



Apellido y Nombres	Legajo	Calificación

Parte Práctica:

Se desea implementar un sistema embeded basado en IA32 para ser usado en la computadora de abordo de un avión civil de 2 motores.

Dicho sistema debe ejecutar las siguientes tareas.

1) Medicion e indicacion de altitud relativa por eco. Para ello el sistema lee cada 5 segundos la direccion 0x3f8 por la cual recibe un byte correspondiente al tiempo que tardo la señal de eco y debe presentar la altura del avión en la dirección b8000 mediante la conversión $H=(t/2)*v$ donde v es la velocidad de la señal de eco corregida, estando disponible este valor en la direccion I/O 0x2e8. Esta tarea debe funcionar como una tarea real time

2) Envio de informacion por el Trasponder: Se trata de el envio de respuesta a una señal del radar en tierra. Es decir: Cuando llega dicha señal, la lógica externa activa la IRQ 5 que debe funcionar como una puerta de tarea; y en dicha tarea el sistema solo debe enviar la secuencia "LA4315". Por la dirección 0x2F8

3) 21 tareas normales que forman el programa de vuelo en ejecución.

Se pide que desarrolle:

- La rutina de inicialización del sistema. (esta rutina es cargada directamente por un bootloader)
- Las tablas de descriptores involucradas. (Se espera un ampliación a futuro del programa de vuelo que implicará 45 nuevas tareas).
- El scheduler y las tareas de 1) y 2).



Apellido y Nombres	Legajo	Calificación

Parte Teórica: Tiempo límite 45 minutos

1.
 - 1.a) ¿Que diferencia existe entre la dirección Lineal y la dirección Física en IA32 si la unidad de paginación no se encuentra habilitada? Justifique.
 - 1.b) Si un sistema IA32 se encuentra ejecutando un segmento de código cuyo descriptor correspondiente de la GDT tiene el campo base=0, ¿que relación hay entre el valor del registro EIP y el valor de la dirección lineal?. ¿Cambia su respuesta si se habilita la Unidad de paginación?
2. El procesador está ejecutando el código del scheduler, que se accede mediante IRQ0, controlada en la IDT por una puerta de tarea . Antes de que el scheduler “despache” a otra tarea. ¿Existe anidamiento de tareas? Si es así especifique mediante un ejemplo cuales son las tareas anidadas y en que campo de la TSS se encuentra esta información.
3. Como implementaría un IPC que permita distribuir muestras de audio de un proceso padre (productor de la muestra) y n procesos hijos (consumidores de la muestra) utilizando solamente 2 semáforos? De manera de evitar lecturas repetidas de la muestra por parte de los procesos hijos.
4. Explique el concepto de “copy on write”. Su relación con los recursos de hardware del procesador que se utilizan para su implementación en Linux. ¿Que entiende por procesos livianos ?