

1. Se ha conseguido dividir un trozo de código en 5 tareas independientes que se pueden ejecutar en paralelo de 1s, 2s, 3s, 4s, y 5s. ¿Cuál sería el menor tiempo de ejecución paralela de este trozo de código usando 5 procesadores? (se desprecia sobrecarga)

RESPUESTA : 5

2. Se ha conseguido dividir un trozo de código en 5 tareas independientes que se pueden ejecutar en paralelo de 1s, 2s, 3s, 4s y 5s. ¿Qué número mínimo de procesadores utilizaría para conseguir un equilibrado de la carga perfecto? (se desprecia sobrecarga)

RESPUESTA : 3



3. La siguiente expresión se usa para representar la Ley de Gustafson (ganancia escalable): $f + (1-f) \cdot p$ donde f es la fracción del tiempo de ejecución secuencial que supone la parte no paralelizable y p es el número de procesadores.

RESPUESTA: FALSO

4. OpenMP es una herramienta de programación paralela basada en paso de mensajes.

RESPUESTA : FALSO

5. OpenMP es una herramienta de programación paralela basada en directivas del compilador y funciones de una biblioteca.

RESPUESTA : VERDADERO

6. OpenMP permite aprovechar el paralelismo de datos usando directivas.

RESPUESTA : VERDADERO

7. OpenMP permite aprovechar el paralelismo a nivel de bucle usando directivas.

RESPUESTA : VERDADERO

8. OpenMP permite aprovechar el paralelismo a nivel de tarea usando directivas.

RESPUESTA : VERDADERO

9. OpenMP es una herramienta de programación paralela basada en variables compartidas.

RESPUESTA : VERDADERO

10. OpenMP tiene implementada con una cláusula la función de comunicación colectiva de reducción.

RESPUESTA : VERDADERO

11. La expresión que caracteriza la Ley de Amdahl es: $p / (1+f(p-1))$ donde f es la fracción del tiempo de ejecución secuencial que supone la parte no paralelizable y p es el número de procesadores.

RESPUESTA : VERDADERO

12. La expresión que caracteriza la Ley de Amdahl es $p/(1+f(1-p))$ donde f es la fracción del tiempo de ejecución secuencial que supone la parte no paralelizable y p es la ganancia máxima que se podría obtener si se pudiera paralelizar todo el código distribuyendo por igual las cargas entre los procesadores disponibles.

RESPUESTA : VERDADERO

13. La siguiente expresión se usa para representar la Ley de Gustafson (ganancia escalable): $n(1-x) + n$ donde x es la fracción del tiempo de ejecución paralelo que tarda en ejecutarse la parte no paralelizable y n es el número de procesadores.

RESPUESTA : FALSO fracción secuencial del tiempo de ejecución en paralelo

14. ¿Qué función de comunicación colectiva se puede utilizar para calcular el producto escalar de dos vectores? (Escriba una palabra)

RESPUESTA: Reducción

15. Reducción es una función de comunicación colectiva en la que los n flujos de instrucciones que colaboran en la ejecución paralela, F_j ($j=0, \dots, n-1$), envía datos (x_j para F_i) y un único flujo de instrucciones, F_i , recibe el resultado de reducir los datos enviados (x_0, x_1, \dots, x_{n-1}) a un único valor que usando una operación conmutativa y asociativa.

RESPUESTA : VERDADERO

16. Reducción es una función de comunicación colectiva en la que los n flujos de instrucciones que colaboran en la ejecución paralela F_j ($j=0, \dots, n-1$) envían datos x_j y un único flujo de instrucciones F_i , recibe concatenados en memoria los datos enviados (x_0, x_1, \dots, x_{n-1}).

RESPUESTA: FALSO

17. Para deducir la expresión que representa la ganancia escalable (o Ley de Gustafson) se usa un modelo de código secuencial en el que hay una parte no paralelizable y otra paralelizable que se puede repartir entre los procesadores disponibles de forma equilibrada y cuyo tiempo de ejecución secuencial se mantiene constante conforme se incrementa el número de procesadores.

RESPUESTA: FALSO

18. Para deducir la expresión que representa la ganancia escalable (o Ley de Gustafson) se usa un modelo de código paralelo en el que hay (1) una parte no paralelizable y (2) otra paralelizable que se reparte entre los procesadores de forma equilibrada y cuyo tiempo de ejecución paralelo no va a cambiar conforme se incrementa el número de procesadores.

RESPUESTA: VERDADERO

19. Todos dispersan es una función de comunicación colectiva en la que un flujo de instrucciones F_j reparte datos (x_0, x_1, \dots, x_{n-1}) entre los n flujos de instrucciones que colaboran en la ejecución paralela, de forma que al final x_i acaba en F_i .

RESPUESTA: VERDADERO

20. Con asignación estática, el coste en tiempo de la penalización (sobrecarga) es menor que con una asignación dinámica.

RESPUESTA: VERDADERO

21. Con asignación estática la asignación de tareas a flujos de instrucciones puede cambiar en distintas ejecuciones, aunque no varíe el número de procesadores ni el de tareas.

RESPUESTA: FALSO

22. Con asignación dinámica la asignación de tareas a flujos de instrucciones puede cambiar en distintas ejecuciones, aunque no varíe el número de procesadores ni el de tareas.

RESPUESTA: VERDADERO

23. Una herramienta de programación paralela podría realizar la asignación de la carga de trabajo a los flujos de instrucciones usando una asignación estática.

RESPUESTA: VERDADERO

24. La eficiencia permite evaluar en qué medida las prestaciones que se consiguen al paralelizar usando p procesadores se acercan a las prestaciones máximas que cabría esperar con p procesadores.

RESPUESTA: VERDADERO

25. Se dispone de un computador con dos procesadores distintos, P1 Y P2. El tiempo secuencial de un programa es de 1s si se usa P1 y 0.5s si se usa P2. Calcular qué fracción de código se tiene que asignar a cada uno de los procesadores para obtener el menor tiempo de ejecución teniendo en cuenta que la sobrecarga es despreciable, y que el código se puede partir sin limitaciones. Escribir la fracción para P1 (Formato: numerador/denominador, sin espacios en blanco al principio, al final, ni entre los números y "/") [PREGUNTA CON CÁLCULOS EN FOLIO]

RESPUESTA : 1/3

TP1 = 1s ----> TP1 = 2TP2 ----> $x \cdot 0.5 = (1-x)$ --> $1.5 \cdot x = 1$ --> $x = 2/3$ para P2.

TP2 = 0.5s

33% a P1 – 66% a P2

26. La difusión (broadcast) implica comunicación colectiva de todos-con-todos.

RESPUESTA: FALSO

27. La difusión (broadcast) implica comunicación colectiva de todos-a-todos.

RESPUESTA: FALSO

28. La dispersión (scatter) implica comunicación colectiva todos-con-todos.

RESPUESTA: FALSO

29. La dispersión (scatter) implica comunicación colectiva de todos-a-uno.

RESPUESTA: FALSO

30. La reducción implica comunicación colectiva todos-a-uno.

RESPUESTA: VERDADERO

31. La acumulación (gather) implica comunicación colectiva todos-con-todos.

RESPUESTA: FALSO

32. En la comunicación colectiva all-scatter todos los procesadores reciben información de todos, Cosa que también OCURRE en la comunicación gossiping.

RESPUESTA: VERDADERO

33. En la comunicación colectiva de tipo gossiping todos los procesadores envían información, pero no todos los procesadores reciben.

RESPUESTA: FALSO

34. OpenMP es una biblioteca que permite hacer programas paralelos con el paso de mensajes.

RESPUESTA: FALSO

35. MPI es una biblioteca de paso de mensajes.

RESPUESTA: VERDADERO

36. El tiempo de sincronización entre procesos forma parte del overhead de un programa paralelo.

RESPUESTA: VERDADERO

37. El tiempo de comunicación entre procesos forma parte del overhead de un programa paralelo.

RESPUESTA: VERDADERO

38. La asignación de carga dinámica no tiene nunca ningún coste en el momento de la ejecución.

RESPUESTA: FALSO

39. La asignación de carga dinámica AFECTA al tiempo de overhead del programa paralelo.

RESPUESTA: VERDADERO

40. En la asignación de carga estática se asigna el trabajo que va a realizar cada procesador, antes de la ejecución.

RESPUESTA: VERDADERO

41. Para equilibrar la carga asociada a los procesadores interesa asignar más carga a los procesadores más rápidos.

RESPUESTA: VERDADERO

42. En un multicomputador con 4 procesadores (P0 a P3), mediante la comunicación de recorrido (scan) prefijo paralelo, el procesador P2 recibe información de los procesadores P0, P1, y del propio P2 (aparte de otras posibles comunicaciones).

RESPUESTA: VERDADERO

43. La ganancia de velocidad que consiguen p procesadores en un código secuencial que tarda un tiempo T_s en ejecutarse en un procesador, con una fracción no paralela de T_s igual a 0, un grado de paralelismo igual a n y un tiempo de overhead igual a 0 es igual a p para $p < n$.

RESPUESTA: VERDADERO

44. La ganancia de velocidad que consiguen p procesadores en un código secuencial que tarda un tiempo T_s en ejecutarse en un procesador, con una fracción no paralela de T_s igual a 0, un grado de paralelismo igual a n y un tiempo de overhead igual a p es $T_s / ((T_s/n) + n)$, para $p = n$.

RESPUESTA: VERDADERO

45. La falta de equilibrado de la carga es una de las causas de que haya tiempo de sobrecarga u overhead en los programas paralelos.

RESPUESTA: VERDADERO

46. La expresión para la ley de Gustafson es $S=(1-f)+p*f$, donde f es la fracción no paralelizable del tiempo de ejecución paralelo y p es el número de procesadores que intervienen.

RESPUESTA: FALSO

47. En un multicomputador con 4 procesadores (P0 a P3), mediante la permutación de rotación, el procesador P0 envía información al procesador P1 y recibe del P2 (aparte de otras posibles comunicaciones).

RESPUESTA: FALSO

48. Un programa secuencial tarda 40 ns en ejecutarse en un procesador y durante 10 ns de esos 40 ns el programa no es paralelizable. El valor de la f de la ley de Amdahl para ese programa es igual a 0.75.

RESPUESTA: FALSO

49. La ganancia de velocidad que consiguen p procesadores en un código secuencial que tarda un tiempo T_s en ejecutarse en un procesador, con una fracción no paralela de T_s igual a f , un grado de paralelismo ilimitado y un tiempo de overhead igual a 0 es $p/(1+f(p-1))$.

RESPUESTA: VERDADERO

50. Un programa paralelo tarda 20 ns. Durante 10 ns solo puede ser ejecutado por un procesador y durante los otros 10 ns intervienen 5 procesadores (todos ellos igual de cargados). La sobrecarga se considera despreciable. El valor de la ganancia de velocidad es 4.

RESPUESTA: FALSO

51. La ganancia de velocidad que consiguen p procesadores en un código secuencial que tarda un tiempo T_s en ejecutarse en un procesador, con una fracción no paralela de T_s igual a 0, un grado de paralelismo ilimitado y un tiempo de overhead igual a p^2 es $T_s/((T_s/p)+p^2)$.

RESPUESTA: VERDADERO

Nota: A partir de aquí es posible que haya alguna pregunta repetida.

52. OpenMP es una biblioteca que permite hacer programas paralelos con paso de mensajes.

RESPUESTA: FALSO

53. MPI es una biblioteca de paso de mensajes.

RESPUESTA: VERDADERO

54. El tiempo de comunicación entre procesos forma parte del overhead de un programa paralelo.

RESPUESTA: VERDADERO

55. El tiempo de sobrecarga u overhead es un componente del tiempo de procesamiento paralelo junto con el tiempo de comunicación

RESPUESTA: FALSO

56. La asignación de carga dinámica afecta al tiempo de overhead del programa paralelo

RESPUESTA: VERDADERO

57. La asignación de carga dinámica se realiza antes de la ejecución del programa paralelo

RESPUESTA: FALSO

58. La asignación de carga dinámica no tiene ningún coste en el momento de la ejecución

RESPUESTA: FALSO

59. En la asignación de carga estática se asigna el trabajo que ca a realizar cada procesador, antes de la ejecución

RESPUESTA: VERDADERO

60. Para equilibrar la carga asignada a los procesadores interesa asignar más carga a los procesadores más rápidos.

RESPUESTA: VERDADERO

61. La falta de equilibrado de la carga es una de las causas de que haya tiempo de sobrecarga u overhead en los programas paralelos

RESPUESTA: VERDADERO

62. En la comunicación colectiva all-scatter todos los procesadores reciben información de todos, cosa que no ocurre en la comunicación gossiping

RESPUESTA: FALSO

63. En la comunicación colectiva all-scatter todos los procesadores reciben información de todos, cosa que también ocurre en la comunicación gossiping

RESPUESTA: VERDADERO

64. En la comunicación colectiva de tipo gossiping todos los procesadores envían información, pero no todos los procesadores reciben

RESPUESTA: FALSO

65. La acumulación (gather) implica comunicación colectiva de todos-con-todos

RESPUESTA: FALSO

66. La acumulación (gather) es un modo de comunicación colectiva en el que todos los procesadores envían información a uno de ellos

RESPUESTA: VERDADERO

67. La difusión (broadcast) implica comunicación colectiva de todos-con-todos

RESPUESTA: FALSO

68. La dispersión (scatter) implica comunicación colectiva todos-con-todos

RESPUESTA: FALSO

69. La dispersión (scatter) implica comunicación colectiva todos-a-uno

RESPUESTA: FALSO

70. Tanto la difusión (broadcast) como la dispersión (scatter) implican comunicación de un procesador a todos los demás

RESPUESTA: VERDADERO

71. La reducción implica comunicación colectiva todos-a-uno

RESPUESTA: VERDADERO

72. En un multicomputador con 4 procesadores (P0 a P3), mediante la permutación de rotación, el procesador P0 envía información al procesador P1 y recibe del P2 (aparte de otras posibles comunicaciones)

RESPUESTA: FALSO

73. En un multicomputador con 4 procesadores (P0 a P3), mediante la comunicación de recorrido (scan) prefijo paralelo, el procesador P2 recibe información de los procesadores P0, y del propio P2 (aparte de otras posibles comunicaciones)

RESPUESTA: VERDADERO

74. La ganancia de velocidad que consiguen p procesadores en un código secuencial que tarda un tiempo T_s en ejecutarse en un procesador, con una fracción no paralela de T_s igual a 0, un grado de paralelismo igual a n y un tiempo de overhead igual a 0 es igual a p para $p < n$

RESPUESTA: VERDADERO

75. La ganancia de velocidad que consiguen p procesadores en un código secuencial que tarda un tiempo T_s en ejecutarse en un procesador, con una fracción no paralela de T_s igual a f , un grado de paralelismo ilimitado y un tiempo de overhead igual a 0 es $p/(1+f(p-1))$

RESPUESTA: VERDADERO

76. Un programa paralelo tarda 20 ns. Durante 10 ns solo puede ser ejecutado por un procesador y durante los otros 10 ns intervienen 5 procesadores (todos ellos igual de cargados). El valor de la f de la ley de Gustafson es 0.5.

RESPUESTA: VERDADERO

77. La expresión para la ley de Gustafson es $S=f+p*(1-f)$, donde f es la fracción no paralelizable del tiempo de ejecución paralelo y p es el número de procesadores que intervienen.

RESPUESTA: VERDADERO

78. La expresión para la ley de Gustafson es $S=(1-f)+p+f$, donde f es la fracción no paralelizable del tiempo de ejecución paralelo y p es el número de procesadores que intervienen.

RESPUESTA: FALSO

79. Un programa paralelo tarda 20 ns. Durante 10 ns solo puede ser ejecutado por un procesador y durante los otros 10 ns intervienen 5 procesadores (todos ellos igual de

cargados). La sobrecarga se considera despreciable. El valor de la ganancia de velocidad es 3.

RESPUESTA: VERDADERO

80. La ganancia de velocidad que consiguen p procesadores en un código secuencial que tarda un tiempo T_s en ejecutarse en un procesador, con una fracción no paralela de T_s igual a 0, un grado de paralelismo ilimitado y un tiempo de overhead igual a p^2 es $T_s/((T_s/p)+p^2)$.

RESPUESTA: VERDADERO

81. La ganancia de velocidad que consiguen p procesadores en un código secuencial que tarda un tiempo T_s en ejecutarse en un procesador, con una fracción no paralela de T_s igual a 0, un grado de paralelismo igual a n y un tiempo de overhead igual a p es $T_s/((T_s/n)+n)$, para $p=n$.

RESPUESTA: VERDADERO

82. Un programa paralelo tarda 20 ns. Durante 10 ns solo puede ser ejecutado por un procesador y durante los otros 10 ns intervienen 5 procesadores (todos ellos igual de cargados). La sobrecarga se considera despreciable. El valor de la ganancia de velocidad es 4

RESPUESTA: FALSO

83. Un programa secuencial tarda 40 ns en ejecutarse en un procesador y durante 10 ns de esos 40 ns el programa no es paralelizable. El valor de la f de la ley de Amdahl para ese programa es igual a 0.75.

RESPUESTA: FALSO

84. En la expresión de la ganancia de velocidad, $S=T_s/T_P$, el tiempo de computación paralelo, T_P , se obtiene sumando el tiempo de cálculo paralelo más el tiempo de sobrecarga u overhead, más el tiempo de comunicación.

RESPUESTA: FALSO

85. Un programa paralelo tarda 50 ns. Durante 10 ns solo puede ser ejecutado por un procesador y durante los otros 40 ns intervienen 6 procesadores (todos ellos igual de cargados). La sobrecarga se considera despreciable. El valor de la ganancia de velocidad es 5

RESPUESTA: VERDADERO

86. En un multicomputador con 4 procesadores (P0 a P3), mediante la comunicación de recorrido (scan) sufijo paralelo, el procesador P2 envía información los procesadores P0, P1, y al propio P2 (aparte de otras posibles comunicaciones)

RESPUESTA: VERDADERO

87. La expresión para la ley de Gustafson es $S=f+p*(1-f)$, donde f es la fracción no paralelizable del tiempo de ejecución secuencial y p es el número de procesadores que intervienen.

RESPUESTA: FALSO

88. Un programa paralelo tarda 40 ns en ejecutarse en un procesador y durante 10 ns de esos 40 ns el programa no es paralelizable, mientras que en el resto del tiempo paralelo intervienen cinco procesadores cargados por igual. El valor de la f de la ley de Gustafson para ese programa es igual a 0.25.

RESPUESTA: VERDADERO

89. En un multicomputador con 4 procesadores (P0 a P3), mediante la permutación de rotación el procesador P3 envía información al procesador P0 y recibe del P1 (aparte de otras posibles comunicaciones)

RESPUESTA: FALSO