

Computación de Altas Prestaciones y Aplicaciones
Febrero 2018

Instrucciones.- Cada pregunta consta de cuatro respuestas, y cada una de las respuestas puede ser verdadera o falsa. Marque con un aspa las respuestas que considere ciertas. Si considera que alguna respuesta es ambigua y, por tanto, podría considerarse cierta o falsa en función de la interpretación, ponga una llamada y explique sus argumentos debajo de la pregunta.

Puntuación.- Pregunta con todas las respuestas acertadas: 1 punto. Pregunta con un fallo: 0,5 puntos. Pregunta dos o más fallos 0 puntos.

Nombre y apellidos: _____

1. (1 punto) ¿Cuál es el máximo speed-up (ganancia) que se obtendría sobre una máquina con un millón de cores con un código que consume un 1% del tiempo en entrada/salida y un 1% del tiempo en un algoritmo secuencial no paralelizable?
El máximo speed-up es 50.
El máximo speed-up es 1000.
El máximo speed-up es 500000.
El máximo speed-up es 1000000.
2. (1 punto) Marque cuáles de las siguientes afirmaciones sobre el análisis de código previo a la paralelización son correctas:
Cuanto más lineal es la complejidad numérica del algoritmo mayor es su escalabilidad
Cuanto más grueso es el grano del código menos sobrecargas por sincronización y comunicación mostrará
La Ley de Gustafson tiene efecto cuando crece el tamaño del problema con el número de procesadores
El speed-up de una aplicación con 95% de código paralelizable nunca será superior a 20
3. (1 punto) Marque cuáles de las siguientes afirmaciones sobre las arquitecturas paralelas existentes son correctas:
La arquitectura más potente del mundo ofrece un rendimiento del orden de decenas de Petaflops.
Para las aplicaciones de alto rendimiento acopladas se requiere una red de interconexión de baja latencia.
- Según el Top 500 la arquitectura más común es la memoria compartida.
El uso de una infraestructura Cloud no implica realizar cambios en las aplicaciones.
4. (1 punto) En relación al modelo de memoria compartida, marque cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:
El programador es responsable de gestionar la coherencia y consistencia de la memoria
El programador es responsable de gestionar la sincronización
La política de planificación de iteraciones en threads es gestionada por el kernel del sistema operativo con la ayuda del compilador
Siempre requiere una paralelización a grano grueso de la aplicación
5. (1 punto) En relación al modelo de memoria compartida basado en directivas, marque cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas.
No permite paralelismo incremental
Todos los inhibidores de la paralelización de un bucle se pueden eliminar
Los direccionamientos indirectos los resuelve directamente el compilador
El problema de la compartición falsa lo resuelve directamente el compilador
6. (1 punto) En relación inhibidores de paralelización en el modelo de memoria compartida basado en directivas, marque cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

La dependencia serie se puede resolver muy fácilmente.

La recurrencia hacia atrás no se puede resolver, es necesario emplear técnicas de reducción cíclica.

La reducción la resuelve el compilador.

El direccionamiento indirecto no inhibe la paralelización.

7. (1 punto) En relación al modelo de memoria distribuida, marque cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

La frecuencia y tamaño de las comunicaciones definen las prestaciones que debería tener la red de interconexión.

Para su programación se usa OpenMP y una extensión de threads.

Sólo existe una implementación de MPI que sea estándar.

Existen 4 tipos de rutinas send en MPI.

8. (1 punto) En relación a las herramientas de gestión de recursos, marque cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

Actúan de planificadores asignando los trabajos pendientes a los recursos en función de ciertas políticas de administración.

No son compatibles con el modelo de memoria compartida.

BOINC es una herramienta de gestión de recursos basada en reservas.

En cuanto a la gestión de recursos distribuidos, los sistemas DRM no proporcionan una interfaz y marco de seguridad comunes.

9. (1 punto) Marque los tipos de servicio diferentes ofrecidos en Cloud:

Infraestructura como servicio.

Plataforma como servicio.

Software como servicio.

Distribución de carga como servicio.

10. (1 punto) Respecto a la migración de los recursos computacionales a Cloud, marque los aspectos económicos que se deben tener en cuenta:

Cuanto mayor es el Cloud, menor es el coste por servidor.

Cuanto mayor es el Cloud, mayor es el coste por servidor.

El coste por servidor no se ve afectado por el tamaño del Cloud.

El tamaño del Cloud y el coste por servidor no están relacionados.