

Práctica 1 ACSIC

Marc Llobera Villalonga Grupo 202

1. ¿Qué servidor resulta más adecuado para el cambio sólo considerando el rendimiento? ¿Por qué? ¿En qué métrica o valor determina la decisión?

Si solo consideramos el rendimiento el servidor más adecuado sería el A porque al calcular los tiempos promedio de cada servidor ($A = 30,62s$ // $B = 84,78s$ // actual = $31,01s$) y realizar la aceleración de A y B respecto al servidor actual según estos tiempos vemos que A (Aceleración $A = T_{\text{actual}}/T_A = 31,01/30,62 = 1,013$) es un 1,3% más rápido en promedio que el servidor actual mientras que B (Aceleración $B = T_{\text{actual}}/T_B = 31,01/84,78 = 0,3657 \rightarrow 100 - 36,57 = 63,43$) es un 63,43% más lento que el servidor actual.

2. ¿Cómo calcularías la productividad de los servidores A y B? (unidades de trabajo / unidad de tiempo)

Sabemos que la cantidad de trabajos ejecutados es de 120. Teniendo en cuenta el tiempo promedio de cada servidor ($A = 30,62s$ // $B = 84,78s$) podemos saber la productividad dividiendo la cantidad de trabajos por el tiempo promedio del servidor en cuestión:

Productividad $A = 120 / 30,62 = 3,92$ trabajos/s

Productividad $B = 120 / 84,78 = 1,42$ trabajos/s

Vemos que el servidor A en promedio realiza más trabajos por segundo que el servidor B.

3. ¿Y si además tenemos en cuenta el coste del servidor? ¿Cuál sería más adecuado? ¿Por qué? ¿En qué métrica o valor te basas?

Rendimiento/Coste de $A = 1 / (30,62 * 1245) = 2,62 * 10^{-5}$

Rendimiento/Coste de $B = 1 / (84,78 * 907) = 1,30 * 10^{-5}$

El más adecuado para el cambio sería el servidor A frente al B ya que tiene aproximadamente el doble de rendimiento/coste. Sin embargo, no creo q sea necesario realizar el cambio con el servidor actual ya que el rendimiento de este (31,01 segundos) frente al servidor A (30,62 segundos) es muy similar y estaríamos pagando 1245€ por una mejora muy pequeña.

4. ¿Cómo crees que afectan los recursos hardware de los servidores? ¿Tienen algún tipo de trascendencia en la decisión?

Se nos dice que los servidores están dedicados a cálculos científicos y que estos hacen un uso intenso en CPU. Sabiendo que el servidor A tiene el doble de CPUs que el servidor B y que el rendimiento del primero también supera bastante al del segundo podemos afirmar que los recursos si afectan a los servidores y especialmente en número de CPUs por el tipo de tareas que tienen que realizar, por lo tanto, sería un factor importante al tomar la decisión del cambio. No importa el hardware, solo el tiempo de respuesta de cada uno

5. ¿Cuál es el EDP del servidor A y B?

$T_A = 30,62s$ // $P_A = 126,119 W$ // $E_A = 30,62 * 126,119 = 3861,764 W/s$

$$T_B = 84,78s \text{ // } P_B = 75,777 \text{ W // } E_B = 84,78 * 75,777 = 6424,374 \text{ W/s}$$

$$EDP_A = E_A * T_A = 3861,764 * 30,62 = \underline{118247,214 \text{ W/s}^2} \text{ Ws}^2$$

$$EDP_B = E_B * T_B = 6424,374 * 84,78 = \underline{544658,428 \text{ W/s}^2} \text{ Ws}^2$$

6. ¿Cuál de los dos servidores consume más energía? ¿Por qué?

Podemos afirmar que el servidor B consume más energía que el servidor A por lo tanto el segundo es más eficiente ya que tiene un consumo EDP de 118247,214 W/s² frente a los 544658,428 W/s² que consume el primero ya que, aunque la potencia media del servidor A es mucho mayor (126,119 W) que la del servidor B (75,777 W) también es mucho más eficiente en cuanto rendimiento (30,62s de tiempo de ejecución medio del servidor A frente a 84,78s de tiempo de ejecución medio del servidor B) y por lo tanto está menos tiempo ejecutándose haciendo que la energía media consumida sea mucho menor.

7. ¿Por qué hay diferencias entre los valores del consumo de potencia entre las diferentes ejecuciones en un mismo servidor? ¿Y entre ellos?

Para un mismo servidor las diferencias entre ejecuciones tienen que ver tanto por el tiempo de estas como por factores externos. Depende del tiempo de ejecución ya que lógicamente cuanto más tiempo está trabajando la máquina más energía necesita y por tanto más gasto, en cambio también depende de factores externos como podría ser el precio de la energía ya que puede variar dependiendo de el momento en que se ha realizado la cada carga.

Por otro lado, las diferencias de consumo entre servidores es debido a su hardware y los componentes que utiliza cada uno que puede estar directamente relacionado con el tiempo de ejecución. Al tener que usarse mayoritariamente CPU y al tener más CPUs el servidor A este tiene tendencia a gastar más que el servidor B en cada ejecución.

Depende de las tareas que se están ejecutando en paralelo.