

¿Cómo **construir** mejores
aplicaciones?





Hola!

Yo soy **Nelson Moreno**

I am Library nerd and tech geek

Me pueden encontrar en:

[linkedin.com/in/nelsonmoreno](https://www.linkedin.com/in/nelsonmoreno)

[fb.com/nelsonmoreno](https://www.facebook.com/nelsonmoreno)

github.com/nelsonmoreno

¿Por qué sigue habiendo tan poca calidad en el desarrollo de software, a pesar de la súper evolución de los lenguajes, el incremento en las capacidades de cómputo, el cambio de metodologías y el acceso casi ilimitado a recursos en la nube?

“



Nelson Manuel Moreno Restrepo

12 de agosto

...

Sé que la arquitectura de software, no es algo a lo que el común de los desarrolladores le preste mucha atención, sin embargo la mala definición de esta es para mí la principal causa de la mala calidad de las aplicaciones y en especial de las que tienen que ver con el uso intensivo de los datos o de los recursos de computo. No es suficiente con definir un buen modelo, técnica, algoritmo,... o tener muy buenos datos también debes saber cómo definir una buena arquitectura para tu sistema.

Si quieres conocer mas y te interesa una charla sobre este tema responde este post.



Me gusta



Comentar



Compartir



Marcela Cruz, Andrés Vélez y 59 personas más

[Ver comentarios anteriores](#)

52 de 54

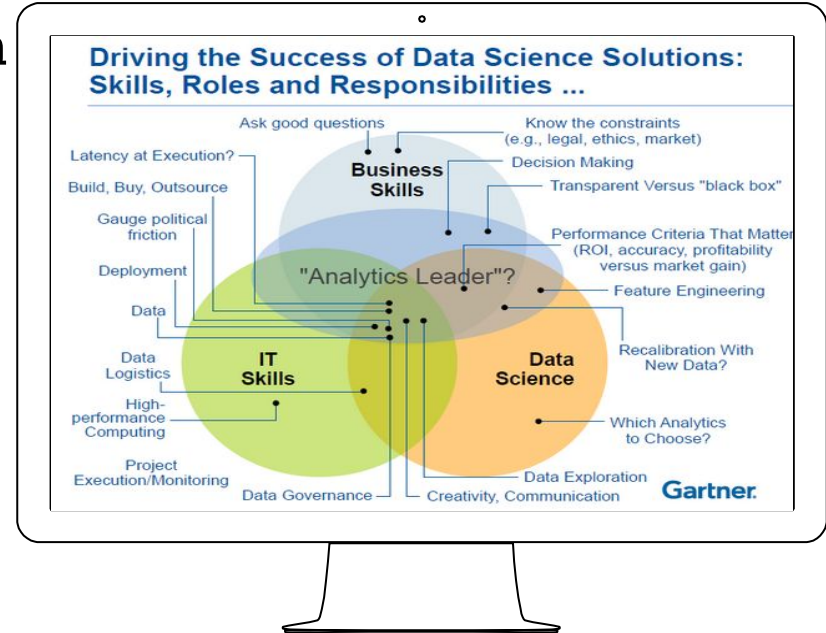




Data science venn diagram

¿En cuál de estas áreas está usted ubicado?

Independiente de donde se ubique, usted debe tener claro el concepto de calidad y de arquitectura de software.



1

Calidad del software

IEEE STD 610-1990

“Es el grado con el que un sistema, componente o proceso cumple los requerimientos especificados y las necesidades o expectativas del cliente o usuario”

IEEE STD 1061-1998

“El grado en que el software posee una combinación deseada de atributos”



¿Qué aspectos representan mejor la calidad?

Funcionales

Recolectar, clasificar, almacenar, recuperar, particionar, combinar, asociar, validar, visualizar, optimizar....

No funcionales

Velocidad, flexibilidad, escalabilidad, mantenibilidad, seguridad, concurrencia, portabilidad, interoperabilidad ...

IEEE STD 1061-1998

“El grado en que el software posee una combinación deseada de atributos”



Necesidad

- Yo soy un deportista y quiero que me construyan una bicicleta para mis entrenamientos diarios.



¿Ven algún problema de calidad?

Grupo 1



Grupo 2





¿Ven algún problema de calidad?

Grupo 3



Grupo 4





Necesidad

Funcionalidades

- ◉ Yo soy un deportista y quiero que me construyan una bicicleta para mis entrenamientos diarios y los de mi esposa.

No funcionalidades

- ◉ El número de sillars inicial es de dos (conurrencia).
- ◉ El peso mínimo que debe soportar es 150 Kg (carga)
- ◉ La velocidad no debe ser menor a 55 Km/h (velocidad)
- ◉ Debe permitir un cambio de rueda en menos de 1 minuto (mantenibilidad).
- ◉ Debe tener mecanismo de bloqueo contra robos (seguridad).
- ◉ Debe permitir el uso de los tipos de rines y manubrios, estándares actuales (flexibilidad)
- ◉ Debe ser de permitir correr tanto en pista como en montaña (portabilidad).
- ◉ Aprender a conducir la bicicleta no debe tardar más 1 día (usabilidad).
- ◉ La bicicleta se usará en cualquier momento, exceptuando la noche (disponibilidad)



Atributos de calidad

Mantenibilidad

Escalabilidad

Velocidad

Confiabilidad

Disponibilidad

Seguridad

Usabilidad

Flexibilidad

Interoperabilidad

Reuso

Portabilidad

...

IEEE Std 1061-1998

Los atributos de calidad son los factores generales que afectan al comportamiento en tiempo de ejecución, al diseño del sistema ya la experiencia del usuario. Representan áreas de preocupación que tienen el potencial de aplicar alto impacto al producto. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee658094.aspx>



Arquitectura

¡La arquitectura se refiere a la calidad!



Funcionalidad

- Yo soy un alcalde y quiero que me construyan un puente para que mis coterráneos puedan cruzar el río en sus vehículos hasta la otra ciudad.



No funcionalidades

- Los vehículos podrán transitar a 40 Km/h.
- El puente debe permitir inicialmente el tránsito de 20 vehiculos simultaneamente.
- En tres años el número de vehículos se triplicara.
- El puente se usará las 24 horas y todos lo días
- El peso máximo de cada vehículo será de 10 toneladas.

2

Cómo medir la calidad

KLOC: Kilo Lines Of Code

La calidad de un programa o sistema se evaluaba de acuerdo al número de defectos por cada mil líneas de código → Centrado en el código

Si definimos la calidad en términos de los atributos de calidad es:

El valor resultado de medir el atributo de calidad del sistema, dividido el valor especificado para ese mismo atributo en el requisito no funcional.



¿Cómo medir la calidad?

En términos de los atributos de calidad

- $(20/40) \text{ Km/h} * 100 \Rightarrow \text{Velocidad } 50\%$
- $(19/20) v * 100 \Rightarrow \text{Concurrencia } 95\%$
- ...



Si definimos la calidad en términos de los atributos de calidad:

Es el valor resultado de medir el atributo de calidad del sistema, dividido el valor especificado para ese mismo atributo en el requisito no funcional. ***(No es una única calidad)***



Funcionalidad

- Deseo una tienda en línea que prediga el comportamiento de mis clientes y les sugiera productos que normalmente no se hubiesen incluido en la compra, esto con el fin de aumentar mis indicadores de up-selling y cross-selling.

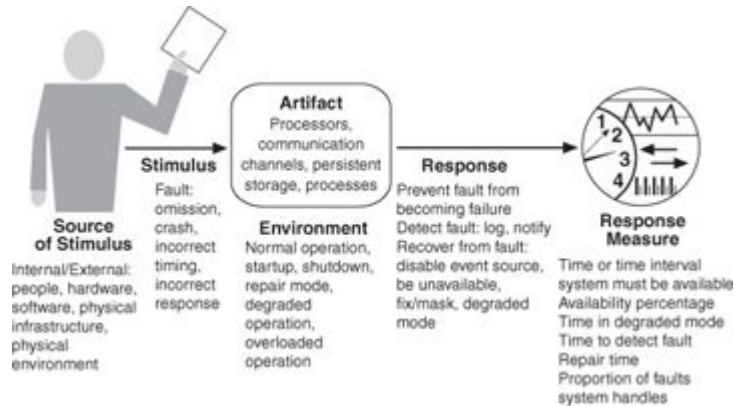


No funcionalidades

- **Velocidad:** el tiempo máximo de respuesta en los catálogos es de 2s.
- **Disponibilidad:** la tienda online deberá estar disponible las 24 horas.
- **Portabilidad:** la tienda estará inicialmente desplegada en mis instalaciones pero en 1 año estara en la nube de Amazon.
- **Escalabilidad:** en un año el número de usuario simultáneos que realizan consultas a los catálogos será de 140.
- **Interoperabilidad:** actualmente tengo varios petabytes con toda la información de mis usuarios, incluyendo el nombre de sus mascotas y la comida preferida de estas, sin embargo por restricciones de ley esta información siempre debe estar en mis instalaciones locales. La información están en cientos de formatos estructurados, no estructurados y otros.
- **Seguridad:** ...



Quality Attribute Workshops



Quality Attribute Workshops (QAWs)

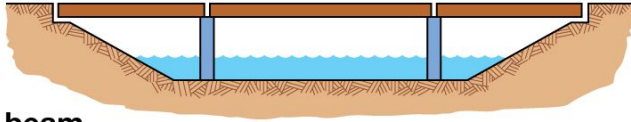
Es un método fácil que involucra a las partes interesadas del sistema al inicio del ciclo de vida para descubrir los atributos de calidad de un sistema de software. <http://resources.sei.cmu.edu/library/asset-view.cfm?assetid=6687>

3

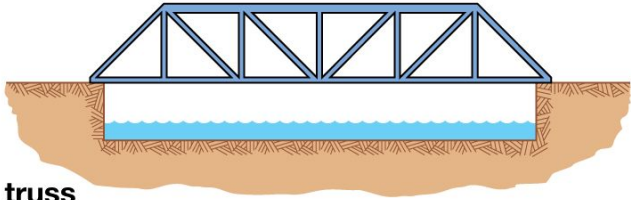
Estilos arquitectonicos



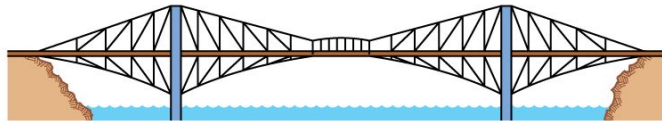
Estilos arquitectonicos



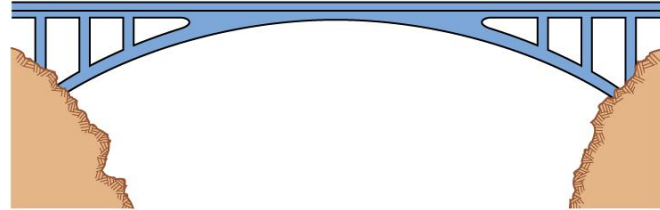
beam



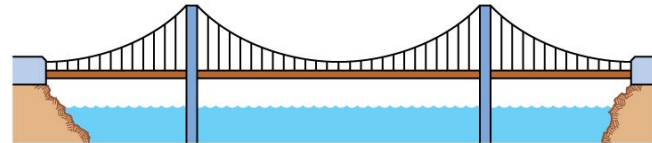
truss



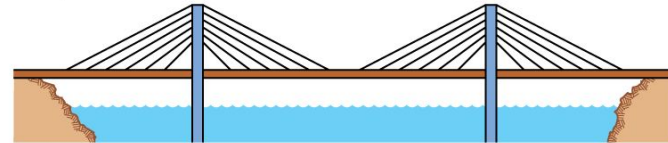
cantilever



arch



suspension



cable-stayed



Estilos arquitectonicos

- Flujos de datos
 - Tuberías y filtros
- Centrados en los datos
 - Pizarra
- Llamada y retorno
 - MVC, MVP, MVW
 - Por capas
 - Basadas en componentes
- Código móvil
 - Máquinas virtuales
- Peer-to-Peer
 - EDA
 - SOA
 - ...
- Estilos derivados
 - GenVoca, REST...

4

Sistemas reactivos



Manifiesto reactivo

Organizaciones que trabajan en dominios diferentes independientemente están descubriendo patrones para construir software que buscan lo mismo. Estos sistemas son más robustos, más flexibles y están mejor posicionados para cumplir las demandas modernas.

Estos cambios han sucedido porque los requerimientos de aplicaciones han cambiado dramáticamente en los últimos años. Sólo unos pocos años atrás, una gran aplicación tenía decenas de servidores, segundos de tiempo de respuesta, horas de mantenimiento fuera de línea y gigabytes en datos.

Hoy, las aplicaciones son desplegadas en cualquier cosa, desde dispositivos móviles hasta clusters en la nube corriendo en miles de procesadores multi-core. Los usuarios esperan tiempos de respuesta de milisegundos y que sus sistemas operen 24/7 (uptime 100%).

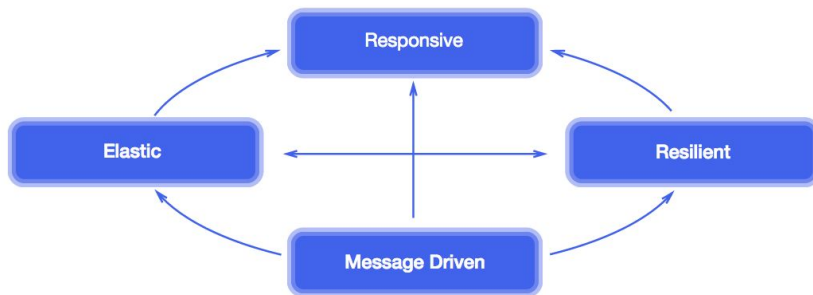
Los datos son medidos en Petabytes. Las demandas de hoy simplemente no están siendo satisfechas por la arquitectura de software de ayer. Creemos se necesita un enfoque coherente para las arquitecturas de sistemas, y creemos que todos los aspectos necesarios ya están siendo reconocidos individualmente.

Queremos sistemas: Responsivos, Resilientes, Elásticos y Orientados a Mensajes.

*Nosotros les llamamos **Sistemas Reactivos***



Sistemas reactivos



Los sistemas reactivos son:

- Responsivos
- Resilientes
- Elásticos
- Orientados a mensajes

Manifiesto reactivo:

Creemos que se necesita un enfoque coherente para las arquitecturas de sistemas, y creemos que todos los aspectos necesarios ya están siendo reconocidos individualmente. Queremos sistemas: Responsivos, Resilientes, Elásticos y Orientados a Mensajes. Nosotros les llamamos Sistemas Reactivos. <https://www.reactivemanifesto.org/>



Thanks!

Any **questions** ?

You can find me at

- @notesla
- notesla@gmail.com