

Apellidos _____ Nombre _____

Código de Grupo de Prácticas: _____

Computación de Altas Prestaciones y Aplicaciones. Febrero 2014.

Instrucciones.- Cada pregunta consta de cuatro respuestas, y cada una de las respuestas puede ser verdadera o falsa. Marque con un aspa en la columna "V" las respuestas que considere ciertas y en la columna "F" las respuestas que considere falsas. 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.

1. En relación al modelo de alta productividad, marque cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas.

- | V | F | |
|--------------------------|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | a) El flujo de control definido por el API DRMAA se ejecuta en los nodos de trabajo del computador paralelo |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | b) Las secciones <code>parallel</code> de OpenMP definen tareas de alta productividad |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | c) Es el modelo más complejo por la inversión en desarrollo de código que requiere |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | d) Es el modelo de aplicación menos frecuente |

2. Marque cuáles de las siguientes afirmaciones sobre el análisis de código previo a la paralelización son correctas:

- | V | F | |
|-------------------------------------|--------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | a) Cuanto más lineal es la complejidad numérica del algoritmo mayor es su escalabilidad |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | b) Cuanto más grueso es el grano del código menos sobrecargas por sincronización y comunicación mostrará |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | c) La Ley de Gustafson tiene efecto cuando crece el tamaño del problema con el número de procesadores |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | d) El Speedup de una aplicación con 95% de código paralelizable nunca será superior a 20 |

3. Marque cuales de las siguientes afirmaciones sobre tipos de aplicaciones son correctas:

- | V | F | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | a) Las aplicaciones de alta productividad no requieren el uso de un modelo de programación paralela |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | b) El modelo de alta productividad es compatible con el de alto rendimiento ya que cada tarea puede requerir el uso simultaneo de varios procesadores |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | c) Los flujos de trabajo (<i>workflows</i>) son un ejemplo de aplicación de alta productividad |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | d) Las aplicaciones de alta productividad son sólo aquellas que se ejecutan sobre arquitecturas de ejecución oportunistas |

4. Marque cuáles de las siguientes afirmaciones sobre las arquitecturas paralelas existentes son correctas:

- | V | F | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | a) La arquitectura más potente del mundo ofrece un rendimiento del orden de decenas de Peta-flops |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | b) Para las aplicaciones de alto rendimiento acopladas se requiere una red de interconexión de baja latencia |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | c) Según el Top500 la arquitectura más común es la memoria compartida |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | d) El uso de una infraestructura Cloud no implica realizar cambios en las aplicaciones |

5. En relación al modelo de memoria distribuida basado en paso de mensajes, marque cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas.

- | V | F | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | a) Debemos realizar un código diferente para cada nodo de la máquina |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | b) Existen paralelizadores automáticos |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | c) Permite realizar un paralelismo a nivel de bucle y fragmento de código |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | d) Además de rutinas para la comunicación punto a punto, las librerías suelen proporcionar rutinas para entrada/salida distribuida |

6. En relación al modelo de memoria compartida, marque cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas.

V F

- ☐ ☒ a) El programador es responsable de gestionar la coherencia y consistencia de la memoria
- ☒ ☐ b) El programador es responsable de gestionar la sincronización
- ☐ ☒ c) La política de planificación de iteraciones en threads es gestionada por el kernel del sistema operativo con la ayuda del compilador
- ☐ ☒ d) Siempre requiere una paralelización a grano grueso de la aplicación

7. En relación al modelo de memoria distribuida, marque cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas.

V F

- ☒ ☐ a) La frecuencia y tamaño de las comunicaciones definen las prestaciones que debería tener la red de interconexión
- ☐ ☒ b) Este perfil de aplicaciones se desarrolla por medio de OpenCCS
- ☐ ☒ c) Este perfil de aplicaciones se desarrolla por medio de Globus
- ☐ ☒ d) MPI ofrece sólo rutinas de comunicación bloqueantes

8. En relación al modelo de memoria compartida basado en directivas, marque cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas.

V F

- ☐ ☒ a) No permite paralelismo incremental
- ☐ ☒ b) Todos los inhibidores de la paralelización de un bucle se pueden eliminar
- ☐ ☒ c) Los direccionamientos indirectos los resuelve directamente el compilador
- ☐ ☒ d) El problema de la compartición falsa lo resuelve directamente el compilador

9. En relación a las herramientas de gestión de recursos, marque cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas.

V F

- ☒ ☐ a) Actúan de planificadores asignando los trabajos pendientes a los recursos en función de ciertas políticas de administración
- ☐ ☒ b) No son compatibles con el modelo de memoria compartida
- ☐ ☒ c) BOINC es una herramienta de gestión de recursos basada en reservas
- ☒ ☐ d) PBS es una herramienta de gestión de recursos basada en colas

10. En relación a la planificación de iteraciones de bucles sobre threads en los modelos de programación basados en directivas, marque cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

V F

- ☒ ☐ a) Las políticas de planificación pueden ser estáticas y dinámicas
- ☐ ☒ b) Las políticas dinámicas solo son aplicables en sistemas con gestión dinámica de memoria
- ☒ ☐ c) Las políticas factorizada y auto-planificación guiada son ejemplos de políticas dinámicas
- ☒ ☐ d) Si el programador no define una política de planificación, el compilador asigna una por defecto