Departamento de Informática
Universidad de Valladolid

Fundamentos de Informática I de I.T.I. de Sistemas
Cuestiones del Capítulo 2: **Conceptos Básicos**

1. Usualmente, cuando describimos un sistema informático hemos de tener en cuenta no solo el software, sino también…
2. El bus del sistema, en la arquitectura de Von Newman, ¿pertenece al hardware o al software?
3. El elemento que realiza las funciones de «medio de transmisión» entre las unidades básicas del modelo de computadora de Von Newman es…
4. En alguna etapa del bucle de lectura–evaluación de un programa, la UCP se decide cuál es la siguiente instrucción actual. ¿En qué fase le parece que puede ocurrir ésto?
5. Para construir la memoria central de una máquina empleamos cierto tipo de memoria denominada …
6. Según la nomenclatura que hemos empleado, para introducir nuevos datos y programas en una computadora debemos usar…
7. ¿Cuántos elementos tiene un lenguaje formado por todas la secuencias posibles de longitud n a partir de un alfabeto de m símbolos?
8. Si disponemos de un alfabeto de 7 símbolos y queremos expresarlo en términos de secuencias de símbolos de un alfabeto binario, ¿Qué tamaño mínimo deberán tener éstas secuencias de símbolos?
9. Sea el alfabeto $\Sigma_1 = \{\alpha, \beta, \gamma, \delta\}$ expresamos en términos del alfabeto $\Sigma_2 = \{0, 1\}$ según la siguiente relación: $\{(\alpha, 01),\ (\beta, 001),\ (\gamma, 10),\ (\delta, 110)\}$. La secuencia de símbolos 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 1 representa la secuencia de símbolos…
10. Al multiplicar 100_{B} por 20_{O} obtenemos… (ojo con la base de numeración)
11. Sean dos alfabetos Σ_1 y Σ_2 con 5 y 3 símbolos respectivamente. ¿Es posible codificar Σ_1 en términos de Σ_2? ¿Y, viceversa?
12. Suponga que compra un ordenador tipo PC con 128 Mbytes de memoria central, y al arrancar el sistema le dice que tiene 128000 Kbytes. Para hacernos una idea de lo que pensabamos tener de memoria, exprese 128 Mbytes en KBytes.
13. Para representar bien los saldos de una cuenta corriente en céntimos de euro ¿Cuál de las siguientes representaciones utilizaría? Número entero largo con signo, número entero corto con signo, número entero largo sin signo, número entero corto sin signo.
14. Cuando introducimos o extraemos datos desde o hacia una computadora, mediante dispositivos de entrada y salida extena ¿qué tipos de códigos empleamos?
15. Al transmitir un archivo entre dos computadoras, nos trae sin cuidado que la transmisión sea vía serie o paralelo, siempre que el archivo se transfiera correctamente, en un tiempo razonable. Por lo general la transferencia de un archivo por un canal suele implicar…
16. Al buscar cierto epígrafe de un libro, primero leemos el índice de contenidos buscando cierta sección y después accedemos a la página donde se encuentra el texto concreto. ¿Qué tipos de acceso se ven implicados en la operación, y en qué fases?
17. Un proceso que lee símbolos del teclado accede a estos datos de modo…
18. ¿Es cierta la afirmación de que todo programa debe implementar un algoritmo?

19. Suponga un programa que expresa claramente la solución a cierto problema en términos de operaciones realizables, y se encuentra correctamente especificado. Aunque no cumpla la propiedad de que dicho programa se detenga por sí sólo, siempre podemos decir que es...

20. A los tipos de sentencias que proporciona un lenguaje de programación, les damos el nombre de...

21. A la traducción de un programa desde un lenguaje de alto nivel hasta el lenguaje de nivel de máquina básico, en un solo paso, lo llamamos...

22. Desde el punto de vista del aprovechamiento de la memoria, es preferible el enlazado con bibliotecas...

23. Al conjunto de las fases de contrato, análisis, diseño y mantenimiento de un producto software concreto se le denomina...

24. Al almacenar en una computadora un programa en un lenguaje de alto nivel lo hacemos empleando un código...

25. Las bibliotecas que nos ayudan a construir programas complejos suelen contener código en lenguaje...

26. Exprese 192 Mbytes en kbytes:

27. Al describir un lenguaje de programación, ¿Es suficiente con explicar la sintaxis del lenguaje con suficiente profundidad para poder construir programas?

28. Al multiplicar 1100_{B} por 20_{O} obtenemos... (ojo con la base de numeración)

29. Habitualmente, cuando vamos a pagar una factura al banco, solemos entrar, localizar de un golpe de vista la ventanilla donde la cola sea más corta y, tras esperar nuestro turno, acceder por fin al recurso. En lo que respecto a modo de acceso implica...

30. En un dispositivo de almacenamiento masivo de información, al retraso con que empezamos a obtener datos desde el dispositivo se le denomina...

31. Los registros de una máquina que sigue la arquitectura de Von Neuman sirven para almacenar datos. ¿Podemos considerar que pertenecen a la *memoria principal*?

32. El conjunto de dispositivos de entrada salida que clasificamos como «auxiliares», frente a los dispositivos de «entrada/salida externa» es muy restringido. Clasifique los siguientes dispositivos en cada grupo: el disco duro interno, el teclado, la impresora, la tarjeta de sonido.

33. ¿Es posible diseñar un código compuesto por un número indefinidamente grande de elementos? ¿Existe alguna restricción?

34. Existen códigos que nos permiten representar los números racionales, pero ¿Podemos idear códigos para representar un conjunto restringido de números irracionales?

35. Suponga que utilizamos el sistema de numeración binario natural, posicional ponderado. El conjunto de representaciones cuyos bits b_0 y b_1 son ambos 0 representa números con una cualidad particular, ...

36. Aunque sea desaconsejable, ¿es posible diseñar un código propio (no estándar), para servir como código para la representación externa de datos?

37. Cuando un dispositivo como el «ratón» envía datos a un proceso lo hace usualmente con un modo de acceso...

38. El resultado de sumar 01101011_{B} más 15_{O} resulta...

39. Suponga que tenemos una representación de un dato de tipo de «punto flotante» que ocupa una cantidad fija de bytes (pongamos por caso 8 bytes). Imagine dos posturas extremas, en la primera ocupamos muchos bits para la mantisa y pocos para el exponente. En la segunda, ocurre justo al revés (pocos bits para la mantisa y muchos para el exponente). (Ambas notaciones se interpretan igual) ¿Qué podemos comentar sobre los números que podemos representar?

40. Aunque no sea la norma, a veces es posible disponer del código fuente de las bibliotecas auxiliares con procedimientos que utilizamos en nuestro programa. Si este fuera el caso, ¿podríamos compilarlas nosotros mismos? ¿habría algúna ventaja en ello?

41. Sea un alfabeto con Σ_1 con 5 símbolos. Indique el tamaño del alfabeto (Σ_2) que permite codificar Σ_1 con cadenas de Σ_2 de la menor longitud posible.

42. Por efecto de serializar y deserializar la información para poder ser transmitida desde un emisor a un receptor por un canal serie, ¿se verá modificada la información en esta operación?

43. A la fase de traducción de un programa desde un lenguaje de alto nivel para dar lugar a un programa del nivel de máquina básico, cuando se realiza línea a línea se denomina...

44. Parece claro que no todo programa tiene por qué plasmar un algoritmo, pero ¿Una vez que tenemos un programa, podríamos decir que tiene un algoritmo asociado, aunque no sepamos qué problema resuelve?

45. Al realizar la siguiente multiplicación «$64_{\mathrm{H}} \times 10_{\mathrm{O}}$», obtenemos...

46. Cada sistema informático tiene una parte inamovible que es la que da soporte físico a los procesos informáticos, y una parte *flexible* que extiende dicho soporte físico, y se denomina ...

47. ¿En qué apartado incluiría el sistema operativo de un sistema informático? Software, hardware, firmware, shareware. Discútalo.

48. ¿Es factible construir un sistema informático con una arquitectura diferente a la de Von Neuman, donde la memoria principal de la máquina sólo pudiera contener datos? ¿Bajo qué condiciones?

49. ¿Tiene alguna utilidad una computadora que no disponga de dispositivos de E/S?

50. En la arquitectura de máquina de Von Neuman, los programas del nivel de la UCP tienen el aspecto de...

51. El porqué de la utilización de memorias de tipo RAM para la construcción de la memoria principal de una máquina se encuentra en...

52. ¿Puede ser una memoria ROM, de tipo RAM?

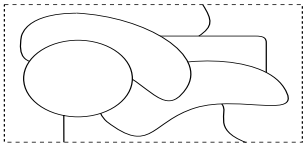
53. La memoria principal suele organizarse en celdas direccionables de 1 byte, pero, ¿es necesario cargar los datos de la memoria byte a byte?

54. El resto de los dispositivos de una arquitectura de Von Neuman que no sean memoria, bus, UCP y dispositivos de E/S habituales suelen clasificarse dentro del grupo de ...

55. Imagine que en cierto dominio de un problema aparecen elementos de dos o más conjuntos. ¿Cómo representaremos esta información en nuestro sistema?

56. Suponga que inventamos un alfabeto de tres símbolos que bautizamos como «trits» (a imagen de los bits). Como con los bytes, juntamos varios trits en bloques, pero ahora de 6 trits (un tryte). ¿Cuántos símbolos podemos codificar con cada tryte?

57. Observe el siguiente dibujo:



Suponga que asignamos palabras de bits del mismo tamaño a cada región del dibujo. Si el único requisito es que dos regiones adyacentes no tengan el mismo patrón de bits, ¿cuál es la longitud mínima de de dichas cadenas?

58. Con un problema similar, pero donde el dibujo puede ser cualquier trozo del mapamundi, ¿cuántos bits necesitaríamos para distinguir un país del adyacente? (Sugerencia: (conoce el problema del «coloreado de mapas»?)

59. Seguramente habrá visto muchas veces un mapa político (plano) del mundo. Si cada punto de ese plano recibe una cadena de bits con la que distinguimos si el punto pertenece a la frontera de un país con otro o con el mar, ¿cuál es el tamaño mínimo posible de esa cadena de bits?

60. Por cierto canal enviamos un símbolo, cada vez, del alfabeto $\Sigma_1 = \{a, b, c, d\}$. El símbolo se codifica en términos de $\Sigma_2 = \{0, 1\}$ siguiendo el código $\{(a, 00), (b, 01), (c, 10), (d, 11)\}$.

    Suponga que en la transmisión puede confundirse un bit de cada palabra enviada, de modo que se cambiaría un símbolo de Σ_1 por otro. Para evitarlo, añadimos un tercer bit a cada palabra para obtener un código donde si cometemos un error en un bit no se confunda con otro símbolo. Diseñe un par de códigos que cumplan esta condición.

61. Suponga que codificamos símbolos de Σ_1 mediante palabras x de símbolos de Σ_2. ¿Es posible que un símbolo de Σ_1 pueda tener varias representaciones $(x_1, x_2, \ldots x_i, \ldots)$ en el código? ¿Bajo qué condición?

62. Suponga que codificamos símbolos de Σ_1 mediante palabras x de símbolos de Σ_2. ¿Es posible que un símbolo de Σ_1 pueda tener varias representaciones $(x_1, x_2, \ldots x_i, \ldots)$ en el código?

63. Al realizar el siguiente producto $143_{\mathrm{O}} \times 128_{\mathrm{D}}$ obtenemos ...

64. En un entorno gráfico como el de Windows, los botones e iconos pueden clasificarse dentro del apartado de códigos para la representación ...

65. Si necesitamos un dispositivo de almacenamiento secundario (como un disco duro, un CD-ROM, etc.) donde el principal criterio de elección es el menor retardo en empezar a obtener datos, ¿qué cualidad tendremos en cuenta?

66. Para definir adecuadamente un problema necesitamos fundamentalmente dos cosas, . . .

67. En informática, cuando es posible encontrar de modo general una solución a un problema decimos que el problema. . .

68. Un procedimiento computacional es similar a un algoritmo pero carece de la propiedad. . .

69. Para especificar la sintaxis de los lenguajes de programación lo más habitual es. . .

70. ¿Por qué es importante definir correctamente la semántica de un lenguaje de programación?

71. ¿Cuál es la cualidad más positiva de las descripciones operacionales de los lenguajes de programación?

72. Entre las diversas fases en las que se transforma un programa desde su código fuente hasta su ejecución final es preciso que en último término haya siempre una fase de. . .

    . . . Para integrar las bibliotecas estáticas en el programa ejecutable final junto a los archivos en código objeto se requiere una fase de. . .

    . . . Los lenguajes de programación que se adhieren al estilo de programación basado en funciones se denominan lenguajes. . .

73. Los lenguajes de programación declarativa concebidos en torno a la noción de relación entre individuos se denominan lenguajes...

74. En el ciclo de vida del software, ¿en qué fases debemos tener en cuenta las pruebas?

75. Al conjunto de técnicas que se emplean en la construcción de software a través del ciclo de vida de éste se engloba bajo el término de. . .

76. La fase del ciclo de vida del software a la que a menudo se denomina *transición*, y donde se opera, depura y adapta un sistema informático a las necesidades cambiantes de los clientes es la fase de. . .

    . . . Las sentencias de cualquier lenguaje de programación donde nos limitamos a enumerar variables, relaciones, nombres de módulos y demás, las damos el calificativo de. . .