

Sistemas Operativos

Departamento de Computación – FCEyN – UBA
Primer cuatrimestre de 2018

Nombre y apellido: _____

Nº orden: _____ L.U.: _____ Cant. hojas: 4

Segundo parcial – 14/6 - Primer cuatrimestre de 2018

1	2	3	4	Nota
B	B	B ⁻	B	A

ACLARACIONES: 1) **Numere** las hojas entregadas. Esta hoja se entrega y es la hoja cero. Complete en la primera hoja la cantidad total de hojas entregadas (sin contar el enunciado). 2) Realice cada ejercicio en **hojas separadas** y escriba **nombre, apellido y L.U. en cada una**. 3) Cada ejercicio se califica con **Bien, Regular** o **Mal**. La división de los ejercicios en incisos es meramente orientativa. Los ejercicios se califican globalmente. El parcial se aprueba con 2 ejercicios bien y a lo sumo 1 mal/incompleto. 4) El parcial **NO** es a libro abierto. 5) **Justifique adecuadamente cada una de sus respuestas.**

Ejercicio 1.

Linux permite pasar un descriptor de archivo de un proceso a otro (es decir, el valor de retorno de la syscall `open()`). Asuma que un proceso abre el directorio `/home` que está sobre una partición de Ext2 y le envía el descriptor del archivo `home` a otro proceso con los permisos necesarios para poder leerlo.

Asumiendo que tiene la función auxiliar `Ext2FSInode load_inode(int inode_number)` que dado un número de inodo devuelve la estructura del inodo, escriba el pseudocódigo que le permita obtener el nombre del directorio (`home`) a partir del descriptor de archivo recibido.

Ejercicio 2.

Asuma que Bob crea un programa para que los usuarios de Linux puedan modificar sus contraseñas con el siguiente código:

```
int main (void) {
    cambiarPassword();
    return 0;
}

void cambiarPassword() {
    int numeroDeUsuario = obtenerUsuarioActual();

    char password[250];
    char passwordConfirmacion[250];
    printf("Ingrese su password actual");
    fgets(password, 250, stdin);

    if (hash(password) == hashDePasswordActual(numeroDeUsuario)) {
        printf("Ingrese su nuevo password");
        fgets(password,250, stdin);
        printf("Confirme su nuevo password");
        gets(passwordConfirmacion);

        if (sonIguales(password, passwordConfirmacion)) {
            actualizarPassword(numeroDeUsuario, password);
        }
    }
}
```

- a) Explique qué problema de seguridad tiene el código mencionado, y cómo debería explotarlo un atacante.
- b) ¿Qué podría hacer con las contraseñas un atacante que logra explotar la vulnerabilidad?
- c) ¿Cómo podría hacer Bob para que su programa pueda ser ejecutado por cualquier usuario y al mismo tiempo tenga permisos para modificar el archivo protegido `/etc/passwd` que sólo Bob puede leer y modificar?
- d) Si Alice pudiera leer el archivo de contraseñas, qué diferencias habría si las contraseñas se almacenan en texto plan, con una función de hash, o con una función de hash + salt. Explique qué podría hacer Alice en cada caso.

Ejercicio 3.

Responda y justifique para cada uno de los siguientes usuarios:

- i) La pantalla táctil de un celular con Android
 - ii) Una carpeta que permite a los usuarios guardar archivos y sincronizarlos en una carpeta remota mediante la placa de red (al estilo Dropbox, Google Drive)
 - iv) Un GPU (Unidad de Procesamiento Gráfico) que se utiliza para multiplicaciones de matrices de cálculos científicos.
 - v) Un mouse en una PC.
- a) ¿Tiene sentido que el driver use un buffer para almacenar una mayor cantidad de entrada del usuario o la salida antes de enviarla / recibirla del dispositivo, o conviene intercambiarla en cuanto esté disponible?
 - b) ¿Conviene usar spooling?
 - c) ¿Conviene usar DMA?
 - d) ¿Usaría polling o interrupciones?

Ejercicio 4.

Un sistema de subastas online distribuido debe funcionar con las siguientes características:

- i) Los adquirentes son procesos que funcionan en diversos nodos de una red distribuida.
- ii) El subastador es un proceso más, que funciona en otro nodo de la red.
- iii) Es requisito indispensable asignar los ítems subastados al proceso que oferte primero, en sentido temporal.
- iv) Una vez asignado el ítem, se debe confirmar la operación: el subastador indica de cuántos elementos se compone el lote (eg. "ítem adquirido: jarrones chinos a \$10 por unidad, stock: 20 unidades"), y el adquirente debe confirmar si quiere todo el lote o desiste de la operación. No se admiten compras parciales.

Para implementar este sistema se propone que las ofertas se realicen mediante la creación de archivos en un filesystem distribuido, y que la confirmación de la operación se realice mediante el siguiente protocolo: cada oferente tiene un directorio, y el subastador crea un archivo llamado *ganasteS* en el directorio correspondiente al ganador de la oferta, conteniendo el tamaño del lote. El ganador responde creando un archivo llamado *respuesta* que contiene la palabra sí o la palabra no para indicar si lo acepta o no.

Responda justificando:

- a) ¿El protocolo propuesto permite cumplir con el requisito iii)?
- b) ¿El protocolo propuesto para resolver el requisito iv), funciona? Si no, ¿qué problemas tiene? Si sí, ¿bajo que suposiciones?