

Práctica 4

Bloque 1: Se pide responder a las siguientes preguntas

1. ¿Cuál es la principal diferencia entre la evaluación de sistemas mediante la experimentación real y el modelado?
 - La principal diferencia entre la evaluación de sistemas mediante la experimentación real y el modelado es que, en el caso del sistema modelado, los datos son los esperados de un modelo ficticio, es decir, no son datos seguros, normalmente, los datos obtenidos en el modelo ficticio varían al realizar el experimento real. En cambio, en el modelo real se conocen los datos con certeza y no hay una gran variación.
2. ¿Qué relación hay entre ellas?
 - La relación entre ambos tipos de evaluación de sistemas es que, tanto la experimentación real como la modelada, tienen como objetivo evaluar un sistema para saber cómo se comporta. Además, ambos tipos, para estimar el comportamiento de un sistema, comparten recursos, ya sea la cantidad de usuarios, la velocidad del sistema, etc. Es decir, ambas evaluaciones tratan de pronosticar el comportamiento de un sistema.
3. ¿Cómo podríamos combinar ambas formas de evaluación? Explica detalladamente cómo podríamos combinarlas con un ejemplo de la vida real.
 - Una forma de combinar ambos tipos de evaluación sería, en primer lugar, realizar la evaluación mediante modelado del sistema, siendo el sistema lo más semejante posible al real. Para realizar la evaluación, es necesario que se tenga en cuenta que, existe la posibilidad de que muchos usuarios hagan uso del sistema al mismo tiempo y generen grandes cargas. Una vez realizado el modelado ficticio, el siguiente paso es realizar la evaluación real, donde, con los resultados obtenidos en la evaluación modelada, más o menos se sabe cómo actuará el sistema, aunque al realizarlo con una carga real, los resultados esperados pueden variar bastante. Por ejemplo, un caso en la vida real sería: Una tienda quiere publicar su propia página web y está buscando un servidor que soporte una gran cantidad de peticiones por minuto. Para ello, se realiza un modelado del sistema con cargas ficticias, para comprobar que el servidor que van emplear es adecuado para ellos. Una vez realizada la evaluación, ya sabrán, más o menos, como se comportará el sistema, pero para verificar que estos datos son correctos, se realiza la experimentación real y se contrastan los datos obtenidos. A partir de este contraste de datos, se puede obtener una conclusión y tomar una decisión.

Bloque 2

Consideremos la carga Stress-ng ejecutada en la práctica 3. En concreto, el que es ejecutado al 100% de uso de la CPU. De la ejecución de esta carga se obtuvo un tiempo medio de respuesta. Además, ahora se concreta que el tiempo medio de ejecución es de 1,23 segundos. También, la CPU recibe una media de dos programas por segundo (del tipo Stress-ng). Se pide calcular:

1. Utilización media del procesador.

- Aplicando la ley de la utilización, y teniendo en cuenta que se cumple la hipótesis del flujo de equilibrado de trabajos, se obtiene:

$$U = X \times S = \lambda \times S = 2 \times 1,23 = 2,46$$

Por lo tanto, la utilización media del procesador es de: 2,46.

2. Tiempo medio de espera en la cola del procesador.

- El tiempo medio de espera en la cola del procesador, se obtiene a partir de:

$$T.Respuesta - T.Servicio = 135,91 - 1,23 = 134,68s$$

Es decir, el tiempo medio de espera será de 134,68 segundos.

3. Número medio de programadas en la cola de espera del procesador

- Aplicando la ley de Little a la cola de espera del procesador, y teniendo en cuenta que la productividad de la cola es la misma que la del procesador, además de conocerse el tiempo de espera en la cola, el número medio de programas en la cola de espera del procesador es de $135,91 \times 134,68 = 18304,35$.