

GUÍA 6: MODELOS DE CONFIDENCIALIDAD E INTEGRIDAD

Modelos de confidencialidad e integridad

Ejercicio 1:

Se tienen los siguientes niveles de seguridad, sujetos y objetos:

NIVEL DE SEGURIDAD	SUJETO	OBJETO
ALTO SECRETO	Tamara	Legajos de personal
SECRETO	Simón	Archivos de correo electrónico
CONFIDENCIAL	Clara	Logs de actividad
NO CLASIFICADO	Vladimir	Guía telefónica

Contesta en forma completa las siguientes cuestiones, considerando que se aplica el modelo de Bell Lapadula.

- Tamara tiene permiso de lectura para legajos de personal, ¿puede leerlos? ¿Puede leer los archivos de correo?
- Si Simón desea leer legajos ¿Puede hacerlo? ¿Bajo qué condición puede escribir Legajos de Personal?
- Si Clara tiene permiso de lectura para archivos de correo electrónico, ¿puede hacerlo?
- ¿Puede Vladimir leer la Guía Telefónica en cualquier momento?

Ejercicio 2:

Se tienen los siguientes niveles de seguridad:

TOP SECRET > SECRET > CONFIDENTIAL > UNCLASSIFIED

Y las categorías A, B y C.

Especificar qué tipo de acceso (read, write o ambos) está permitido en cada una de las siguientes situaciones (modelo Bell Lapadula). Asumir que están habilitados los permisos correspondientes de acceso discrecional.

- Paul, con nivel de seguridad (TOP SECRET, {A, C}), quiere acceder a un documento clasificado (SECRET, {B, C})
- Anna, con nivel de seguridad (CONFIDENTIAL, {C}), quiere acceder a un documento clasificado (CONFIDENTIAL, {B}).
- Jesse, con nivel de seguridad (SECRET, {C}), quiere acceder a un documento clasificado (CONFIDENTIAL, {C}).
- Sammi, con nivel de seguridad (TOP SECRET, {A, C}), quiere acceder a un documento clasificado (CONFIDENTIAL, {A}).
- Robin, que trabaja en el nivel UNCLASSIFIED, quiere acceder a un documento clasificado (CONFIDENTIAL, {B}).

Ejercicio 3:

Considerando un sistema de Bell Lapadula con dos sujetos: Antonio con ALTO NIVEL de clasificación de seguridad y Beto con BAJO NIVEL de clasificación de seguridad y dos objetos A y B clasificados con Alto y Bajo nivel respectivamente.

Suponiendo que Antonio y Beto pueden crear otros objetos en su nivel y también cambiar la clasificación de los nuevos objetos creados,

- mostrar la secuencia de lecturas y escrituras que pueden ser usadas para transferir datos de A hacia B desclasificando los objetos, o explicar por qué dicha secuencia no existe.
- Mostrar una secuencia de lecturas y escrituras que puede ser usada para transferir datos de A hacia B elevando la clasificación de los objetos, o explicar por qué dicha secuencia no existe.

Ejercicio 4:

GUÍA 6: MODELOS DE CONFIDENCIALIDAD E INTEGRIDAD

Asumir un modelo de seguridad Bell Lapadula que ha sido implementado en un sistema y Alice tiene clasificación “Secreto” y Bob “Confidencial”. ¿cuál de las siguientes operaciones no están permitidas, si asumimos que Alice y Bob operan a sus niveles máximos de clasificación y que tienen los permisos discrecionales pertinentes?

- a. Alice lee un documento escrito por Bob.
- b. Bob lee un documento escrito por Alice.
- c. Bob envía a Alice un documento que él ha escrito.
- d. Alice envía a Bob un documento que ella ha escrito.
- e. Alice lee un documento con la etiqueta “secreto”
- f. Bob lee un documento desclasificado y lo envía a Alice.

Ejercicio 5:

- A) Armar la estructura de jerarquías para un sistema donde hay 2 niveles de integridad (PRIVADO > PUBLICO) y 2 categorías (ADMIN, ACAD).
- B) Teniendo en cuenta los niveles de integridad de s1, s2, s3 y de o1 y o2, analizar los la **secuencia de acciones** descriptas bajo la política **low - water mark sobre los sujetos** Si una acción no se puede realizar, indicarlo.

S1	(PRIVADO, {ADMIN, ACAD})
S2	(PRIVADO, {ADMIN})
S3	(PUBLICO, {})

O1	(PRIVADO, {ADMIN})
O2	(PUBLICO, {})

Acciones:

1. s1 lee o1
2. s1 escribe o1
3. s1 lee o2
4. s1 escribe o1
5. s1 lee o1
6. s2 lee o2
7. s2 escribe o1
8. s2 lee o1
9. s3 lee o1
10. s3 escribe o1

- C) Analizar las mismas acciones si se tuviera en cuenta una política **low - mark sobre los objetos**.

- D) Analizar las mismas acciones si se tuviera en cuenta una política **Biba estricta**

Ejercicio 6:

GUÍA 6: MODELOS DE CONFIDENCIALIDAD E INTEGRIDAD

Listar una secuencia de lecturas y escrituras en una política **Biba low- mark** que no sería posible en una política **Biba estricta**.

Esta secuencia, ¿crea un camino de transferencia de información que debería ser prohibido?

Ejercicio 7:

Un sistema implementa el modelo Biba usando las mismas etiquetas para niveles de integridad y categorías que para niveles de seguridad y categorías. ¿Bajo qué condiciones puede un sujeto leer un objeto? ¿y escribir en un objeto?

Ejercicio 8:

Probar que si hay un camino de transferencia de información desde el objeto $o_1 \in O$ al objeto $o_{n+1} \in O$, entonces para cumplir con el modelo Biba requiere que $i(o_{n+1}) \leq i(o_1)$, para todo $n \geq 1$

Ejercicio 9:

Mostrar que un sistema que implementa el modelo de la Muralla China puede soportar el modelo de Bell - LaPadula.

¿Por qué el modelo Bell Lapadula no es apropiado para modelar el de Muralla China?

Ejercicio 10:

Diego Malena y Susana trabajan en una empresa que se dedica a organización de eventos. Por ahora los clientes de la empresa son Personal, Claro, Movistar, Telefó, Grupo Clarín y Telecentro.

- Elaborar un modelo apropiado para garantizar seguridad a la información de los clientes y asignar a Diego, Malena y Susana los accesos correspondientes.
- ¿Es necesario tomar personal o con ellos tres se puede manejar la información en forma segura?
- Si al mes de estar efectuadas las asignaciones de trabajo, Malena necesita tomarse licencia por maternidad, ¿pueden reasignarse las tareas entre el personal existente o hay que tomar personal nuevo?
- Analizar lo anterior en el caso de que las empresas sean: Telecentro, Grupo Clarín, Garbarino y Frávega.

Ejercicio 11:

Teniendo en cuenta el siguiente escenario, modelar un sistema de jerarquías o compartimentos de seguridad:

- Los usuarios y la información se clasifica en tres niveles: “público”, “confidencial” y “top secret”.
- La información y los usuarios en el nivel “confidencial” se dividen en áreas geográficas: Asia, Europa, y América.
- Se desea que no haya flujo de información entre distintas áreas geográficas. La información no debe fluir hacia niveles más bajos.

Ejercicio 12:

Teniendo en cuenta el siguiente escenario, modelar un sistema de jerarquías o compartimentos de seguridad:

- Cada profesor participa en una o mas materias
- Cada materia pertenece a un departamento
- Cada materia esta en uno o mas carreras
- Las modificaciones de los planes de carrera son compartidas por el director de la carrera y los directores de los departamentos involucrados en el plan
- Los programas de cada materia son compartidos por los docentes de la materia, el director del departamento y los directores de carreras donde se dicta la materia

GUÍA 6: MODELOS DE CONFIDENCIALIDAD E INTEGRIDAD

- Las evaluaciones de desempeño se comparten entre los docentes de una materia y el director del departamento