



نقشه راه بهبود معماری و کیفیت نرم افزار

در سازمان های متوسط و بزرگ

زمستان ۱۴۰۰





- میزبان این نشست: تیم چکاپ
- زیرمجموعه شرکت اعوان

- صادق علی اکبری

معرفی



- چالش‌های مشترک سازمان‌ها و تیم‌های نرم‌افزاری
- مرور برخی راهکارها و تجارب
- معرفی مراجع و منابع برای بررسی بیشتر
- ۹۰-۸۰ دقیقه ارائه
- ۳۰ دقیقه پرسش و پاسخ

فهرست مطالب



هدف

- هدف این نشست، تدریس یا آموزش نیست
- هدف: مرور تجربه‌ها، سرنخ‌ها و مراجع مرتبط
 - ایده بگیریم: چه کارهایی می‌توان انجام داد
 - چه چالش‌ها و امیدهایی در این مسیر وجود دارد



چالش‌ها و راهکارهای کیفیت و معماری نرم‌افزار برای:

- سازمان بزرگ دولتی/خصوصی بهره‌بردار نرم‌افزار
- سازمان بزرگ دولتی/خصوصی تولیدکننده نرم‌افزار
- یک تیم/شرکت/پروژه توسعه نرم‌افزار

فضای مساله



- پیچیدگی هماهنگی فنی سازمان/کارفرما با پیمانکارها/تیم‌ها
- دانش فنی در انحصار پیمانکارها/تیم‌ها/افراد
- خطر وابستگی
- هزینه‌های جذب و جدایی همکار/پیمانکار/تیم
- عدم انسجام فنی سازمان
- چالش‌های تکراری فنی در تیم‌های مختلف سازمان

چالش‌های مشترک در سازمان‌ها



- نرخ بالای جابه‌جایی
- مهاجرت، سربازی، دانشگاه، پروژه خارجی
- دوره کوتاه مدیران
- دسترسی نداشتن به افراد، پیمانکارها و تیم‌های بین‌المللی

چالش‌های ویژه شرکت‌های ایرانی



- تیم/سازمان/کارفرمای باکیفیت:

- کارفرمای مسلط‌تر از نظر فنی

- سازمان یادگیرنده، منسجم‌تر و کم‌مخاطره‌تر

- تیم با برنامه‌تر

- محورهای مهم:

- چابکی، تضمین کیفیت، معماری، بهبود مستمر



چه می‌شود کرد؟



مرور تجربہ تیم چکاپ

داستان چکاپ



- فرصت مطالعاتی در صنعت!
- شروع به کار در سال ۱۳۹۸
- جایگاه شرکت اعوان
- همکاری مشترک با دانشگاه شهید بهشتی
- برخی از مشتریان:
 - 
 - 
 - 
- چند سازمان بزرگ دولتی/خصوصی، بهره‌بردار/توسعه‌دهنده
- مرور برخی راهکارها از پنجره این تجربه‌ها (نه بیشتر)



برخی کلیدواژه‌های کارهای چکاپ

Software Architecture, Micro-services, Scalable Architecture

Agile, Modern Agile

CI/CD, DevOps, DevSecOps

Software Quality, QA, Automated Test

Containers, Cloud-based Software



- کمک به شرکت‌ها/سازمان‌ها
- در مستندسازی/بهبود معماری نرم‌افزار
- مستندسازی، طراحی و بهبود طرح تضمین کیفیت نرم‌افزار
- ارزیابی فنی سامانه‌ها
- کمک به تدوین قراردادهای کارآمدتر
- آموزش، فرهنگ‌سازی، تسهیل‌گری و مربی‌گری
- تهیه راهنماها و چک‌لیست‌ها
- کمک به سیاست‌گذاری و ریل‌گذاری فنی

برخی تجربیات چکاپ

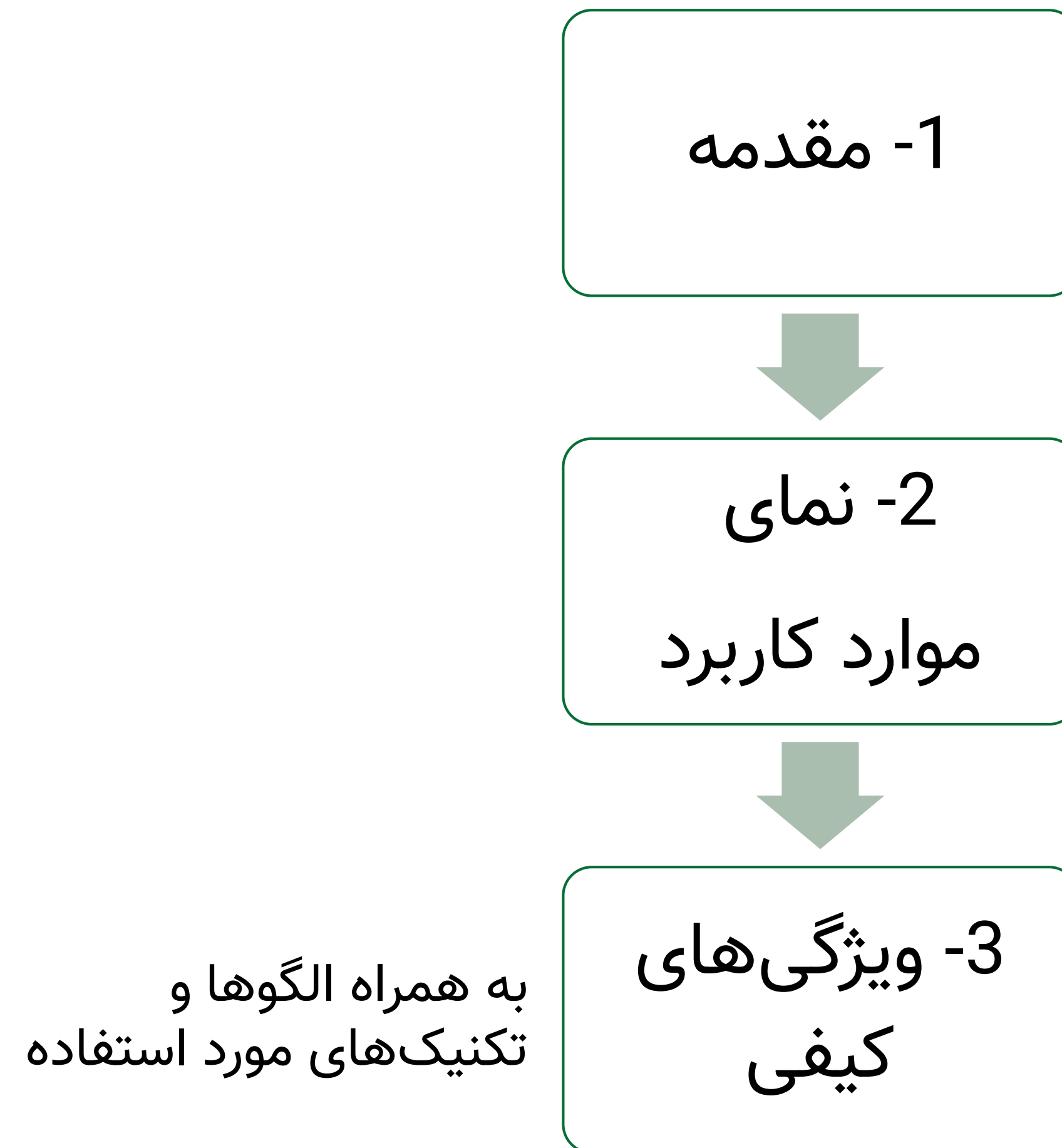


معماری نرم افزار

معماری نرم افزار

- اهمیت معماری نرم افزار: منشا بسیاری از فرصت‌ها و تهدیدها
- توجه به فرایند صحیح طراحی معماری
- توجه به ارزیابی معماری نرم افزار
- اهمیت سند معماری نرم افزار





فضای مساله



فضای راه حل



برخی محورهای معماری نرم افزار

وجود سند معماری مناسب

انتخاب سبک و الگوهای معماری مناسب

استفاده موثر از ابزارهای آماده و متن باز

دسترسی پذیری

تعامل پذیری

قابلیت توسعه، نگهداری و تغییر

آزمون پذیری

کارایی

مقیاس پذیری

امنیت

پایش و لاگ

مقرون به صرفه بودن

ویژگی‌های
کیفی مهم

پیشنهاد:

- تهیه الزامات و استانداردها در سازمان
- به تفکیک محورهای مهم معماری
- به تفکیک سطح بلوغ لازم در سامانه‌ها

- کتاب:

- [Software Architecture in Practice \(2021\)](#)
- [Clean Architecture \(2017\)](#)
- [Fundamentals of Software Architecture \(2020\)](#)

- [کارگاه عملیات معماری نرم افزار \(آقای پیشوایی، 1398\)](#)

- martinfowler.com

- سند معماری نرم افزار:

- [مدل C4](#) (و آقای Simon Brown)
- [فیلم آموزش نگارش سند معماری نرم افزار](#)
- [قالب پیشنهادی سند معماری](#)

معرفی چند

مرجع



برنامه تضمین کیفیت

برنامه تضمین کیفیت

- تضمین کیفیت
- طرح تضمین کیفیت
- سند طرح تضمین کیفیت
- مزایای وجود این طرح
 - ارزیابی، مشاوره و بهبود
 - استانداردسازی در سطح سازمان



برخی محورهای تضمین کیفیت

طرح تست

تحلیل و بازیابی کد

مدیریت لاگ

پایش

مدیریت ریسک

ارتقای فنی افراد تیم

عوامل محیطی و فرهنگ تیمی

فرایند توسعه نرم افزار

بازخورد مشتریان و ذی نفعان

مدیریت دانش و مستندات

مدیریت و نگهداری کد

مدیریت ساخت و یکپارچه سازی

نصب و بروزرسانی

امنیت و DevSecOps

نکات مهم

- توجه ویژه به چابکی فرایندها
- توجه ویژه به نکات فرهنگی و (در ظاهر) غیرفنی
- اهمیت ویژه خودکارسازی
- خودکارسازی تست، پایش، نصب، بازگشت و ...



استانداردسازی

- ریل‌گذاری بایدهای تضمین کیفیت
- در سطح سازمان/شرکت/تیم
- تعیین قالب سند طرح تضمین کیفیت
- تعیین الزامات تیم‌ها در زمینه تضمین کیفیت



- [ISO 25010](#)
- [www.Qualitic.ir](#)
- [Modern Agile](#)
- [Agile Fluency Model](#)
- [The Practical Test Pyramid](#)



معرفی چند مراجع



ارزیابی معماری و کیفیت

مدل‌های بلوغ

- نقش مدل‌های بلوغ
- کاربرد آن‌ها در سازمان‌ها/شرکت‌ها/تیم‌ها
- هدف‌گذاری برای بهبود، الزام در سازمان
- چند مدل بلوغ:

CMMI

DMM

- مدل بلوغ کوالیتیک (شرکت سحاب)
- مدل بلوغ چکاپ (شرکت اعوان)

- ایده‌آل: تیم‌ها خودشان بخواهند





ابتدایی

(در حال توسعه)

تامین و ارتقای
فنی افراد تیم
مدیریت ریسک
و چالش‌ها
تحلیل و بازبینی کد
تست خودکار نرم‌افزار



متوسط

(مدیریت می‌شود)

امنیت و DevSecOps
ثبت وقایع و رفع اشکال
مدیریت ساخت و
یکپارچه‌سازی
نصب و بروزرسانی
مدیریت دانش و
مستندات



خوب

(به خوبی تبیین شده)

مدیریت و نگهداری کد
پایش نرم‌افزار و
مدیریت حوادث
عوامل محیطی
و فرهنگ تیم
فرایند توسعه نرم‌افزار
تعامل تیم توسعه با
مشتریان/ذینفعان



بسیار خوب

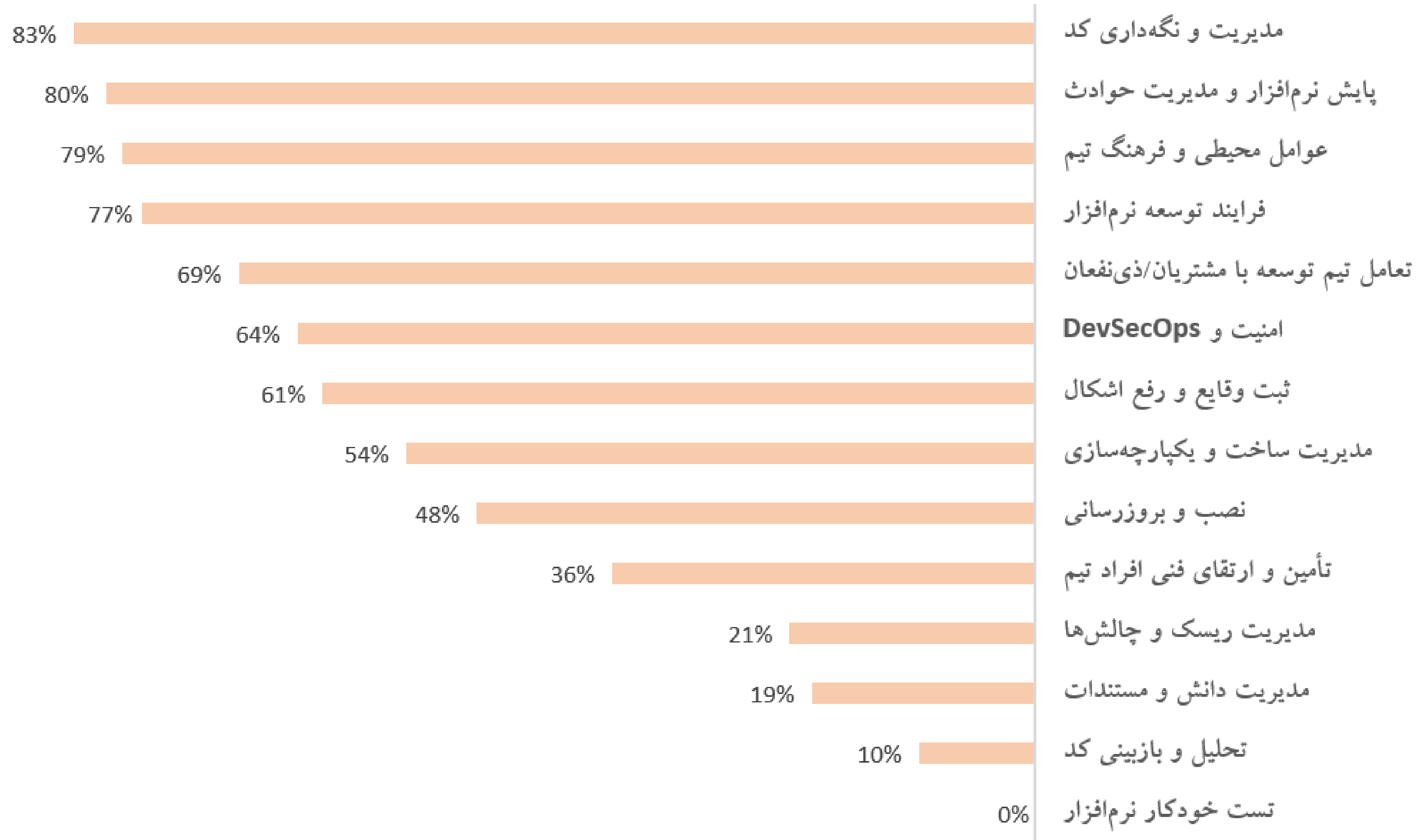
(عالی اجرا می‌شود)



متمایز

(پیش‌تاز و نوآور)

امتیاز کسب‌شده در هر بُعد



ابعاد ارزیابی کیفیت با بیش از ۳۰۰ متریک

فرایند توسعه نرم افزار
بازخورد مشتریان و ذی نفعان
مدیریت دانش و مستندات
مدیریت و نگهداری کد
مدیریت ساخت و یکپارچه سازی
نصب و بروزرسانی
تحلیل و بازبینی کد
امنیت و DevSeqOps
طرح تست
مدیریت لاگ
پایش
مدیریت ریسک
ارتقای فنی افراد تیم
عوامل محیطی و فرهنگ تیم

ابعاد ارزیابی معماری با بیش از ۲۰۰ متریک

وجود سند معماری مناسب
سبک و الگوهای معماری مناسب
استفاده موثر از ابزارهای متن باز
دسترس پذیری
تعامل پذیری
قابلیت توسعه، نگهداری و تغییر
آزمون پذیری
کارایی
مقیاس پذیری
امنیت
پایش و لاگ
مقرون به صرفه بودن

تجربیات دیگر

مدیریت دانش

- نقش بسیار مهم سامانه مدیریت دانش
- پیشنهاد: سامانه‌های مبتنی بر ویکی
- تسهیل بسیاری از به‌روش‌های دیگر
- انتشار تجربیات
 - تشویق به انتشار در داخل سازمان
 - تسهیل مشاهده و مشارکت
 - رصد شاخص‌ها
- انتشار عمومی (مثلا در [ویرگول](#))



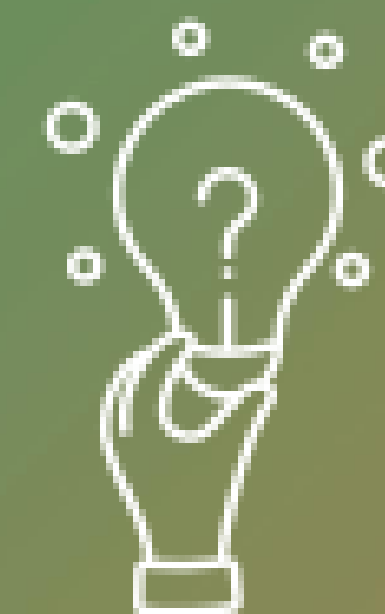
چند پیشنهاد

1

- نقش ابزارهای تحلیل کد (مثل SonarQube)
- کمک به توسعه‌دهنده، تیم/سازمان توسعه‌دهنده و بهره‌بردار
 - کمک به فرایندهایی مثل مرور کد و CI/CD
 - ساده، کم‌هزینه، کم‌مخاطره، کم‌پیش‌نیاز و پرفایده

2

- توجه به «مرور کد»
- مزایا، مهارت‌ها، ابزارها و نکات فرهنگی



چند پیشنهاد

3 پایش معیارهای فنی پیشرفت

- مثل [DORA Metrics](#)
- فرصت‌ها و تهدیدها

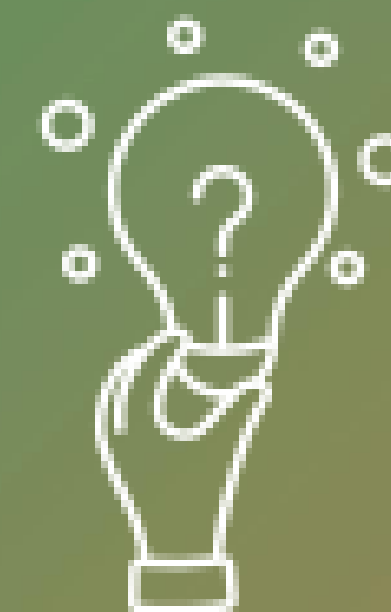
4 کالبدشکافی غیرسرزنشگرا

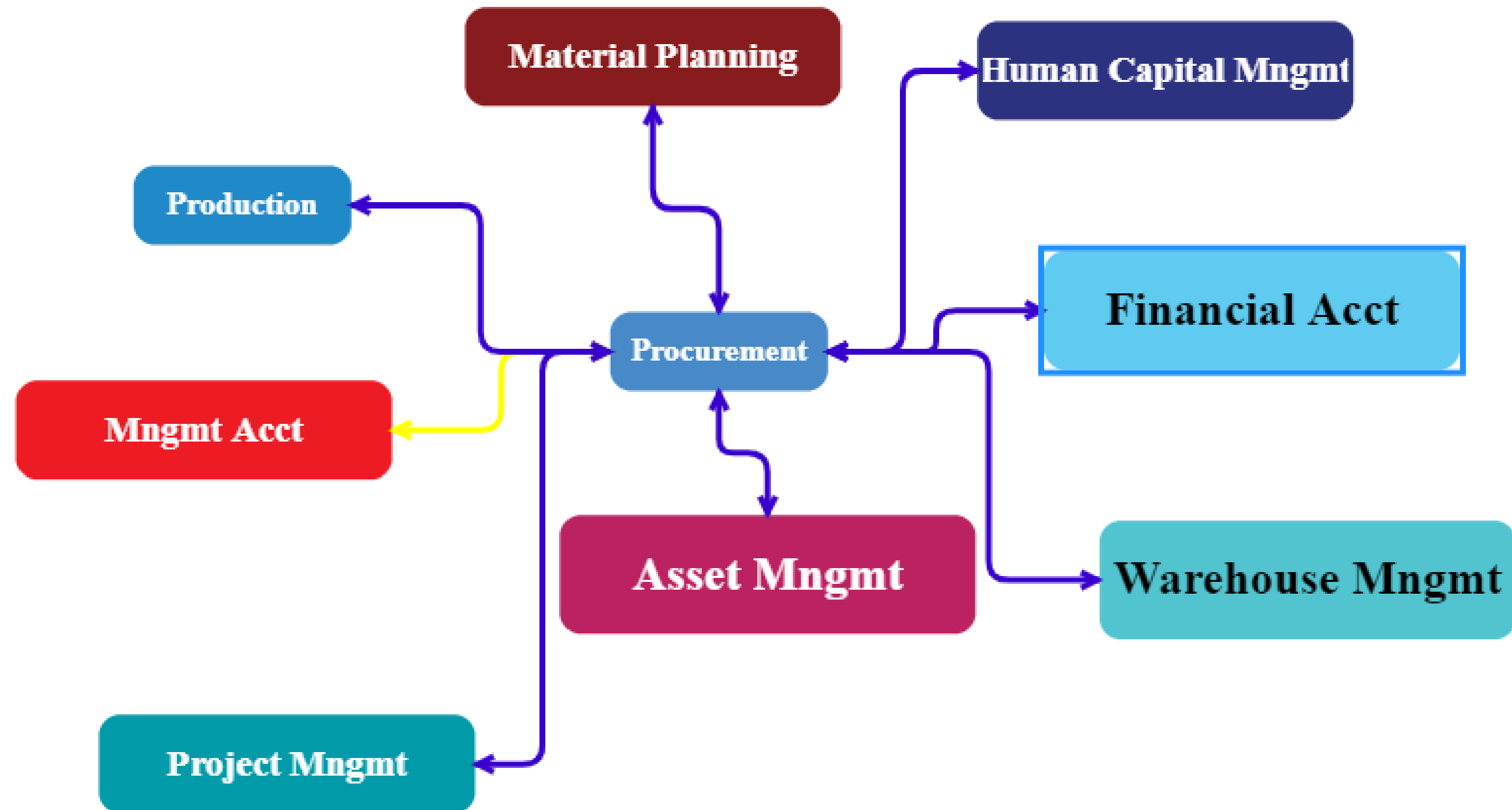
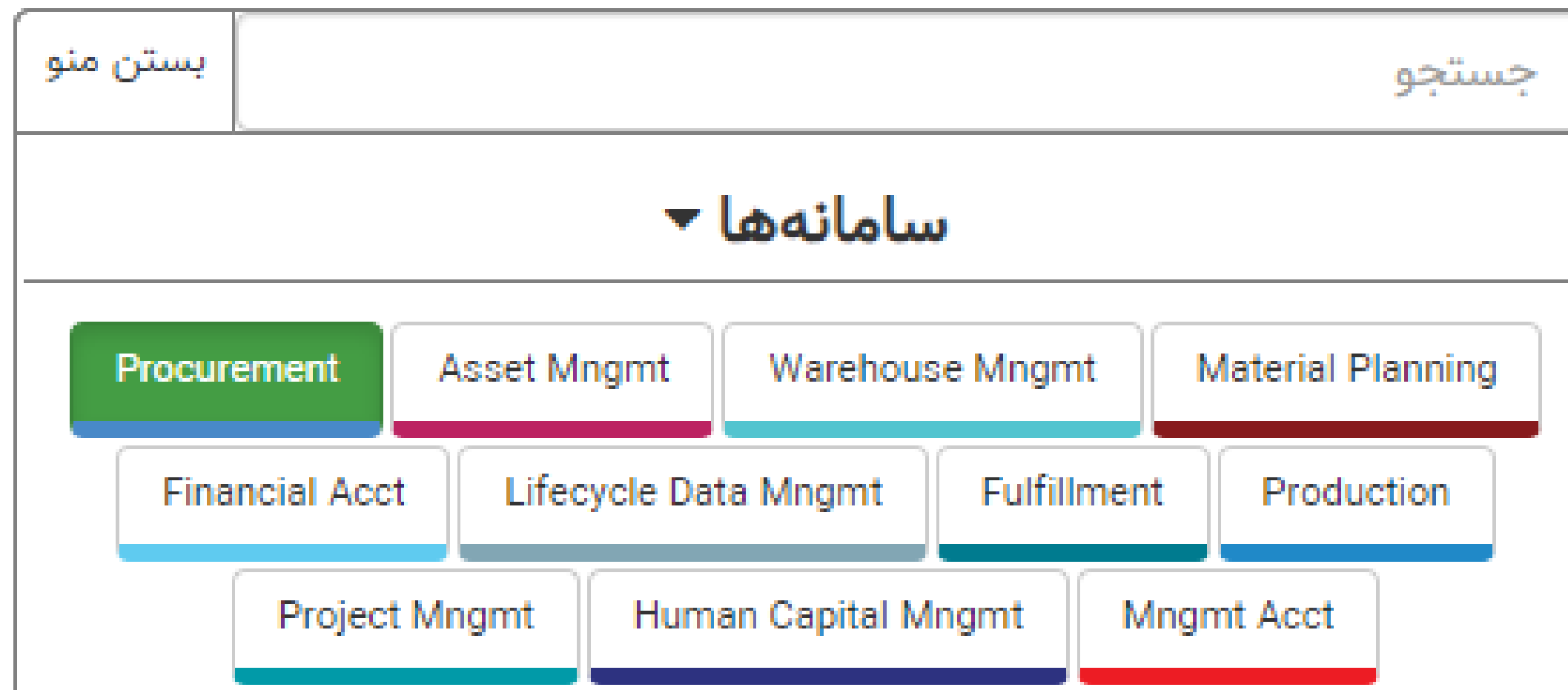
- فرهنگ و روال مناسب + قالب مناسب مستندسازی

5 روال on-boarding و off-boarding افراد/تیم‌ها

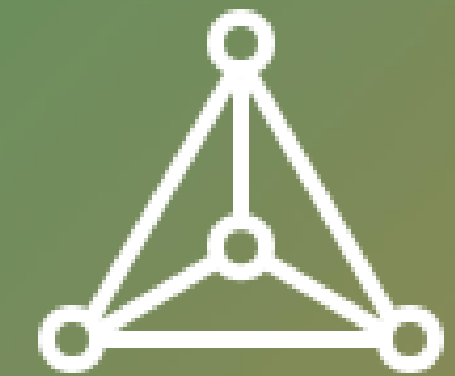
- تهیه چک‌لیست + مدیریت دانش مناسب

6 انتشار فهرست ترجیحات فنی سازمان





نقشه تعاملات سامانه‌ها



پیشنهاد: کارگروه تعالی فنی سازمان

- ریل‌گذاری و سیاست‌گذاری فنی
- تعیین معیارهای پایش
- پایش و نظارت
- در زمینه‌های
- چابکی، تضمین کیفیت، معماری و فرهنگ‌سازی
- پیشنهاد:
- تخصیص نیرو
 - + پیمانکارها/مشاوران باتجربه
 - + تیم‌ها/پیمانکارهای تخصصی



برخی کارهای این کارگروه

- سیاست‌گذاری/نظارت/پایش معماری نرم‌افزار
- سیاست‌گذاری الزامات کیفیت نرم‌افزار
- تعیین و پایش حداقل مستندات لازم
- راه‌اندازی آزمایشگاه تست
- برنامه‌ریزی آموزش و ارتقا
- روال‌های جذب و جدایی افراد/تیم‌ها
- تبیین چشم‌انداز آینده فنی (معماری، زیرساخت و ...)



تعامل با تیم‌ها

- تعامل سازنده
- دریافت پیشنهادهای
- به رسمیت شناختن خودمختاری تیم‌ها
- کمک گرفتن در سیاست‌گذاری و اجرا
- 90 درصد کمک/تسهیل و 10 درصد استانداردسازی/نظارت
- تشکیل تیم‌های تسهیل‌گر + تیم‌های پلتفرم در سازمان
- کتاب [Team Topologies](#)



برخی چالش‌ها

- تعارض فرایندهای بهبود کیفیت/معماری با چابکی
- توجه به تولید حداقل مستندات لازم
- بی‌انگیزگی برای مستندسازی
- مقاومت تیم‌ها/افراد به هماهنگی با سازمان
- سعی و خطا و تغییر استانداردها
- چالش‌های درونی تیم‌های تسهیل‌گری



تجربه‌های مشتریان

- کمک اسناد فنی به تسهیل ورود اعضای جدید تیم‌ها
- کمک اسناد معماری به تسلط سریع مدیران جدید
- کمک در بزرنگاه‌هایی مثل مهاجرت داده، سامانه، زیرساخت
- بازخورد مثبت اعضای فنی تیم‌ها از روال‌های آموزشی
- کمک به تعامل سازنده مدیران، مدیران میانی و تیم‌های توسعه
- تسهیل کار کارفرما در تدوین پیوست‌های فنی قراردادها
- تسهیل جایگزینی یک سامانه حیاتی
- کمک به تسلط فنی سازمان به تصمیمات فنی پیمانکاران



تشکر و قدردانی



همکاران و
کارفرماها



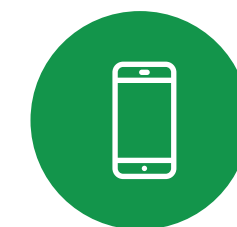
شرکت
اعوان



تیم چکاپ



تماس با ما



6609-7972



checkup@asta.ir



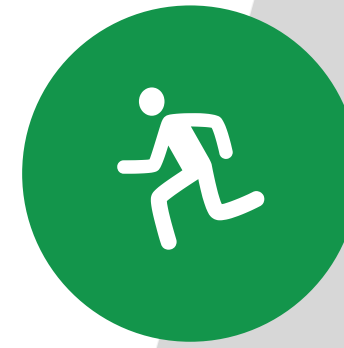
www.asta.ir/checkup

بحث و تبادل نظر

پایان

چکاپ

چابک سازی
Agile



کیفیت بخشی
Quality Development



ارتقای معماری
Architecture Improvement



پایش و پیشرفت
Feedback. Iterative and incremental



چکاپ

چابک‌سازی، کیفیت، ارتقای معماری، پایش و پیشرفت

