

Exámenes

TEMA 4 - SISTEMAS DE PROCESAMIENTO

[Volver a la Lista de Exámenes](#)

Parte 1 de 13 - EQUIPOS SERVIDOR - TEORÍA 0.5 / 0.5 Puntos

Preguntas 1 de 20 0.5

0.5 Puntos

En un chasis para servidores de tipo blade, ¿qué elementos son compartidos por todos los servidores?

- ☒ A. Los servidores blade no comparten ningún tipo de elemento.
- ☒ B. Sistema de almacenamiento y tarjeta gráfica.
- ☒ C. Conmutadores de red y memoria principal.
- ☒ D. Fuentes de alimentación, ventiladores y conmutadores de red.

Respuesta correcta: D

Parte 2 de 13 - EQUIPOS SERVIDOR - CÁLCULOS 0.5 / 0.5 Puntos

Preguntas 2 de 20 0.5

0.5 Puntos

Se desea diseñar un sistema informático de alto rendimiento con al menos 2500 cores mediante servidores HPE ProLiant DL180 Gen10 de 2U de altura equipados con dos procesadores Intel Xeon 8253 de 16 cores cada uno. ¿Cuántos armarios (racks) de altura 42U serían necesarios, como mínimo, para instalar los servidores?



- ☒ A. 1 armario
- ☒ B. 2 armarios

- ☒ C. 4 armarios
- ☒ D. 5 armarios

Razonamiento:

cada rack es de 42 U entonces hay 21 dispositivos.

$2500 / 21 \text{ disp} \times 32 \text{ cores} = 3,7$ o sea 4 min

Respuesta correcta: C

Comentarios: Se necesitarán como poco $2500 / (2 \times 16) = 78,125$ servidores, es decir, 79 servidores, que ocuparán $79 \times 2U = 158U$ en total. Los servidores se distribuirán entre $158U / 42U = 3,76$ armarios, es decir, 4 armarios.

Parte 3 de 13 - EQUIPOS CLIENTES 0.5 / 0.5 Puntos

Preguntas 3 de 20 0.5

0.5 Puntos

Los **clientes pesados** (*fat clients*), una vez quedan obsoletos por el paso del tiempo, son difícilmente transformables en **clientes ligeros**.

- ☒ Verdadero
- ☐ Falso

Respuesta correcta: Falso

Parte 4 de 13 - ÍNDICES CLÁSICOS DE RENDIMIENTO 0.5 / 1.0 Puntos

Preguntas 4 de 20 0.5

0.5 Puntos

El índice CPI (*cycles per instruction*) es independiente de la arquitectura del procesador, por lo que se puede utilizar para comparar el rendimiento de procesadores con diferentes arquitecturas.

- ☒ Verdadero
- ☐ Falso

Razonamiento:

Respuesta correcta: Falso

Preguntas 5 de 20 0.0

0.5 Puntos

La ejecución de un programa revela que durante el 40% del tiempo el CPI medio es de 3 mientras que el resto del tiempo el CPI es 2. En consecuencia, el CPI del programa completo es de 2,4.

- ✗ ☐ Verdadero
☐ Falso

Razonamiento:

Respuesta correcta: Falso

Comentarios: El índice CPI es de la forma A/B, donde A es el tiempo y B el número de instrucciones ejecutadas. Dado que los pesos se refieren a la magnitud A (tiempo) el promedio ha de ser armónico (no valdría la media aritmética). Por tanto, el CPI medio se calcula como $1 / (0,4/3 + 0,6/2) = 2,31$.

Parte 5 de 13 - 0.5 / 1.0 Puntos

Preguntas 6 de 20 0.5

0.5 Puntos

Un programa que ejecuta dos mil millones de instrucciones en 50 segundos obtiene un rendimiento de 40 MIPS (million of instructions per second).

- ✓ ☐ Verdadero
☐ Falso

Razonamiento:

Respuesta correcta: Verdadero

Preguntas 7 de 20 0.0

0.5 Puntos

Una suite formada por dos benchmarks ha obtenido rendimientos de 250 y 450 MIPS. Si los benchmarks han ejecutado 50 y 150 millones de instrucciones, respectivamente, el rendimiento de la suite es de 375 MIPS.

- ✗ ☐ Verdadero
☐ Falso

Razonamiento:

es 400

Respuesta correcta: Verdadero

Parte 6 de 13 - 1.0 / 1.0 Puntos

Preguntas 8 de 20 0.5

0.5 Puntos

Todas las operaciones de coma flotante suelen tener la misma complejidad. Es por esta razón por la que se suelen emplear indistintamente los términos MFLOPS y MFLOPS normalizados.

- ✓ ☐ Verdadero
☐ Falso

Razonamiento:

Respuesta correcta: Falso

Preguntas 9 de 20 0.5

0.5 Puntos

Un programa que tarda dos horas en ejecutarse y efectúa 400 mil millones de operaciones en coma flotante tiene un rendimiento de 55,56 MFLOPS.

- ✓ ☐ Verdadero
☐ Falso

Razonamiento:

$400.000 / 2 \times 3600 = 55,56 \text{ MFLOPS}$

Respuesta correcta: Verdadero

Parte 7 de 13 - BENCHMARK SPECviewperf 13: TEORÍA 0.4 / 0.4 Puntos

Preguntas 10 de 20 0.4

0.4 Puntos

Indique las unidades en que se expresan los índices de rendimiento medidos por el benchmark SPECviewperf.

- ✓ ☐ A. MFLOPS (millions of floating point operations per second)
- ✓ ☐ B. FPS (frames per second)
- ✓ ☐ C. PPS (pages per second)
- ✓ ☐ D. MIPS (millions of instructions per second)

Respuesta correcta: B**Parte 8 de 13 - 0.0 / 0.6 Puntos**

Preguntas 11 de 20 0.0

0.6 Puntos

La figura muestra los resultados obtenidos en un computador tras ejecutar el el viewset snx-03 del benchmark SPECviewperf 13. ¿Cuál es el índice de rendimiento de este viewset?

Index	Name	FPS	Weight	Frames	Seconds	Timestamp
1	NX8_AdvancedStudioAA	250.9	7.5	4320	17.22	05/08/18 10:22:13
2	NX8_ShadedAA	458.07	10	7200	15.72	05/08/18 10:22:32
3	NX8_ShadedWithEdgeAA	299.22	20	5040	16.84	05/08/18 10:22:53
4	NX8_StudioAA	234.62	5	3600	15.34	05/08/18 10:23:12
5	NX8_powerTrain_Wireframe	416.8	7.5	6480	15.55	05/08/18 10:23:32
6	NX8_suvAdvancedStudio	542.13	7.5	8640	15.94	05/08/18 10:23:51
7	NX8_suvShaded	508.93	10	7920	15.56	05/08/18 10:24:10
8	NX8_suvShadedWithEdge	347.11	20	5760	16.59	05/08/18 10:24:29
9	NX8_suvStudio2	303.72	5	5040	16.59	05/08/18 10:24:49
10	NX8_suvWireframe	667.15	7.5	10080	15.11	05/08/18 10:25:07

- ☒ A. 376,73 FPS
- ☒ B. 402,87 FPS
- ☒ C. 361,61 FPS
- ☒ D. 381,47 FPS

Razonamiento:

Respuesta correcta: A**Parte 9 de 13 - SPEC CPU2017 0.5 / 1.5 Puntos**

Preguntas 12 de 20 0.5

0.5 Puntos

La diferencia entre los índices SPECspeed2017_int_base y SPECspeed2017_int_peak de un sistema informático radica en las opciones utilizadas en la compilación de los programas. El sentido común nos sugiere que el índice SPECspeed2017_int_peak debería ser superior al índice SPECspeed2017_int_base.

- ✓ ☐ Verdadero
☐ Falso

Respuesta correcta: Verdadero

Preguntas 13 de 20 0.0

0.5 Puntos

Para publicar los resultados del benchmark SPEC CPU2017 es necesario ejecutar los programas de cada suite un número determinado de veces. ¿Qué medida estadística de tendencia central se emplea para seleccionar el valor final que participará en el cómputo del índice de rendimiento de cada suite?

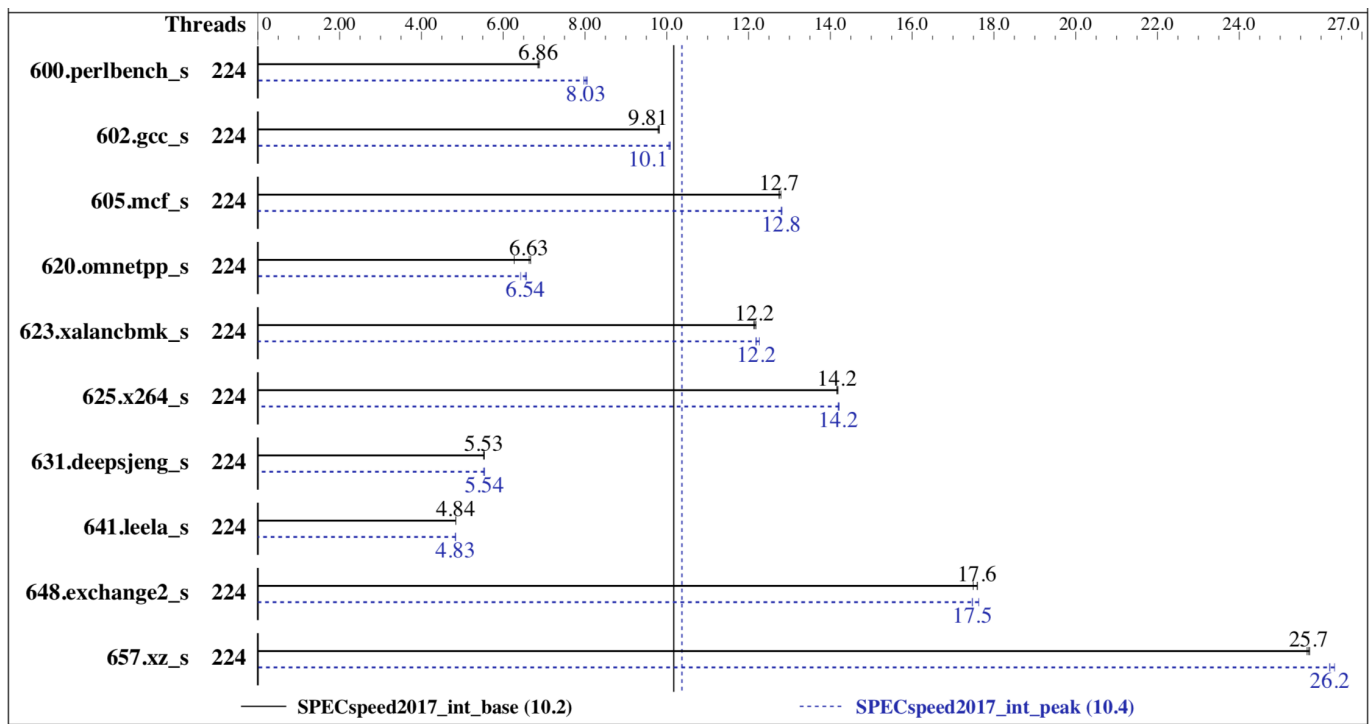
- ✓ ☐ A. Mediana
- ✗ ☐ B. Media geométrica
- ✓ ☐ C. Media armónica
- ✓ ☐ D. Media aritmética

Respuesta correcta: A

Preguntas 14 de 20 0.0

0.5 Puntos

De acuerdo con los resultados mostrados en la figura podemos afirmar con total seguridad que el programa que menos tarda en ejecutarse de toda la suite es 641.leela_s.



- ✘ ☐ Verdadero
- ☐ Falso

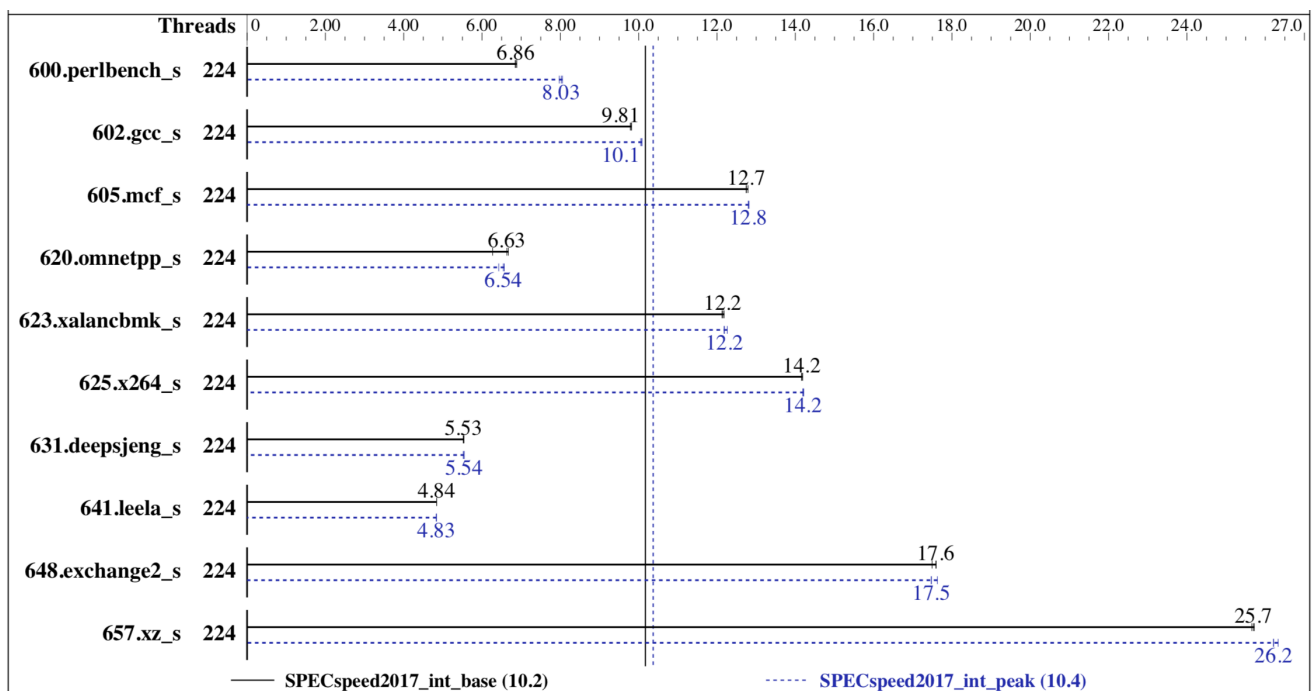
Respuesta correcta: Falso

Parte 10 de 13 - 2.0 / 2.0 Puntos

Preguntas 15 de 20 1.0

1.0 Puntos

Según los resultados mostrados en la figura, indique la mejora de rendimiento del programa 600.perlbench_s atribuible al compilador.



- ☒ A. No hay ninguna mejora debido al compilador
- ☒ B. 0,85
- ☒ C. 1,17
- ☒ D. 8.03

Razonamiento:

Respuesta correcta: C

Preguntas 16 de 20 1.0

1.0 Puntos

La gráfica muestra los resultados obtenidos por el benchmark SPEC CPU2017 para el servidor Supermicro SuperServer ASUS RS700-E9. Calcule el índice SPECrate2017_fp_peak.

Benchmark	Base							Peak						
	Copies	Seconds	Ratio	Seconds	Ratio	Seconds	Ratio	Copies	Seconds	Ratio	Seconds	Ratio	Seconds	Ratio
500.perlbench_r	48	833	91.7	833	91.7	835	91.5	48	704	109	702	109	705	108
502.gcc_r	48	658	103	661	103	659	103	48	594	114	593	115	596	114
505.mcf_r	48	468	166	468	166	465	167	48	467	166	466	166	467	166
520.omnetpp_r	48	721	87.3	719	87.6	721	87.3	48	720	87.4	723	87.1	726	86.7
523.xalancbmk_r	48	354	143	352	144	351	144	48	330	154	330	153	330	153
525.x264_r	48	369	228	370	227	370	227	48	358	235	357	236	356	236
531.deepsjeng_r	48	565	97.3	565	97.3	566	97.2	48	567	97.0	566	97.3	565	97.3
541.leela_r	48	891	89.2	906	87.7	875	90.9	48	897	88.6	878	90.5	893	89.0
548.exchange2_r	48	630	200	630	199	630	199	48	631	199	630	199	631	199
557.xz_r	48	634	81.8	633	81.9	634	81.7	48	634	81.8	634	81.8	633	81.9

- ☒ A. SPECrate2017_fp_peak = 120
- ☒ B. SPECrate2017_fp_peak = 110
- ☒ C. SPECrate2017_fp_peak = 125
- ☒ D. SPECrate2017_fp_peak = 133

Razonamiento:

Respuesta correcta: C

Parte 11 de 13 - SPECpower2008 0.2 / 0.2 Puntos

Preguntas 17 de 20 0.2

0.2 Puntos

El servidor HP ProLiant DL385 Gen10 ha obtenido un índice Overall ssj_ops/watt de 11140. Podemos afirmar que este servidor es energéticamente más eficiente que el servidor HP ProLiant DL325 cuyo índice Overall ssj_ops/watt es de 8083.

- ☒ Verdadero
- ☐ Falso

Respuesta correcta: Verdadero

Parte 12 de 13 - 0.0 / 0.3 Puntos

Preguntas 18 de 20 0.0

0.3 Puntos

Calcule el índice Overall ssj_ops/watt del benchmark SPECpower2008 para un sistema de ocho nodos Synergy 480 Gen10 Compute Module cuyos resultados se muestran en la figura.

Performance			Power	Performance to Power Ratio
Target Load	Actual Load	ssj_ops	Average Active Power (W)	
100%	99.7%	45,793,948	3,971	11,532
90%	90.0%	41,331,249	3,594	11,501
80%	80.1%	36,785,484	3,038	12,110
70%	70.0%	32,133,609	2,625	12,239
60%	60.0%	27,565,365	2,295	12,011
50%	50.0%	22,959,496	2,007	11,440
40%	40.0%	18,375,047	1,784	10,298
30%	30.0%	13,769,859	1,590	8,663
20%	20.0%	9,185,156	1,402	6,553
10%	10.0%	4,597,764	1,211	3,797
Active Idle		0	695	0

- ☒ A. Overall ssj_ops/watt = 10014
- ☒ B. Overall ssj_ops/watt = 252496977
- ☒ C. Overall ssj_ops/watt = 10737
- ☒ D. Overall ssj_ops/watt = 10429

Razonamiento:

<p>Mi media geometrica da 9501

Mi media da 10014,4
</p>

Respuesta correcta: D

Parte 13 de 13 - LAS LISTAS TOP500 Y GREEN500 0.25 / 0.5 Puntos

Preguntas 19 de 20 0.0

0.25 Puntos

La lista TOP500 está ordenada de acuerdo con el índice denominado Power Efficiency (GFlops/watts). Cuanto más grande es el valor de este índice, más arriba en la lista estará el computador.

- ✘ ☐ Verdadero
☐ Falso

Razonamiento:

Respuesta correcta: Falso

Preguntas 20 de 20 0.25

0.25 Puntos

Indica el valor de Rpeak para un sistema formado por 6 servidores donde cada servidor tiene 2 procesadores superescalares de grado 4 con 8 núcleos a 2,6 GHz.

- ✓ ☐ A. 998,4 GFLOPS
- ✓ ☐ B. 998,4 MFLOPS
- ✓ ☐ C. 1996,8 GFLOPS
- ✓ ☐ D. 332,80 GFLOPS

Razonamiento:

$6 \times 2 \times 4 \times 8 \times 2,6 \text{ GHz} = 998,4 \text{ GFLOPS}$

Respuesta correcta: A



