

Guía de estudio SETR2 2018/19

1. Instrucciones Thumb en ARM. Diferencias entre Thumb y Thumb-2.
2. Diferencias entre los distintos Cortex-M.
3. ¿En qué consiste y para qué sirve la matriz de interconexión de buses en los Cortex-M?
4. Jerarquía de buses en Cortex-M.
5. Importancia de las instrucciones bit-banding para los RTOS.
6. ¿En qué consiste la tecnología ART? ¿Qué problemática intenta resolver?
7. NVIC en ARM: Diferencias entre excepciones / interrupciones. Ponga ejemplos de cada una de ellas.
8. ¿En qué consiste el anidamiento de interrupciones? ¿Por qué es beneficioso la aplicación de técnicas de "Tail-changing"?
9. Modos del GPIO en el STM32. ¿En qué consiste la función alternativa de un GPIO? Añada algún ejemplo.
10. ¿Cuál es la función del planificador en un RTOS?
11. ¿En qué consiste la planificación apropiativa?
12. Tiempo Real duro vs Tiempo Real blando.
13. Plazo de ejecución vs tiempo de respuesta.
14. ¿Cuándo y cómo se ejecuta el planificador en un RTOS?
15. Enunciar los elementos de sincronización/comunicación entre tareas de CoOs, indicar el ámbito de aplicación de cada uno de ellos.
16. ¿Qué es un "Task Control Block"? ¿Para qué se utiliza? Exponga ejemplos de la información más relevante que contienen.
17. Uso de los espacios de memoria de las tareas en CoOs.
18. Concepto de pila de una tarea, técnicas para determinar su tamaño y mecanismos de seguridad.
19. Enumere y defina brevemente los 3 elementos que se necesitan para crear una tarea. Indique cuales son exclusivos, o no, de cada invocación de la tarea.
20. ¿Con qué valores se inicializa una pila al crear una tarea?
21. Dibuje el diagrama de estados de las tareas en CoOs. Indique resumidamente las transiciones entre los estados.
22. Tarea Idle: características y propósitos.
23. Diferencia entre CoExitTask y CoDelTask.
24. Exponer los tipos de tareas en CoOs: Estructura de ejemplo cada una ellas.
25. ¿Qué algoritmo usa CoOs para la ejecución de tareas de la misma prioridad? ¿En qué consiste? ¿Cuánto tiempo se dedica a cada tarea? Dibuje un diagrama de ejecución con 3 tareas como ejemplo.
26. En el contexto de un RTOS. ¿Qué es una región crítica? ¿Qué técnicas se utilizan? ¿Por qué son peligrosas?
27. Diferencia entre CoPendSem y CoPostSem.
28. ¿Para qué sirve una cola de mensajes?
29. Elementos necesarios para declarar una cola de mensajes.
30. Timers software en CoOs: definición, tipos, diferencias y parámetros.
31. ¿Qué funciones no pueden ser llamadas dentro de un timer software? ¿Por qué?
32. Proceso de creación y lanzamiento de un timer software.
33. Proceso de creación de una bandera. Concepto de autoreset.

34. ¿Por qué se debe avisar al planificador de la entrada/salida de una ISR?
35. Implementación de ISR en SETR: Mecanismos de sincronización Tarea – Interrupción.
36. Interrupción SysTick. Funciones en los kernels. Justificación de la existencia de un timer hardware dedicado a esta función.
37. Justificar que funciones del kernel pueden usarse y cuales no dentro de una ISR. ¿Por qué son necesarias versiones especiales de ciertas funciones?
38. Teorema de Liu y Layland ¿En qué casos puede utilizarse? ¿Qué ocurre cuando no se satisfacen sus condiciones?
39. Política para determinar la prioridad de un conjunto de tareas.
40. Inversión de Prioridad. Concepto, técnicas para evitarlo y ejemplo.
41. Características principales de la comunicación CAN.
42. Justificar el carácter tiempo real de la red CAN. Semejanzas y diferencias con el análisis básico Rate Monotonic para el cálculo del tiempo de respuesta.
43. Tipos de bits en la comunicación CAN.
44. Determinación de la prioridad de un mensaje en una red CAN.
45. Enumere y resuma las principales diferencias entre los distintos estándares CAN.
46. Mecanismo de detección de errores en una transmisión de un mensaje en una red CAN.
47. ¿En qué consiste la comunicación CAN FD? ¿Qué ventajas proporciona?
48. Fundamentos de los sensores resistivos. Ejemplos.
49. Fundamentos de los sensores capacitativos. Ejemplos.
50. ¿Qué son los sensores MEMS? Ponga ejemplos de un par de ellos.
51. Sensores de Efecto Hall. ¿En qué consisten? ¿Para qué se usan?
52. Clasificación y diferencias de los distintos tipos de sensores de presión.
53. Definición de PT100. Conexión con 2 ó 4 hilos, justifique el cual es el mejor método de conexión.
54. Exponga el flujo de diseño de piezas en 3D.
55. ¿En qué consiste la tecnología SLS para la impresión en 3D?
56. ¿En qué se diferencia la tecnología SLS de la tecnología DLP?
57. ¿En qué consiste la tecnología FDM? ¿Por qué se ha popularizado tanto en los últimos años?
58. Exponga y detalle las 3 geometrías de impresoras en 3D presentadas en clase.
59. Exponga al menos 3 materiales de impresión en 3D.
60. ¿Qué es un archivo STL? ¿Qué información contiene? ¿Para qué se usa?
61. ¿Cuáles son las operaciones más importantes que realiza el software de fabricación en 3D?
62. ¿Para qué sirven los soportes a la hora imprimir piezas en 3D? ¿Cuándo es necesario su uso?
63. ¿Por qué es importante la orientación de una pieza a la hora imprimirla?