



DNI:	Apellidos:	Nombre:
------	------------	---------

Cuadrícula de respuestas:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C✓	C✓	A✓	C✓	C✓	A✓	A✓	C✓	C✓	B✓	A✓	C✓	C✓	C✓	B✓	B✓	B✓	B✓	B✓	B✓

Bien	Mal	NC

Normas

1. La duración del examen será de 1 hora y media.
2. No está permitido:
 - a) Abandonar el aula sin entregar el examen.
 - b) Utilizar cualquier tipo de documentación.
 - c) Utilizar calculadora.
3. El examen se calificará teniendo en cuenta únicamente las respuestas anotadas en la cuadrícula de respuestas. Cada respuesta correcta sumará 0,5 puntos. Cada respuesta errónea restará 0,5/3 puntos. Las preguntas no contestadas no se tendrán en cuenta.



1. ¿Qué ocurre al acceder a una palabra almacenada en formato Little Endian en un sistema Big Endian?
 - a) La palabra no puede ser accedida por ser ambos formatos incompatibles.
 - b) Los datos son interpretados correctamente por el hardware.
 - c) Los bytes aparecen invertidos en el procesador.
 - d) El sistema operativo reordena los bytes automáticamente.
2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor un programa en lenguaje máquina?
 - a) Es una representación simbólica de las operaciones del procesador.
 - b) Está compuesto por instrucciones que un compilador traduce a ensamblador.
 - c) Es un conjunto de instrucciones binarias directamente ejecutables por el procesador.
 - d) Es un código que requiere un intérprete para ser ejecutado.
3. ¿Qué característica define a la memoria secundaria?
 - a) Es no volátil y almacena datos a largo plazo.
 - b) Es la más rápida en términos de acceso.
 - c) Está directamente conectada al procesador.
 - d) Es utilizada para operaciones temporales de alto rendimiento.
4. ¿Qué diferencia principal existe entre las instrucciones ARM y Thumb?
 - a) Las instrucciones Thumb solo se usan en dispositivos de entrada/salida.
 - b) Prácticamente todas las instrucciones ARM son más rápidas que las instrucciones Thumb.
 - c) Prácticamente todas las instrucciones Thumb tienen un tamaño fijo de 16 bits, mientras que las ARM, 32.
 - d) Las instrucciones ARM utilizan menos registros que las instrucciones Thumb.
5. ¿Cuál es la principal función de la memoria principal en un sistema computacional?
 - a) Ejecutar instrucciones directamente desde el procesador.
 - b) Almacenar datos de manera permanente.
 - c) Almacenar temporalmente datos e instrucciones en uso.
 - d) Coordinar las operaciones entre el procesador y los dispositivos de entrada/salida.
6. ¿Cuál será el valor almacenado en la dirección `0x20070000` al finalizar la ejecución del programa mostrado en el Anexo A?
 - a) `0x0203 0400`.



- b) 0x0102 0304.
c) 0x0000 0000.
d) 0xFFFF FFFF.
7. ¿Cuántas veces se ejecutará la instrucción «**strb** r1, [r0, r2]» antes de que el programa mostrado en el Anexo A termine?
- a) 5.
b) 1.
c) 4.
d) 6.
8. ¿Qué precaución debe tomarse al utilizar la pila en Thumb?
- a) Reservar espacio adicional en la memoria secundaria.
b) Usar siempre registros de propósito general.
c) Asegurarse de equilibrar las operaciones «**push**» y «**pop**».
d) Utilizar instrucciones de control de flujo junto a la pila.
9. ¿Qué problema puede surgir si no se maneja correctamente el registro de estado en un programa de entrada/salida?
- a) Se genera un conflicto entre registros del procesador.
b) Los datos pueden ser procesados fuera de orden.
c) El programa puede intentar acceder al dispositivo cuando éste no esté listo.
d) El dispositivo se apaga automáticamente.
10. ¿Qué tipo de datos maneja nativamente la arquitectura ARM Thumb M0?
- a) Datos en coma flotante.
b) Enteros.
c) Objetos de alto nivel.
d) Arrays multidimensionales.
11. ¿Cuál es el propósito de la directiva `.text`?
- a) Indicar el inicio de la sección de código ejecutable.
b) Declarar una constante de texto en la memoria.
c) Cargar datos desde la memoria secundaria.
d) Configurar el procesador en modo ARM.



12. ¿Qué tipo de registro se utiliza para almacenar temporalmente los datos que se transfieren entre un dispositivo y el procesador?
- a) Registro de control.
 - b) Registro de estado.
 - c) Registro de datos.
 - d) Registro de propósito general.
13. ¿Cuál es el principal desafío en la comunicación entre el procesador y los dispositivos de entrada/salida?
- a) La incapacidad del procesador para manejar múltiples dispositivos.
 - b) La falta de estándares en los periféricos.
 - c) La diferencia en las velocidades de operación.
 - d) La necesidad de usar memoria secundaria.
14. ¿Qué representa el formato de instrucción en un procesador?
- a) El tipo de datos que puede procesar el hardware.
 - b) El conjunto de registros disponibles en el procesador.
 - c) La estructura binaria que define cómo se codifica una instrucción.
 - d) El tamaño máximo de las instrucciones en un programa.
15. ¿Qué paso inicial debe realizarse al escribir un programa en ensamblador Thumb II para gestionar un dispositivo de entrada/salida?
- a) Reservar memoria para el dispositivo en el ensamblador.
 - b) Configurar los registros de control del dispositivo.
 - c) Asignar prioridades a las interrupciones.
 - d) Configurar la caché de memoria para operaciones rápidas.
16. ¿Qué aspecto define la arquitectura de un computador?
- a) La velocidad de ejecución de las operaciones aritméticas.
 - b) Las características visibles para el programador, como el conjunto de instrucciones.
 - c) Los detalles físicos de su implementación.
 - d) La estructura interna de la memoria principal.
17. ¿Qué componente es esencial en un dispositivo de entrada/salida?
- a) La memoria caché.
 - b) El controlador del dispositivo.



- c) La unidad aritmético-lógica.
 - d) El registro de propósito general.
18. ¿Qué operación realiza la instrucción «**cmp**» en Thumb?
- a) Suma dos valores y almacena el resultado.
 - b) Resta dos valores y actualiza los indicadores (*flags*) del procesador.
 - c) Almacena un dato en memoria.
 - d) Copia el contenido de un registro a otro.
19. ¿Qué ventaja tiene el uso de DMA en la entrada/salida?
- a) Simplifica la programación de los dispositivos de entrada/salida.
 - b) Libera al procesador de manejar directamente la transferencia de datos.
 - c) Aumenta la capacidad del procesador para ejecutar múltiples tareas.
 - d) Reduce la cantidad de memoria necesaria para los dispositivos.
20. ¿Qué debe hacer un programador para traducir una seudoinstrucción a instrucciones máquina?
- a) Utilizar el depurador del ensamblador para obtener el código binario de la seudoinstrucción.
 - b) Identificar el conjunto de instrucciones máquina que logran el mismo resultado.
 - c) Consultar directamente los registros del procesador.
 - d) Escribir directamente el código en lenguaje máquina de la seudoinstrucción, sin utilizar el ensamblador.

A. Programa ARM Thumb M0

```
1      .text
2      ldr r0, =0x20070000
3      mov r1, #5
4      bl subr
5      wfi
6
7 subr:  mov r2, #0
8 loop:  add r2, #1
9        sub r1, r1, #1
10       strb r1, [r0, r2]    @ strb no actualiza los indicadores (flags)
11       bne loop
12       mov pc, lr
```