

Ejercicios

drivers y servicios ampliados

Grupo ARCOS

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Universidad Carlos III de Madrid



Ejercicio

enunciado (1/2)

Disponemos de una maquina monoprocesador y queremos implementar un driver de teclado para un sistema operativo UNIX con un *kernel* monolítico no expulsivo con la siguiente funcionalidad:

- ▶ Gestionar las interrupciones del teclado al pulsar una tecla.
- ▶ Ofrecer a los procesos usuario la forma de obtener las teclas pulsadas (bloqueándose si no hay ninguna).
- ▶ Que el driver pueda ser cargado y descargado en tiempo de ejecución.

El driver debe almacenar las teclas de forma temporal mientras que ningún proceso las solicita.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio

enunciado (2/2)

Se pide:

- a) Diseñar un interfaz tanto interno (*kernel*) como externo, llamadas al sistema para las funciones que requiere el driver.
- b) Definir las estructuras de datos necesarias para realizar la funcionalidad requerida.
- c) Implementar en pseudocódigo la funcionalidad para obtener las teclas del teclado y para enviarlas a los procesos usuarios. ¿En qué eventos debe incluirse?
- d) ¿Qué cambios hay que realizar si el *kernel* del sistema operativo fuera *open*?

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

Ejercicio

solución

1. Planteamiento inicial

1. Estado inicial del sistema
2. Estudio de qué hay que modificar

2. Responder a las preguntas

3. Revisar las respuestas

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio

solución

1. Planteamiento inicial

1. Estado inicial del sistema
2. Estudio de qué hay que modificar

2. Responder a las preguntas

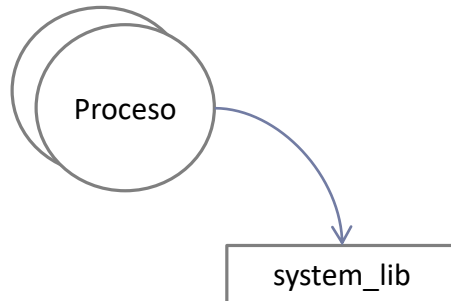
3. Revisar las respuestas

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio solución



En espacio de usuario (U) tenemos los procesos que hacen llamadas al sistema a través de `system_lib` o provocan excepciones, lo que provoca la ejecución del núcleo (K)

U
K

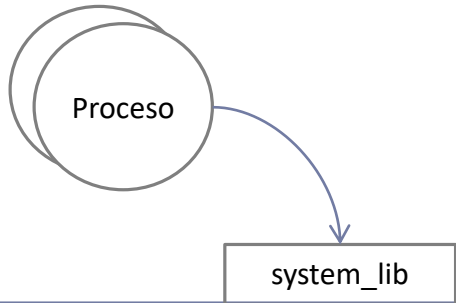
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

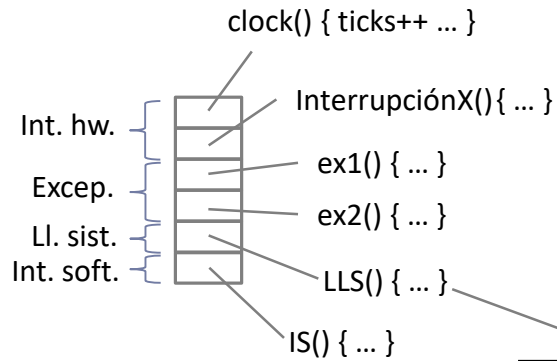
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio solución

En el tema 2 se introducía el funcionamiento interno del núcleo del sistema operativo: interrupciones software, llamadas al sistema, excepciones e interrupciones hardware



U
K



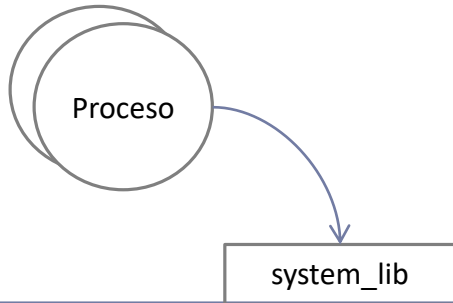
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

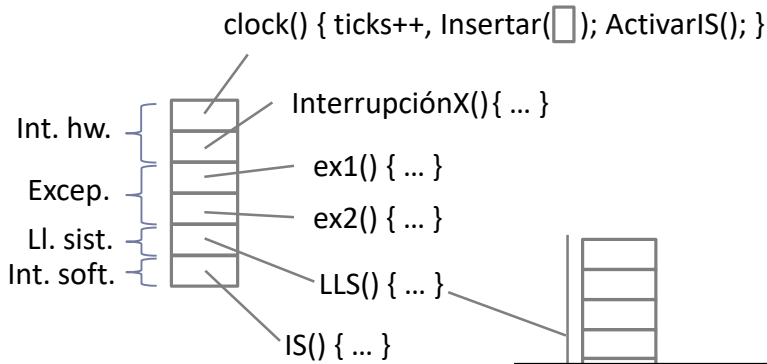
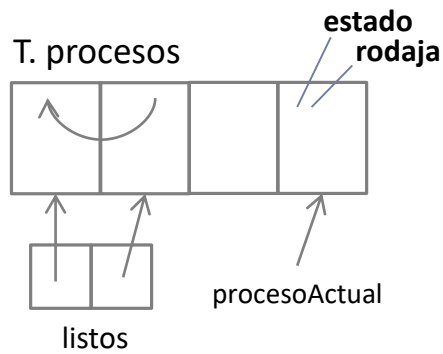
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio solución

En el tema 3b se introducía las estructuras y funciones internas para la gestión de procesos, como la tabla de procesos, la cola de listos para ejecutar, el planificador, etc.



U
K



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

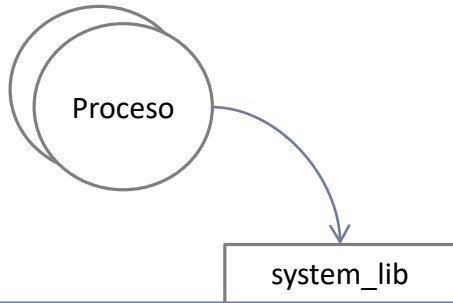
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



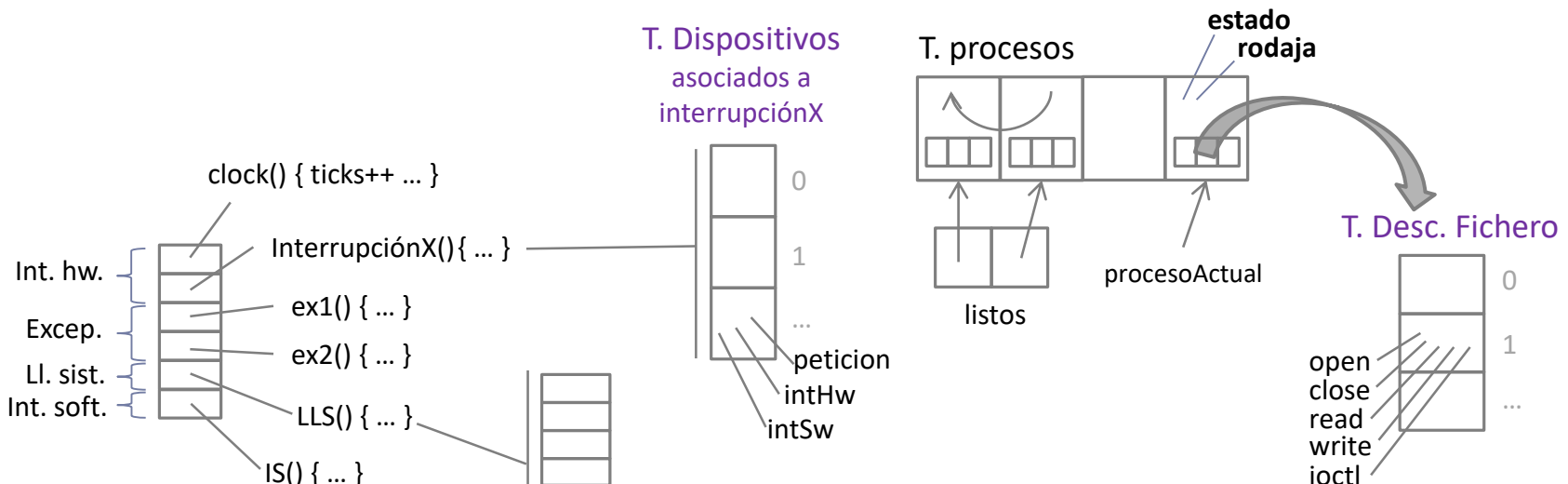
Ejercicio solución

En el tema 3c añadimos tres tablas:

- **Dispositivos:** asociados a interrupciónX.
- **Desc. de fichero:** interfaz del dispositivo (1 tabla por proceso, en cada BCP).
- **Drivers:** carga y descarga.



U
K



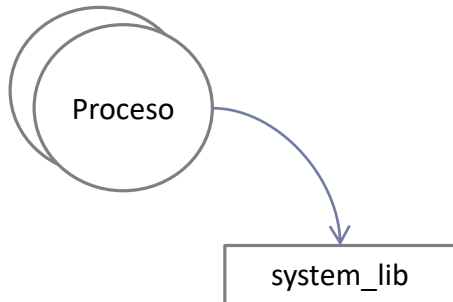
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

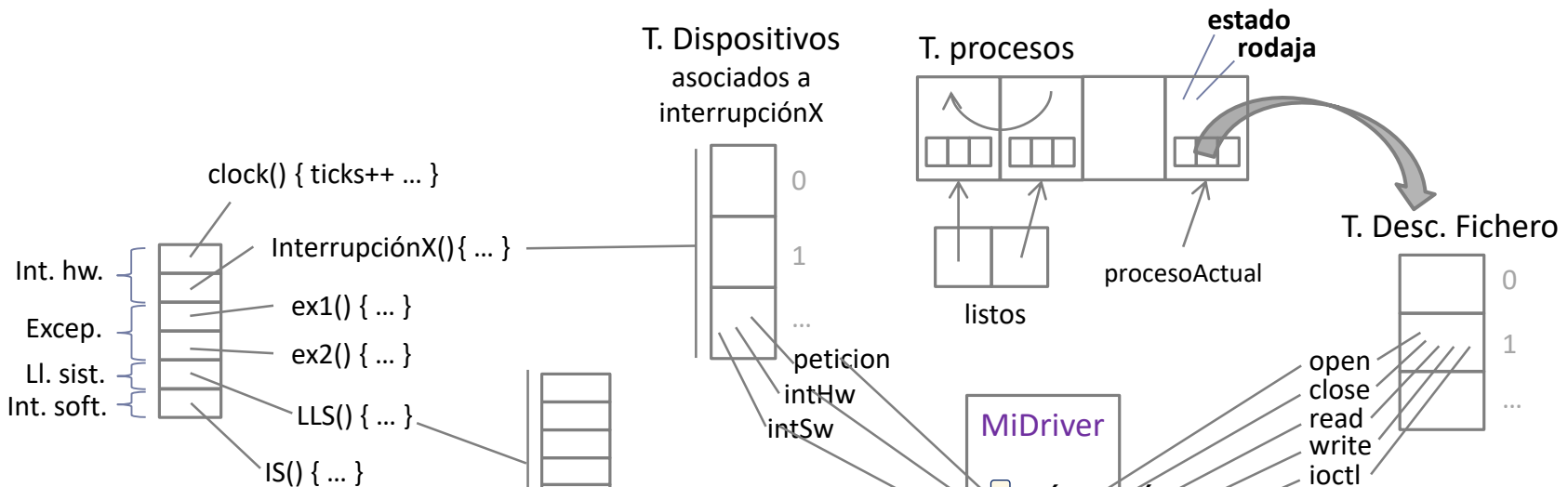
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio solución

En el tema 3c creamos un driver como un fichero con, al menos, tres conjuntos de funciones. Cada conjunto está asociado a una de las tres tablas comentadas antes.



U
K



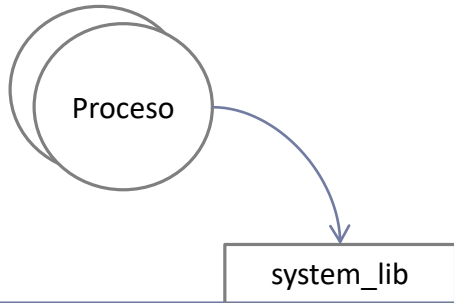
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

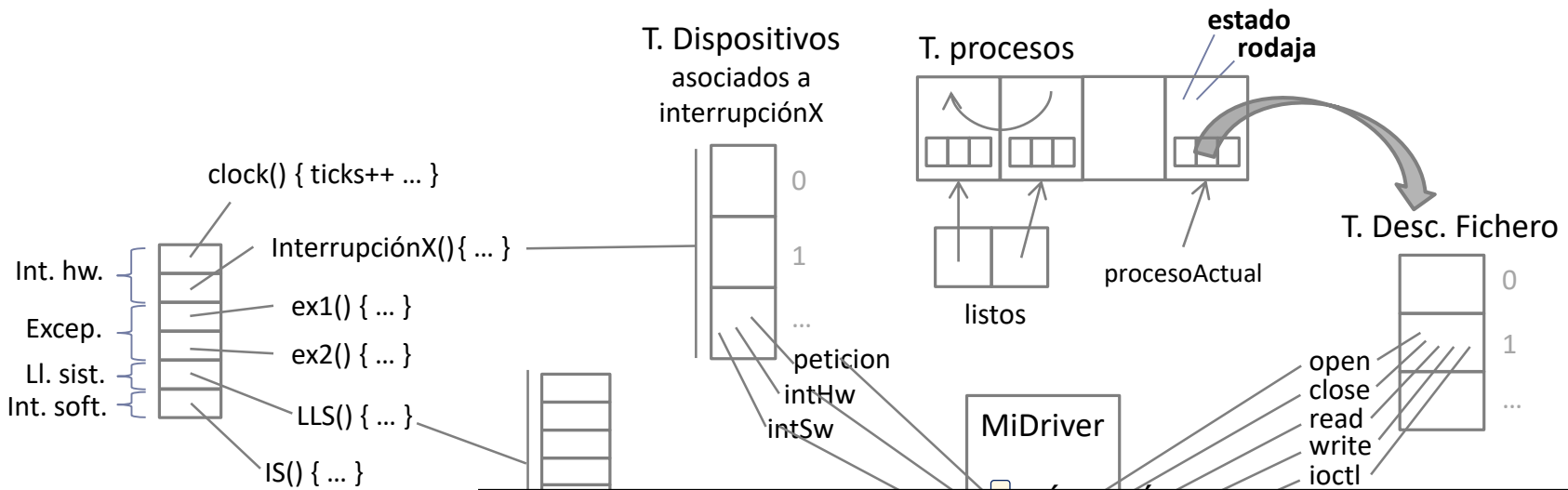
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio solución

Apartado a)
Hay que detallar los tres conjuntos de funciones a implementar en el driver de teclado.



U
K



Cartagena99

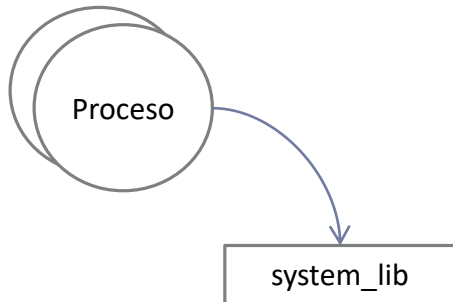
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

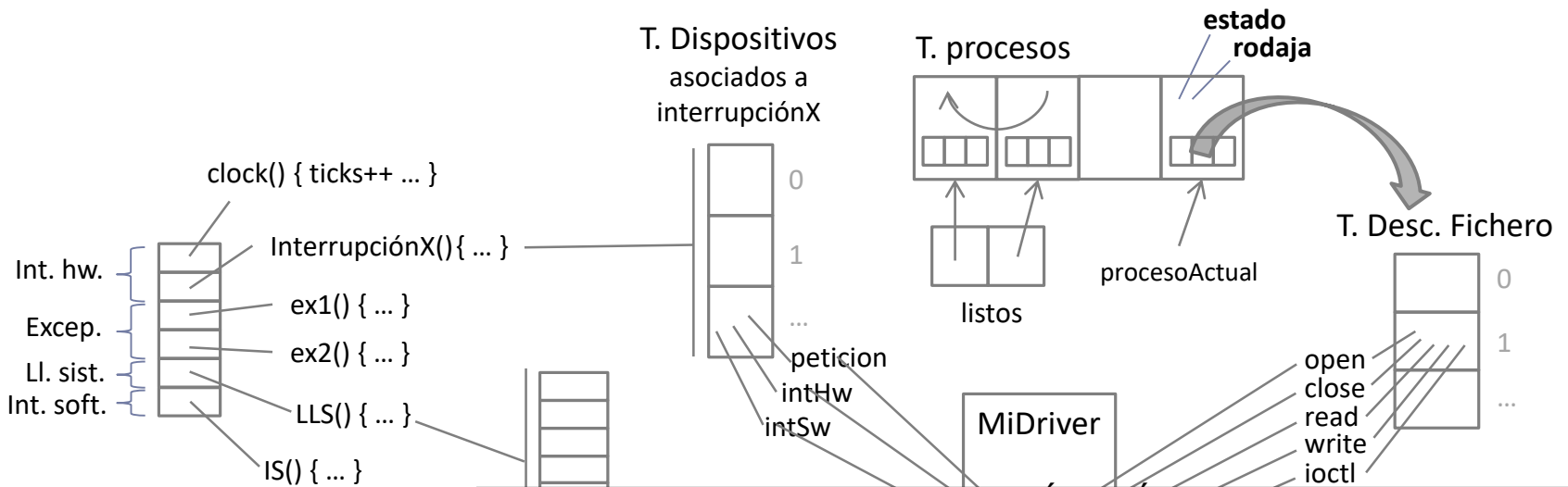
Ejercicio solución

Apartado b)
 Para este enunciado se precisa:

- Lista de teclas almacenadas
- Lista de procesos bloqueados



U
K



Cartagena99

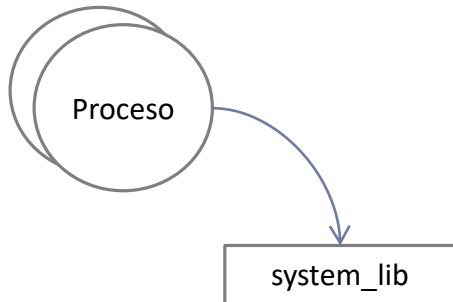
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

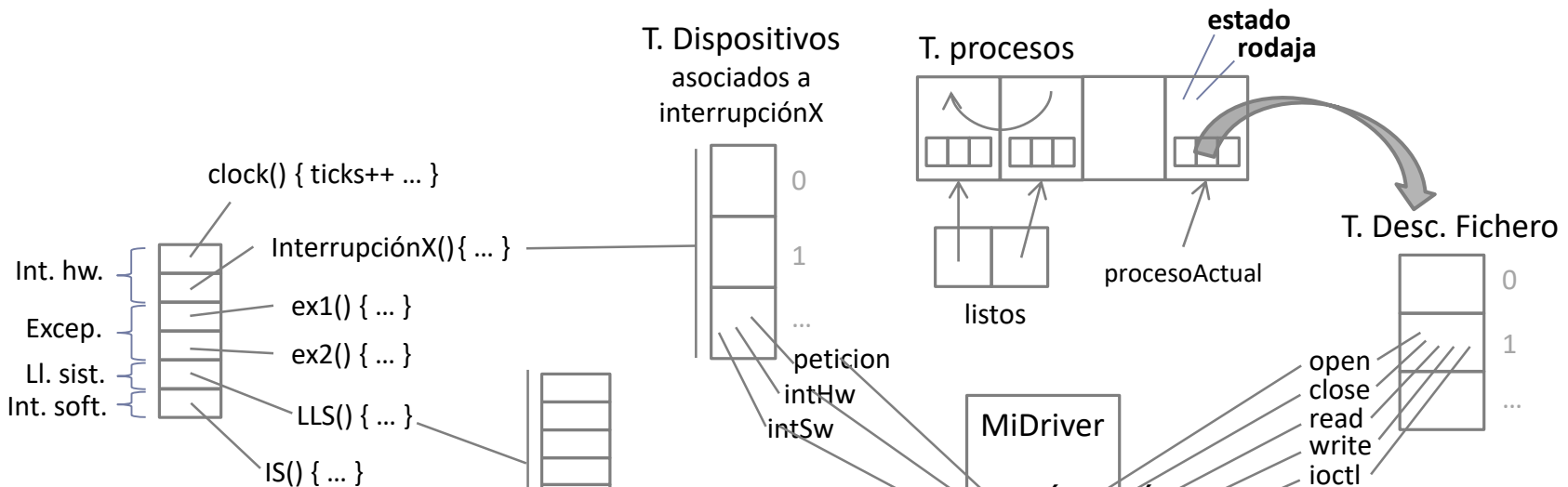
Ejercicio solución

Apartado c)
El tratamiento de eventos afectado es:

- Llamada al sistema read
- Interrupción de teclado



U
K



Cartagena99

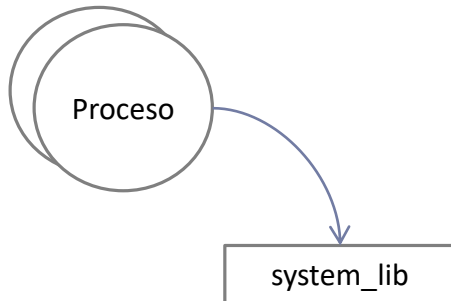
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

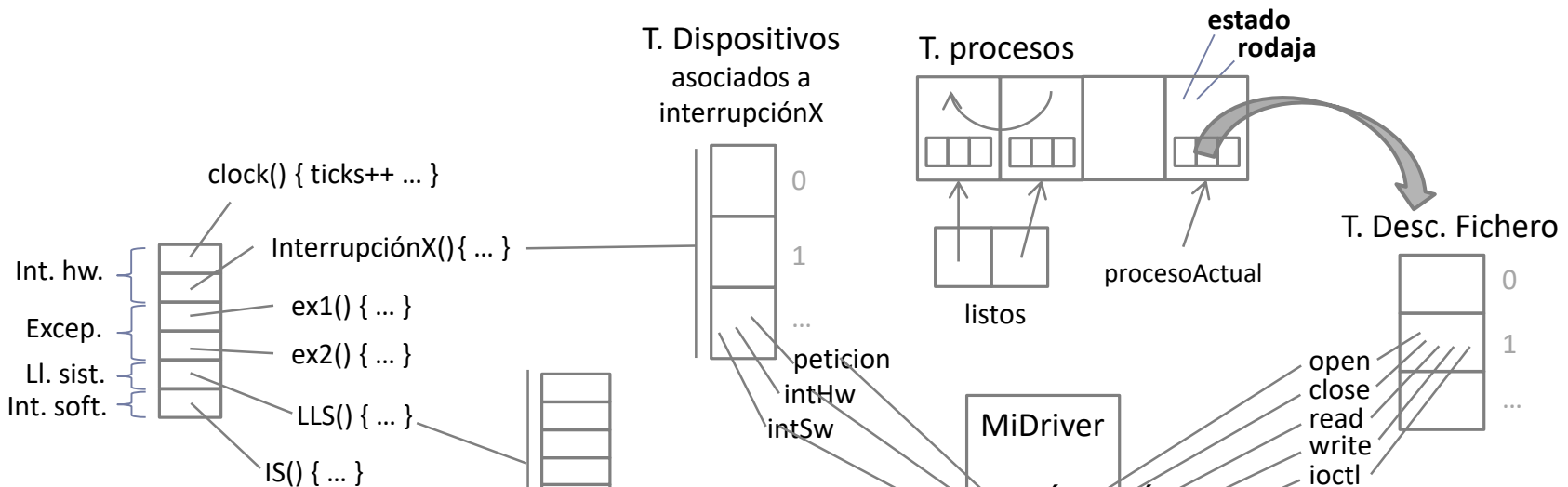
Ejercicio solución

Apartado d)

- Necesario el uso de interrupción software
- Si kernel expulsivo, bloqueo de estructuras de datos (bloqueo interrupciones)
- Si kernel SMP, uso de *spinlocks*



U
K



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio

solución

1. Planteamiento inicial

1. Estado inicial del sistema
2. Estudio de qué hay que modificar

2. Responder a las preguntas

3. Revisar las respuestas

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio

solución a)

Mirando el planteamiento realizado,
contestamos a las preguntas

- ▶ Gestionar la interrupción de teclado.
 - ▶ **Manejador_Interrupcion_teclado();**
- ▶ Gestionar las llamadas al sistemas del driver:
 - ▶ Uso de la opción de utilizar el estándar UNIX.
 - ▶ **Desc = Open (nombre_teclado, flags)**
 - Permite reservar el acceso al teclado
 - ▶ **Res = Close (Desc)**
 - Libera la reservar para el acceso al teclado
 - ▶ **Res = Read (Desc, buffer, size)**
 - Pone en el buffer la tecla leída y devuelve el número de bytes leídos.
 - ▶ Gestionar la carga y descarga del driver en tiempo de ejecución.
 - ▶ **Cargar_driver_teclado();**
 - ▶ Inserta la estructura del driver (variables y operaciones) en las tablas correspondientes.

Cartagena99

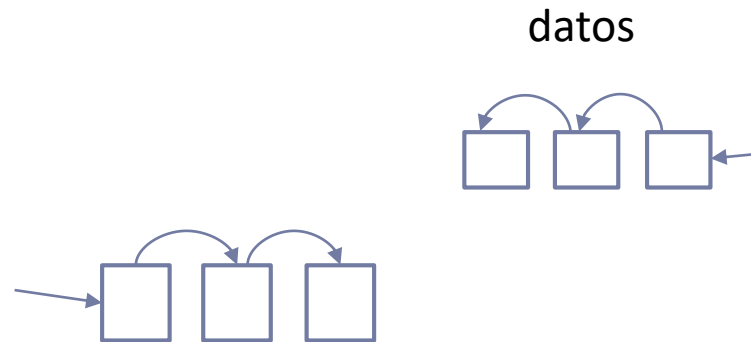
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio

solución b)

- ▶ Los datos del driver de teclado en una estructura, con los siguientes campos:
 - ▶ Lista de teclas almacenadas (KBI.BufferTeclas)
 - ▶ Lista de procesos bloqueados (KBI.Bloqueados)



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio

solución c)

Manejador de interrupción_teclado ():

- ▶ Insertar_tecla(tecla, KBI.BufferTeclas);
- ▶ Proc = ObtenerPrimerProceso (KBI.Bloqueados);
- ▶ Si Proc != NULL
 - ▶ Proc->estado = LISTO
 - ▶ InsertarAlFinal(Listos, Proc)

Llamada al sistema read(fd, buffer, size):

- ▶ Si (estaVacio(KBI.BufferTeclas))
 - ▶ Insertar_proceso_actual(KBI.Bloqueados);
 - ▶ Cambiar el estado del proceso actual de ejecutando a bloqueado.
 - ▶ Guardar como proceso anterior el proceso actual.
 - ▶ Obtener el BCP del primer proceso de la lista de listos y asignarlo al proceso actual.
 - ▶ Cambiar el estado del proceso actual a ejecutando.
 - ▶ Cambiar contexto entre proceso anterior y el proceso actual.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio

solución d)

Manejador de interrupción_teclado ():

- ▶ Insertar_tecla(tecla, KBI.BufferTeclas);
- ▶ Insertar_Interrupcion_Software(Despertar_bloqueados_teclado);
- ▶ Generar_Interrupcion_Software();

Despertar_bloqueados_teclado ():

- ▶ Proc = ObtenerPrimerProceso (KBI.Bloqueados)
- ▶ Si Proc != NULL
 - ▶ Cambiar su estado de bloqueado a listo.
 - ▶ Incluirlo en la lista de procesos listos para ejecutar al final.

Llamada al sistema read():

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio

solución d) (alternativa para read)

Llamada al sistema read (fd, buffer, size):

- ▶ For (i=0; i<size; i++)
 - ▶ Buffer[i] = PeticiónTecla()

Llamada al sistema PeticiónTela():

- ▶ Si Mientras (estaVacio(KBI.BufferTeclas))
 - ▶ Insertar_proceso_actual(KBI.Bloqueados);
 - ▶ Cambiar el estado del proceso actual de ejecutando a bloqueado.
 - ▶ Guardar como proceso anterior el proceso actual.
 - ▶ Obtener el BCP del primer proceso de la lista de listos y asignarlo al proceso actual.
 - ▶ Cambiar el estado del proceso actual a ejecutando.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio

solución

1. Planteamiento inicial

1. Estado inicial del sistema
2. Estudio de qué hay que modificar

2. Responder a las preguntas

3. Revisar las respuestas

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Fallos a evitar



- 1) Contestar a la primera pregunta de un apartado únicamente (y no contestar al resto de preguntas/peticiones)
- 2) Contestar a otra pregunta de la pedida.
- 3) Respuestas largas:
 - 1) Quitan tiempo para realizar el resto del examen.
 - 2) Contestar más de lo pedido puede suponer fallos extra.
 - 3) Importante que las partes claves del ejercicio estén correctas.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicios

drivers y servicios ampliados

Grupo ARCOS

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

Universidad Carlos III de Madrid