

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

¿De qué tipo es el servidor mostrado en la figura?



- ☒ A. Rack
- ☒ B. Blade
- ☒ C. Dedicado
- ☒ D. Torre

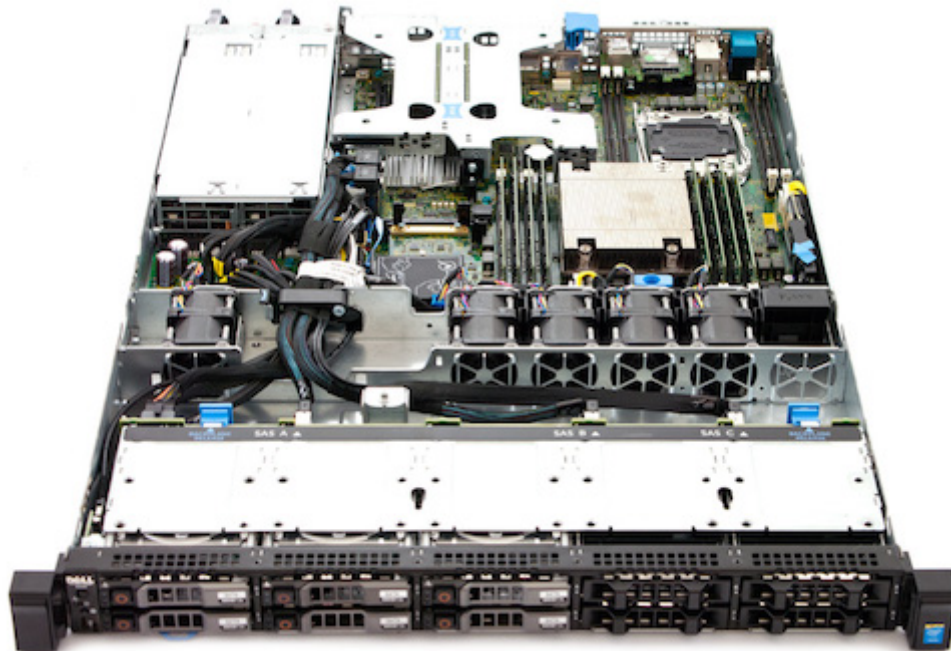
Respuesta correcta: B

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

Preguntas 2 de 20 0.5

0.5 Puntos

Llenamos un armario (rack) de altura 46U con servidores idénticos Dell PowerEdge 13G R430 de altura 1U. Cada servidor está equipado con dos procesadores Intel Xeon E5-2600 v3 (número de cores posibles: 4, 6, 8, 10, 12, 16). ¿Cuál es el número mínimo de cores por procesador necesario si queremos disponer de una instalación con al menos mil cores?



- ☒ A. 8
- ☒ B. 16
- ☒ C. 12
- ☒ D. 10

Razonamiento:

<p>46U disponibles, 1U cada Dell Power, por ende tenemos 46 unidades.

1000 cores / 46 unidades x 2 procesadores = minimo 11 cores por procesador</p>

Respuesta correcta: C

Comentarios: En un armario de altura 46U podemos colocar $46U / 1U = 46$ servidores. En total habrá $46 \times 2 = 92$ procesadores. Como se necesitan al menos 1000 cores, cada procesador deberá disponer de $1000 / 96 = 10,42$ cores. Por tanto, hay que usar la versión de procesador que tiene 12 cores.

Parte 3 de 13 - EQUIPOS CLIENTES 0.5 / 0.5 Puntos

Preguntas 3 de 20 0.5

0.5 Puntos

Se entiende por **cliente** una aplicación o sistema informático que hace uso de un servicio remoto situado en otro computador a través de una red de comunicaciones.

- ✓ ☐ Verdadero
☐ Falso

Respuesta correcta: Verdadero

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

Preguntas 4 de 20 0.5

0.5 Puntos

Indique cuál es el valor mínimo del índice CPI (*cycles per instruction*).

- ✓ ☐ A. 1,5
- ✓ ☐ B. 1
- ✓ ☐ C. 2
- ✓ ☐ D. 0

Razonamiento:

Respuesta correcta: B

Preguntas 5 de 20 0.0

0.5 Puntos

Un monitor de ejecución nos indica que el 25% de las instrucciones ejecutadas por un programa tiene un CPI de 2 y el resto de 1,5. En consecuencia, el CPI medio del programa se puede calcular por medio de la media armónica ponderada de 2 y 1,5, con pesos 0,25 y 0,75, respectivamente.

- ✗ ☐ Verdadero
☐ Falso

Razonamiento:

Da el mismo resultado hacer $0,25 \times 2 + 0,75 \times 1,5$ que $(0,25 \times 2 + 0,75 \times 1,5) / 1$

Respuesta correcta: Falso

Parte 5 de 13 - 0.5 / 1.0 Puntos

Preguntas 6 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:

$$250 \times 50 / 200 + 450 \times 150 / 200 = 62,5 + 337,5 = 400 \text{ MIPS}$$

Respuesta correcta: Verdadero

Preguntas 7 de 20 0.5

0.5 Puntos

La ejecución de un programa en un procesador con un reloj a 1 GHz ha obtenido un CPI (*cycles per instruction*) medio de 2,5. ¿Cuál es el valor de los MIPS (*million of instructions per second*) para este programa?

- ☒ A. 400
- ☒ B. 0,0025
- ☒ C. 2,5
- ☒ D. 100

Razonamiento:

$$1000 \times 10^6 / 2,5 \times 10^6 = 1000 / 2,5 = 400$$

Respuesta correcta: A**Parte 6 de 13 - 1.0 / 1.0 Puntos**

Preguntas 8 de 20 0.5

0.5 Puntos

La ejecución de una suite formada por 2 benchmarks ha obtenido un rendimiento de 100 y 300 MFLOPS. Si los tiempos de ejecución han sido, respectivamente, de 30 y 50 segundos, el rendimiento medio de la suite es de 225 MFLOPS.

- ☒ Verdadero

☐ Falso

Razonamiento:

$$100 \times 30 / 80 + 300 \times 50 / 80 = 225$$

Respuesta correcta: Verdadero

Preguntas 9 de 20 0.5

0.5 Puntos

El índice MFLOPS está basado en el recuento de operaciones de coma flotante y no de instrucciones, ya que estas últimas varían mucho de una arquitectura a otra.

✓ ☐ Verdadero
☐ Falso

Razonamiento:

Respuesta correcta: Verdadero**Parte 7 de 13 - BENCHMARK SPECviewperf 13: TEORÍA 0.0 / 0.4 Puntos**

Preguntas 10 de 20 0.0

0.4 Puntos

¿Cuál es el valor del índice global calculado por el benchmark SPECviewperf 13 para el computador cuyos resultados se muestran en la figura?

Viewset	Composite Score	Window
3dsmax-06	122.87	1900 x 1060
catia-05	213.63	1900 x 1060
creo-02	144.56	1900 x 1060
energy-02	12.15	1900 x 1060
maya-05	193.03	1900 x 1060
medical-02	32.57	1900 x 1060
showcase-02	61.19	1900 x 1060
snx-03	340.28	1900 x 1060
sw-04	127.12	1900 x 1060

- ✓ ☐ A. El índice global se calcula por medio de la media armónica y su valor es de 54,52 FPS.

- ☒ B. El índice global se calcula por medio de la media aritmética y su valor es de 138,60 FPS.
- ☒ C. Ninguno, el benchmark SPECviewperf no ofrece ese índice de rendimiento global.
- ☒ D. El índice global se calcula por medio de la media geométrica y su valor es de 97,10 FPS.

Respuesta correcta: C

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 1.0 / 1.5 Puntos

Preguntas 12 de 20 0.5

0.5 Puntos

¿Qué tipo de media estadística se utiliza en el benchmark SPEC CPU2017 para calcular el índice SPECrate2017_int_base?

- ☒ A. Media aritmética
- ☒ B. Media geométrica
- ☒ C. Media aritmética ponderada
- ☒ D. Media armónica

Respuesta correcta: B

Preguntas 13 de 20 0.5

0.5 Puntos

Las directivas OpenMP se pueden usar para obtener el índice SPECrate2017_int.

- ☒ Verdadero
- ☐ Falso

Respuesta correcta: Falso

Preguntas 14 de 20 0.0

0.5 Puntos

Si usamos el benchmark SPEC CPU2017, ¿cuántas veces como mínimo se debe ejecutar cada uno de los programas que lo componen como requisito para hacer públicos los resultados?

- ☒ A. Cuatro
- ☒ B. Una
- ☒ C. Dos
- ☒ D. Tres

Respuesta correcta: C**Parte 10 de 13 - 2.0 / 2.0 Puntos**

Preguntas 15 de 20 1.0

1.0 Puntos

Calcule el índice SPECspeed2017_int_base del servidor NEC Express 5800 cuyos resultados se muestran en la tabla.

Benchmark	Base						
	Threads	Seconds	Ratio	Seconds	Ratio	Seconds	Ratio
600.perlbench_s	52	<u>289</u>	<u>6.13</u>	290	6.13	287	6.19
602.gcc_s	52	419	9.51	416	9.56	<u>418</u>	<u>9.52</u>
605.mcf_s	52	<u>424</u>	<u>11.1</u>	424	11.1	423	11.2
620.omnetpp_s	52	221	7.38	<u>221</u>	<u>7.37</u>	222	7.35
623.xalancbmk_s	52	150	9.43	<u>150</u>	<u>9.43</u>	149	9.50
625.x264_s	52	149	11.8	148	11.9	<u>149</u>	<u>11.8</u>
631.deepsjeng_s	52	283	5.06	<u>283</u>	<u>5.06</u>	283	5.06
641.leela_s	52	<u>394</u>	<u>4.33</u>	394	4.33	395	4.32
648.exchange2_s	52	223	13.2	220	13.4	<u>221</u>	<u>13.3</u>
657.xz_s	52	275	22.5	<u>277</u>	<u>22.3</u>	278	22.3

- ☒ A. SPECspeed2017_int_base = 7,31
- ☒ B. SPECspeed2017_int_base = 9,00
- ☒ C. SPECspeed2017_int_base = 12,98
- ☒ D. SPECspeed2017_int_base = 8,25

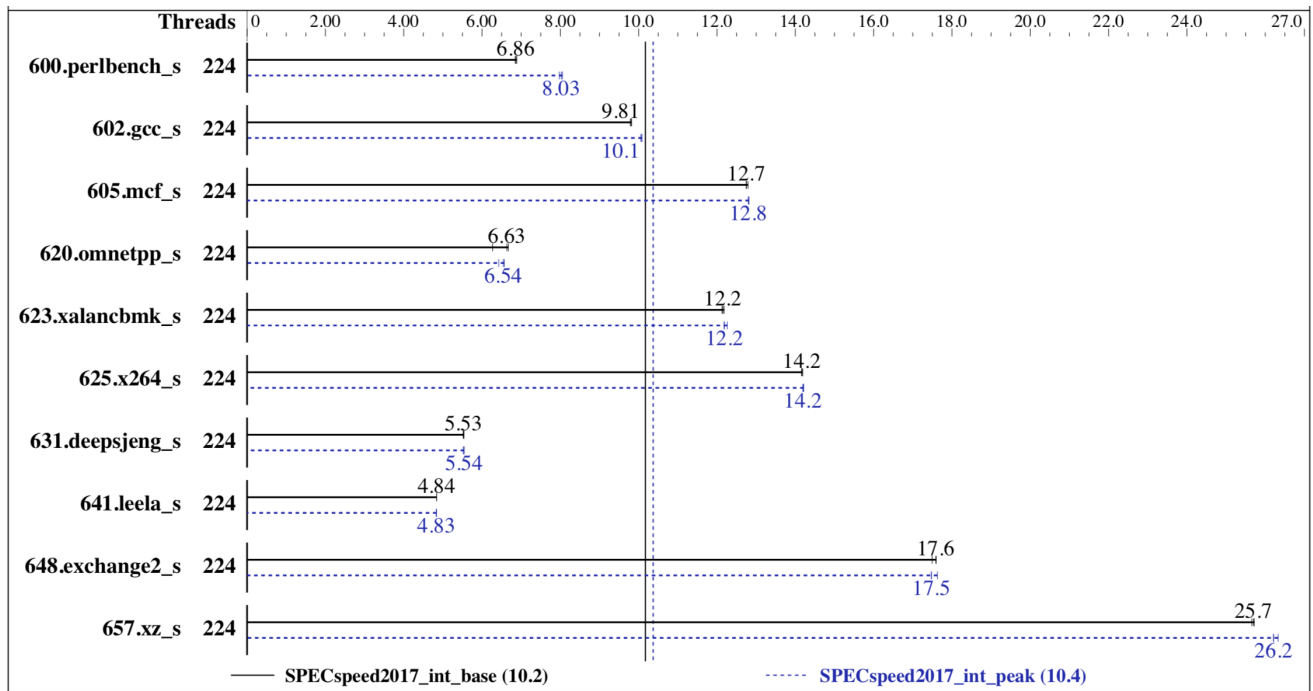
Razonamiento:

Respuesta correcta: B

Preguntas 16 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

Parte 11 de 13 - SPECpower2008 0.2 / 0.2 Puntos

Preguntas 17 de 20 0.2

0.2 Puntos

El benchmark SPECpower_2008 da una medida de la relación entre rendimiento y consumo energético. El tipo de carga implementado hace uso intensivo del procesador, jerarquía de memoria, JVM (Java Virtual Machine), threads, así como de otros componentes del sistema operativo.

- ☒ 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 con seis 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%	34,293,516	2,999	11,435
90%	90.0%	30,957,310	2,724	11,365
80%	80.1%	27,541,914	2,312	11,913
70%	70.1%	24,089,287	1,999	12,053
60%	60.0%	20,640,827	1,755	11,764
50%	50.0%	17,186,030	1,541	11,153
40%	40.0%	13,752,456	1,376	9,995
30%	30.0%	10,319,869	1,233	8,367
20%	20.0%	6,878,671	1,097	6,270
10%	10.0%	3,442,543	946	3,637
Active Idle		0	553	0

- ☒ A. Overall ssj_ops/watt = 10516
- ☒ B. Overall ssj_ops/watt = 10203
- ☒ C. Overall ssj_ops/watt = 9267
- ☒ D. Overall ssj_ops/watt = 19795

Razonamiento:

Respuesta correcta: B

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

Preguntas 19 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 servidores x 2 procesadores x 4 instrucciones/ciclo x 8 nucleos x 2,6GHz = 998,4 GFLOPS

Respuesta correcta: A

Preguntas 20 de 20 0.25

0.25 Puntos

La lista TOP500 se basa en los resultados obtenidos por el benchmark Linpack, concretamente el HPL (High Performance Linpack).

- ☒ Verdadero
- ☐ Falso

Razonamiento:

Respuesta correcta: Verdadero

