

Ejercicios

Procesos e hilos, y planificación

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 (1/3)

Se desea implementar un planificador basado en prioridades.

Los procesos pueden tener 2 tipos distintos de prioridades:

- Prioridad alta.
- Prioridad baja.

Cada prioridad tiene su propia política de planificación:

- Los procesos de **prioridad alta** tendrán **FIFO**.
- Los procesos de **prioridad baja** tendrán **Round-Robin**, empleando en este caso una rodaja de tiempo de **100 milisegundos**.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and white background with a subtle wave-like pattern. Below the text, there is a horizontal orange and yellow gradient bar.

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 (2/3)

Los procesos en la cola de **prioridad alta** se ejecutan en orden estricto de llegada (FIFO). Un proceso de **prioridad alta** se ejecuta hasta que:

- Finaliza el proceso completamente.
- Se duerme.
- Se bloquea.

Un proceso de **prioridad baja** abandona el estado de ejecución cuando:

- Finaliza su rodaja de tiempo.
- Finaliza el proceso completamente.
- Se duerme.

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

enunciado (3/3)

Se pide:

a) Diseñar e indicar

qué funciones y estructuras de datos son necesarias para implementar el planificador indicado

usando como base el planificador inicial del sistema operativo base (que está siendo visto en clase en pseudocódigo).

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the rest of the text. The logo is set against a background of light blue and orange geometric shapes.

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

ARCOS @ UC3M

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

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and orange gradient background that resembles a stylized wave or a banner.

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

Realicemos un diagrama con el estado inicial del sistema, con los elementos más relevantes para el problema

U

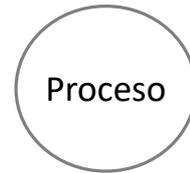
K

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 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)

system_lib

U

K

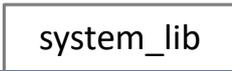
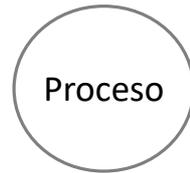
Cartagena99

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

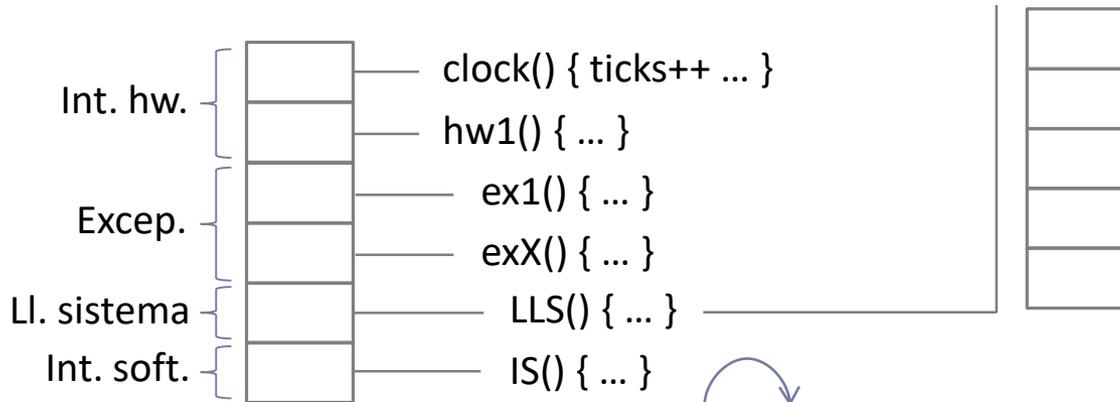
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio solución

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



U
K



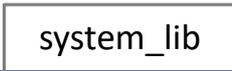
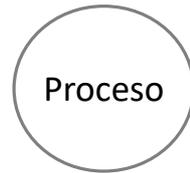
Cartagena99

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

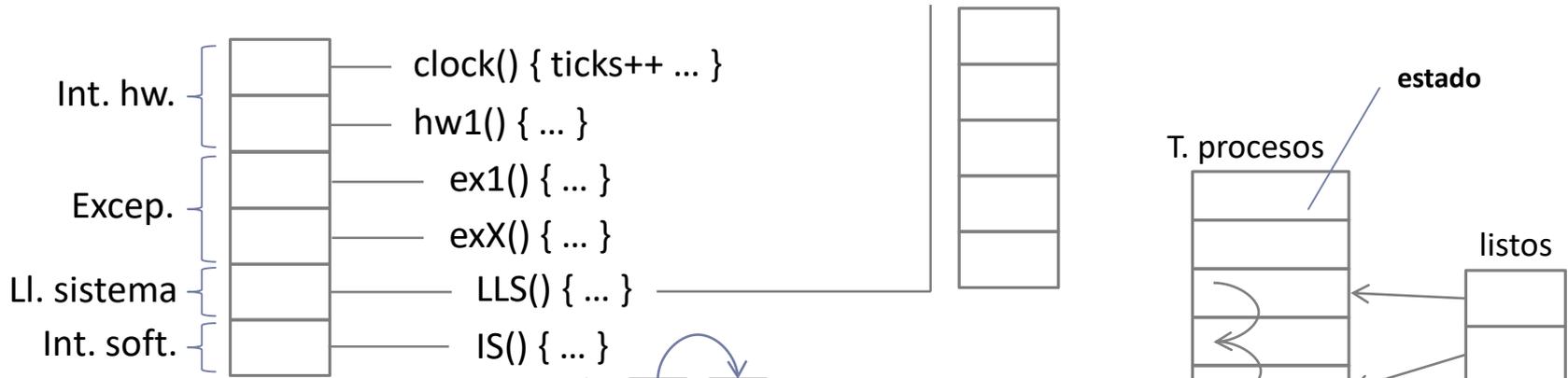
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio solución

En el tema 3 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



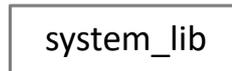
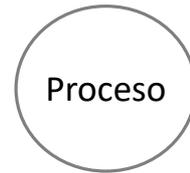
Cartagena99

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

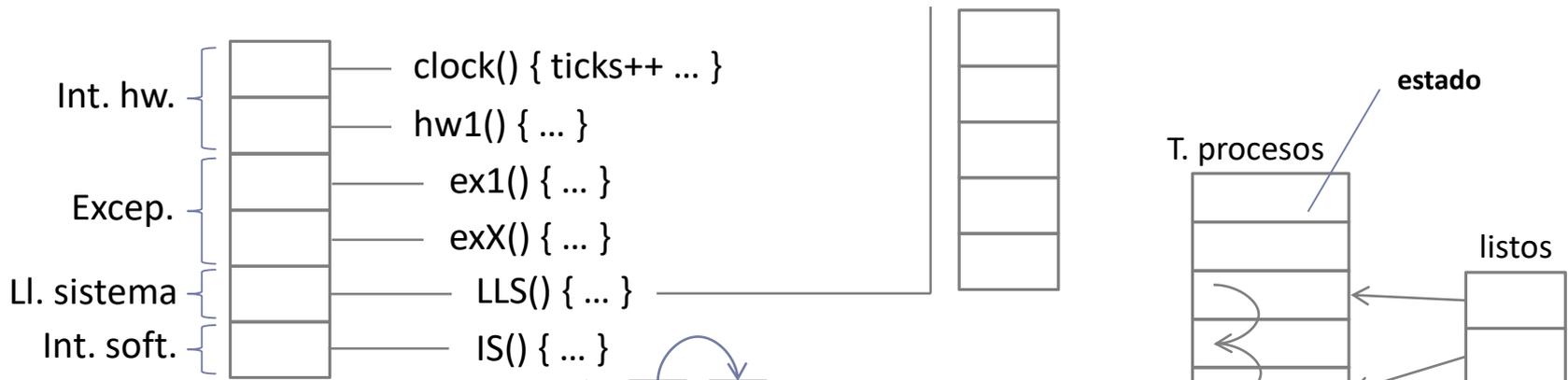
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio solución

Tenemos en este diagrama el estado inicial del sistema, con los elementos más relevantes para el problema



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

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

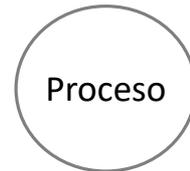
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

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

Ejercicio solución

Partimos de planificador FIFO,
y en el enunciado nos piden:

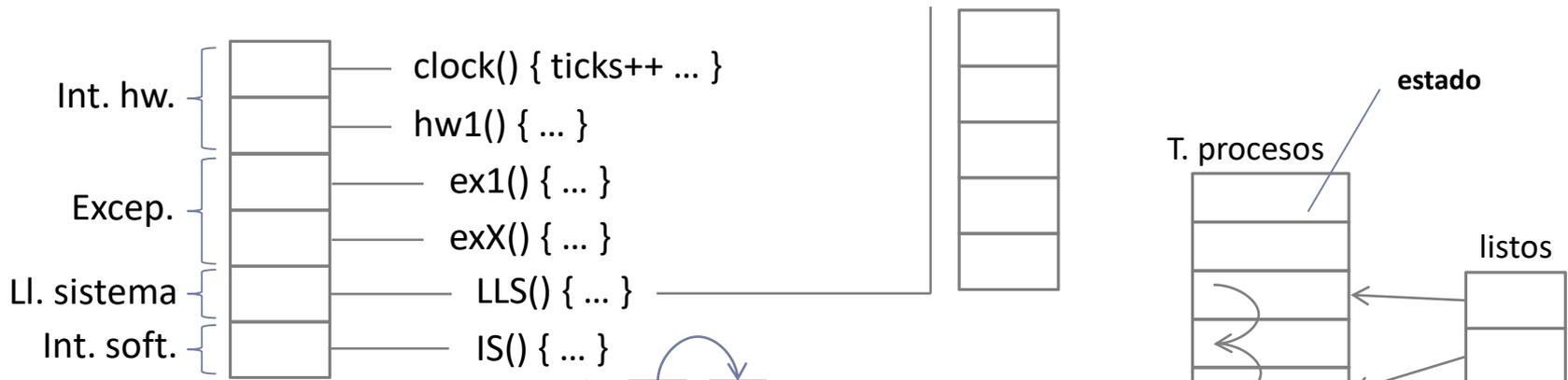
- Añadir prioridades.
- Añadir RR de 100 ms de rodaja para prioridad baja



system_lib

U

K



Cartagena99

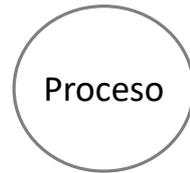
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

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

Ejercicio solución

Para añadir prioridades hay que:

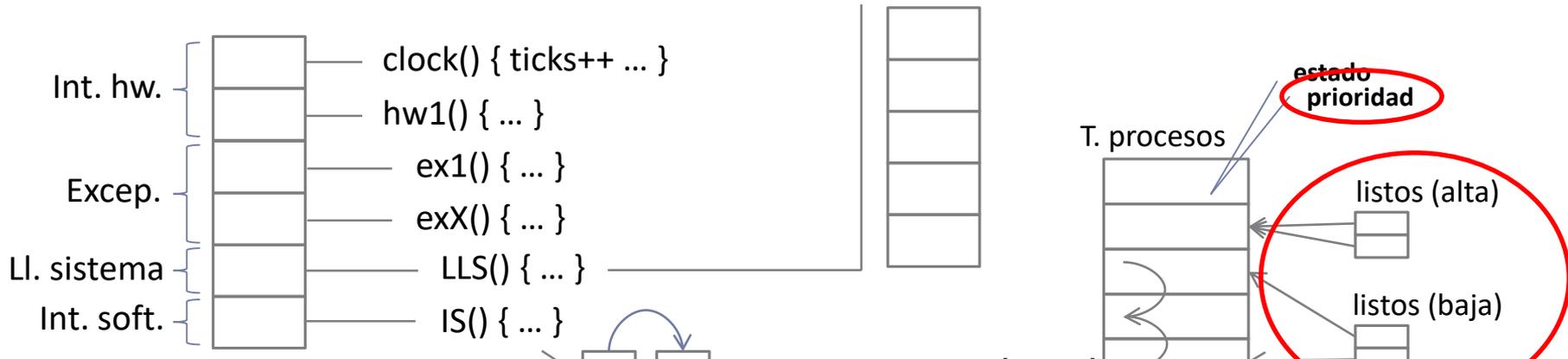
- 1) Añadir el campo prioridad en el BCP
- 2) Disponer de dos listas de listos
- 3) Modificar el algoritmo de planificación



system_lib

U

K



Cartagena99

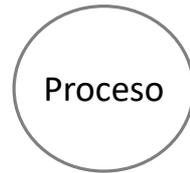
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

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

Ejercicio solución

Para añadir *Round-Robin* hay que:

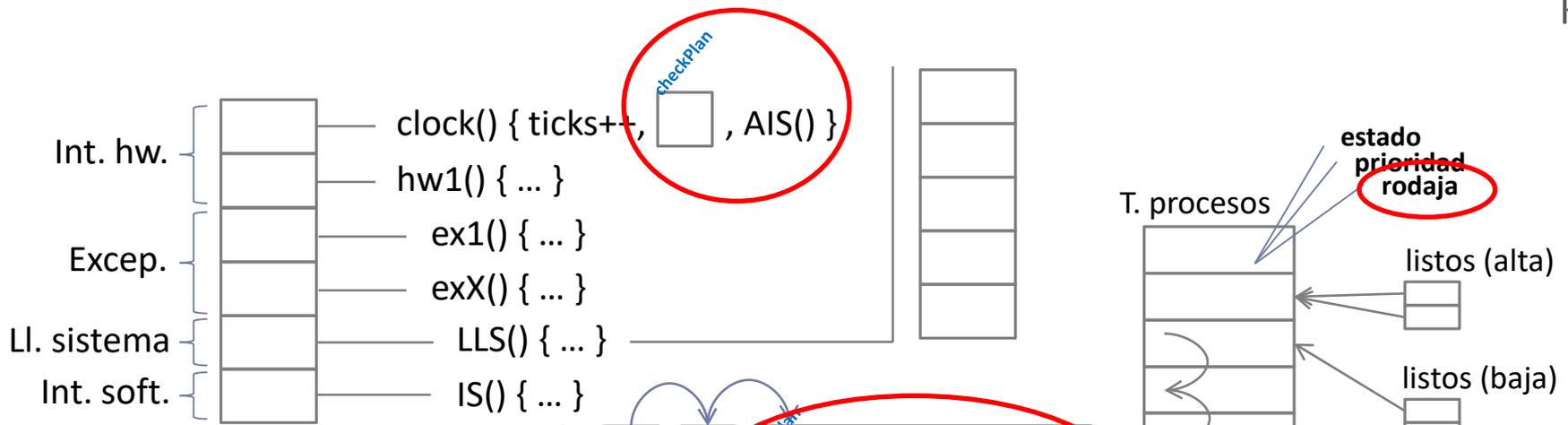
- 1) Añadir el campo rodaja en el BCP
- 2) Modificar la Interrupción de reloj
- 3) Tener una tarea pendiente a ejecutar en la interrupción software



system_lib

U

K



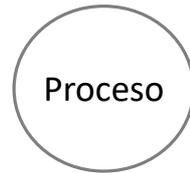
Cartagena99

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

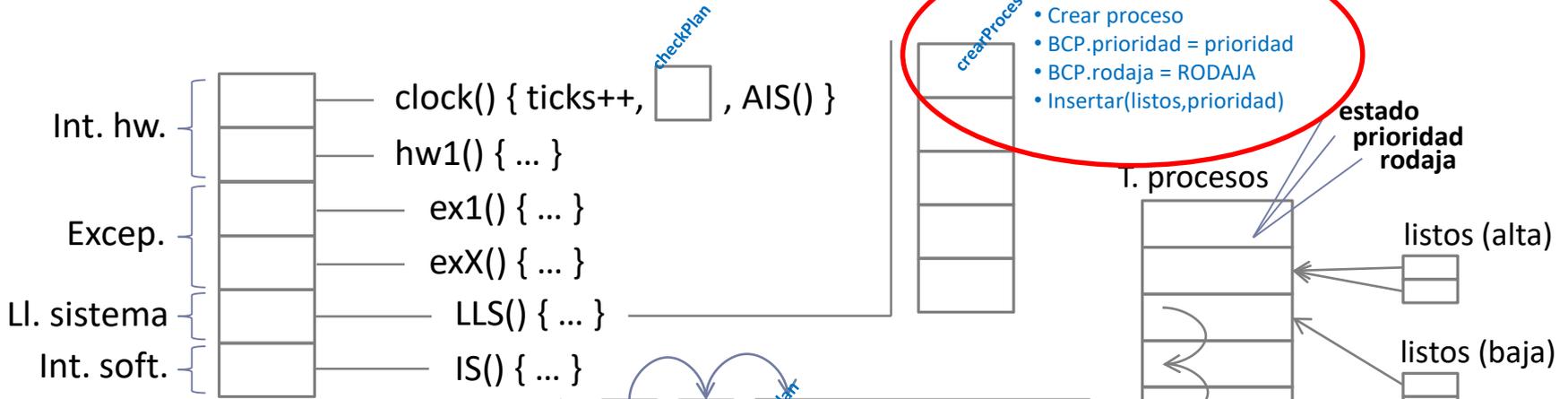
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejercicio solución

Para ambas cosas, los valores iniciales de prioridad y rodaja (e insertar en la lista correspondiente) se ha de hacer en la creación del proceso (llamada al sistema que hay que modificar)



system_lib



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

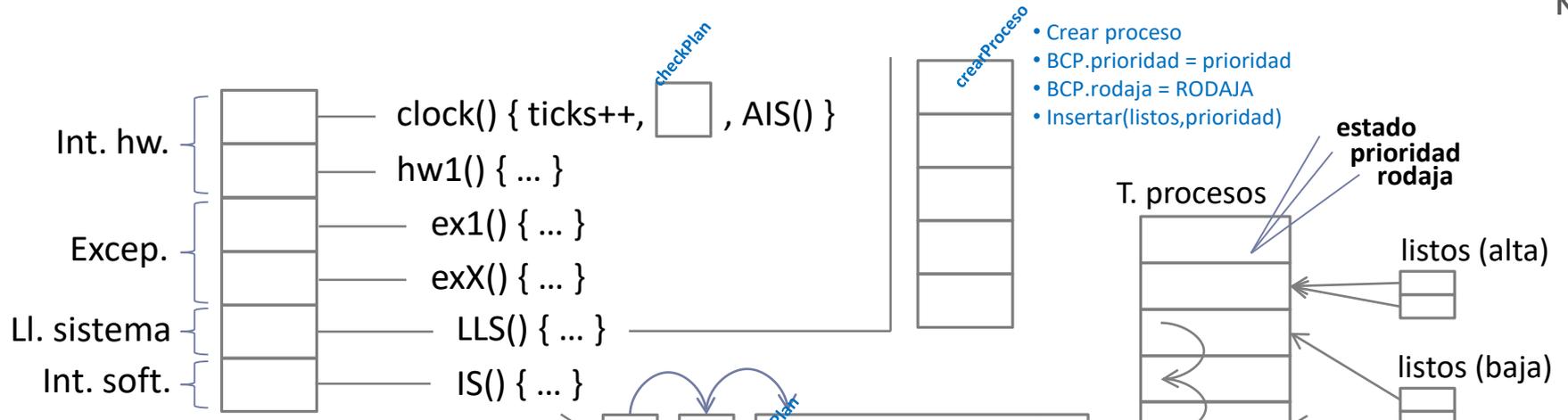
Ejercicio solución

Al tener que pasar la prioridad como nuevo parámetro a crearProceso, hay que modificar su invocador en system_lib para pasar ese parámetro.



system_lib

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

Repasamos el enunciado para comprobar que todos y cada uno de los requisitos los cumplimos en el planteamiento... si.

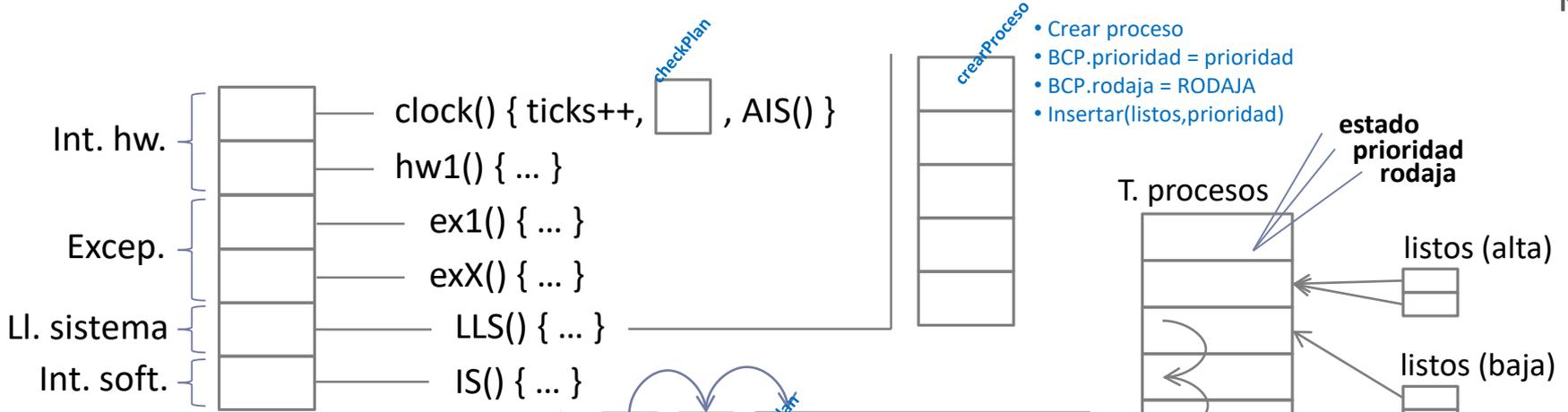


system_lib

- crearProceso (prio)
- R0 <- código crearProceso
- R1 <- prio
- Trap
- Return R0

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

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 ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

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

Ejercicio solución

Mirando el planteamiento realizado,
contestamos a las preguntas

Estructuras de datos:

- En el BCP:
 - Prioridad
 - Rodaja
- Cambiar la lista de listos por dos listas:
 - Listos con prioridad baja
 - Listos con prioridad alta

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

ARCOS @ UC3M

Ejercicio

solución

Funciones:

Planificador_prioridades()

- Si No_vacia (lista_procesos_listo_alta_prioridad)
 - Proc=Obtener_primer_proceso (lista_procesos_listo_alta_prioridad)
 - Borrar (lista_procesos_listo_alta_prioridad,Proc)
- En caso contrario // lista vacía
 - Proc=Obtener_primer_proceso (lista_procesos_listo_baja_prioridad)
 - Borrar (lista_procesos_listo_baja_prioridad, Proc)
- Devolver Proc

The logo for Cartagena99, featuring the text 'Cartagena99' in a stylized font with a blue and orange gradient background.

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

Manejador_interruccionHW_reloj()

- Ticks++;
- Insertar_Interrupcion_Software(Manejador_interrupcionSW_reloj);
- Generar_Interrupcion_Software();

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

Manejador_interrupcionSW_reloj()

- Si ((procesoActual == null) || (procesoActual.prioridad == alta))
 - Terminar función
- procesoActual.rodaja = procesoActual.rodaja - 1
- Si (proceso_en_ejecucion.rodaja == 0)
 - procesoActual.estado = LISTO ;
 - procesoActual.rodaja = TICKS_POR RODAJA // == 100 milisegundos
 - InsertarAlFinal (lista_procesos_listos_baja_prioridad, procesoActual) ;
 - antiguoProcesoActual = procesoActual;
 - procesoActual=Planificador_prioridades() ;
 - procesoActual.estado = EJECUTANDO;

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

int crear_proceso_prioridad (prioridad)

- Si ((prioridad != alta) && (prioridad != baja))
 - Error
- CPU.Registro0 = código de la llamada crear_proceso_prioridad
- CPU.Registro1 = prioridad
- TRAP
- Return CPU.Registro0

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

kernel_crear_proceso_prioridad ()

- BCP = Crear proceso (*proceso*)
- BCP.prioridad = CPU.Registro I
- BCP.rodaja = RODAJA // tiene sentido para prioridad==baja
- BCP.estado = LISTO
- Si (*prioridad* == alta)
 - Insertar el proceso en la lista de listos(alta)
- Si (*prioridad* == baja)
 - Insertar el proceso en la lista de listos(baja)

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

Fallos típicos



- 1) Contestar a la primera pregunta de un apartado únicamente.
- 2) Contestar a otra pregunta de la pedida.
- 3) Contestar a más de lo que se pide:
 - 1) Si está mal la parte extra, puede que se evalúe ...

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

Procesos e hilos, y planificación

Grupo ARCOS

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

Universidad Carlos III de Madrid

Cartagena99