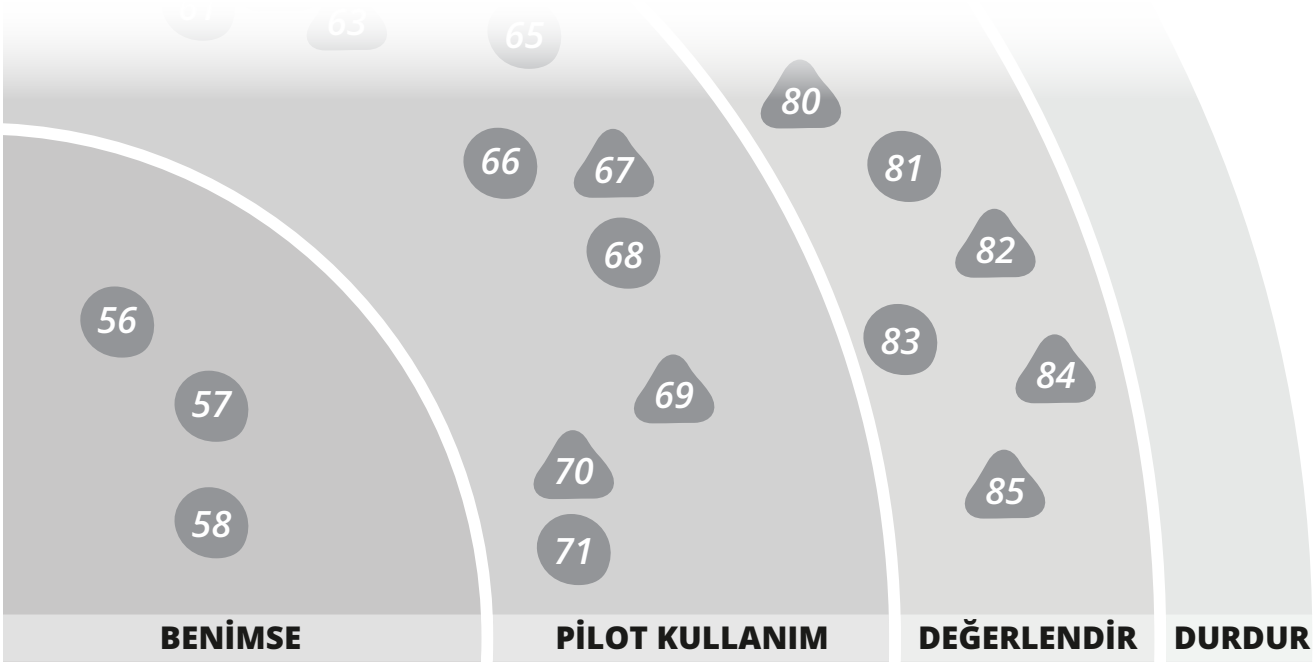
The Technology Radar is prepared by the ThoughtWorks Technology Advisory Board, comprised of:

Rebecca Parsons (CTO)	Claudia Melo	Ian Cartwright	Rachel Laycock
Martin Fowler(Chief Scientist)	Dave Elliman	James Lewis	Sam Newman
Anne J Simmons	Erik Doernenburg	Jonny LeRoy	Scott Shaw
Badri Janakiraman	Evan Bottcher	Mike Mason	Srihari Srinivasan
Brain Leke	Hao Xu	Neal Ford	Thiyagu Palanisamy

TEKNOLOJİ RADARI HAKKINDA

ThoughtWorks çalışanları için teknoloji bir tutkudur. Teknoloji üretiyoruz, araştırmalar ve deneyler yapıyoruz, teknolojiyi açık kaynak olarak sunuyoruz, teknoloji hakkında yazılar yazıyoruz ve herkes için teknolojiyi geliştirmek amacıyla sürekli çalışıyoruz. Hedefimiz, yazılımda mükemmeliyeti savunmak ve BT alanında devrim yapmaktır. Bu misyon doğrultusunda ThoughtWorks Teknoloji Radarı'nı çıkarıp paylaşıyoruz. Radarı, ThoughtWorks'teki üst düzey teknoloji liderlerinden oluşan ThoughtWorks Teknoloji Danışma Kurulu hazırlıyor. Kurul sık sık toplanarak, ThoughtWorks'ün küresel teknoloji stratejisini ve sektörümüzü ciddi olarak etkileyen teknoloji trendlerini tartışıyor.

Radar, Teknoloji Danışma Kurulunun bu tartışmalarını CIO'lardan geliştiricilere kadar uzanan geniş bir paydaş yelpazesine hitap eden bir formatta sunuyor. İçeriğin az ve öz olması amaçlanıyor. Sizi bu teknolojileri daha detaylı bir şekilde incelemeye davet ediyoruz. Esas olarak grafiksel bir yayın olan Radar, konuları maddeleri teknikler, araçlar, platformlar ve diller ve çerçeveler bazında gruplandırıyor. Radarın birden fazla çeyrek dairede çıkabilen maddeleri için en uygun göründükleri çeyrek daireyi seçiyoruz. Bu maddeleri ayrıca şu anda onlar hakkındaki tavrımızı yansıtan dört halka halinde gruplandırıyoruz. Bu halkalar:



Sektörün bu teknolojileri kullanması gerektiğine kesinlikle inanıyoruz, biz de yeri geldikçe kendi projelerimizde de kullanıyoruz.

Takip etmeye değer. Bu maddeleri kullanma kapasitesine nasıl sahip olabileceğinizi anlamak önemlidir. Kurumlar bu teknolojiyi, yalnızca riski kaldırabilecek projelerde bir deneme süreci olarak uygulamalıdır.

Kurumunuzu nasıl etkileyeceğini anlamak amacıyla takip etmekte fayda var.

Temkinli adım atın.

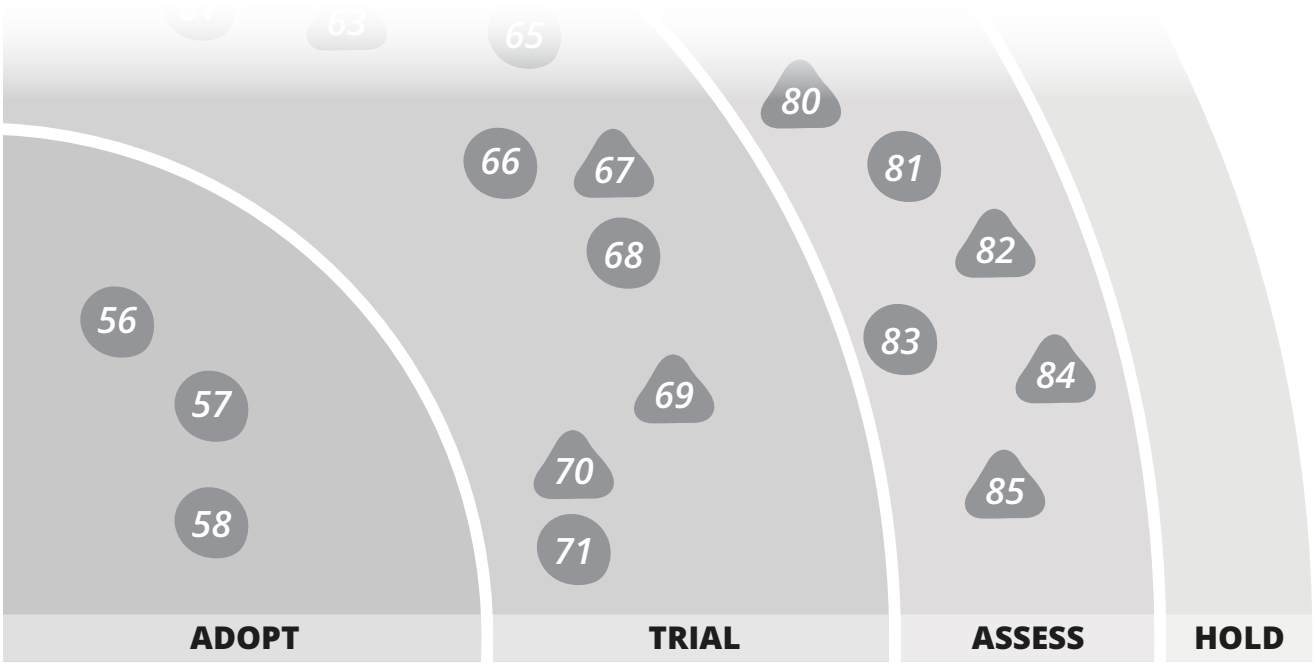
Yeni veya son radardan beri büyük değişim geçiren maddeler üçgen olarak, aynı kalan maddeler ise yuvarlak olarak verilir. Her bölümdeki detaylı grafikler maddelerin hareketlerini gösterir. Bu büyüklükteki bir belgeye sığdıramayacağımız kadar fazla madde ile ilgilendiğimiz için eski radardan kalan birçok maddeyi yenilerine yer açmak için siliyoruz. Fakat bu sildiğimiz ürünler artık umurumuzda değil anlamına gelmiyor.

Radar ile ilgili daha fazla bilgi için: thoughtworks.com/radar/#/faq

ABOUT THE TECHNOLOGY RADAR

ThoughtWorkers are passionate about technology. We build it, research it, test it, open source it, write about it, and constantly aim to improve it – for everyone. Our mission is to champion software excellence and revolutionize IT. We create and share the ThoughtWorks Technology Radar in support of that mission. The ThoughtWorks Technology Advisory Board, a group of senior technology leaders in ThoughtWorks, creates the radar. They meet regularly to discuss the global technology strategy for ThoughtWorks and the technology trends that significantly impact our industry.

The radar captures the output of the Technology Advisory Board's discussions in a format that provides value to a wide range of stakeholders, from CIOs to developers. The content is intended as a concise summary. We encourage you to explore these technologies for more detail. The radar is graphical in nature, grouping items into techniques, tools, platforms, and languages & frameworks. When radar items could appear in multiple quadrants, we chose the one that seemed most appropriate. We further group these items in four rings to reflect our current position on them. The rings are:



We feel strongly that the industry should be adopting these items. We use them when appropriate on our projects.

Worth pursuing. It is important to understand how to build up this capability. Enterprises should try this technology on a project that can handle the risk.

Worth exploring with the goal of understanding how it will affect your enterprise.

Proceed with caution.

Items that are new or have had significant changes since the last radar are represented as triangles, while items that have not moved are represented as circles. We are interested in far more items than we can reasonably fit into a document this size, so we fade many items from the last radar to make room for the new items. Fading an item does not mean that we no longer care about it.

For more background on the radar, see thoughtworks.com/radar/faq

RADAR

TEKNİKLER

BENİMSE
1. Müşteri odaklı kontrat testi
2. Dağıtımın yayından ayrılması yeni
3. Oluşturulmuş altyapı diyagramları
4. NoPSD
5. Ürünlerin projelerin üstünde olması
6. Tehdit Modelleme

PİLOT KULLANIM
7. BEM yeni
8. BFF – Ön yüzler için Backend yeni
9. Yapılar için Docker yeni
10. Event Storming yeni
11. Flux
12. Eşsonuçluluk filtresi yeni
13. İzole ortamlar için iFrames yeni
14. Her şey için NPM yeni
15. Önce Çevrimdışı web uygulamaları
16. Phoenix Environments
17. Üretimde QA yeni

DEĞERLENDİR
18. Sadece birikimli veriler
19. Hata bildirme ödülleri yeni
20. Veri gölü
21. Hosted IDE'ler yeni
22. Değişmez değerlerin izlenmesi yeni
23. Reactive Architectures

DURDUR
24. Gitflow yeni
25. Yüksek performans hırsı/web ölçeği hırsı yeni
26. Mikro servis hırsı
27. Hız Katmanlı Uygulama Stratejisi
28. CI/CD aracınızda programlama yapmak
29. SAFe™
30. Ayrı DevOps ekibi

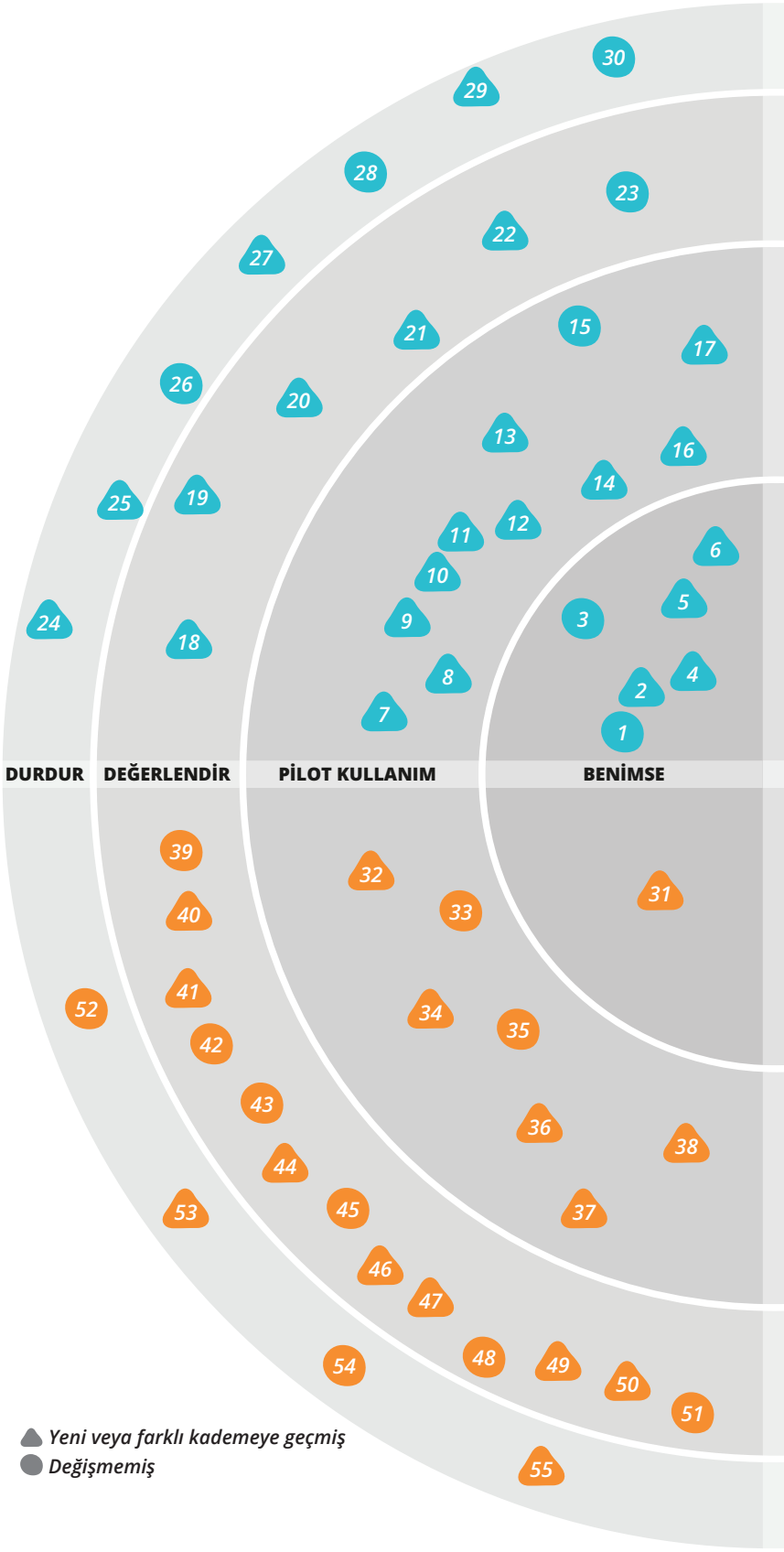
PLATFORMLAR

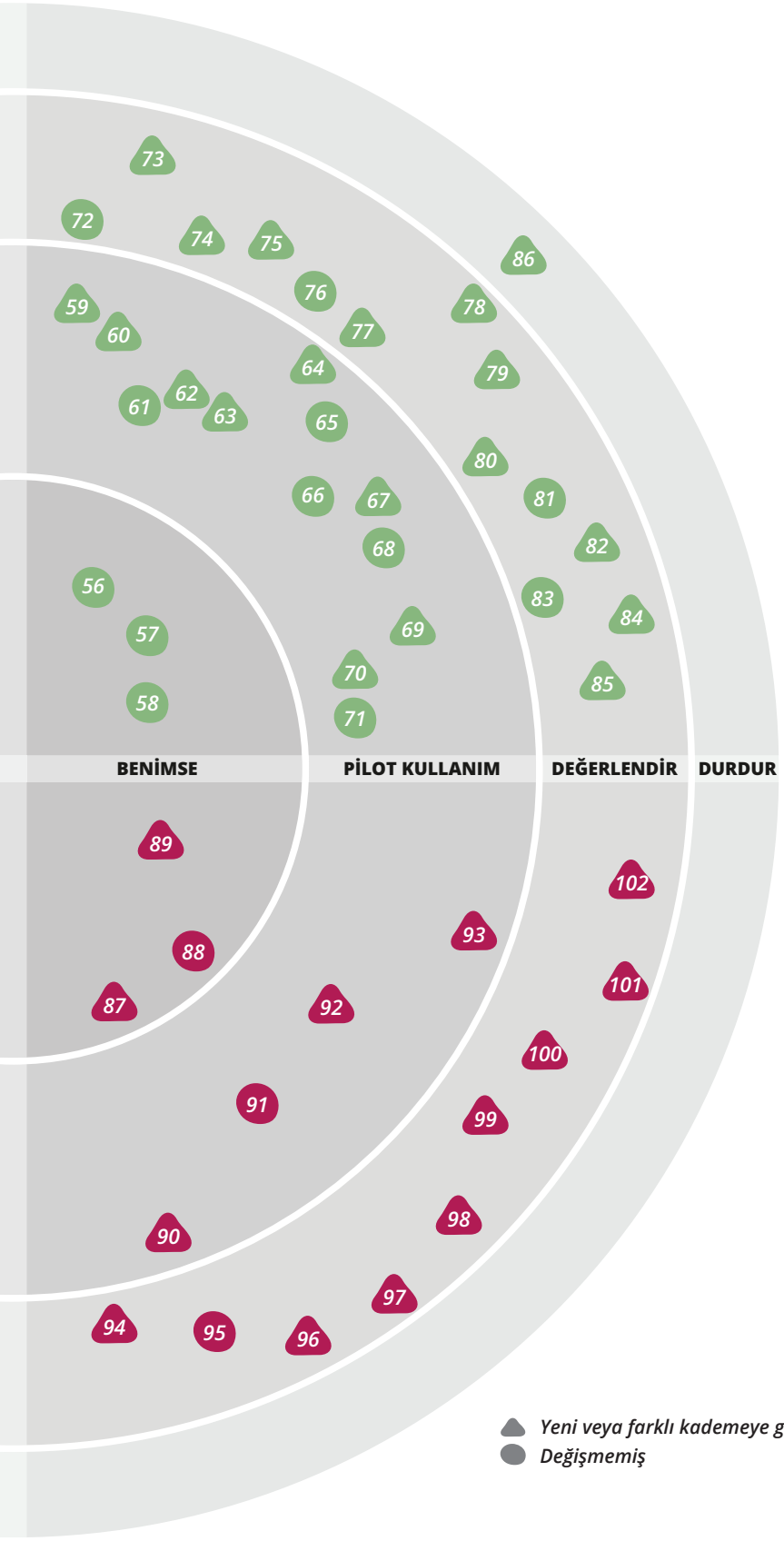
BENİMSE
31. TOTP Two-Factor Authentication

PİLOT KULLANIM
32. Apache Mesos
33. Apache Spark
34. AWS Lambda yeni
35. Cloudera Impala
36. Fastly yeni
37. H2O
38. HSTS yeni

DEĞERLENDİR
39. Apache Kylin
40. AWS ECS yeni
41. Ceph yeni
42. CoreCLR ve CoreFX
43. Deis
44. Kubernetes yeni
45. Linux güvenlik modülleri
46. Mesosphere DCOS yeni
47. Microsoft Nano Server yeni
48. Particle Photon/Particle Electron
49. Presto yeni
50. Rancher yeni
51. Zaman serisi veri tabanı

DURDUR
52. Uygulama Sunucuları
53. Aşırı hırslı API Kapıları yeni
54. SPDY
55. Yüzeysel özel bulut yeni





Yeni veya farklı kademeye geçmiş
Değişmemiş

RADAR

ARAÇLAR

BENİMSE
56. Composer
57. Mountebank
58. Postman

PİLOT KULLANIM
59. Browsersync yeni
60. Carthage yeni
61. Consul
62. Docker Toolbox yeni
63. Gitrob yeni
64. GitUp yeni
65. Hamms
66. IndexedDB
67. Polly
68. REST-assured
69. Sensu
70. SysDig yeni
71. ZAP

DEĞERLENDİR
72. Apache Kafka
73. Concourse CI yeni
74. Espresso yeni
75. Gauge yeni
76. Gor
77. ievms yeni
78. Let's Encrypt yeni
79. Pageify yeni
80. Prometheus
81. Quick
82. RAML yeni
83. Security Monkey
84. Sleepy Puppy yeni
85. Visual Studio Code yeni

DURDUR
86. Citrix for development

DİLLER VE FRAMEWORK'LER

BENİMSE
87. ECMAScript 6 yeni
88. Nancy
89. Swift

PİLOT KULLANIM
90. Enlive yeni
91. React.js
92. SignalR yeni
93. Spring Boot

DENEME
94. Axon yeni
95. Ember.js
96. Frege yeni
97. HyperResource yeni
98. Material UI yeni
99. OkHttp yeni
100. React Native yeni
101. TLA+ yeni
102. Traveling Ruby yeni

DURDUR

THE RADAR

TECHNIQUES

ADOPT
1. Consumer-driven contract testing
2. Decoupling deployment from release new
3. Generated infrastructure diagrams
4. NoPSD
5. Products over projects
6. Threat Modelling

TRIAL
7. BEM new
8. BFF - Backend for frontends new
9. Docker for builds new
10. Event Storming new
11. Flux
12. Idempotency filter new
13. iFrames for sandboxing new
14. NPM for all the things new
15. Offline first web applications
16. Phoenix Environments
17. QA in production new

ASSESS
18. Accumulate-only data
19. Bug bounties new
20. Data Lake
21. Hosted IDE's new
22. Monitoring of invariants new
23. Reactive Architectures

HOLD
24. Gitflow new
25. High performance envy/web scale envy new
26. Microservice envy
27. Pace-layered Application Strategy
28. Programming in your CI/CD tool
29. SAFe™
30. Separate DevOps team

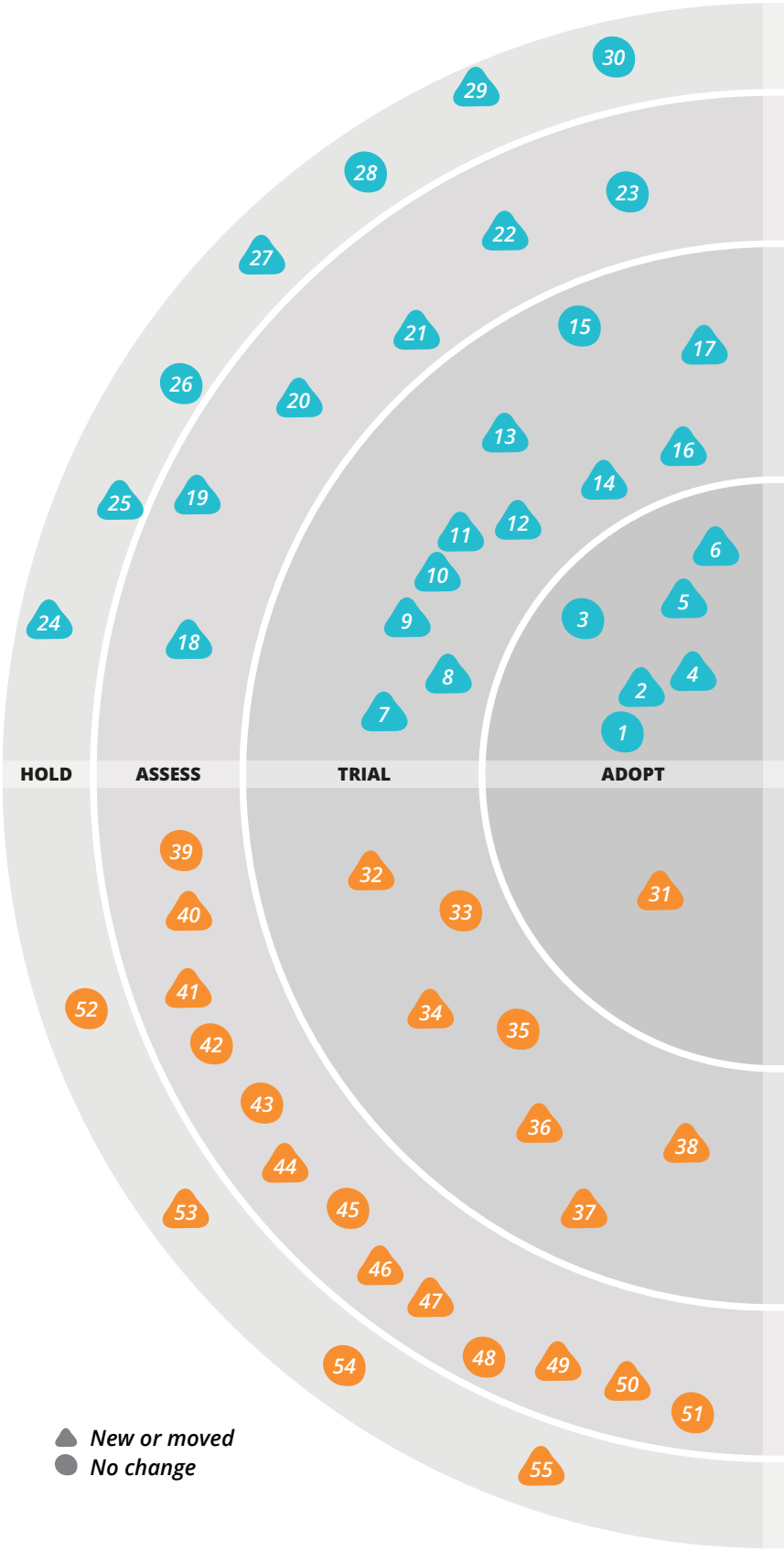
PLATFORMS

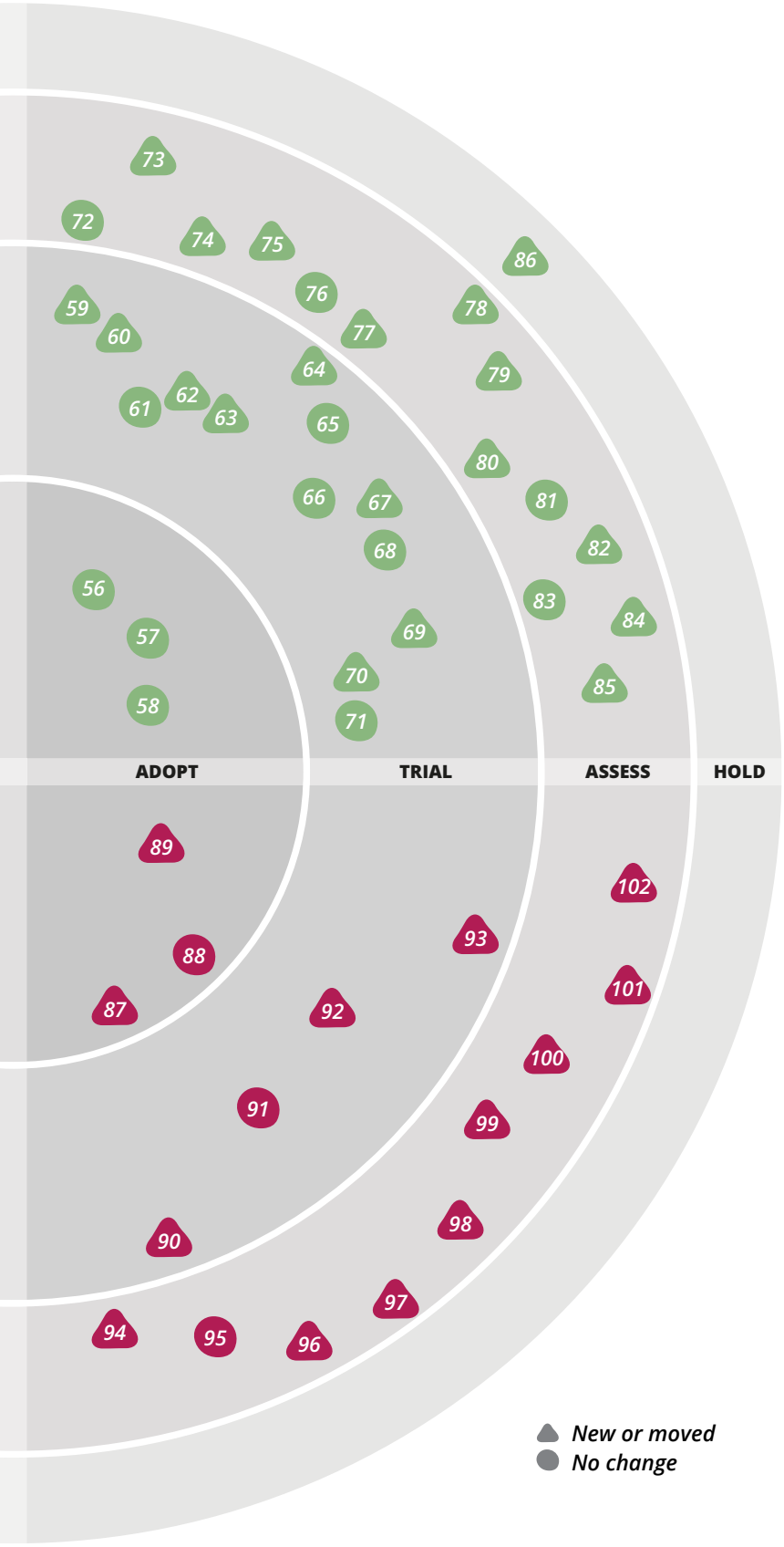
ADOPT
31. TOTP Two-Factor Authentication

TRIAL
32. Apache Mesos
33. Apache Spark
34. AWS Lambda new
35. Cloudera Impala
36. Fastly new
37. H2O
38. HSTS new

ASSESS
39. Apache Kylin
40. AWS ECS new
41. Ceph new
42. CoreCLR and CoreFX
43. Deis
44. Kubernetes new
45. Linux security modules
46. Mesosphere DCOS new
47. Microsoft Nano Server new
48. Particle Photon/Particle Electron
49. Presto new
50. Rancher new
51. Time series databases

HOLD
52. Application Servers
53. Over-ambitious API Gateways new
54. SPDY
55. Superficial private cloud new





THE RADAR

TOOLS

ADOPT
56. Composer
57. Mountebank
58. Postman

TRIAL
59. Browsersync new
60. Carthage new
61. Consul
62. Docker Toolbox new
63. Gitrob new
64. GitUp new
65. Hamms
66. IndexedDB
67. Polly
68. REST-assured
69. Sensu
70. SysDig new
71. ZAP

ASSESS
72. Apache Kafka
73. Concourse CI new
74. Espresso new
75. Gauge new
76. Gor
77. ievms new
78. Let's Encrypt new
79. Pageify new
80. Prometheus
81. Quick
82. RAML new
83. Security Monkey
84. Sleepy Puppy new
85. Visual Studio Code new

HOLD
86. Citrix for development

LANGUAGES & FRAMEWORKS

ADOPT
87. ECMAScript 6 new
88. Nancy
89. Swift

TRIAL
90. Enlive new
91. React.js
92. SignalR new
93. Spring Boot

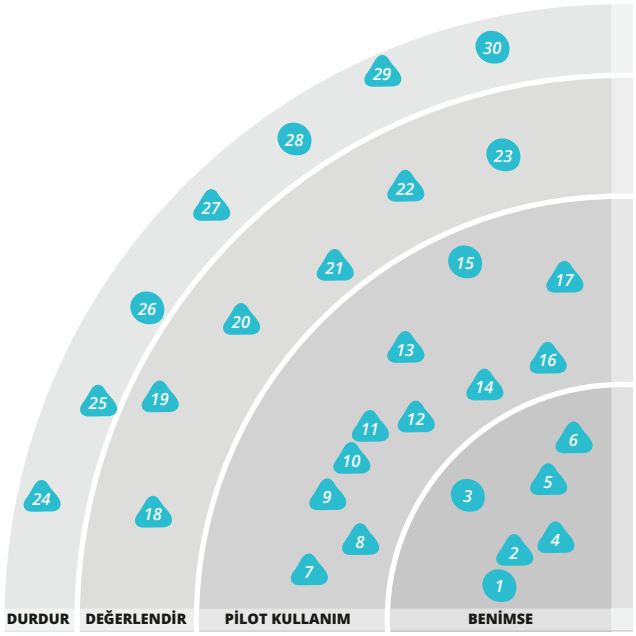
ASSESS
94. Axon new
95. Ember.js
96. Frege new
97. HyperResource new
98. Material UI new
99. OkHttp new
100. React Native new
101. TLA+ new
102. Traveling Ruby new

HOLD

TEKNİKLER

Sürekli Teslimi uygulamak birçok kuruluş için bir zorluk olmaya devam ediyor. **Dağıtımın yayından ayrılması** gibi kullanışlı teknikleri vurgulamak da önemini koruyor. Dağıtım terimini sadece, uygulama bileşenleri ve altyapısında bir değişikliğin dağıtılması işine atıfta bulunurken kullanmayı tavsiye ediyoruz. Yayınlama terimi, bir özellik değişikliği nihai kullanıcılara yönelik olarak yayınlandığı ve ticari açıdan bir etkisi olduğu zaman kullanılmalıdır. Örneğin özellik anahtarı ve sessiz lansman gibi teknikleri kullanarak üretim sistemlerindeki değişiklikleri özellikleri yayınlamaksızın daha sık bir şekilde dağıtabiliriz. Daha sık dağıtım yapılması değişimle bağlantılı riski azaltırken, ticari paydaşlar da özelliklerin nihai kullanıcılara ne zaman yayınlanacağı konusunda kontrolü ellerinde tutarlar.

'Tam Zamanında Tasarım' görsel tasarım için **NoPSD** hareketinin yakalamaya çalıştığı önemli ve kullanışlı bir konseptir. Tüm uygulamayı veya her kullanıcı arayüzü unsurunu en başta tasarlamanız gerekmez. Her şeyi ihtiyacınız olduğu zaman ve kullanabileceğiniz en hafif araçlarla tasarlayın.



Örneğin **Sketch** gibi daha hızlı öğrenme eğrisi olan daha basit araçlarda da buna denk bir artış gördük, Aynı zamanda kalem-kağıda dönenler de de artış gördük (özellikle mevcut bir güçlü **dijital stil kılavuzu** ile birlikte kullananlarda). Ekranlar için tasarım yaparken düz modellerin getirdiği kısıtlamalar nedeniyle Invision, **FramerJS** ve **Origami** gibi araçlarla - veya sadece HTML/CSS ve biraz JavaScript ile - çeşitli gerçekçilik seviyelerinde prototipler oluşturmak tasarımla ilgili niyetleri paylaşmak için giderek daha yaygın ve değerli bir yöntem haline geldi.

Uzun zamandır bir proje olarak yazılım geliştirme üzerinde düşünmenin – ki bu, sınırlı bir zaman dilimi içerisinde bütçelendirilen ve teslim edilen bir şeydir – modern iş hayatının ihtiyaçlarına uymadığını savunuyoruz. Önemli yazılım çalışmalarının, destek verdiği iş sürecini sürekli destekleyen ve yeniden düşünen, devam eden bir ürün olması gerekiyor. Bu tür bir çalışma iş süreci ve yazılımı kullanışlı olmaktan çıkmadığı sürece tamamlanmış olmayacaktır. Bu, **ürünlerin projelerin üstünde olması** yaklaşımı hakkındaki gözlemlerimizle, hem kendi projelerimiz hem de başka projeler açısından, bunun birkaç istisna dışında her durumda kullanılması gereken bir yaklaşım olduğunu tespit ediyoruz.

Son aylardaki yüksek profilli güvenlik ihlallerinin sayısına bakıldığında, yazılım geliştirme ekiplerinin artık güvenil yazılımlar yazmaya önem vermeleri ve kullanıcılarının verileriyle sorumlu bir şekilde ilgilenmeleri gerektiği konusunda kimseyi ikna etmeleri gerekmiyor. Ancak ekiplerin karşısında dik bir öğrenme eğrisi bulunuyor ve – organize suçlar ve devlete karşı yapılan ajanlık faaliyetlerinden, gençlerin 'sırf eğlence için' sistemlere saldırmalarına kadar uzanan çok sayıda potansiyel tehdit çok ağır bir yük haline gelebiliyor. **Tehdit Modelleme** çoğunlukla savunma perspektifli ve potansiyel tehditleri anlayıp sınıflandırmanıza yardımcı olan bir dizi teknik sağlıyor. 'Kötü kullanıcı hikayelerine' dönüşen tehdit modelleri bir ekibe sistemlerini daha güvenli hale getirebilmeleri için gerekli olan yönetilebilir ve etkin bir yaklaşım sağlayabiliyor.

ADOPT
1. Müşteri odaklı kontrat testi
2. Dağıtımın yayından ayrılması **yeni**
3. Oluşturulmuş altyapı diyagramları
4. NoPSD
5. Ürünlerin projelerin üstünde olması
6. Tehdit Modelleme

PİLOT KULLANIM
7. BEM yeni
8. BFF – Ön yüzler için Backend **yeni**
9. Yapılar için Docker **yeni**
10. Event Storming **yeni**
11. Flux
12. Eşsonuçluluk filtresi **yeni**
13. İzole ortamlar için iFrames **yeni**
14. Her şey için NPM **yeni**
15. Önce Çevrimdışı web uygulamaları
16. Phoenix Environments
17. Üretimde QA **yeni**

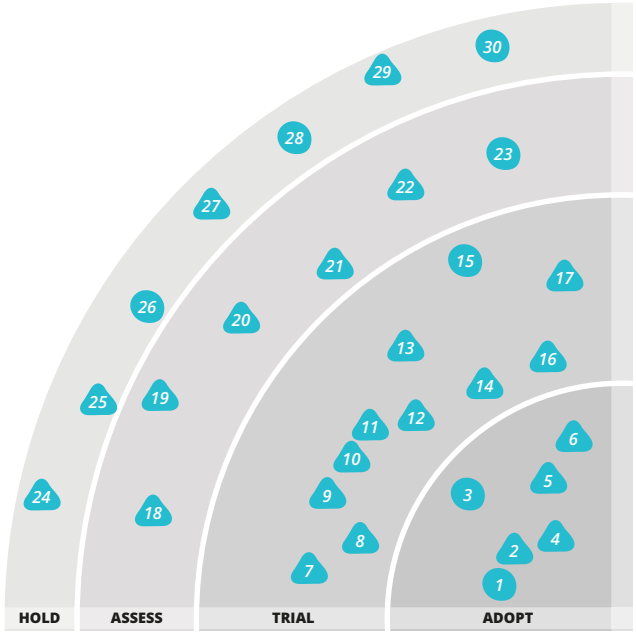
DEĞERLENDİR
18. Sadece birikimli veriler
19. Hata bildirme ödülleri **yeni**
20. Veri gölü
21. Hosted IDE'ler **yeni**
22. Değişmez değerlerin izlenmesi **yeni**
23. Reactive Architectures

DURDUR
24. Gitflow **yeni**
25. Yüksek performans hırsı/web ölçeği hırsı **yeni**
26. Mikro servis hırsı
27. Hız Katmanlı Uygulama Stratejisi
28. CI/CD aracınızda programlama yapmak
29. SAFe™
30. Ayrı DevOps ekibi

TECHNIQUES

Implementing Continuous Delivery continues to be a challenge for many organizations, and it remains important to highlight useful techniques such as **decoupling deployment from release**. We recommend strictly using the term Deployment when referring to the act of deploying a change to application components or infrastructure. The term Release should be used when a feature change is released to end users, with a business impact. Using techniques such as feature toggles and dark launches, we can deploy changes to production systems more frequently without releasing features. More-frequent deployments reduce the risk associated with change, while business stakeholders retain control over when features are released to end users.

'Just In Time Design' is an important and useful concept for visual design that the **NoPSD** movement attempts to capture. You don't need to design the whole application or every UI element up front. Design things as you need them with as lightweight tools as you can use. We have seen a corresponding growth in simpler tools with faster learning curves, such as **Sketch**, as well as an increasing return to pen-and-paper (especially when paired with an existing robust **digital style guide**). Because of the limitations of flat mock-ups when you're designing for screens, creating prototypes of varying fidelity with tools such as **Invision**, **FramerJS** and **Origami** - or simply HTML/CSS and a bit of JavaScript - has also become increasingly common and valuable for communicating design intent.



We've long been championing the idea that thinking of software development as a project - something budgeted and delivered during a limited time slot - doesn't fit the needs of the modern business. Important software efforts need to be an ongoing product that supports and rethinks the business process it is supporting. Such efforts are not complete until the business process, and its software, cease to be useful. Our observation of this **products over projects** approach, both with our own projects and outside, makes us determine that it is the approach to use for all but exceptional cases.

With the number of high-profile security breaches in the past months, software development teams no longer need convincing that they must place an emphasis on writing secure software and dealing with their users' data in a responsible way. The teams face a steep learning curve, though, and the vast number of potential threats - ranging from organized crime and government spying to teenagers who attack systems 'for the lulz' can be overwhelming. **Threat Modelling** provides a set of techniques, mostly from a defensive perspective, that help you understand and classify potential threats. Turned into 'evil-user stories', threat models can give a team a manageable and effective approach to making their systems more secure.

ADOPT

1. Consumer-driven contract testing
2. Decoupling deployment from release
3. Generated infrastructure diagrams
4. NoPSD
5. Products over projects
6. Threat Modelling

TRIAL

7. BEM
8. BFF - Backend for frontends
9. Docker for builds
10. Event Storming
11. Flux
12. Idempotency filter
13. iFrames for sandboxing
14. NPM for all the things
15. Offline first web applications
16. Phoenix Environments
17. QA in production

ASSESS

18. Accumulate-only data
19. Bug bounties
20. Data Lake
21. Hosted IDE's
22. Monitoring of invariants
23. Reactive Architectures

HOLD

24. Gitflow
25. High performance envy/web scale envy
26. Microservice envy
27. Pace-layered Application Strategy
28. Programming in your CI/CD tool
29. SAFe™
30. Separate DevOps team

TEKNİKLER *devamı*

CSS sorunlarını çözmek zahmetli olabiliyor. Kaç defa, sorununuzun gerçek kaynağını bulmak için binlerce iptal edilmiş stil arasında trol avcılığı yapmanız gerekti? Bu nedenle birçok ekip, peş peşe dizme ve iptallerden kaçınmak, tercih edilen sitiller oluşturmak ve isimleri düşünerek vermek gibi çeşitli konularda birçok kılavuz çıkarmak zorunda kaldı. **BEM**, CSS'inize anlamsal açıklık vermenize yardımcı olan bir CSS isimlendirme konvansiyonudur (Block, Element, Modifier'ın kısaltmasıdır). BEM'i kullanarak bir unsurun ortaya çıkmasını hangi CSS kurallarınının etkilediğini anlamak ve daha önemlisi bu kuralların amacını anlamak çok daha kolay hale geliyor. Bu yaklaşım CSS dünyasına türeme yerine kompozisyonu tercih etmenin OO dersini vermek gibi görülebilir.

Değerli hizmetler, müşterilerde web yerine mobil ve web arayüzünün farklı şekilleri gibi birçok varyasyonu destekleyebilir. Tekrar kullanılabilir bir API'ye sahip bütün müşterileri desteklemek için tek bir arka plan API tasarlamak cazip bir fikirdir. Ancak müşterilerin ihtiyaçlarının yanı sıra kısıtları da çok farklılıklar gösteriyor. Örneğin mobil cihazlar için bant genişliğine karşılık hızlı web bağlantılarında çok miktarda veri isteği gibi. Sonuç olarak **her tür ön uç müşterisi için farklı arka plan hizmetleri tanımlamak** çoğu zaman en iyisidir. Bu arka planlar her ön uç ile uyumlulaştırılmış ekiplerce geliştirilmeli ve böylece her arka planının müşterisinin ihtiyaçlarını tam olarak karşılaması sağlanmalıdır.

Docker'ın birçok inovatif kullanımı arasında projelerimizde gördüğümüz biri yapı süresi bağımlılıklarını yönetmek için kullanılan bir tekniktir. Geçmişte, bir İS üzerinde yapı aktörlerini kullanmak ve hedeflenen yapı için ihtiyaç duyulan bağımlılıklarla güçlendirmek çok yaygındı. Ancak Docker ile toplama aşamasını izole bir ortamda bağımlılıklarla tamamlayarak yürütmek ve yapı aktörünü bulaştırmamak mümkün. **Yapılar için Docker** kullanma tekniği özellikle Golang ikilileri toplamak için çok başarılı olduğunu kanıtladı ve tam da bu amaçla hazırlanmış bir Golang yapı konteynırı bulunuyor.

Event Storming, hızlı "dıştan içe" alan modelleme için kullanışlı bir yöntemdir: Statik bir veri modelinden ziyade alanda meydana gelen olaylarla başlar. Kolaylaştırılmış bir atölye gibi çalışan bu yöntem, alanda meydana gelen önemli olayların keşfedilmesine odaklanır, bunları bir zaman serisine yerleştirir, tetikleyicilerini tanımlar ve aralarındaki ilişkileri keşfeder.

Bu yaklaşım özellikle CQRS veya Event Sourcing yaklaşımını benimseyen kişiler için kullanışlıdır. Ortamdaki doğru kişileri seçmek önemlidir – hem soruları soran hem de cevapları veren iş ve teknik adamlarından oluşan bir karışım. Büyük tabloyu keşfetmeyi hedefleyin ve amacınız çözümlere dalmadan önce, kolektif bir şekilde, alanı bütün karmaşıklığıyla anlamak olsun.

Flux, Facebook'un sunduğu bir uygulama mimarisidir. Genellikle **React.js** ile birlikte anılan Flux, uygulamaların sunulma sırası boyunca tek yönlü bir veri akışına dayanır. Flux, çok kıdemli MV* klişelerinden kaçınacak şekilde müşteri taraflı JavaScript uygulamalarının modern web ortamını benimser. ThoughtWork ekipleri şu anda bu mimari tarzı konusunda biraz deneyim kazanmaya başlıyorlar ve servis oryantasyonu ile çok uyumlu olduğunu ve çift yönlü veri bağlamanın özünden kaynaklanan bazı sorunları çözdüğünü düşünüyorlar.

Birçok servis ve özellikle eski servisler, herhangi bir talebin sadece bir kez ortaya çıkacağı varsayımıyla yazılmıştır. Ağların mevcut halleriyle bunun düzenlenmesi zor olabilir. **Eşsonuçluluk filtresi**, sadece tekrarlanan talepleri kontrol eden ve tedarik servisine sadece bir defa gönderilmelerini sağlayan basit bir bileşendir. Böyle bir filtre sadece bu görevi yerine getirmeli ve mevcut servis çağrıları üzerinde bir dekorasyon malzemesi olarak kullanılmalıdır.

Modern web sayfalarında, çok çeşitli üçüncü taraf kaynaklardan gelen çok miktarda JavaScript parçacıkları bulunması eğilimi vardır. Bunun hem güvenlik hem de performans açısından olumsuz etkileri olabilir. JavaScript'in web bileşenleriyle izolasyonunun daha mükemmel hale getirilmesini hâlâ beklemekte olmamıza rağmen ekiplerimiz, güvenilmeyen JavaScript'ler için izole ortamlar oluşturmak amacıyla HTML5 **iFrames** kullanmanın faydasını gördü.

JavaScript dünyasında çok miktarda bağımlılık ve paket yönetim aracı bulunuyor ve bunların hepsi Node Package Manager'a (NPM) dayanıyor. Ekipler bu ekstra araçları artık gereksiz görmeye başlıyor ve paket ve bağımlılık yönetimi için sadece NPM kullanmanız mümkünse öyle yapmanız gerektiği tavsiyesinde bulunuyorlar. **Her şey için sadece NPM** kullanmanın getireceği sadeleştirme JavaScript araçları alanındaki çalkantıları bira olsun azaltmaya yardımcı oluyor.

TECHNIQUES *continued*

Debugging CSS problems can be painful. How many times have you had to trawl through thousands of overridden styles to work out the source of your problem? This has led many of our teams to introduce various guidelines such as avoiding cascading and overrides, making styles opt-in and emphasizing thoughtful naming. **BEM** is a simple CSS naming convention (standing for Block, Element, Modifier) that helps give semantic clarity and structure to your CSS. By using BEM, it becomes much easier to understand which CSS rules are influencing the appearance of an element and, more importantly, the intent of those rules. This approach can be seen as moving the OO lesson of favoring composition over inheritance to the world of CSS.

Valuable services support many variations in clients, such as mobile versus web and different forms of web interface. It's tempting to design a single back-end API to support all clients with a reusable API. But client needs vary, as do constraints such as bandwidth for mobile devices versus the desire for lots of data on fast web connections. Consequently it's often best to **define different back-end services for each kind of front-end** client. These back ends should be developed by teams aligned with each front end to ensure that each back end properly meets the needs of its client.

One of the many innovative uses of Docker that we've seen on our projects is a technique to manage build-time dependencies. In the past, it was common to run build agents on an OS, augmented with dependencies needed for the target build. But with Docker it is possible to run the compilation step in an isolated environment complete with dependencies without contaminating the build agent. This technique of using **Docker for builds** has proven particularly useful for compiling Golang binaries, and the golang-builder container is available for this very purpose.

Event Storming is a useful way to do rapid "outside-in" domain modeling: starting with the events that occur in the domain rather than a static data model. Run as a facilitated workshop, it focuses on discovering key domain events, placing them along a timeline, identifying their triggers and then exploring their relationships. This approach is particularly useful for people taking a CQRS or Event Sourcing approach. Getting the right people in the room is important - a blend of business and technical people who bring both the questions and the answers. Ensuring that you have enough wall space for modeling is the second key to success. Look to discover the big picture, with the goal of collectively understanding the domain in all of its complexity, before diving into solutions.

Flux is an application architecture introduced by Facebook. Usually mentioned in conjunction with **React.js**, Flux is based on a one-way flow of data up through the rendering pipeline. Flux embraces the modern web landscape of client-side JavaScript applications in a way that avoids the venerable MV* clichés. ThoughtWorks teams are now starting to gain some experience with this architectural style and find that it meshes well with service orientation and solves some of the problems inherent in two-way data binding.

Many services, especially legacy services, are written with the assumption that any request will occur only once. Networks being what they are, this can be difficult to arrange. An **idempotency filter** is a simple component that merely checks for duplicate requests and ensures that they are sent to the supplier service only once. Such a filter should do only this one task and be used as a decorator over existing service calls.

Modern web pages tend to contain a plethora of JavaScript widgets and snippets coming from a variety of third-party sources. This can have a negative impact on both security and performance. While we are still waiting for fuller JavaScript isolation with web components, our teams have benefited from using HTML5 **iFrames for sandboxing** untrusted JavaScript.

The JavaScript world has a plethora of dependency and package-management tools, all of which rely on the Node Package Manager (NPM). Teams are starting to see these extra tools as redundant and are recommending that if you can use solely NPM for package and dependency management, you should. The simplification of using **NPM for all the things** helps reduce some of the churn in the JavaScript tools space.

TEKNİKLER *devamı*

Ortamların hazırlanması ve güncellenmesi için harcanan zaman birçok yazılım projesinde önemli bir darboğaz olmaya devam ediyor. Phoenix ortamları, ortamların tamamını Phoenix Sunucuları ile kapsama fikrini sunarak yardımcı olabilir. Bunun çok değerli ve zaman kazandırın bir teknik olduğunu ve bu yüzden bu yaklaşımı denemeyi düşünmeniz gerektiğini düşünüyoruz. Otomasyon kullanarak – ağ kurulumları, yük dengeleme ve güvenlik duvarı portları gibi – ortamları, örneğin AWS'de **CloudFormation** kullanarak, bütün olarak yaratabiliriz. O halde ortamları bozarak ve sıfırdan düzenli bir şekilde yeniden oluşturarak bu sürecin işlediğini kanıtlayabiliriz. **Phoenix Environments**, test etme, geliştirme, UAT ve felaket kurtarma için yeni ortamların hazırlanmasına destek verebilir. Phoenix Servers için olduğu gibi bu model de her zaman uygulanabilir değil ve durum ve bağımlılıklar gibi konularda dikkatle düşünmemiz gerekiyor. Ortam kurulumunun yapılması gerektiği zaman, tüm ortamı bir mavi/yeşil dağıtım gibi ele almak kullanılabilecek bir yaklaşım olabilir.

Geleneksel olarak QA rolleri, yazılım ürününün kalitesini üretim öncesi bir ortamda değerlendirmeye odaklanıyordu. Sürekli Teslimin yükselişiyle birlikte, QA rolü yazılım ürününün kalitesini üretimde analiz etmeyi de kapsamaya doğru kayıyor. Bu kapsamda, üretim sistemleri izleniyor, acil durum yaratan hataların tespiti için alarm şartları oluşturuluyor, devamlılık gösteren kalite sorunları tespit ediliyor ve bu işi yapmak için üretim ortamında hangi önlemlerin alınabileceği belirleniyor. Bazı kuruluşların çok ileri giderek üretim öncesi QA'yı ihmal etmesi tehlikesi bulunmasına karşılık, bizim deneyimlerimiz **üretimde QA'nın** Sürekli Teslimde makul ölçüde ilerlemiş durumda olan kuruluşlar için değerli bir araç olduğunu gösteriyor.

Sabit veri yapıları giderek daha popüler hale gelirken, Clojure ve Scala gibi fonksiyonel diller, sabitliği varsayılan durum olarak sunuyor. Veri sabitliği kodun daha kolay yazılmasını, okunmasını ve üzerinde akıl yürütülmesini sağlıyor. **Sadece birikimli bir veri deposu** kullanmak veri tabanındaki bu faydaların bazılarını sağlayabilir ve aynı zamanda denetim yapmayı ve tarihsel sorgulamayı daha basit hale getirebilir. Uygulama seçenekleri, Datomic gibi spesifik birikimli veri depolarından basit bir şekilde "ekle-güncelleme" yaklaşımı ile birlikte geleneksel veri tabanı kullanmaya kadar uzanabiliyor. **Sadece birikimli yöntem** verilerin güncelleme yerine geri çekme yöntemiyle kaldırıldığı bir tasarım stratejisidir; **sadece eklemeli yöntem** ise bir uygulama tekniğidir.

Kuruluşlar, çoğu zaman güvenlikle ilgili olan hataların bildirilmesini teşvik etmek ve genellikle yazılımların kalitesini yükseltmeye yardım etmek için **hata bildirme ödüllerini** giderek daha fazla kullanıyorlar. Bu programları desteklemek için HackerOne ve BugCrowd gibi şirketler kuruluşların bu süreci daha kolay yönetmelerine yardım edebilirler. Bizim bu konuda fazla deneyimimiz yok ancak insanları, ortaya çıkıp, çok zararlı olabilecek zaafları açık ve şeffaf bir şekilde göstermeye teşvik etme fikrini beğeniyoruz. Kullanıcıları yazılımınızda zaaflar bulmaya teşvik etmenin hukuki açıdan bazı sorunlu yanları olabilir ve bu yüzden lütfen önce bunu kontrol edin.

Veri Gölü, veri analizleri için kaynak işlevi gören çoğunlukla işlenmemiş 'ham' verilerden oluşan bir sabit veri deposudur. Daha tanıdık olan Veri Ambarı, verileri depolamadan önce filtreleyip işlerken, göl sadece ham veriyi yakalar ve ihtiyaç duydukları belirli analizleri yapmayı söz konusu verinin kullanıcılarına bırakır. Bunun örnekleri arasında Hadoop, Spark veya Storm işleme çerçevesi içerisindeki HDSF veya HBase bulunuyor. Genellikle sadece küçük bir veri bilimci grubu ham veriler üzerinde çalışarak, çoğu kullanıcının sorgulaması için, göl kıyısındaki veri marketlerine yönelik işlenmemiş veri akışları oluşturur. Veri Gölü sadece analiz ve bildirim amacıyla kullanılmalıdır. Biz, operasyonel sistemler arasında işbirliği konusunda, özellikle bu amaç için tasarlanmış hizmetlerin kullanılmasını tercih ediyoruz.

Birçok kuruluş dağıtık veya offshore geliştirmeden yararlanmak istiyor ancak kendi kontrolleri dışında bulunan kodlarla ve diğer fikri mülkiyet haklarıyla ilgili güvenlik endişeleri taşıyorlar. Sonuçta genellikle, geliştirme için gizlilik seviyesi yüksek uzak masaüstü çözümlerini kullanılıyor ve böylece kuruluşun güvenlik kontrollerine uyuluyor ancak bu geliştiricinin verimliliğine darbe vurmak anlamına geliyor. Bir alternatif, tarayıcıya VPN üzerinden gönderilen bir **Hosted IDE** kullanmak olabilir. IDE, kod ve yapı ortamı, kuruluşun kendi özel bulutunda barındırılır ve böylece güvenlik kaygıları azaltılır, geliştirici deneyimi ise önemli ölçüde geliştirilir. Bu alandaki araçlar arasında Eclipse Foundation'dan Orion ve Che ile Cloud9 ve Code Envy bulunuyor.

İzlemede genel yaklaşım hatalı şartlar üzerine düşünmek ve bunlar ortaya çıktığında alarm vermektir. Ancak bir yazılım sistemindeki aşırı yüksek sayıdaki arıza modlarını tek tek saymak çoğu zaman zordur. **Değişmez değerlerin izlenmesi**, normal aralıklar beklentisini oluşturmak için kullanılan tamamlayıcı bir yaklaşımdır ve çoğu zaman tarihi davranış biçimini inceleyerek ve bir sistemin bu sınırlar dışına çıktığında alarm vererek gerçekleştirilir.

TECHNIQUES *continued*

The time taken to provision and update environments continues to be a significant bottleneck on many software projects. Phoenix Environments can help with this delay by extending the idea of Phoenix Servers to cover entire environments. We feel this is such a valuable and time-saving technique that you should consider trialing this approach. Using automation, we can create whole environments - including network configuration, load balancing and firewall ports - for example by using **CloudFormation** in AWS. We can then prove that the process works by tearing the environments down and recreating them from scratch on a regular basis. **Phoenix Environments** can support provisioning new environments for testing, development, UAT and disaster recovery. As with Phoenix Servers, this pattern is not always applicable, and we need to think carefully about things like state and dependencies. Treating the whole environment as a blue/green deployment can be one approach when environment reconfiguration needs to be done.

Traditionally, QA roles have focused on assessing the quality of a software product in a pre-production environment. With the rise of Continuous Delivery, the QA role is shifting to include analyzing software product quality in production. This involves monitoring of the production systems, coming up with alert conditions to detect urgent errors, determining ongoing quality issues and figuring out what measurements you can use in the production environment to make this work. While there is a danger that some organizations will go too far and neglect pre-production QA, our experience shows that **QA in production** is a valuable tool for organizations that have already progressed to a reasonable degree of Continuous Delivery.

Immutable data structures are becoming more popular, with functional languages such as Clojure and Scala providing immutability by default. Immutability allows code to be more easily written, read and reasoned about. Using an **accumulate-only data store** can confer some of these benefits in the database layer, as well as make audit and historical querying simple. Implementation options vary, from specific accumulative data stores such as Datomic to simply using an "append-don't-update" approach with a traditional database. **Accumulate-only** is a design strategy whereby data is removed via retraction rather than update; **append-only** is an implementation technique.

More and more organizations are starting to use **bug bounties** to encourage reporting of what are often security-related bugs, and in general help improve the quality of their software. To support these programs, companies like HackerOne and BugCrowd can help organizations manage this process more easily. We have limited experience with these offerings ourselves, but we like the idea of encouraging people to help come forward and highlight what can often be damaging vulnerabilities in an open and transparent way. It's worth noting that there might be some legal issues with encouraging users to find vulnerabilities in your software, so please do check that out first.

A **Data Lake** is an immutable data store of largely unprocessed 'raw' data, acting as a source for data analytics. Whereas the more familiar Data Warehouse filters and processes the data before storing it, the lake just captures the raw data, leaving it to the users of that data to carry out the particular analysis that they need. Examples include HDFS or HBase within a Hadoop, Spark or Storm processing framework. Usually only a small group of data scientists work on the raw data, developing streams of processed data into lakeshore data marts for most users to query. A Data Lake should only be used for analytics and reporting. For collaboration between operational systems we prefer using services designed for that purpose.

Many organizations want to leverage distributed or offshore development but have security concerns with their code and other intellectual property sitting outside their control. The result is often to use high-latency remote-desktop solutions for development, adhering to an organization's security controls but crippling developer productivity. An alternative is to use a **Hosted IDE** delivered to a browser via VPN. The IDE, code and build environment are hosted within the organization's private cloud, easing security concerns, and the developer experience is significantly improved. Tools in this space include Orion and Che from the Eclipse Foundation, Cloud9 and Code Envy.

In monitoring, the common approach is to conceive of erroneous conditions and set alerts when these appear. But it's often difficult to enumerate the myriad failure modes in a software system. **Monitoring of invariants** is a complementary approach to setting expected normal ranges, often by examining historical behavior, and alerting whenever a system goes outside those bounds.

TEKNİKLER *devamı*

Uzun ömürlü versiyon kontrol branşlarının sürekli entegrasyon gibi değerli mühendislik uygulamalarına zarar verdiğine güçlü bir inanç besliyoruz ve **Gitflow**'u sevmememizin altında da bu inanç yatıyor. Aslında Git'in esnekliğini seviyoruz ama kötü mühendislik uygulamalarını teşvik eden araçlardan nefret ediyoruz. Çok kısa ömürlü branşlar daha az zarar veriyor ancak Gitflow kullandığını gördüğümüz ekiplerin çoğu bunun branş ağırlıklı iş akışını kötüye kullanıyor ve bu da geç entegrasyonu teşvik ediyor (bu nedenle gerçek sürekli entegrasyondan da caydırıyor.)

Birçok ekibin, 'ölçeklendirme ihtiyaçları olabileceği" gerekçesiyle karmaşık araç, framework ve mimarileri tercih eden birçok ekibin sorunlarla karşılaştığını görüyoruz. Twitter ve Netflix gibi şirketler aşırı yükleri destekleme gücüne sahi olabilir ve bu yüzden mimarilere ihtiyaç duyabilirler ancak onlar aynı zamanda bu karmaşıklığı kaldırabilecek son derece becerikli geliştirme ekiplerine de sahipler. Birçok durumda bu türden bir mühendislik cüretine gerek yoktur; ekipler **web ölçeği hırslarını** kontrol altında tutmalı ve sonuçta işin yapılmasını sağlayan daha sade çözümleri tercih etmelidir.

Gartner'in **Hız-katmanlı Uygulama Stratejisi** yaklaşımı, bir mimari içinde katmanlar oluşturma fikrine, yararlı olmayan bir odaklanma yaratıyor gibi görünüyor. (Çeşitli mimari katmanlarından oluşmuş olabilen) farklı **iş imkanları** içindeki değişim hızı üzerinde düşünmeyi daha kullanışlı bir konsept olarak görüyoruz. Katmanlara odaklanmanın tehlikesi, birçok değişim türünün, birçok katmanı kesmesidir. Örneğin bir web sitesine yeni bir stok sınıfı ekleyebilmek için gerekli olan sadece kolay değiştirilen bir CMS'ye sahip olmak değildir; aynı zamanda veri tabanını, entegrasyon noktalarını, ambar sistemlerini vb. güncellemeniz gerekir. Bir mimarinin bazı kısımlarının manevraya diğerlerinden daha müsait olmasını kabul etmek yararlı olacaktır. Ancak bazı katmanlara odaklanmanın faydası olmadığı ortaya çıkıyor.

Scaled Agile Framework® (**SAFe™**) birçok büyük ölçekli kuruluştaki tüketici bilincinde yer edinmeye devam ediyor. Ayrıca araçlar ve sertifikasyon SAFe™'yi benimsemenin önemli bir yönü haline geliyor. Gerçekleşen benimsemelerin aşırı standartlaşmanın kurbanı olabileceği ve geniş çaplı yayınlama uygulamalarının çevik benimsemeyi engelleyecek uygulamalara yol açması endişelerimiz devam ediyor. Bunun yerine, deneme aşamalarını da kapsayan yalın bir yaklaşımın benimsenmesini tavsiye ediyoruz ve Improvement Katas gibi sürekli iyileştirme uygulamalarını kullanmanın kuruluşlara çevikliği ölçeklendirme için daha iyi bir model sunduğunu düşünüyoruz.

TECHNIQUES *continued*

We firmly believe that long-lived version-control branches harm valuable engineering practices such as continuous integration, and this belief underlies our dislike for **Gitflow**. We love the flexibility of Git underneath but abhor tools that encourage bad engineering practices. Very short-lived branches hurt less, but most teams we see using Gitflow feel empowered to abuse its branch-heavy workflow, which encourages late integration (therefore discouraging true continuous integration).

We see many teams run into trouble because they have chosen complex tools, frameworks or architectures because they 'might need to scale'. Companies such as Twitter and Netflix need to be able to support extreme loads and so need these architectures, but they also have extremely skilled development teams able to handle the complexity. Most situations do not require these kinds of engineering feats; teams should keep their **web scale envy** in check in favor of simpler solutions that still get the job done.

Gartner's **Pace-layered Application Strategy** approach appears to be creating an unhelpful focus on the idea of layers within an architecture. We find thinking about the pace of change within different **business capabilities** (which can be made up of several architectural layers) to be a more useful concept. The danger in focusing on layers is that many types of change cut across multiple layers. For example, being able to add new class of stock to a website is not just about having an easy-to-change CMS; you also need to update the database, integration points, warehouse systems, etc. The recognition that some parts of an architecture need to be more maneuverable than others is useful. However, a focus on layers is proving unhelpful.

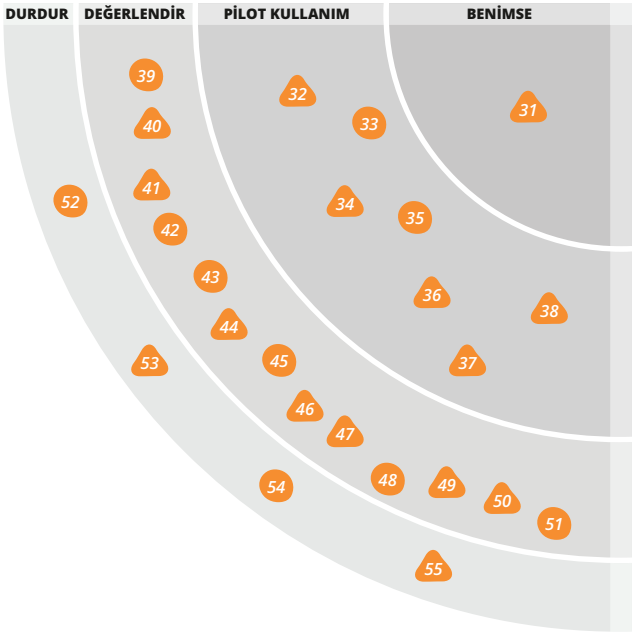
The Scaled Agile Framework® (aka **SAFe™**) continues to gain mindshare in many organizations at scale. In addition, tools and certification are becoming a significant aspect of the adoption of SAFe™. We continue to be concerned that actual adoptions are prone to over-standardization and are tending towards large release practices, resulting in practices that hinder agile adoption. In its place, we continue to recommend lean approaches that include experimentation and incorporate continuous improvement practices like the Improvement Katas offer organizations a better model for scaling agile.

Scaled Agile Framework® and SAFe™ are trademarks of Scaled Agile, Inc.

PLATFORMLAR

Şifre güvenliği halen sıcak bir tartışma konusudur ve İngiltere hükümeti kullanıcılara daha basit şifreleri hatırlama imkanı veren teknik kontrolleri savunuyor. Edward Snowden'in şifreyle ilgili tavsiyesi ise sadece "kıl payı güvenli" olarak tanımlanıyor. Şifreler genellikle güvenlik zincirinin en zayıf halkalarından biridir. Bu yüzden biz, güvenliği önemli ölçüde artırabilen **iki faktörlü kimlik doğrulamanın** kullanılmasını tavsiye ediyoruz. Zaman bazlı Bir Defalık Şifre (**TOTP**) bu alandaki standart algoritmadır ve düz sunucu tarafı uygulamaları ve Google ve Microsoft'un ücretsiz akıllı telefon kimlik doğrulama uygulamaları vardır.

Mesos, devasa ölçekli dağıtım sistemlerin inşa edilmesini kolaylaştırmak için altyapıdaki hesaplama kaynakları ayıran bir platformdur. Docker için bir takvimleme katmanı sağlamak veya AWS gibi şeyler için bir soyutlama katmanı gibi davranmak amacıyla kullanılabilir. Twitter bunu altyapısını ölçeklendirmek amacıyla çok etkin bir şekilde kullandı. Mesos üzerine kurulmuş araçlar ortaya çıkmaya başlıyor. Örneğin Chronos bir dağıtık, hata toleranslı, cron yerine geçen bir araçtır. Örneğin Apple'ın Siri'nin mimarisini yeniden kurarak Mesos kullanmaya başlaması gibi önemli başarı hikayeleri gelmeye başladı.



AWS devasa sayıda ve aylık gibi görünen periyotlarla yeni özellikler yayınlıyor ve bu yüzden herhangi bir yeni hizmet sunumunun gürültü ortamını aşması çok zor olabiliyor. Ancak **Lambda** kesinlikle dikkat çekmeyi başardı. Başlangıçta sadece JaveScript'i destekleyen ancak JVM bazlı uygulamalara (kuşkusuz diğerlerine de) destek vermeyen Lambda, bir olaya tepki olarak veya ilgili API Kapısından gelen bir çağrı üzerinden çok kısa süreli proseslerin fitilini ateşlemenize olanak tanıyor. Durum tutmayan servisler için bunun anlamı herhangi bir uzun ömürlü makine kullanmanız gerekmemesi ve muhtemelen maliyetlerin düşüp güvenliğin iyileşmesi olacaktır. PaaS alanına AWS'in yaptığı başka hücumlara rağmen Lambda bu işi başarmaya en yakın aday gibi görünüyor.

Piyasadaki birçok CDN'den biri olan **Fastly**, ThoughtWorks projelerinde çok ve artan sayıda takip alıyor ve özellikle GitHub ve Twitter gibi birçok web ölçekli ev isimleri tarafından kullanılıyor. Bir araya getirdiği özellikler, hız ve fiyat, bir uç önbellekleme çözümü arıyorsanız çok çekici bir seçenek oluşturuyor. Başka bir CDN'den bu platforma geçen projelerin önemli ölçüde maliyet tasarrufu yaptıklarına da gördük. Bir CDN için piyasaya girmişseniz, bunu araştırmak dışında yapacağınız her şey daha kötü olabilir.

Son kullanıcılara yönelik işlevler açısından öngörüye yönelik analizler giderek daha fazla üründe kullanılıyor. **H2O**, öngörüye yönelik analizleri geliştirme ekiplerinin erişimine açık hale getiren, çok çeşitli analizlerin düz bir şekilde kullanılabilmesi, çok iyi bir performans ve JVM bazlı platformlara kolay entegrasyon sağlayan, ilgi çekici bir açık kaynak paketidir (arkasında da yeni bir şirket bulunuyor). Aynı zamanda veri bilimcilerin favori araçları olan R and Python ve Hadoop and Spark ile entegre oluyor.

BENİMSE
31. TOTP Two-Factor Authentication

PİLOT KULLANIM
32. Apache Mesos
33. Apache Spark
34. AWS Lambda **yeni**
35. Cloudera Impala
36. Fastly **yeni**
37. H2O
38. HSTS **yeni**

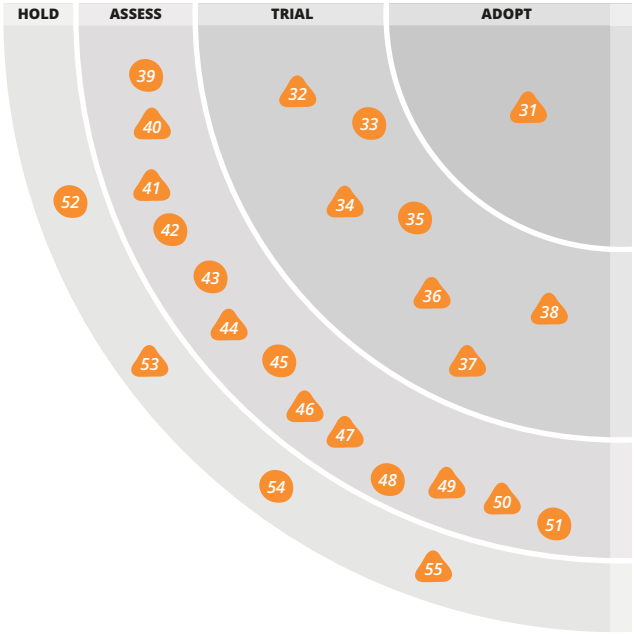
DEĞERLENDİR
39. Apache Kylin
40. AWS ECS **yeni**
41. Ceph **yeni**
42. CoreCLR and CoreFX
43. Deis
44. Kubernetes **yeni**
45. Linux güvenlik modülleri
46. Mesosphere DCOS **yeni**
47. Microsoft Nano Server **yeni**
48. Particle Photon/Particle Electron
49. Presto **yeni**
50. Rancher **yeni**
51. Zaman serisi veri taban

DURDUR
52. Uygulama Sunucuları
53. Aşırı hırslı API Kapıları **yeni**
54. SPDY
55. Yüzeysel özel bulut **yeni**

PLATFORMS

Password security is still a hotly debated topic with the UK government advocating technical controls that let users remember simpler passwords and Edward Snowden's password advice being described as only 'borderline secure'. Passwords are generally one of the weakest links in the security chain, so we recommend employing **two-factor authentication**, which can significantly improve security. Time-based One-Time Password (**TOTP**) is the standard algorithm in this space, with straightforward server-side implementations and free smartphone authenticator apps from Google and Microsoft.

Mesos is a platform that abstracts out underlying computing resources to make it easier to build massively scalable distributed systems. It can be used to provide a scheduling layer for Docker, or to act as an abstraction layer to things like AWS. Twitter has used it to great effect to help it scale its infrastructure. Tools built on top of Mesos are starting to appear, such as Chronos, which is a distributed, fault-tolerant cron replacement. Prominent success stories are appearing, such as Apple's Siri rearchitecting to use Mesos.



AWS releases a huge number of new features on what seems like a monthly basis, so it can sometimes be hard for any new service offering to rise above the noise, but **Lambda** certainly manages to attract notice. Initially just supporting JavaScript, but now adding support for JVM-based applications (with more no doubt to follow), Lambda allows you to fire up very short-lived processes either in reaction to an event, or via a call from the related API Gateway. For stateless services, this means you don't need to worry about running any long-lived machines, potentially reducing costs and improving security. Despite other forays into the PaaS space by AWS, Lambda looks the closest to getting this right.

Fastly, one of a number of CDNs on the market, has a large and growing following on ThoughtWorks projects and is used by many web-scale household names, such as GitHub and Twitter. Its feature set, speed and price point combine to make it a very attractive option when you're looking for an edge caching solution. We have also seen significant cost savings on projects that move to this platform from another CDN. If you are in the market for a CDN, you could do worse than investigate this one.

Predictive analytics are used in more and more products, often directly in end user-facing functionality. **H2O** is an interesting open source package (with a startup behind it) that makes predictive analytics accessible to development teams, offering straightforward use of a wide variety of analytics, great performance and easy integration on JVM-based platforms. At the same time it integrates with the data scientists' favorite tools, R and Python, as well as Hadoop and Spark.

ADOPT
31. TOTP Two-Factor Authentication

TRIAL
32. Apache Mesos
33. Apache Spark
34. AWS Lambda
35. Cloudera Impala
36. Fastly
37. H2O
38. HSTS

ASSESS
39. Apache Kylin
40. AWS ECS
41. Ceph
42. CoreCLR and CoreFX
43. Deis
44. Kubernetes
45. Linux security modules
46. Mesosphere DCOS
47. Microsoft Nano Server
48. Particle Photon/Particle Electron
49. Presto
50. Rancher
51. Time series databases

HOLD
52. Application Servers
53. Over-ambitious API Gateways
54. SPDY
55. Superficial private cloud

PLATFORMLAR *devamı*

HTTP Strict Transport Security (**HSTS**) şu anda çok yaygın bir destek gören ve web sitelerinin kendilerini sürüm düşürme saldırılarından korumalarını sağlayan bir politikadır. HTTPS bağlamında, sürüm düşürme saldırısı, sitenizin kullanıcılarının HTTPS yerine HTTP'ye düşmelerine neden olan ve örneğin iki bağlantı noktası arasındaki bağlantıyı izinsiz izleme gibi başka saldırıları mümkün hale getiren bir saldırıdır. Sunucu başlığını kullanarak tarayıcıların sizin web sitenize erişmek için sadece HTTPS kullanmaları ve sürüm düşürme ve siteyle http üzerinde temasa geçme çağrılarını dikkate almamaları gerektiğini bildirmiş oluyorsunuz. Tarayıcı desteği artık bu uygulaması kolay özelliğin HTTPS kullanan her site için düşünülmesine yetecek kadar yaygınlaştı.

Esnek Konteynir Servisi (ECS) AWS'nin çok ana makineli Docker alanına girişini oluşturuyor. Bu alanda çok fazla rekabet olmasına rağmen henüz tesis dışı yönetilen çözümlerin sayısı fazla değil. ECS iyi bir ilk aşama gibi görünmekle birlikte, şu anda aşırı karmaşık olmasından ve iyi bir soyutlama katmanına sahip olmamasından endişe duyuyoruz. Ancak AWS üzerinde Docker çalıştırmak istiyorsanız bu aracın kesinlikle listenizin üst sıralarında yer alması gerekiyor. Sadece işe bununla başlamanın kolay olduğunu düşünmemelisiniz.

Ceph, hem nesne depolama, hem blok depolama hem de dosya sistemi olarak kullanılabilecek bir depolama platformudur. İlk büyük yayını Temmuz 2012'de yapılan Ceph kesinlikle yeni bir ürün değil. Teknoloji Radarı'nın bu sayısında, özel bulutlar için bunun önemli bir yapı taşı olduğunun altını çizmek istiyoruz. Özellikle çekici olan yanı RADOS Gateway bileşenini, nesne deposunu Amazon S3 ve OpenStack Swift API'lerle uygumlu bir RESTful arayüzü üzerinden açabiliyor olması.

Kubernetes, Google'ın, giderek daha yaygın bir senaryo haline gelmekte olan konteynırların bir makine kümesine konuşlandırılması sorununa cevabını oluşturuyor. Bu, Google'ın kendi içinde kullandığı bir çözüm değil ancak Google'da başlayan bir açık kaynak projesi olarak önemli oranda harici katkı aldı. Docker ve Rocket konteynır formatları olarak destekleniyor ve sunulan hizmetler arasında sağlık yönetimi, kopyalama ve bulgu bulunuyor. Bu alandaki benzer bir çözüm olan Rancher, yine konteynırların bir makine kümesi üzerine konuşlandırılmasına imkan sağlayan bir açık kaynak çözümüdür. Yaşam boyu yönetim, izleme, sağlık kontrolleri ve bulgu gibi hizmetler sunuyor. Bu kapsamda ayrıca tamamen konteynırlaştırılmış ve Docker bazlı bir işletim sistemi bulunuyor. Büyük çapta konteynırlaştırmaya odaklanma ve çok küçük olan ayak izi Rancher'ın en önemli avantajlarını oluşturuyor.

Mesosphere DCOS Mesos üzerine kurulmuş bir platformdur. Altyapıdaki makinelerin üzerine bir soyutlama katmanı sağlar ve size DCOS için geliştirilmiş hizmetlerin devasa ölçeklerde çalışmasına izin veren bir depolama ve bilgi işlem havuzu verir. (Hadoop, Spark ve Cassandra ve benzerleri için şimdiden destek sağlanmaya başladı). Bunlar, şu andaki daha mütevazı iş yükleri için muhtemelen aşırı güç kullanmak anlamına gelebilir (bunlar için geleneksel Mesos hâlâ en uygunu olabilir), ancak Mesosphere'in DCOS'yi bir genel amaçlı sistem olarak konumlandırmaya çalışmaya başlayıp başlamadığını görmek ilginç olacaktır.

Linux bazlı modern bulut ve konteynır çözümleriyle karşılaştırıldığında Windows Server Core bile çok büyük ve hantaldır. Microsoft buna reaksiyon gösteriyor ve Windows Server'ın daha sadeleştirilmiş versiyonu olan **Nano Server**'ın ilk incelemelerini sundu. Nano Server GUI yığınını, 32-bit Win32 desteğini, yerel orijin ve uzaktan masaüstü desteğini aşağı çekerek disk üzerindeki boyutunu 400 MB'ye çekme sonucunu elde ediyor. İlk incelemeler ile çalışmak zordur ve nihai çözüm CoreCLR kullanmakla sınırlı olacaktır ancak .NET bazlı çözümler kullanmakla ilgilenen şirketler Nano Server kesinlikle bu aşamada bir göz atılmayı hak ediyor.

Presto, etkileşimli analiz iş yükünü kaldırmak üzere tasarlanıp optimize edilmiş bir açık kaynak dağıtık SQL sorgulama motorudur. Presto'nun devasa paralel işlem mimarisi – gelişmiş kod üretme teknikleri ve bellek içi işlem sıralamalarıyla birlikte – bu motoru son derece ölçeklendirilebilir hale getiriyor. Karmaşık sorgular, birleşimler, toplamlar ve pencere fonksiyonları gibi geniş bir ANSI SQL alt serisini destekliyor. **Hive, Cassandra, MySQL** ve **PostgreSQL** gibi geniş bir veri kaynağı yelpazesine verilen destekle gelen Presto böylece, bir şirketin veri depoları arasında etkileşimli analitik ara yüzünü birleştiriyor. Uygulamalar, JDBC ara yüzünü kullanarak Presto'ya bağlanabiliyorlar.

Yaygın şikayetlerimizden biri işte zeki özel yazılımlara yönlendirmesi ve bu yüzden uygulama sunucuları ve işletme hizmet sürücülerinin kritik uygulama mantığını kullanmaya yönelmesidir. Bu, amaca pek uygun olmayan ortamlarda karmaşık programlamalar yapılmasını gerektirir. Bu hastalığın **aşırı hırslı API Kapısı** ürünlerinde endişe verici bir şekilde yeniden ortaya çıktığını görüyoruz. API Kapıları bazı jenerik kaygılarla baş etmek için yararlı olabilir – örneğin kimlik kontrolü ve hız sınırlama – ancak örneğin veri dönüşümü veya kural işleme gibi alanda zekilerin, destekledikleri alanla yakın ilişki içinde olan üretim ekipleri tarafından kontrol edilebilecekleri uygulama ve hizmetlerin için kalmaları gerekir.

PLATFORMS *continued*

HTTP Strict Transport Security (**HSTS**) is a now widely supported policy that allows websites to protect themselves from downgrade attacks. A downgrade attack in the context of HTTPS is one that can cause users of your site to fall back to HTTP rather than HTTPS, allowing for further attacks such as man-in-the-middle attacks. By using the server header, you inform browsers that they should only use HTTPS to access your website, and should ignore downgrade attempts to contact the site via HTTP. Browser support is now widespread enough that this easy-to-implement feature should be considered for any site using HTTPS.

The **Elastic Container Service (ECS)** is AWS' entry into the multihost Docker space. Although there is a lot of competition in this area, there aren't many off-premises managed solutions out there yet. Although ECS seems like a good first step, we are worried that it is overly complicated at the moment and lacks a good abstraction layer. If you want to run Docker on AWS, though, this tool should certainly be high on your list. Just don't expect it to be easy to get started with.

Ceph is a storage platform that can be used as object storage, as block storage, and as a file system, typically running on a cluster of commodity servers. With its first major release having been in July 2012, Ceph is certainly not a new product. We do want to highlight it on this Technology Radar as an important building block for private clouds. It is particularly attractive because its RADOS Gateway component can expose the object store through a RESTful interface that is compatible with Amazon S3 and the OpenStack Swift APIs.

Kubernetes is Google's answer to the problem of deploying containers into a cluster of machines, which is becoming an increasingly common scenario. It is not the solution used by Google internally, but an open-source project that originated at Google and has seen a fair share of external contributions. Docker and Rocket are supported as container formats and services offered include health management, replication, and discovery. A similar solution in this space is **Rancher**, an open-source solution that also allows deployment of containers into a cluster of machines. It provides services such lifecycle management, monitoring, health checks, and discovery. Also included is a completely containerized operating system based on Docker. The broad focus on containerization and very small footprint are key advantages for Rancher.

Mesosphere DCOS is a platform built on top of Mesos. It provides an abstraction over underling machines, giving you a pool of storage and compute that allows services built for DCOS to operate at massive scale (Support is already there for Hadoop, Spark and Cassandra, among others). This is probably overkill for more modest workloads at the moment (where plain old Mesos could still be a good fit), but it will be interesting to see if Mesosphere starts trying to position DCOS as a general-purpose system.

In contrast to modern cloud and container solutions based on Linux, even Windows Server Core is large and unwieldy. Microsoft is reacting and has provided the first previews of **Nano Server**, a further-stripped-down version of Windows Server that drops the GUI stack, 32-bit Win32 support, local logins and remote desktop support, resulting in an on-disk size of about 400MB. The early previews are difficult to work with, and the final solution will be restricted to using the CoreCLR, but for companies that are interested in running .NET-based solutions, Nano Server is definitely worth a look at this stage.

Presto is an open source distributed SQL query engine designed and optimized for running interactive analytics workloads. Presto's massively parallel processing architecture - combined with advanced code-generation techniques and in-memory processing pipelines - makes it highly scalable. It supports a large subset of ANSI SQL including complex queries, joins, aggregations and window functions. Presto comes with support for a wide range of data sources including **Hive**, **Cassandra**, **MySQL** and **PostgreSQL**, thereby unifying the interactive analytics interface across data stores of an organization. Applications can connect to Presto using its JDBC interface.

One of our common complaints is the pushing of business smarts into middleware, resulting in application servers and enterprise service buses with ambitions to run critical application logic. These require complex programming in environments not well suited to the purpose. We're seeing a worrying re-emergence of this disease with **overambitious API Gateway** products. API Gateways can provide utility in dealing with some generic concerns - for example, authentication and rate-limiting - but any domain smarts such as data transformation or rule processing should live in applications or services where they can be controlled by product teams working closely with the domains they support.

PLATFORMLAR *devamı*

Uygulamaların olgun bulut tedarikçilerine konuşlandırılmasından tartışmasız verim artışları sağlandığını gördük. Bu verim artışının büyük bölümü ekiplerin kendi hizmetlerini yüksek bir özerklik ve sorumluluk düzeyinde konuşlandırabilme becerisinden geliyor. Şu anda düzenli olarak kuruluşların içinde sunulan **Yüzeysel Özel Bulut** uygulamaları ile karşılaşıyoruz ve bunlarda temel sanallaştırma platformlarına "bulut" etiketi veriliyor.

Ekipler çoğu zaman kendilerine kısıtlı bir sabit hizmet tipleri grubu veriyor ve merkezi olarak yönetilen "işletme şablonlarına" erişim sınırlı olurken bunları özelleştirme kabiliyeti de çok az oluyor ve geçici ve etkili olmayan yama çözümlerine yol açılıyor. Ağ, güvenlik duvarı ve depo gibi manuel olarak hazırlanan altyapı konuşlandırma hızını düzenli olarak kısıtlamaya devam ediyor. Kuruluşlara yetersiz özel bulut sunumlarının kullanılmasına karar vermenin maliyetlerini tam olarak değerlendirmelerini tavsiye ediyoruz..

PLATFORMS *continued*

We've seen the indisputable productivity gains that come from deployment of applications and services into mature cloud providers. Much of that gain comes from the ability of teams to deploy and operate their own services with a high degree of autonomy and responsibility. We are now regularly coming across **Superficial Private Cloud** offerings within organizations, where basic virtualization platforms are being given the "cloud" label. Often teams can self-provision a restricted set of fixed service types with limited access and little ability to customize the centrally governed "enterprise blueprints," leading to kludge solutions. Deployment pace regularly remains constrained by manually provisioned infrastructure such as network, firewall and storage. We encourage organizations to more fully consider the costs of mandating the use of an inadequate private cloud offering.

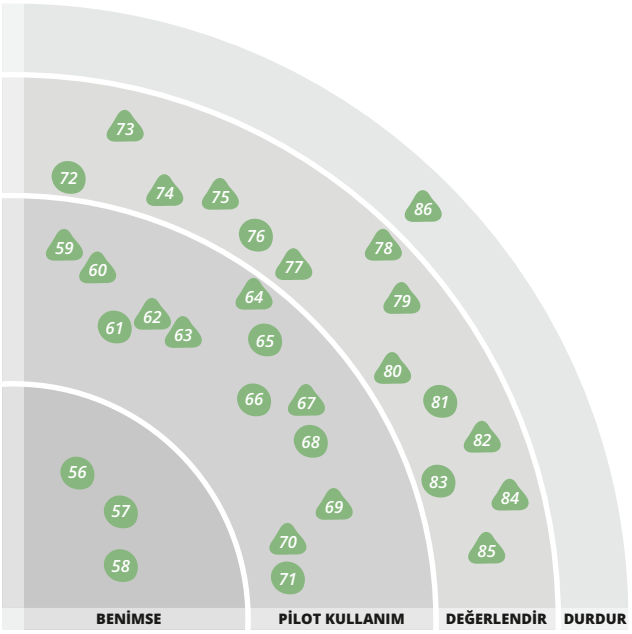
ARAÇLAR

Browsersync kullanan birçok ThoughtWork ekibinden değerlendirmeler aldık. Web uygulamalarını verdiğimiz cihazların sayısı arttıkça, bu farklı cihazlar arasında test yapmaya harcanması gereken çaba da aynı şekilde artıyor. Browsersync, çeşitli mobil veya masaüstü tarayıcılar arasında manuel tarayıcı testini eşzamanlayarak bu çabayı keskin bir şekilde azaltabilen ücretsiz bir açık kaynak araçtır. Hem CLI hem de UI seçenekleri sunan bu araç pipeline dolu olarak geliştirildi ve form doldurma gibi tekrar tekrar yapılan görevleri otomatik hale getiriyor.

iOS veya OS X projelerinde bağımlılık yönetimi, daha önce tamamen manüel veya CocoaPods kullanımı kapsamında tamamen otomatik oluyordu. Carthage ile yeni bir ortaya yol bulundu. **Carthage** bağımlılıkları yönetiyor – çerçeveleri indiriyor, inşa ediyor veya güncelliyor – ancak çerçevelerin projenin yapısına entegrasyonunu projeye bırakıyor. CocoaPods ise aksine proje yapısını alıyor ve kurulumu inşa ediyor. Carthage'ın sadece, iOS 7 ve altında bulunmayan dinamik çerçevelerle çalışabildiğini belirtmek gerekiyor.

Daha önce Docker'ı lokal Windows veya OS X makinanızda kolay kullanmanın bir yöntemi olarak boot2docker'i tavsiye etmiştik. Şimdi Docker Toolbox boot2docker'in yerine geçiyor ve aynı zamanda bazı araçlar ekliyor. Konteynırlarınızı yönetmek için Kitematic ve çoklu Docker kurulumunu yönetmek için Docker Compose (sadece Mac için) bulunuyor. Boot2docker'in yerini hızlıca alabilen bu araç güvenli bir şekilde kullanılabilir ve sizin için model yükseltmeyi bile yapabilir.

Şifre ve erişim jetonları gibi sırların kod havuzlarında güvenli bir şekilde saklanması artık, örneğin önceki Technology Radar'da değindiğimiz git-crypt ve Blackbox gibi giderek artan sayıda araç tarafından destekleniyor.



Bu araçların vardığına rağmen sırların hâlâ korumasız olarak saklanması çok yaygındır. Aslında bu o kadar yaygındır ki, AWS bilgilerini bulmak için otomatik istismar yazılımı, Bitcoins kazısı yapmak için dönüştürülmüş EC2 instance'ları kullanılıyor ve sonuçta saldırganın elinde Bitcoins, hesap sahibinin elinde ise fatura kalıyor. **Gitrob** benzer bir yaklaşımı benimseyerek kuruluşun GitHub havuzlarını tarıyor ve havuza konulmamış olması gereken hassas bilgileri içeriyor olabilecek bütün dosyaları işaretliyor. Tabii ki bu reaktif bir yaklaşım. Gitrob ekipleri ancak (neredeyse) çok geç olduğu zaman uyarabiliyor. Bu nedenle Gitrob ancak hasarı azaltan tamamlayıcı bir araç olabilir.

BENİMSE
56. Composer
57. Mountebank
58. Postman

PİLOT KULLANIM
59. Browsersync **yeni**
60. Carthage **yeni**
61. Consul
62. Docker Toolbox **yeni**
63. Gitrob **yeni**
64. GitUp **yeni**
65. Hamms
66. IndexedDB
67. Polly
68. REST-assured
69. Sensu
70. SysDig **yeni**
71. ZAP

DEĞERLENDİR
72. Apache Kafka
73. Concourse CI
74. Espresso
75. Gauge
76. Gor
77. ievms
78. Let's Encrypt
79. Pageify
80. Prometheus
81. Quick
82. RAML
83. Security Monkey
84. Sleepy Puppy
85. Visual Studio Code

DURDUR
86. Citrix for development

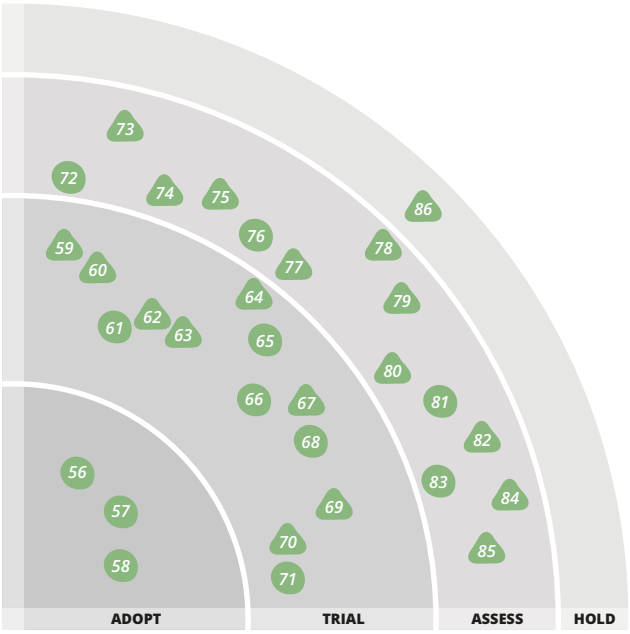
TOOLS

We've had rave reviews from a number of ThoughtWorks teams using **Browsersync**. As the number of devices we deliver web applications to grows, so does the amount of effort that must be devoted to testing across these different devices. Browsersync is a free, open source tool that can dramatically reduce this effort by synchronizing manual browser testing across multiple mobile or desktop browsers. Providing both a CLI and a UI option, the tool is build-pipeline friendly and automates repetitive tasks such as form filling.

Dependency management in iOS and OS X projects used to be either completely manual or completely automatic as part of using CocoaPods. With **Carthage**, a new middle ground has become available. Carthage manages dependencies - it downloads, builds and updates frameworks - but it leaves the integration of the frameworks into the build of the project to the project. This is in contrast to CocoaPods, which basically takes over the project structure and build setup. It should be noted that Carthage can only deal with dynamic frameworks, which are not available on iOS 7 and below.

Previously, we recommended boot2docker as a way of easily running Docker on your local Windows or OS X machine. **Docker Toolbox** now replaces boot2docker, adding some tooling as well. Now included is Kitematic for managing your containers, as well as Docker Compose for managing multi-Docker setup (Mac only). It can be used safely as a drop-in replacement for boot2docker, and it will even handle the upgrade for you.

Safely storing secrets such as passwords and access tokens in code repositories is now supported by a growing number of tools - for example, git-crypt and Blackbox, which we mentioned in the previous



Technology Radar. Despite the availability of these tools, it is still, unfortunately, all too common that secrets are stored unprotected. In fact, it is so common that automated exploit software is used to find AWS credentials and spin up EC2 instances to mine Bitcoins, leaving the attacker with the Bitcoins and the account owner with the bill. **Gitrob** takes a similar approach and scans an organization's GitHub repositories, flagging all files that might contain sensitive information that shouldn't have been pushed to the repository. This is obviously a reactive approach. Gitrob can only alert teams when it is (almost) too late. For this reason, Gitrob can only ever be a complementary tool, to minimize damage.

ADOPT
56. Composer
57. Mountebank
58. Postman

TRIAL
59. Browsersync
60. Carthage
61. Consul
62. Docker Toolbox
63. Gitrob
64. GitUp
65. Hamms
66. IndexedDB
67. Polly
68. REST-assured
69. Sensu
70. SysDig
71. ZAP

ASSESS
72. Apache Kafka
73. Concourse CI
74. Espresso
75. Gauge
76. Gor
77. ievms
78. Let's Encrypt
79. Pageify
80. Prometheus
81. Quick
82. RAML
83. Security Monkey
84. Sleepy Puppy
85. Visual Studio Code

HOLD
86. Citrix for development

ARAÇLAR *devamı*

Git kafa karıştırıcı olabilir. Gerçekten kafa karıştırıcı olabilir. Hatta basit bir trunk bazlı geliştirme prosesi olarak kullanıldığında bile nasıl çalıştığı konusunda birçok nüans vardır ve bu yüzden insanlar bazen kendi kendilerini çıkmazlara sokabilirler. Böyle bir durumda Git'in cihazın içinde nasıl çalıştığını yakından bilmek çok yararlı olacaktır ve **GitUp** size tam da bunu sağlayan Mac bazlı bir araçtır. GitUp siz normal Git komutları yazdıkça neler olduğunun bir grafik temsilini sunar. Çeşitli Git komutlarını öğrenirken aynı zamanda her birinin siz onları kullandıkça neler yaptığını anlayabilirsiniz. GitUp hem Git konusunda yeni olan hem de Git tecrübesi daha fazla olan kişiler için kullanışlı bir araçtır.

Bizim .NET projeleri üzerinde çalışan bazı ekiplerimiz **Polly**'yi mikroservis bazlı hizmetleri inşa etmek için yararlı bir araç olarak tavsiye etti. Polly, Retry, Retry Forever ve Wait and Retry gibi geçici istisna yönetimi politikaları ve Circuit Breaker modelinin akıcı bir şekilde ifade edilmesini teşvik eder. Şu anda başka dillerde de benzer kütüphaneler bulunuyor (örneğin Java için Hystrix) ve Polly, .NET topluluğu tarafından sunulan ve memnuniyetle karşılanan bir katkı oldu. Polly ile iyi entegre olan bir örnek olan **Brighter**, komutların taleplerinin uygulanması için iskele oluşturan bir başka küçük açık kaynak .Net kütüphanesidir. İki kütüphanenin birleştirilmesi, özellikle Ports and Adapters modeli ve CQRS bağlamında yararlı bir devre kesme işlevselliği sağlar. Ayrı ayrı kullanılabilmekle birlikte ekiplerimiz birlikte iyi çalışabildiklerini tesadüfen keşfetti.

Birçok izleme aracı, makine veya örnek konsepti etrafında inşa edilmiştir. Phoenix Server gibi modeller ile Docker gibi araçların giderek artan kullanımı bunun altyapıyı modellemek için giderek daha da kullanışsız hale gelen bir yöntem olduğunu gösteriyor: Örnekler geçici hale geliyor ve hizmetler ise kalıcı olan şeylerdir. **Sensu** bir instance'ın kendini belli bir rol oynuyormuş gibi kaydetmesine izin verir ve Sensu onu bu bazda izler. Zaman içinde, bu rolü oynayan instance'lar gelir ve gider. Bu faktörler ve bu aracın giderek olgunlaşmakta olduğunu dikkate alarak Sensu'yu yeniden radara almaya karar verdik.

SysDig'in Teknoloji Radarı'ndaki en yeni araç olmamasına rağmen bu kadar çok kişinin onun adını bile duymamış olması bizi şaşırtmaya devam ediyor. Linux sistem sorun gidermeyi amaçlayan bir tak-çıkar açık kaynak CLI olan SysDig'in oldukça güçlü özellikleri var. En sevdiğimiz şeylerden biri, sorun yaşanan bir makinede, sistemdeki olayların izini oluşturarak sonradan bunları sorgulayarak neler olduğunu görebilmeniz. SysDig aynı zamanda konteynırlara birlikte çalışma desteğine de sahip ve bu da daha önce zaten kullanışla olan bir aracı daha da güçlü hale getiriyor.

Birçok geliştirme ekibi, basit sürekli entegrasyon sunucularından, çoğu zaman üretime kadar ulaşan birden çok ortamı kapsayan Sürekli Dağıtım pipeline'larına geçiyorlar. Böyle bir pipeline'ı başarıyla uygulamak ve sürdürülebilir bir şekilde yürütmek yapılmış pipeline'lar ve artifaktlara birinci sınıfı vatandaş muamelesi yapan bir CI/CD araçları gerektirir ve maalesef bunların sayısı çok fazla değildir. Bu alana yeni giren ve gelecek vaat eden bir araç olan **Concourse CI**'yi deneyen ekiplerimiz, konteynırlarda çalışan yapıların, temiz ve kullanılabilir bir UI'leri olmasına imkan veren ve kar tanesi yapım sunucuların kullanımından caydıran kurulumundan büyük heyecan duydular.

Espresso bir fonksiyonel test aracıdır. Küçük çekirdekli API'si karmakarışık ayrıntılarını saklar ve özlü testler yazılmasına ve daha hızlı ve güvenli test uygulaması yapılmasına yardımcı olur.

Gauge, hafif ve platformlar arasında çalışan bir test otomasyon aracıdır. Spesifikasyonlar serbest form Markdown'da yazılmıştır ve böylece test durumları iş dilinde yazılabilir ve mevcut herhangi bir belge formatıyla bütünleştirilebilir. Desteklenen diller tek çekirdekli bir uygulamaya eklenti olarak uygulanır ve böylece dil uygulamaları arasında tutarlılık sağlanır. ThoughtWorks'ün açık kaynak olarak sunduğu bu araç aynı zamanda desteklenen bütün platformlar için alışılmışın dışında paralel uygulamayı da destekler.

Internet Explorer kullanımının azalmasına rağmen IE kullanıcı bazı, pazar payı olarak önemsiz değildir ve tarayıcının uyumluluğunun test edilmesi gerekir. Geliştirme için UNIX bazlı sistemlerin keyfini tercih ediyorsanız bu çok sorunlu bir hale gelir. Bu ikilem karşısında yardımcı olmak amacıyla **ievms** Windows tarafgından dağıtılan VM görselleri ile VirtualBox'ı bir araya getirerek, 6'dan Edge'e kadar çok çeşitli IE versiyonlarının kurulumunu ve test edilmesini otomatikleştiren bir yardımcı script sunuyor.

TOOLS *continued*

Git can be confusing. Really confusing. And even when it's used in a simple trunk-based development process, there are still enough nuances to how it works that people can tie themselves in knots from time to time. When this happens, having an understanding of how Git works under the hood is very useful, and **GitUp** is a Mac-based tool that gives you exactly that. GitUp provides a graphical representation of what is happening as you type normal Git commands into the terminal. You can learn the various Git commands while also understanding what each one does as you use it. GitUp is a useful tool for both people new to Git and those with more Git experience.

Several of our teams working on .NET projects have recommended **Polly** as being useful in building microservice-based systems. It encourages the fluent expression of transient exception-handling policies and the Circuit Breaker pattern, including policies such as Retry, Retry Forever and Wait and Retry. Similar libraries already exist in other languages (Hystrix for Java for example), and Polly is a welcome addition from the .NET community. Integrating well with Polly is **Brighter**. Brighter is another small open source .Net library that provides scaffolding to implement command invocation. Combining the two libraries provides useful circuit-breaking functionality especially in the context of the Ports and Adapters pattern and CQRS. Although they can be used separately, in the wild our teams find they work well together.

Many monitoring tools are built around the concept of the machine or instance. The increasing use of patterns like Phoenix Server and tools like Docker mean this is an increasingly unhelpful way to model infrastructure: Instances are becoming transient while services are the things that persist. **Sensu** allows an instance to register itself as playing a particular role, and Sensu then monitors it on that basis. Over time, different instances playing that role may come and go. Given these factors and the increasing maturity of the tool, we felt it was time to bring Sensu back on to the radar.

Although **SysDig** isn't the newest tool on the Technology Radar, we're still surprised by how many people haven't heard of it. A pluggable open source CLI for Linux system troubleshooting, SysDig has some pretty powerful features. One of the key things we like is the ability to generate a system trace on a machine that is experiencing difficulties, which you can then interrogate afterward to find out what was happening. SysDig also contains support for working with containers, something that makes a previously useful tool even more powerful.

Many development teams are making the move from simple continuous integration servers to Continuous Delivery pipelines, often spanning multiple environments, reaching into production. To implement such a pipeline successfully and operate it in a sustainable way requires a CI/CD tool that treats build pipelines and artifacts as first-class citizens; and unfortunately there aren't many. **Concourse CI** is a promising new entrant in this field, and our teams that have tried it are excited about its setup, which enables builds that run in containers, has a clean, usable UI and discourages snowflake build servers.

Espresso is an Android functional-testing tool. Its small-core API hides the messy implementation details and helps in writing concise tests, with faster and reliable test execution.

Gauge is a lightweight cross-platform test-automation tool. Specifications are written in free-form Markdown, so test cases can be written in the business language and can be incorporated into any existing documentation format. Supported languages are implemented as plugins to a single core implementation, which ensures consistency across language implementations. This tool, open sourced by ThoughtWorks, also supports parallel execution out of the box for all supported platforms.

Despite the shrinking usage of Internet Explorer, for many products the IE user base is not an insignificant share of the market, and browser compatibility needs to be tested. This is particularly troublesome if you prefer the joys of a UNIX-based system for development. To aid in this dilemma, **ievms** provides a utility script that brings together Windows-distributed VM images and VirtualBox to automate the setup and testability of various IE versions, from 6 up to Edge.

ARAÇLAR *devamı*

Her geçen gün daha fazla sitenin HTTPS'yi uygulayarak kendi kullanıcılarının korunmasına yardımcı olmayı ve web sitesinin bir bütün olarak sağlamlığını korumayı amaçlamasına rağmen bu işlere henüz başlamamış daha birçok site var. Ayrıca giderek daha fazla kişinin, işletmelerinde ilave güvenlik garantisi sağlama amacıyla HTTPS kullandığını görüyoruz. HTTPS'nin daha geniş çapta benimsenmesinin önündeki önemli engellerden biri öncelikle bir sertifika alma prosesidir. Maliyetin dışında prosesin kendisi düzgün işlemekten çok uzak. Yeni bir Sertifika Otoritesi olan **Let's Encrypt**, bütün bunları çözmeyi amaçlıyor. Birincisi sertifikaları ücretsiz veriyor. İkincisi, belki de daha önemlisi, aynı zamanda son derece kolay kullanılan bir komut satırı API'si vererek sertifika çıkarma, yükseltme ve kurma prosesini tam otomatik hale getirmeyi kolaylaştırmasıdır. Şu anda beta sürümünde olan Let's Encrypt'in giderek daha fazla web sitesinin HTTPS'ye geçmesine yardımcı olmak açısından devrimci bir etki yapma ve aynı zamanda güvenliğe önem verenler için iyi ve otomatikleştirilebilir araçların nasıl olması gerektiğini gösterme şansına sahip olduğunu düşünüyoruz.

UI otomasyon testleri için sayfa nesneleri inşa etmek amacıyla kullanılan bir Ruby kütüphanesi olan **Pageify** daha hızlı test uygulaması ve kod okunabilirliğine odaklanıyor. Sayfa nesnelerini dinamik bir şekilde tanımlamak, işletmek ve açıklamak için basit API'ler sunuyor ve unsurları DOM'da karmaşık hiyerarşiler içinde ele alırken bile okunabilir kod yazımına imkan veriyor. **WebDriver** ve **Capybara** entegrasyonunu birlikte sunuyor.

SoundCloud, izleme ve alarm verme araç kiti olan **Prometheus**'u kısa bir süre önce açık kaynak haline getirdi. Üretim sistemlerindeki Graphite ile yaşanan zorluklara tepki olarak geliştirilen Prometheus, öncelikle pull tabanlı bir HTTP modelini destekliyor (ancak daha Graphite benzeri bir push tabanlı modeli de destekleniyor. Ayrıca alarmlara da destek vermesi, onu operasyonel araç setinizin aktif bir parçası haline getiriyor. Bu metin yazıldığı sırada Prometheus henüz sadece 0.15.1 sürümündeydi ancak hızla dönüşüyordu. En yeni ürünün temel zaman serisi DB ve çok boyutlu endeksleme olanaklarına odaklanırken, daha geniş bir ön yüz grafik araçları yelpazesine aktarabilmeye izin verdiğini memnuniyetle gördük.

RESTful API'ler sunun hizmetlerin sayısı arttıkça bunların belgelenmesi de giderek önem kazanıyor. Daha önce Swagger'den söz etmiştik. Bu Teknoloji Radarı'nda da RESTful API modelleme diline (**RAML**) dikkat çekmek istiyoruz. Ekiplerimiz bunun Swagger'dan daha hafif olduğunu ve odak noktasını mevcut API'lere belge eklemekten yeni API'ler tasarlamaya taşıdığını düşünüyorlar.

Sleepy Puppy Netflix'in yakın geçmişte açık kaynak olarak sunduğu bir geciktirilmiş siteler arası skript yazma (XSS) iş yükü yönetimi çerçevesidir. Saldırgan altyapıdaki ikinci bir sisteme saldırmak istediğinde XSS hedefi aşma uygulamasının zaaflarını test etmenize olanak sağlar. XSS, OWASP Top10 listesinde yer alırken, bu framework'ün çeşitli uygulamalar için otomatik güvenlik kontrollerine yardım ettiğini görüyoruz. XSS yayılmasını uzun dönemler boyunca yakalamayı, yönetmeyi ve izlemeyi kolaylaştırıyor ve iş yükü ayarlanabiliyor. Sleepy Puppy aynı zamanda ZAP gibi zaaf kontrol araçlarıyla entegre edilerek otomatik güvenlik kontrollerinde kullanılan bir API ortaya çıkarıyor.

Visual Studio Code, Microsoft'un platformlar arasında kullanıma açık ücretsiz IDE editörüdür. Git ile versiyon kontrolü entegrasyonunu, sürekli entegrasyon uygulamalarını desteklemek için çok yararlı buluyoruz. Visual Studio Code aynı zamanda görevler üzerinde harici araçlarla entegrasyon için de bir yöntem sunuyor. Grunt/gulp görevleri otomatik olarak tespit ediliyor ve bu görevlerin terminaller üzerinden yapılma ihtiyacı ortadan kaldırılarak sadece editör kullanılarak yapılıyor. Docker ekosisteminin büyümesiyle birlikte bu IDE, dockerfile için geçerli komutların küçük parçaları ve tanımlarıyla destek sağlıyor.

Birçok kuruluş hâlâ dağıtık veya farklı ülkelerdeki **geliştirme ekiplerini geliştirme için Citrix uzak masaüstü** kullanmaya zorluyorlar. Bu, basit bir güvenlik modeli sağlasa da – varlıkların kuruluşun sunucularından hiç çıkmadığı varsayılıyor – geliştirme için uzak masaüstü kullanılmasının geliştiricilerin verimliliğini azalttığı kesindir. Geliştiricilere hem dağıtık olmanın hem de uzak masa üstünün maliyetini aktaracaksanız onlara daha ucuz saatlik ücretler ödemenin çok fazla anlamı yoktur ve giderek daha fazla yurtdışı tedarikçinin müşterilerine karşı bu çekinceleri itiraf edeceklerini umuyoruz. Bir 'temiz oda' ile güvenlik sağlanmış, yerel geliştirmenin yapılabileceği bir yurtdışı ortamı veya bir Hosted IDE (örneğin ievms) kullanmak daha iyidir.

TOOLS *continued*

Although more sites every day are implementing HTTPS to help protect their own users and improve the integrity of the web as a whole, there are many more sites to go. In addition, we see more and more people using HTTPS within their enterprises, to provide additional security guarantees. One of the main blockers to wider adoption has been the process of getting a certificate in the first place. Aside from the cost, the process itself is far from slick. **Let's Encrypt**, a new Certificate Authority, aims to solve all this. First, it provides certificates for free. Second, and arguably more important, it also provides an extremely easy-to-use command-line API, making it easy to fully automate the process of issuing, upgrading and installing certificates. We think that Let's Encrypt, in beta at the moment, has the chance to be revolutionary in terms of helping more of the web get on to HTTPS, and at the same time showing what good, automatable tools for the security-conscious should look like.

Pageify is a Ruby library for building page objects for UI automation tests, focusing on faster test execution and code readability. It offers simple APIs to dynamically define, operate and assert on the page objects, allowing readable code even when handling elements with complex hierarchies in the DOM. It bundles integration for **WebDriver** and **Capybara**.

SoundCloud has recently open sourced its monitoring and alerting toolkit, **Prometheus**. Developed in reaction to difficulties with Graphite in its production systems, Prometheus primarily supports a pull-based HTTP model (although a more Graphite-like push model is also supported). It also goes further by supporting alerts, making it an active part of your operational toolset. As of this writing, Prometheus is still only in release 0.15.1 but is evolving rapidly. We're glad to see the recent product focus on core time-series DB and multidimensional indexing capabilities while allowing for export to a wider variety of front-end graphing tools.

With a growing landscape of services providing RESTful APIs, it is becoming increasingly important to document them. We have previously mentioned Swagger, and in this Technology Radar we'd like to highlight the RESTful API modeling language (**RAML**). Our teams feel that in comparison to Swagger it is more lightweight and moves the focus from adding documentation to existing APIs to designing APIs.

Sleepy Puppy is a delayed cross-site scripting (XSS) payload-management framework recently open sourced by Netflix. It enables you to test vulnerabilities for XSS past the target application when the perpetrator intends to attack a secondary underlying system. With XSS being one of the OWASP Top10, we see this framework assisting with automated security checks for several applications. It simplifies the capturing, managing and tracking of XSS propagation over long periods of time, with customizable payloads. Sleepy puppy also exposes an API that can be integrated with vulnerability tools like ZAP, for automated security checks.

Visual Studio Code is Microsoft's free IDE editor, available across platforms. We find the version-control integration with Git very beneficial to promoting continuous integration practices. Visual Studio Code also provides a means of integrating with external tools via tasks, with autodetection of grunt/gulp tasks eliminating the need for running grunt/gulp tasks via terminals and simply using the editor. With the growth of the Docker ecosystem, this IDE offers support for the dockerfile with snippets and definitions of valid commands.

Many organizations are still forcing distributed or offshore development teams to use **Citrix remote desktop for development**. Although this provides a simple security model – assets supposedly never leave the organization's servers - using remote desktops for development absolutely cripples developer productivity. There's not much point paying a cheaper hourly rate for developers if you're going to impose both the distribution and remote-desktop burdens on them, and we wish more offshore vendors would admit these drawbacks to their clients. It's much better to use either a 'clean room' secured offshore environment where local development can be done, or a Hosted IDE (e.g. ievms).

DİLLER VE FRAMEWORK'LER

Uzun yılların ardından, JavaScript dünyada en yaygın kullanılan programlama dili haline geldi. Yine de, bu dilin birkaç sournu var ve birçok kişi bu sorunları kütüphaneler kurarak veya hatta JaveScript'in üzerinde çalışan kendi dillerini uygulayarak (bunlardan CoffeeScript ve ClojureScript'e daha önce değinmiştik) çözmeye çalıştılar. JavaScript'in yeni versiyonu olan **ECMAScript 6**, halen kullanımda olan eski versiyonların sorunlarının birçoğuna müdahale ediyor. Tarayıcı desteği nadir olmakla birlikte Babel gibi olgun derleyicilerin desteği sayesinde daha eski tarayıcılarda ECMAScript 6 yazabiliyorsunuz desteklenmesini sağlayabiliyorsunuz. Yeni projeler için ilk günden itibaren ECMAScript 6 ile başlamanızı tavsiye ediyoruz.

Kamuoyuna sunulmasının üzerinden bir yıl geçen **Swift** artık bizim Apple ekosistemindeki ilk tercihimiz haline geldi. Yakın geçmişte Swift 2'nin de yayınlanmasıyla birlikte bu dil projelerin çoğu için gerekli stabilite ve performansı sağlayan bir olgunluk seviyesine yaklaşıyor. Swift'in, özellikle araç deteği, refaktoring ve test konularında hâlâ bazı sorunları var. Ancak bunların Swift'ten kaçınma uyarısı yapmayı gerektirecek kadar önemli olmadığını düşünüyoruz. Aynı zamanda önemli bir konu da mevcut Objective-C kod temellerinin beklentileri karşılama ihtimalinin düşük olmasıdır. Swift'in açık kaynak yazılım olacağı duyurusu olumlu bir işarettir. Bunun bir kez daha şirket içinde geliştirilmiş bir kodun kamu havuzuna atılmasından ibaret kalmayacağını umuyoruz çünkü Apple, kamuoyundan gelecek katkıları teşvik ve kabul edeceklerini açık bir şekilde belirtti.

Mustache veya FreeMarker gibi şablon frameworkler kod ile biçimlendirmeleri tek bir dosya da birleştirerek, karmaşık ve dinamik içeriği uygulamayı amaçlıyor. **Enlive**, programlama dilini HTML biçimlendirmesinden tamamen ayıran ve belgenin bazı kısımlarını bulmak ve değiştirmek için CSS seçicileri kullanan bir şambol framework'üdür. Enlive, fonksiyonel programlamanın, karmaşık hareketleri uygulama gücünü, ortak bir soyutlama üzerinde çalışan bir dizi basit ve birleştirilebilir fonksiyon üzerinden sergiliyor. Clojure'de çalışan ekiplerimiz bunun çok yararlı ve düzgün bir araç olduğunu saptadılar.

HTML5 WebSockets kullanımıyla ilgili birçok çekincemiz var. Sunucunun tarayıcı üzerinde aksiyonlar başlatmasına izin vererek WebSockets, lugün World Wide Web'in altında yatan bağlantısız talep/cevap modelinden ayrılmış oluyor. Güvenlik de WebSockets için ayrı bir risk oluşturuyor. Örneğin bu standart hiçbir kökeni aşan talep politikası getirmiyor. Ancak, bazı izleme veya alarm uygulamalarında WebSockets'in çok yararlı olabileceğini kabul ediyoruz. Eğer bir .NET WebSockets sunucusu inşa etmeniz gerekiyorsa, **SignalR**, güçlü bir üretim uygulaması için ihtiyacınız olan ilave kodların birçoğunu rahatlıkla uyguluyor. Bu kapsamda, bağlantı jetonlarının validasyonu ve şifreleme gerektiğinde SSL'nin aktive edilmesi gibi bazı tavsiye edilen güvenlik uygulamaları da bulunuyor. ThoughtWorks ekiplerinin SignalR'den çok memnun olmasına rağmen, WebSockets konusunda kolları sıvamadan önce düşünmeniz gereken bazı temel sorunlar hâlâ var.

BENİMSE
87. ECMAScript 6
88. Nancy
89. Swift

PİLOT KULLANIM
90. Enlive **yeni**
91. React.js
92. SignalR **yeni**
93. Spring Boot

ASSESS
94. Axon **yeni**
95. Ember.js
96. Frege **yeni**
97. HyperResource **yeni**
98. Material U **yeni**
99. OkHttp **yeni**
100. React Native **yeni**
101. TLA+ **yeni**
102. Traveling Ruby **yeni**

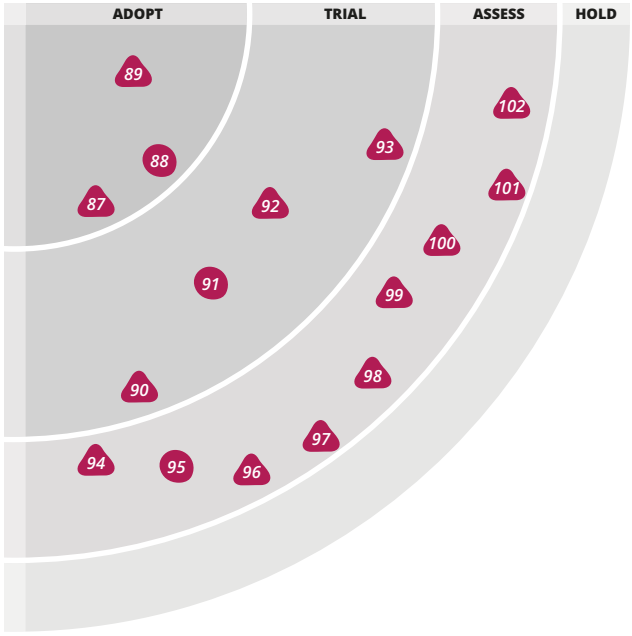
DURDUR

LANGUAGES & FRAMEWORKS

Over many years, JavaScript has grown to become probably the most widely used programming language in the world. Nevertheless, the language itself has a few problems that many have attempted to address by using libraries or even by implementing their own languages that run on top of JavaScript (of which we've mentioned both CoffeeScript and ClojureScript before). **ECMAScript 6**, the new version of JavaScript, addresses many of the concerns of the older versions currently in use. Although browser support is scarce, support from mature transpilers like Babel allows you to write ECMAScript 6 and have it supported in older browsers. For new projects, we strongly suggest starting with ECMAScript 6 from day one.

A year after its public debut, **Swift** is now our default choice for development in the Apple ecosystem. With the recent release of Swift 2, the language approaches a level of maturity that provides the stability and performance required for most projects. Swift still has issues, especially around tool support, refactoring and testing. However, we feel that these are not substantial enough to warrant avoiding Swift. At the same time, porting large, existing Objective-C codebases is unlikely to pay off. The announcement that Swift will become open source software is a further positive sign. We are hopeful that this will not just be another dumping of internally developed code into a public repository, because Apple has clearly stated that community contributions are encouraged and will be accepted.

Most templating frameworks like Mustache or FreeMarker mix code with markup in a single file to implement complex, dynamic content. **Enlive** is a Clojure-based templating framework that completely separates programming language from HTML markup and employs CSS selectors to find and replace parts of the document. Enlive demonstrates the power of functional programming to implement complex behavior through a series of simple, composable functions acting on a common abstraction. Our teams working in Clojure have found it to be a very useful and straightforward tool.



We have a number of reservations about the use of HTML5 WebSockets. By allowing the server to initiate actions on the browser, WebSockets departs from the connectionless, request/response model that underpins the World Wide Web today. Security is another big risk with WebSockets. For example, the standard does not impose any cross-origin request policy. However, we do recognize that in certain monitoring or alerting applications, WebSockets can be very useful. If you need to build a .NET WebSockets server, **SignalR** conveniently implements much of the additional code you need for a robust production application. This includes some recommended security practices such as validating connection tokens and activating SSL when encryption is needed. Although ThoughtWorks teams have been very happy with SignalR, there are still fundamental issues with WebSockets that you should consider before diving in.

ADOPT
87. ECMAScript 6
88. Nancy
89. Swift

TRIAL
90. Enlive
91. React.js
92. SignalR
93. Spring Boot

ASSESS
94. Axon
95. Ember.js
96. Frege
97. HyperResource
98. Material UI
99. OkHttp
100. React Native
101. TLA+
102. Traveling Ruby

HOLD

DİLLER VE FRAMEWORK'LER *devamı*

Spring Boot tek başına Springbased uygulamalarının kolay kurulumunu sağlıyor. Yeni mikroservisler oluşturmak için ideal olan Spring Boot'un konuşlandırılması da kolay. Veri erişiminin zahmetini de Hibernate eşleme sayesinde çok daha az klişe kod kullanarak azaltıyor. Spring Boot'un Java hizmetlerini basitleştirmesi hoşumuza gidiyor ancak birçok bağımlılık hakkında kuşkulu olmayı öğrendik. Spring henüz yüzeyin hemen altında pusuya yatıyor. Eğer Java ile mikroservisler yazıyorsanız, **DropWizard** veya Spark gibi bir mikro framework kullanarak, Spring aşırı ağırlığına katlanmaksızın Spring Boot'un iyi yanlarından faydalanmayı düşünebilirsiniz.

Genel bir model olarak CQRS hakkında hâlâ kaygılarımız olmasına rağmen, bu yaklaşım belli yerlerde çok iyi işleyebiliyor. Ancak bu spesifik durumlarda, CQRS'yi gerektiği gibi çalıştırmak için geliştiriciye çok fazla iş düşüyor. **Axon**, JVM üzerinde bu konuda yardımcı olabilecek bir framework'tür ve biz de bunu belli bir başarıyla kullandık. Şu anda mükemmel bir çözüm sayılmazsa da gelişimini sürdürüyor ve her şeyi sıfırdan yazmaktan çok daha anlamlı olabilir.

Birçok başka programlama dilinin ardından dil kurtlarının mutlak favorilerinden biri olan Haskell, artık JVM üzerinde ve **Frege** formunda da sunuluyor. Böylece platforma tamamen fonksiyonel bir programlama dili geliyor ve diğer JVM dilleri ve kütüphaneleriyle karşılıklı çalışmayı kolaylaştırıyor.

HyperResource, RESTful API istemcisi inşa etmekte kullanılan bir Ruby framework'üdür. Bu framework, JSON'u **HAL** formatında kabul ediyor ve dinamik bir şekilde hipermedya linkleri de bulunan bir model nesne oluşturuyor. Bu framework henüz çocukluk çağında olmakla birlikte, hizmetlerin keşfedilebilirliğini artırmak ve özbelgelemeli protokoller sağlamak amacıyla Richardson seviye 3 REST'i benimsemesini beğeniyoruz.

Material UI, Google'ın Material Design dilini kullanan React uygulamalarında kullanılmak üzere yeniden kullanılabilir bileşenler sağlıyor. Twitter Bootstrap ile benzer bir yeri dolduran Material UI, hızla düzgün ve sorunsuz çalışmaya başlamanızı sağlıyor ancak uygulamanızın büyümesiyle birlikte aynı çekinceler bulunmuyor. Elemental UI bir alternatif olarak düşünmeye değer.

Square'in sunduğu bir Java HTTP bağlantı kütüphanesi olan **OkHttp**, bağlantılar kurmak ve daha hızlı olan HTTP/2 protokolünü desteklemek için akıcı bir arayüz sağlar. HTTP/1.1 kullanırken bile, OkHttp bağlantı havuzu oluşturarak ve şeffaf gzip sıkıştırma yaparak performans artışı sağlayabiliyor. Hem engelleyici eş zamanlı çağrıları hem de engelleyici ve eşzamanlı olmayan çağrıları destekleyen OkHttp, çok yaygın kullanılan Apache HttpClient yerine hazır bir yedek olarak da kullanılabiliyor.

Platformlar arası mobil geliştirme dünyasına yeni girenlerden, Facebook'un **React Native**'i, React.js programlama modelini iOS ve Android geliştiricilere getiriyor. React Native programları JavaScript ile yazılıyor ancak Ionic gibi hibrit bir framework'ün aksine React Native geliştiricilere hedef platform üzerindeki yerli UI bileşenlerine erişim hakkı veriyor. Bu daha önce gördüğümüz bir yaklaşım (örneğin Calatrava), Ancak React Native şimdiden önemli büyüklükte bir geliştirici topluluğu ve yapıya React.js'nin yarattığı ivme konusunda ilham vermiş durumda. Bu platform mobil uygulama geliştirmenin geleceğinde önemli bir rol oynayabilir.

Mikroservisleri kullanan sistemler inşa etmek, arıza izolasyonu ve testi konularında daha derin düşünmemizi gerektirir. **TLA+** bu senaryoların her ikisinde yararlı olabilecek bir formel spesifikasyon dilidir. Arıza izolasyonu için TLA+ sisteminizdeki doğrudan izlenebilecek değişmez değerleri tanımlamak için de kullanılabilir. Bir değişmez değer, örneğin bir servise yönelik taleplerin bir başka serviye yönelik taleplere oranı olabilir. Bu orandaki herhangi bir değişim bir alarm verilmesine yol açar. TLA+ aynı zamanda dağıtık sistemlerdeki hemen göze çarpmayan tasarım kusurlarını saptamak için de kullanılıyor. Örneğin Amazon, TLA+'ta yazılmış bir formel spesifikasyona dayanan model kontrolünü kullanarak, Dynamo DB'deki hemen göze çarpmayan hataları, yayınlanmadan önce tespit etti. Sistemlerin çoğu için formel spesifikasyonu yaratmak ve model kontrolünü yapmak için gerekli yatırım muhtemelen fazlasıyla büyük olacaktır; ancak kritik sistemler için – karmaşık veya çok kullanıcılı olanlar için – alet kutumuzda başka bir aracın bulunmasının çok değerli olduğunu düşünüyoruz.

Traveling Ruby taşınabilir, çalıştırılmaya hazır, programlardan bağımsız Ruby ikililerini, yorumlamalı bir program, paketler veya ilave gem kurmaya gerek olmaksızın dağıtmayı mümkün hale getiriyor. Çalışmakta olan Ruby uygulamalarını, içinde çalıştıkları geliştirme ortamından ayrıştırıyor.

LANGUAGES & FRAMEWORKS *continued*

Spring Boot allows easy setup of standalone Spring-based applications. It's ideal for pulling up new microservices and easy to deploy. It also makes data access less of a pain, thanks to the Hibernate mappings with much less boilerplate code. We like that Spring Boot simplifies Java services built with Spring but have learned to be cautious of the many dependencies. Spring still lurks just beneath the surface. If you're writing microservices with Java, you might also consider using **DropWizard** or a microframework like Spark to get the benefits of Spring Boot without the enormous weight of Spring.

While we still have some reservations about CQRS as a general pattern, the approach can work very well in specific places. In those specific situations, however, a lot of work is left to the developer to properly execute CQRS. **Axon** is a framework that can help with this on the JVM, and we've used it with some success. Although it certainly can't be considered a perfect solution right now, it continues to evolve and may make much more sense than trying to write everything from scratch.

Following many other programming languages, one of the language geeks' absolute favourites, Haskell, is now also available on the JVM in the form of **Frege**. This brings a purely functional programming language onto the platform, allowing for easy interoperability with other JVM languages and libraries.

HyperResource is a Ruby framework for building a RESTful API client. The framework accepts JSON in **HAL** format and dynamically generates a model object complete with hypermedia links. Although the framework is still in its infancy, we like that it embraces Richardson level 3 REST for better service discoverability and self-documenting protocols.

Material UI provides reusable components for use in React applications that implement Google's Material Design language. Filling a similar space to Twitter Bootstrap, it gets you up and running quickly but doesn't have the same drawbacks as your application grows. Elemental UI is worth investigating as an alternative.

OkHttp is a Java HTTP connection library from Square that provides a fluent interface for creating connections, as well as support for the faster HTTP/2 protocol.

Even when using HTTP/1.1, OkHttp can provide performance improvements via connection pooling and transparent gzip compression. Supporting both blocking synchronous and nonblocking asynchronous calls, it can also be used as a drop-in replacement for the widely used Apache HttpClient.

Yet another entrant into the cross-platform mobile development world, Facebook's **React Native** brings the React.js programming model to iOS and Android developers. React Native programs are written in JavaScript, but unlike a hybrid framework such as Ionic, React Native gives developers access to native UI components on the target platform. This is an approach we've seen before (e.g., Calatrava), but React Native has already inspired a substantial developer community and builds on the momentum generated by React.js. This framework could play a significant role in the future of mobile app development.

Building systems using microservices requires us to think more deeply about failure isolation and testing. **TLA+** is a formal specification language that can be useful in both these scenarios. For failure isolation, TLA+ can be used to identify invariants in your system that can be monitored directly. An invariant can be the ratio of number of requests to one service to the number of requests to a second service, for example. Any change in this ratio would lead to an alert. TLA+ is also being used to identify subtle design flaws in distributed systems. Amazon, for example, used model-checking based on a formal specification written in TLA+ to identify subtle bugs in Dynamo DB before it was released to the public. For most systems, the investment required to create the formal specification and then perform model checking is probably too great; however, for critical systems - complex ones, or those with many users - we think it's very valuable to have another tool in our toolbox.

Traveling Ruby makes it possible to distribute portable, ready-to-run, platform-agnostic Ruby binaries without the need to install an interpreter, packages or additional gems. It decouples running Ruby applications from the development environment they run in.

ThoughtWorks, yazılım danışmanlığı, üretimi ve ürünleri konusunda uzmanlaşmış tutkulu ve hedef sahibi bireylerin oluşturduğu bir topluluk ve yazılım şirketidir. Müşterilerimize yaşadıkları en büyük zorluk ve mücadelelerde yardımcı olmak üzere alışılmışın dışında düşünürken IT sektöründe bir devrim yapmanın ve olumlu bir sosyal değişiklik yaratmanın yolunu arıyoruz. Harika olmayı çok isteyen yazılım ekipleri için öncü araçlar yapıyoruz.

Ürünlerimiz, kuruluşların sürekli gelişmelerine ve en kritik ihtiyaçları için kaliteli yazılımlar üretmelerine yardımcı oluyor. 23 Yıl önce kurulan ThoughtWorks, Chicago'daki küçük bir şirketten 13 ülkedeki (Avustralya, Brezilya, Kanada, Çin, Ekvador, Almanya, Hindistan, Singapur, Güney Afrika, Türkiye, Birleşik Krallık ve ABD) 34 ofiste 3500'den fazla çalışanı olan bir şirkete dönüşmüştür.

ThoughtWorks®

ThoughtWorks is a software company and community of passionate, purpose-led individuals that specialize in software consulting, delivery and products. We think disruptively to deliver technology to address our clients' toughest challenges, all while seeking to revolutionize the IT industry and create positive social change. We make pioneering tools for software teams who aspire to be great. Our products help organizations continuously improve and deliver quality software for their most critical needs. Founded over 20 years ago, ThoughtWorks has grown from a small group in Chicago to a company of over 3500 people spread across 35 offices in 12 countries: Australia, Brazil, Canada, China, Ecuador, Germany, India, Singapore, South Africa,Turkey, the United Kingdom, and the United States.

ThoughtWorks®