

SISTEMAS INFORMÁTICOS I

Profesor gr. 140 & 137: José Antonio Macías
j.macias@uam.es
B-309

Coordinador: Roberto Latorre
roberto.latorre@uam.es
B-348

Evaluación

• Continúa :

$$\text{NOTA TEORÍA: } \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

$$\text{NOTA PRÁCTICAS: } \frac{P1 + P2 + P3 + P4}{4}$$

$$\text{FINAL: } 0'7 * NT + 0'3 * NP$$

• No continúa :

NOTA TEORÍA: Examen final enero

TEMA 1: Introducción a los Sistemas Distribuidos

Un sistema distribuido es una colección de entidades independientes que cooperan entre sí para resolver un problema que no se puede resolver de forma individual → sistema complejo

- Sistema centralizado: ordenador central y red de terminales sin capacidad de proceso.

VS

- Sistema distribuido: conjunto de elementos de proceso computacional autónomos, no necesariamente homogéneos, que están interconectados por una red de comunicaciones de cualquier tipo y que cooperan entre sí mediante el envío de mensajes para realizar tareas asignadas.

Motivación de los SD:

- Distribución inherente de algunas aplicaciones
- Compartición de recursos
- Acceso de recursos remotos.
- Economía → Ley de Grosh: la potencia computacional de una CPU es proporcional al cuadrado de su precio.
→ La Ley de Grosh dejó de ser válida (computación en la nube)
- Incremento de la potencia computacional y velocidad de cálculo → paralelismo
→ escalabilidad
- Flexibilidad y modularidad

Desventajas SD

- Aumento complejidad
- Las comunicaciones son fuentes de problemas:
 - pérdida de mensajes
 - saturación
 - latencia
- Seguridad
- Confidencialidad

TIPOS DE SISTEMAS DISTRIBUIDOS

Existen diversas clasificaciones atendiendo a varios criterios

• Atendiendo a su grado de acoplamiento (HW):

- Fuertemente acoplados: procesadores que comparten memoria y buses I/O. Aplicaciones multiprocesador
- Débilmente acoplados: procesadores autónomos interconectados por sistemas distribuidos

• Atendiendo a su arquitectura software:

- Igual a igual (peer to peer, P2P)
 - sistema simétrico
 - Todos los procesos desempeñan tareas semejantes
 - Interactúan y colaboran para realizar la tarea.
- Cliente-servidor
 - sistema asimétrico
 - Los procesos pueden hacer diferentes tareas.
 - Los clientes solicitan servicios y los servidores devuelven resultados

¿Qué distribuir en un SI?

- Lógica de procesos
- Funciones
- Datos
- Control

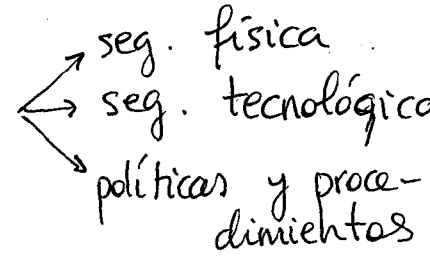
Arquitectura Software

La AS de un SI define el sistema en términos de componentes

TEMA 5 / SEGURIDAD

¿QUE ES LA SEGURIDAD INFORMÁTICA?

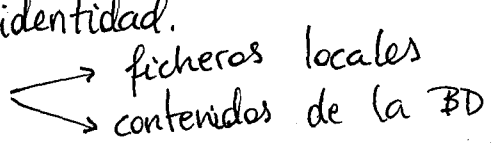
Protección provista a un sistema informático para preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los recursos del sistema: software, hardware, datos y comunicaciones.

La seguridad es holística (vs. reduccionista) 
→ todas las partes son necesarias

SEGURIDAD FÍSICA

- Limitar el acceso al espacio físico para prevenir robo de bienes y entradas no autorizadas.
- Protección contra filtrado de información y robo de documentos.
- Ejemplo: Dumpster Diving: recolectar información sensible revisando la basura de la empresa víctima.

SEGURIDAD TECNOLÓGICA

- Seguridad de la aplicación
 - correcto proceso de verificación de identidad.
 - correcta configuración del servidor 
 - interpretación robusta de los datos
- Seguridad del sistema operativo
 - las aplicaciones usan el S.O. para muchas funciones
 - el código del S.O. puede contener vulnerabilidades
- Seguridad de la red
 - mitigar el tráfico malicioso
 - herramientas: cortafuegos y sistemas de detección de intrusiones.

POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS

- Ejemplo: ataque de ingeniería social
- custodiar la información empresarial sensible
- los empleados deben estar prevenidos y estar vigilantes.

AUTENTICACIÓN vs AUTORIZACIÓN

AUTENTICACIÓN / VERIFICAR IDENTIDAD

Existen tres formas generales

- algo que sabes
- algo que tienes
- algo que eres

► ALGO QUE SABES

- Ejemplo: claves

Ventajas → simple de implementar
→ simple de entender por los usuarios

Desventajas → fácil de romper (salvo clave fuerte)
→ reutilización de claves

- Claves de usar y tirar: OTP → difícil para los usuarios
→ gestores de contraseñas
KeepPass LastPass

► ALGO QUE TIENES

- Tarjetas OTP: generan una nueva clave cada vez que el usuario accede
- Tarjeta inteligente: resistente a la manipulación
- Token/llave: ejemplo iButton
- Tarjeta de cajero automático
- Cada vez más, token software

La fortaleza depende de la dificultad de imitar el producto.

► ALGO QUE ERES

- Parámetros biométricos
- Ventaja: "eleva el listón"
- Desventajas: falsos positivos / falsos negativos
aceptación social
gestión de claves

TÉCNICA	EFFECTIVIDAD	ACEPTACIÓN
escaneo palma	1	6
escaneo iris	2	1
escaneo retina	3	7
huella digital	4	5
identif. por voz	5	3
recon. facial	6	4
dinámica firma	7	2

Algunos comentarios sobre autenticación:

Autenticación en dos fases vs autent. de dos factores
¿Quién autentica a quien? $\begin{cases} \rightarrow \text{ordenador a persona} \\ \rightarrow \text{ordenador a ordenador} \end{cases}$

Tres tipos (por ejemplo SSL)

Autenticación del cliente, del servidor y mutua

AUTORIZACIÓN