

Exámenes

LAB 10 - SPEC CPU2017

[Volver a la Lista de Exámenes](#)

Parte 1 de 2 - 9.0 / 10.0 Puntos

Preguntas 1 de 11

1.0

1.0 Puntos

De la tabla mostrada en la figura con resultados del benchmark SPEC CPU2017, determine el valor que falta en la columna Ratio del programa 625.x264_s (suite SPEC CPU2017 Integer Speed).

Benchmark	Base							Peak						
	Threads	Seconds	Ratio	Seconds	Ratio	Seconds	Ratio	Threads	Seconds	Ratio	Seconds	Ratio	Seconds	Ratio
600.perlbench_s	24	354	5.02	356	4.99	356	4.99	24	299	5.93	298	5.97	298	5.96
602.gcc_s	24	541	7.36	550	7.23	550	7.23	24	541	7.36	541	7.36	535	7.45
605.mcf_s	24	517	9.13	517	9.12	512	9.23	24	505	9.36	509	9.28	513	9.20
620.omnetpp_s	24	345	4.73	344	4.74	344	4.74	24	334	4.89	335	4.87	335	4.87
623.xalancbmk_s	24	186	7.62	187	7.59	187	7.58	24	174	8.14	176	8.07	175	8.12
625.x264_s	24	190	9.27	192	9.19	191		24	191	9.26	191	9.24	191	9.24
631.deepsjeng_s	24	340	4.21	340	4.21	340	4.22	24	340	4.21	340	4.21	340	4.22
641.leela_s	24	483	3.53	483	3.53	485	3.52	24	483	3.53	483	3.53	485	3.52
648.exchange2_s	24	274	10.7	274	10.7	274	10.7	24	270	10.9	269	10.9	270	10.9
657.xz_s	24	369	16.7	370	16.7	370	16.7	24	365	17.0	365	16.9	364	17.0

- ☒ A. 9,27
- ☒ B. 9,24
- ☒ C. 9,21
- ☒ D. 9,32

Razonamiento:

Respuesta correcta: B

Comentarios: El valor del ratio que falta se calcula dividiendo el tiempo de ejecución del programa en el sistema de referencia Sun Fire V490 (1764 segundos, valor no mostrado) y el tiempo de ejecución en el computador evaluado. Por tanto, el ratio que falta es $1764 / 191 = 9,2356 = 9,24$.

Preguntas 2 de 11

0.0

1.0 Puntos

La máquina de referencia del benchmark SPEC CPU2017, el servidor Sun Fire V490, ha ejecutado el programa 505.mcf_r en 1.615 segundos. Por otro lado, el servidor Dell PowerEdge R640 ha lanzado a ejecución varias copias de este programa y han acabado en 473 segundos. Si el Ratio obtenido según los

resultados publicados es 273, ¿cuántas copias del programa 505.mcf_r se han ejecutado en este último servidor?

- ☒ A. 80 copias
- ☐ B. 30 copias
- ☒ C. 40 copias
- ☒ D. 3 copias

Razonamiento:

$$1615 / 273 = 5,915$$

Respuesta correcta: A

Comentarios: Por el último sufijo del nombre del programa (505.mcf_r) se deduce que se está evaluando un índice de tipo SPECrate. Por tanto, el ratio se calcula dividiendo el tiempo de ejecución en la máquina de referencia entre lo que tarda el computador que se evalúa, y luego se multiplica por el número de copias. Por tanto, se tiene que: $(1615/473) \times \text{copias} = 273$, por lo que se han ejecutado $79,956 = 80$ copias.

Preguntas 3 de 11 1.0

1.0 Puntos

Calcule el índice SPECrate2017_fp_base a partir de los resultados mostrados en la figura.

Benchmark	Base						
	Copies	Seconds	Ratio	Seconds	Ratio	Seconds	Ratio
503.bwaves_r	48	1139	423	1141	422	<u>1141</u>	<u>422</u>
507.cactuBSSN_r	48	538	113	<u>538</u>	<u>113</u>	537	113
508.namd_r	48	<u>412</u>	<u>111</u>	412	111	408	112
510.parest_r	48	<u>1313</u>	<u>95.7</u>	1308	96.0	1323	94.9
511.povray_r	48	662	169	663	169	<u>663</u>	<u>169</u>
519.lbm_r	48	<u>531</u>	<u>95.4</u>	530	95.4	531	95.4
521.wrf_r	48	<u>615</u>	<u>175</u>	621	173	611	176
526.blender_r	48	475	154	<u>474</u>	<u>154</u>	474	154
527.cam4_r	48	<u>516</u>	<u>163</u>	519	162	514	163
538.imagick_r	48	349	342	350	341	<u>350</u>	<u>342</u>
544.nab_r	48	<u>335</u>	<u>241</u>	338	239	335	241
549.fotonik3d_r	48	<u>1419</u>	<u>132</u>	1419	132	1422	132
554.roms_r	48	938	81.3	933	81.7	<u>938</u>	<u>81.3</u>

- ☒ A. 324
- ☒ B. 148
- ☒ C. 155
- ☒ D. 156

Razonamiento:

155,75

Respuesta correcta: D

Comentarios: Para calcular el índice SPECrate2017_fp_base hay que hacer la media geométrica de los valores en negrita (mediana) de la columna Ratio: $MEDIA.GEOM(422, 113, 111, \dots, 132, 81) = 156$. Nótese que cada valor Ratio se calcula multiplicando el número de copias (48) por el cociente del tiempo de ejecución en la máquina de referencia (Sun Fire V490, no mostrado) y el tiempo de ejecución en el sistema evaluado.

Preguntas 4 de 11 1.0

1.0 Puntos

Indique el tamaño mínimo de la memoria principal necesario para calcular los índices de tipo SPECspeed del benchmark SPEC CPU2017.

- ☒ A. 64 GB
- ☒ B. 16 GB
- ☒ C. 32 GB
- ☒ D. 8 GB

Respuesta correcta: B

Comentarios: El tamaño mínimo de memoria principal para calcular los índices SPECspeed del benchmark SPEC CPU2017 es de 16 GB.

Preguntas 5 de 11 1.0

1.0 Puntos

Indique el programa del benchmark SPEC CPU2017 que tarda 8.863 segundos en ejecutarse en el servidor Sun Fire V490.

- ☒ A. 44.nab_s
- ☒ B. 54.roms_s
- ☒ C. 07.cactuBSSN_s
- ☒ D. 27.cam4_s

Respuesta correcta: D

Comentarios: Según los datos publicados por SPEC, el programa 27.cam4_s (aritmética entera) tarda 8.863 segundos (2,46 horas) en ejecutarse en el servidor Sun Fire V490.

Preguntas 6 de 11 1.0

1.0 Puntos

Relacione el índice de rendimiento de SPEC CPU2017 que utilizaría según el tipo de uso del sistema informático.

- A. Un usuario que usa el computador para ejecutar una serie de aplicaciones genéricas de escritorio.
B. Un equipo de investigadoras que utilizan programas específicos para simular modelos atmosféricos.

- ✓ 1. SPECspeed2017_int_base
✓ 2. SPECrate2017_fp_peak

Respuesta correcta: 1:A, 2:B

Comentarios: Un único usuario con aplicaciones genéricas está interesado en el tiempo de respuesta del computador (velocidad: SPECspeed) mientras que para el equipo de investigadoras es fundamental aumentar el número de simulaciones ejecutadas por el computador (productividad: SPECrate). Obviamente, ambos grupos de usuarios están interesados en que sus programas se ejecuten lo más rápidamente posible.

Preguntas 7 de 11 1.0

1.0 Puntos

Seleccione el lenguaje de programación en que están escritos los siguientes programas del benchmark SPEC CPU2017.

- A. 623.xalancbmk_s
B. 526.blender_r
C. 507.cactuBSSN_r
D. 521.wrf_r
E. 619.lbm_s
F. 648.exchange2_s

- ✓ 1. C++
✓ 2. C
✓ 3. Fortran
✓ 4. C++, C
✓ 5. C++, C, Fortran
✓ 6. Fortran, C

Respuesta correcta: 1:A, 2:E, 3:F, 4:B, 5:C, 6:D

Preguntas 8 de 11 1.0

1.0 Puntos

Seleccione de entre los siguientes programas que integran el benchmark SPEC CPU2017 el que representa a las aplicaciones de compresión de vídeo.

- ✓ ☐ A. 510.parest_r
• ✓ ☐ B. 503.bwaves_r

- ☒ C. 525.x264_r
- ☒ D. 627.cam4_s

Respuesta correcta: C

Comentarios: El programa del área de la compresión de vídeo es 525.x264_r y pertenece a la suite de aritmética entera.

Preguntas 9 de 11 1.0

1.0 Puntos

En un estudio de evaluación de rendimiento con el benchmark SPEC CPU2017 un programa ha obtenido los siguientes tiempos de ejecución: 342, 337 y 343 segundos. ¿Qué valor se considerará para el cálculo de los índices de rendimiento?

- ☒ A. 343 segundos
- ☒ B. 342 segundos
- ☒ C. 340,67 segundos
- ☒ D. 337 segundos

Razonamiento:

Porque es el valor del medio de los 3

Respuesta correcta: B

Comentarios: Cuando el programa de prueba se ejecuta tres veces el benchmark SPEC CPU2017 considera la mediana de los tiempos de ejecución: 342 segundos.

Preguntas 10 de 11 1.0

1.0 Puntos

SPEC ha publicado en la web los siguientes resultados para el computador ASUS RS500A-E10(KRPA-U16) Server System 2.60 GHz, AMD EPYC 7H12 (un procesador con 64 cores, memoria principal de 512 GB de 8 módulos):

- SPECspeed2017_fp_base = 139
- SPECspeed2017_fp_peak = 144

¿Cuál es el aumento de rendimiento provocado por las opciones de optimización del compilador?

- ☒ A. El rendimiento ha aumentado 5 veces.
- ☒ B. El rendimiento ha aumentado un 40%.
- ☒ C. El rendimiento ha aumentado un 104%.

- ☒ D. El rendimiento ha aumentado 1,04 veces.

Razonamiento:

Respuesta correcta: D

Comentarios:

El rendimiento ha aumentado $144/139 = 1,03597 = 1,04$ veces.

Parte 2 de 2 - 0.0 / 0.0 Puntos

Preguntas 11 de 11 0.0

0.0 Puntos

Adjunte el fichero escaneado con la resolución de los ejercicios correspondientes a esta sesión de laboratorio.

[10 Benchmark SPEC CPU2017.pdf](#) (714,82 KB)

