

Nombre:

DNI:

Grupo:

## Test de Teoría (3.0p)

Todas las preguntas son de elección simple sobre 4 alternativas.

Cada respuesta vale 3/30 si es correcta, 0 si está en blanco o claramente tachada, -1/30 si es errónea.

Anotar las respuestas (a, b, c o d) en la siguiente tabla.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

1. El conjunto de todos los atributos de un sistema que son visibles para el programador y son necesarios para programar en lenguaje máquina se denomina:

- a. arquitectura del computador
- b. conjunto de componentes físicos del computador
- c. organización del computador
- d. repertorio de instrucciones máquina

2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- a. la arquitectura Von Neumann de los computadores tradicionales consiste en tener almacenados los datos separados de las instrucciones en memorias distintas
- b. el registro de estado (flags) es un registro de propósito específico cuyo contenido puede ser visto directa o indirectamente por el usuario mediante el uso de ciertas instrucciones específicas
- c. la unidad de control necesita como entrada el registro contador de programa para saber cuál es la instrucción que debe ejecutar a continuación
- d. el registro de direcciones de memoria es un registro de propósito general que puede contener tanto direcciones como datos

3. En una máquina little-endian con memoria de bytes y representación en complemento a dos que permite accesos a memoria de tamaño byte (1 B), media palabra (2 B) y palabra (4 B), se almacenan a partir de la posición 0xCAFEBA0 cuatro palabras con valores -1, -2, -3, -4. ¿Qué se obtendría al

consultar la media palabra de la posición 0xCAFEBA0?

- a. -1
- b. -4
- c. no se puede saber, faltan datos
- d. ninguna de las anteriores

4. Se pretende almacenar una palabra de 4 B en una memoria de bytes a partir de una dirección determinada. ¿Cuál de las siguientes es válida, si la palabra debe quedar alineada?

- a. 0xFACEB00C
- b. 0xDEADBEEF
- c. 0xCAFEBA0
- d. 0xABADF00D

5. En una arquitectura de acumulador, la instrucción LOAD X:

- a. transfiere el contenido del registro X a la memoria
- b. suma M(X) al acumulador
- c. transfiere el contenido del acumulador a la posición de memoria X
- d. transfiere el contenido de la posición de memoria X al acumulador

6. Una instrucción máquina del tipo "Add M,R" podría formar parte del repertorio de

- a. una máquina pila
- b. una máquina de acumulador
- c. una máquina con arquitectura R/R
- d. una máquina con arquitectura M/M

7. ¿Cuál de los siguientes no es un modo de direccionamiento IA-32?

- a. Registro
  - b. Memoria
  - c. Cache
  - d. Inmediato
- 

8. Un bus se compone de:

- a. líneas de datos y líneas de dirección
  - b. líneas de alimentación
  - c. líneas de estado y líneas de control
  - d. líneas de control/estado, líneas de dirección y líneas de datos
- 

9. ¿Cuál de los siguientes no es un tipo de bus?

- a. Secuencial
  - b. Paralelo
  - c. E/S
  - d. Sistema
- 

10. Si en un bus de direcciones de 32 bits se decodifica parcialmente la dirección de un dispositivo de 32 posiciones usando 22 bits, ¿cuántas veces aparecerá repetido en el mapa de memoria?

- a. 10
  - b. 16
  - c. 32
  - d. 1024
- 

11. Para obtener una única velocidad comparativa final, el benchmark SPEC CPU combina las velocidades de ejecución de una serie de tests, respecto a un ordenador de referencia, usando la media...

- a. aritmética
  - b. geométrica
  - c. armónica
  - d. ponderada
- 

12. El primer computador electrónico basaba su funcionamiento en:

- a. tubos de vacío
  - b. circuitos integrados LSI
  - c. amplificadores operacionales
  - d. núcleos de ferrita
- 

13. En Linux IA-32, si gcc usa la instrucción leave se puede asegurar que en ese punto del programa

- a. correspondería emitir la secuencia de salida pop/ret, pero leave hace lo mismo y ocupa menos espacio
  - b. ya no hay registros salva-invocados que recuperar
  - c. ya no hay variables locales que destruir
  - d. ya no se hacen llamadas anidadas y por tanto no hay parámetros que ocupen espacio en pila
- 

14. Usando el repertorio IA-32, para intercambiar el valor de 2 variables (por ejemplo A: .int 1 y B: .int 2) se pueden usar...

- a. dos instrucciones mov
  - b. una instrucción mov y una instrucción lea
  - c. 3 mov, no menos (se le llama "intercambio circular")
  - d. 4 mov, no menos (debido a la arquitectura R/M)
- 

15. Respecto a registros base e índice en IA-32, la excepción es que

- a. EBP no puede ser registro base
  - b. EBP no puede ser registro índice
  - c. ESP no puede ser registro base
  - d. ESP no puede ser registro índice
- 

16. El registro SP / ESP / RSP...

- a. es un registro transparente al usuario y contiene la instrucción que se está ejecutando
  - b. es un registro de propósito específico y contiene la dirección de la cima de la pila
  - c. es un registro transparente al usuario y contiene la dirección de memoria a la que se está accediendo
  - d. es un registro de propósito específico y contiene la dirección de la siguiente instrucción a ejecutar
- 

17. Diferencias gcc Linux IA-32/x86-64: marcar la respuesta falsa

- a. los enteros largos (long) pasan de 32 a 64 bits
  - b. los punteros (void\*) pasan de 32 a 64 bits
  - c. el tipo double pasa de 4 B a 8 B
  - d. long double pasa de 10/12 B a 16 B
- 

18. ¿Cuál de los siguientes fragmentos de código deja en %eax un resultado distinto a los otros tres fragmentos?

- a. `mov $-1, %edx`  
`sub %eax, %edx`  
`mov %edx, %eax`
- b. `not %eax`  
`add $1, %eax`
- c. `xor %edx, %edx`  
`sub %eax, %edx`  
`mov %edx, %eax`
- d. `neg %eax`

19. Si A y B son dos enteros almacenados respectivamente en %eax y %ebx, ¿cuál de las siguientes implementaciones de `if (!A && !B) {...then part...}` es incorrecta?

- a. `or %ebx, %eax`  
`jne not_true`  
`...then part...`  
`not_true:`  
`...`
- b. `cmp $0, %eax`  
`jne not_true`  
`cmp $0, %ebx`  
`jne not_true`  
`...then part...`  
`not_true:`  
`...`
- c. `test %ebx, %eax`  
`jne not_true`  
`...then part...`  
`not_true:`  
`...`
- d. `test %eax, %eax`  
`jne not_true`  
`test %ebx, %ebx`  
`jne not_true`  
`...then part...`  
`not_true:`  
`...`

20. Dada la siguiente declaración en lenguaje C, una estructura de este tipo podría ocupar en un sistema Linux IA-32 o bien en uno x86-64 un total de...

```
struct a{
    int i;
    double d;
    char c;
    short s; };
```

- a. 18B
- b. 20B
- c. 22B
- d. 24B

21. En un sistema Linux x86-64, ¿cuál de las siguientes expresiones es equivalente a la expresión C `(x[2] + 4)[3]`? Suponer que previamente se ha declarado `int **x`.

- a. `*((*(x + 16)) + 28)`
- b. `*(((x) + 2) + 7)`
- c. `(*(x + 2) + 4) + 3)`
- d. `*((x + 2) + 4) + 3)`

22. Una unidad de control microprogramada se denomina "con secuenciamiento de microinstrucciones explícito" según tenga o no tenga

- a. ROM/PLA para traducir el codop en dirección de inicio de microprograma (goto f(IR))
- b. un multiplexor para seleccionar la fuente de la dirección de la memoria de control
- c. micro-contador de programa atacando a las líneas de dirección de la memoria de control
- d. microcódigo de decodificación que analice el codop bit a bit de izquierda a derecha

23. Dado un camino de datos concreto, un posible formato de microprogramación se caracteriza como horizontal o vertical según tenga más o menos (señalar la respuesta falsa)

- a. codificación
- b. solapamiento
- c. microbifurcaciones
- d. longitud relativa de microinstrucción

24. Motivos que impiden que la ganancia (aceleración) de un cauce segmentado sea ideal (señalar la respuesta falsa)

- a. registros de acoplo (coste de la segmentación)
- b. fragmentación desigual (duración desigual de etapas)
- c. riesgos (hazards)
- d. cola de instrucciones (precaptación)

25. La técnica de "adelanto de registros" (register forwarding) en un cauce segmentado se usa para limitar el impacto de los riesgos...

- a. estructurales
- b. organizativos
- c. de control
- d. (por dependencias) de datos

**26.** Las técnicas principales de E/S son (señalar la respuesta falsa)

- a. DMA (por acceso directo)
  - b. E/S programada
  - c. E/S cableada (hardwired)
  - d. IRQ (por interrupciones)
- 

**27.** Para determinar la causa de una interrupción se pueden usar las siguientes técnicas: (señalar la respuesta falsa)

- a. múltiples líneas de interrupción INT1#, INT2#...
  - b. línea de reconocimiento INTA#
  - c. consulta de estado, o polling
  - d. interrupciones vectorizadas
- 

**28.** Utilizar una cache en el mismo chip del procesador:

- a. aumenta el tamaño de los bloques enviados entre cache y procesador
  - b. reduce los tiempos de ejecución
  - c. reduce el tamaño del bus
  - d. aumenta la tasa de aciertos
- 

**29.** En un sistema Linux IA-32, ¿cuántos enteros se podrían almacenar en una línea de cache, si la cache del procesador fuera de 4 KB, asociativa por conjuntos de 4-vías, y contuviera 4 conjuntos?

- a. 16
  - b. 32
  - c. 64
  - d. 128
- 

**30.** La cache con correspondencia directa se puede considerar como un caso límite de la asociativa por conjuntos, en donde...

- a. solo hay 1 línea por conjunto
  - b. solo hay 1 palabra por bloque
  - c. solo hay 1 conjunto por cache
  - d. ninguna de las anteriores
-