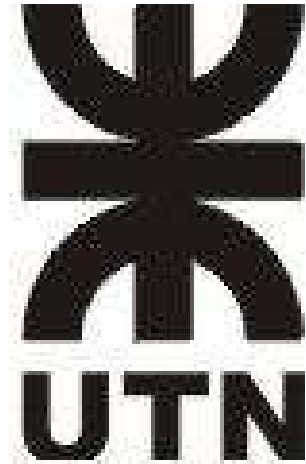


Atributos de Calidad

Ing. Gustavo Andrés Brey



Agenda

#	Tema	Duración
1	Introducción	10 min
2	Escenarios de Atributos de Calidad	15 min
3	Atributos de Calidad	
3.1	Performance	15 min
3.2	Disponibilidad	15 min
3.3	Modifiability	15 min
3.4	Seguridad	10 min
3.5	Testability	10 min
3.6	Usabilidad	10 min
4	Comentarios Finales	5 min.

Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Escenarios de Atributos de Calidad
3	Atributos de Calidad
3.1	Performance
3.2	Disponibilidad
3.3	Modifiability
3.4	Seguridad
3.5	Testability
3.6	Usabilidad
4	Comentarios Finales

Atributos de Calidad - No Funcionales

Son los aspectos del sistemas, que en general, no afectan directamente a la funcionalidad necesitada, sino que definen la calidad y las características que el sistema debe soportar.

- Relación con la arquitectura

- La arquitectura posibilita o inhibe los atributos de calidad
- No todos los atributos son responsabilidad de la arquitectura
- Trade-off entre atributos



Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Escenarios de Atributos de Calidad
3	Atributos de Calidad
3.1	Performance
3.2	Disponibilidad
3.3	Modifiability
3.4	Seguridad
3.5	Testability
3.6	Usabilidad
4	Comentarios Finales

Atributos de Calidad - NF - Escenarios

■ Problemas Comunes

- Definición poco sustentable (“el sistema debe ser modificable”, todos son modificables) o
- Solapamiento de los atributos (problemas de seguridad afectan a la disponibilidad y a la usabilidad).

- Todo Atributo de Calidad posee al menos los siguientes elementos (primera aproximación a un escenario)
 - Estimulo
 - Ambiente
 - Respuesta

Atributos de Calidad - NF - Escenarios (cont.)

<u>Elemento</u>	<u>Descripción</u>
Origen del Estímulo.	Cualquier actor que interactúa con el sistema.
Estimulo.	Es una condición que necesita ser considerada cuando arriba al sistema.
Ambiente.	Son las condiciones en la cual se encuentra el sistema en el momento que se recibe el estímulo.
Componentes.	Son los componentes del sistema que son afectados.
Respuesta.	La respuesta es la actividad que debe realizar el sistema.
Medida de la Respuesta.	Es un tipo de medida con al cual debe cumplir la respuesta para que el requerimiento pueda ser testeado.

Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Escenarios de Atributos de Calidad
3	Atributos de Calidad
3.1	Performance
3.2	Disponibilidad
3.3	Modifiability
3.4	Seguridad
3.5	Testability
3.6	Usabilidad
4	Comentarios Finales

Atributos de Calidad - No Funcionales

- Performance
- Availability (Disponibilidad)
- Security (Seguridad)
- Testability (Testeabilidad)
- Modifiability (Modificabilidad)
- Usability (Usabilidad)



Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Escenarios de Atributos de Calidad
3	Atributos de Calidad
3.1	Performance
3.2	Disponibilidad
3.3	Modifiability
3.4	Seguridad
3.5	Testability
3.6	Usabilidad
4	Comentarios Finales

Performance

"Es el grado en el cual el sistema o componente lleva a cabo una funcionalidad específica dada una restricción de velocidad, precisión, etc. y el uso eficiente de los recursos"

- Patrones de Arribos (Eventos)
 - Puede ser periódico, probabilística o esporádico.
 - Dependiendo lo que se mide no importa la cantidad de usuarios sino los pedidos o transacciones.
- Patrones de Respuesta
 - Latencia. Puede ser medido por el tiempo que tarde el sistema en responder
 - La cantidad de tx que el sistema puede responder
 - Números de Eventos no procesados y la cantidad de información perdida por que el sistema no puede responder

Performance

- Ej. Los usuarios inician 1.000 transacciones X, por minuto (probabilidad) bajo condiciones normales, de 9 a 18:00hs, el sistema debe procesarlas (resultado en pantalla) en una latencia menor a 3 segundos.

<u>Elemento</u>	<u>Descripción</u>
Origen del Estímulo.	Usuarios. Definir el tipo de Usuario si es necesario.
Estimulo.	Inicio de Tx X. Probabilístico. 1.000 tx por minuto
Ambiente.	Procesamiento Normal. De 9 a 18. Carga Normal.
Componentes.	Todo el Sistema
Respuesta.	Transacción procesada
Medida de la Respuesta.	la latencia debe ser menor a 3 segundos

Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Escenarios de Atributos de Calidad
3	Atributos de Calidad
3.1	Performance
3.2	Disponibilidad
3.3	Modifiability
3.4	Seguridad
3.5	Testability
3.6	Usabilidad
4	Comentarios Finales

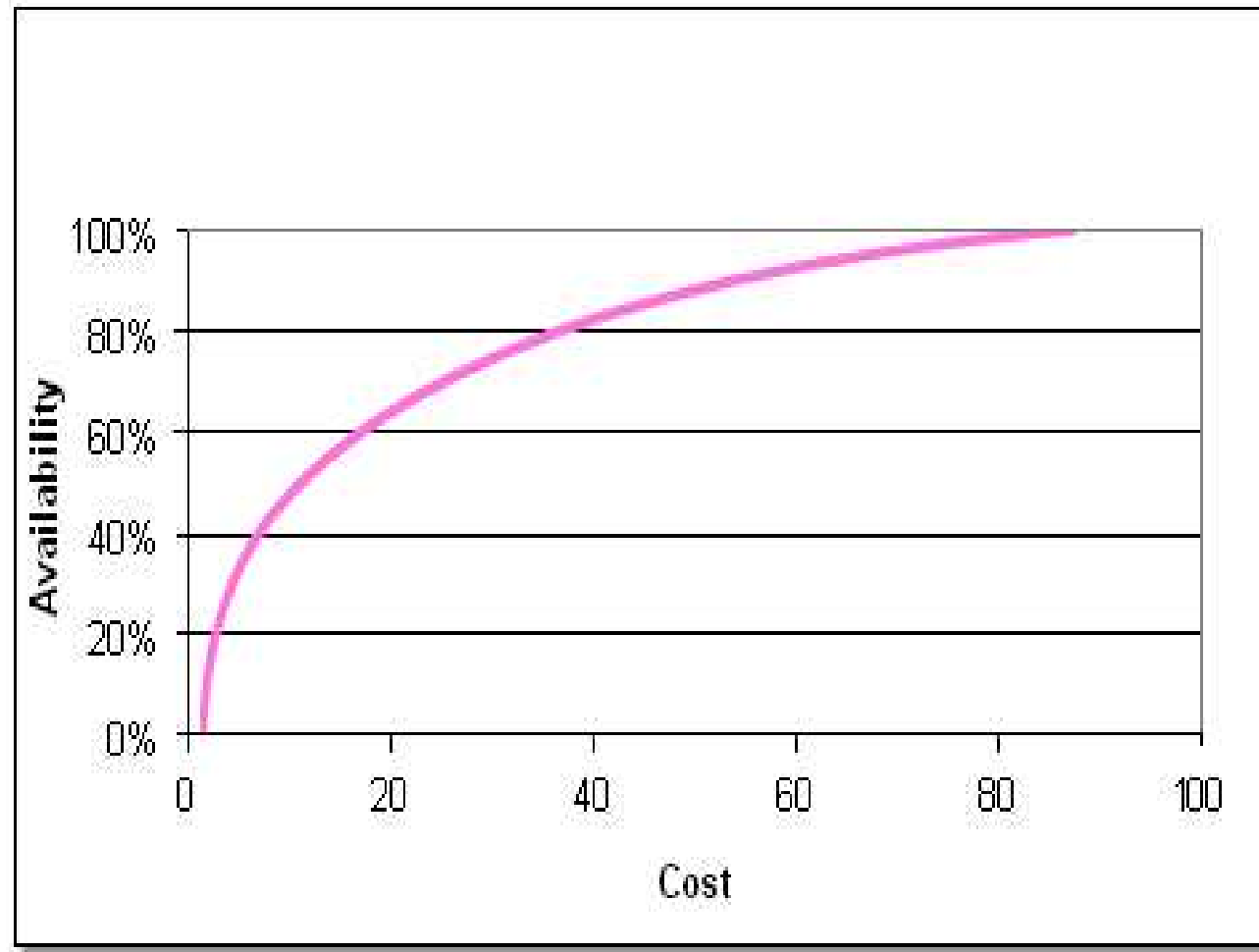
Disponibilidad (Availability)

"Es el grado de operabilidad de un sistema o componente"

- La disponibilidad relacionada con las fallas del sistema y las consecuencias asociadas.
- Es importante diferenciar entre desperfecto/error (**fault**) y falla (**failure**), el desperfecto puede provocar una falla, pero si no es controlado. Las fallas son observables, los desperfectos, en general, no.
- La disponibilidad se podría calcular "El sistema/componente debe cumplir con un 99.9% de disponibilidad", la manera de calcular dicho porcentaje es la siguiente:

$$\alpha = \frac{\text{mean time to failure}}{\text{mean time to failure} + \text{mean time to repair}}$$

Disponibilidad y Costo



Disponibilidad (Availability) - (cont.)

Dentro de Disponibilidad, generalmente agrupamos los siguientes atributos:

- Confiabilidad
- Recuperación de desastres
- Outages (Programados y No Programados)
- Tolerancia a Fallos

Disponibilidad

- Ej. "Si el Middleware tiene alguna falla y no recibe pedidos, para transacciones que necesitan ser procesadas de manera asincrónicas se debe auditar en un archivo de log y se debe reintentar X veces con un intervalo de Y segundos"

<u>Elemento</u>	<u>Descripción</u>
Origen del Estímulo.	El Middleware está caído
Estímulo.	Transacciones asincrónicas a procesar
Ambiente.	En todo momento
Componentes.	Manejador de Transacciones e Interfaz con el Middleware
Respuesta.	Guardar en log y Reintentar
Medida de la Respuesta.	X veces con un intervalo de Y

Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Escenarios de Atributos de Calidad
3	Atributos de Calidad
3.1	Performance
3.2	Disponibilidad
3.3	Modifiability
3.4	Seguridad
3.5	Testability
3.6	Usabilidad
4	Comentarios Finales

Atributos de Calidad - Modifiability

"Está relacionado con costo del cambio. Los aspectos a tener en cuenta son, que hay que cambiar, cuando y quien."

- Se podrían agrupar en:
 - **Maintainability**
 - Relacionado con la resolución de problemas
 - **Extensibility**
 - Permitir extender el software con nuevas funcionalidades
 - **Restructuring**
 - Relacionado con la reorganización y alocaiones de módulos.
 - **Interoperability**
 - Relacionado con la integración con otros Sistemas

Atributos de Calidad - Modifiability

- Ej. "Un stakeholder desea que el sistema publique algún servicio para ser consumido por otra aplicación (y no por pantalla) luego de que el sistema esté en su primera release de producción y el tiempo de desarrollo (análisis, design, code, test y deploy) no supere los 25 días desde la aprobación del Change Request."

<u>Elemento</u>	<u>Descripción</u>
Origen del Estímulo.	Stakeholder
Estímulo.	Desea agregar funcionalidad
Ambiente.	Etapa de Mantenimiento
Componentes.	Core Service e Interfaces
Respuesta.	Cambio de Requerimiento correctamente implementado
Medida de la Respuesta.	Que no supere los 25 días.

Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Escenarios de Atributos de Calidad
3	Atributos de Calidad
3.1	Performance
3.2	Disponibilidad
3.3	Modifiability
3.4	Seguridad
3.5	Testability
3.6	Usabilidad
4	Comentarios Finales

Seguridad

- Es la medida sobre la habilidad del sistema para resistir usos no autorizados mientras sigue proveyendo sus servicios a los usuarios legítimos.
- Cuando se quiere romper la seguridad, es un ataque que puede intentar acceder a datos y modificarlos, o a servicios, y como conclusión muchas veces denegar los servicios a los usuarios.

Seguridad

- Se puede caracterizar de la siguiente manera:
 - No Repudio
 - Confidencialidad
 - Integridad
 - Aseguramiento
 - Disponibilidad
 - Auditoria

Seguridad

- Ej. "Si el administrador de accesos (seguridad) realiza, agrega o quita algún rol a cualquier usuario, estos cambios deben ser reflejados de manera inmediata en la sesión del usuario a la cual se le modificaron los accesos"

<u>Elemento</u>	<u>Descripción</u>
Origen del Estímulo.	Administrador de Accesos
Estímulo.	Cambio de roles
Ambiente.	En cualquier momento
Componentes.	Todo el Sistema
Respuesta.	Reflejar los cambios
Medida de la Respuesta.	Inmediatamente

Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Escenarios de Atributos de Calidad
3	Atributos de Calidad
3.1	Performance
3.2	Disponibilidad
3.3	Modifiability
3.4	Seguridad
3.5	Testability
3.6	Usabilidad
4	Comentarios Finales

Testability

"Es el grado de facilidad que tiene un sistema para ser probada en su completitud, ya sea unitariamente, integración, aceptación y regresión"

- El 40% del costo de un proyecto es consumido por el testing
- Cuanto mejor podamos acelerar y completar las tareas de testeo, tendería a minimizar el costo y los tiempos de testeo.
- Es importante tener en cuenta que decisiones arquitectónicas pueden lograr bajar los tiempos de testeo, pero hay que tener en cuenta la complejidad y lo que impacta esa decisión en la construcción.

Testability

- Ej. "Un testeador unitario que realiza el test de un componente X debe poder ejecutar los scripts y debe poder llegar a un nivel de completitud del 70% en 4 horas"

<u>Elemento</u>	<u>Descripción</u>
Origen del Estímulo.	Tester unitario
Estimulo.	Testear el componente
Ambiente.	En etapa de desarrollo y mantenimiento.
Componentes.	Componente X
Respuesta.	70% de completitud
Medida de la Respuesta.	4 horas

Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Escenarios de Atributos de Calidad
3	Atributos de Calidad
3.1	Performance
3.2	Disponibilidad
3.3	Modifiability
3.4	Seguridad
3.5	Testability
3.6	Usabilidad
4	Comentarios Finales

Usabilidad

"Es el grado de facilidad del sistema para ser operado"

- Áreas:
 - Aprendizaje
 - Uso eficiente
 - Minimizar el impacto de los errores
 - Adaptabilidad
 - Incrementar la satisfacción del usuario.

Usabilidad

- Si bien este atributo de calidad es principalmente definido y especificado o en los casos de uso o en la especificación de la User Interface, existen operaciones y features que sí o sí deben ser implementadas por la Arquitectura, como el caso proveer la posibilidad de cancelar operaciones que están siendo procesadas, otro caso interesante de analizar es el de deshacer una acción ejecutada y procesada.

Usabilidad

- Ej. Los usuarios del modulo X, una vez que ejecutan cualquier acción, el sistema debe proveer posibilidad de cancelarlas durante su ejecución y quedar como antes de la ejecución de la misma

<u>Elemento</u>	<u>Descripción</u>
Origen del Estímulo.	Usuarios del módulo X
Estimulo.	Minimizar el impacto de error cancelando operaciones
Ambiente.	Procesamiento Normal. Carga Normal.
Componentes.	Módulo X
Respuesta.	Transacción cancelada
Medida de la Respuesta.	Sistema integro antes de la ejecución

Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Escenarios de Atributos de Calidad
3	Atributos de Calidad
3.1	Performance
3.2	Disponibilidad
3.3	Modifiability
3.4	Seguridad
3.5	Testability
3.6	Usabilidad
4	Comentarios Finales

Comentarios Finales

- La clasificación planteada no quiere decir que sea estricta, todo lo contrario, es una buena manera de agrupar pero no siempre tiene que ser de esta manera.
- La clasificación es siempre buena tenerla desde la arquitectura, con el objetivo de atacar los problemas de manera más ordenada.
- Existen otros atributos de calidad, que también podrían clasificarse, como:
 - Portabilidad
 - Escalabilidad
 - Auditoria o Logging
- Como arquitectos, debemos hablar en diferentes lenguajes, por lo tanto si hay problemas de nomenclatura o clasificación de los atributos, no hay que ser estrictos ya que lo importante es entender el escenario para luego atacarlo y tomar las decisiones arquitecturales correctas

Referencia

- [SAinPractice] Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman, Software Architecture in Practice, Second Edition. Addison Wesley, 2003, ISBN 0-321-15495-9.
- [TheArtSA] Stephen T. Albin , The Art of Software Architecture: Design Methods and Techniques, John Wiley & Sons, 2003, ISBN 0-471-22886-9.
- [POSA] Buschmann, F., Meunier, R., Rohnert, H., Sommerlad, P., Stal, M. 1996. Pattern-Oriented Software Architecture: A System of Patterns. Chichester: John Wiley and Sons, 1996, ISBN 0-471 95889-7