



Arquitectura de Computadores I

Rendimiento 1: Sincronización por encuesta

Tenemos un computador cuyo procesador trabaja con un reloj de 500 MHz y queremos calcular la sobrecarga que sufre el procesador al realizar una operación de Entrada/Salida por encuesta con un disco duro. Este disco transfiere los datos en bloques de 32 palabras (palabras de 32 bits) y su velocidad de funcionamiento es de 16 MB/s.

Para facilitar los cálculos, supongamos que el sistema funciona de forma estable durante un periodo de tiempo largo y que el disco duro trabaja de forma continua enviando un bloque de datos nuevo cuando acaba con el anterior.

La rutina de encuesta que ejecuta el procesador necesita 200 ciclos para consultar el registro de estado del dispositivo por primera vez. Si el dispositivo no está preparado, se seguirá con la encuesta hasta que lo esté. En ese momento, el procesador necesita 400 ciclos para ejecutar la rutina que realiza la transferencia del dato.

- a) ¿Cuál sería la sobrecarga si se utilizara una encuesta temporizada perfectamente sincronizada con la velocidad de funcionamiento del dispositivo?
- b) ¿Cuál sería la sobrecarga si el procesador necesitara un dato nuevo (y por lo tanto volver a acceder el disco) $2 \mu\text{s}$ después de haber recibido el dato anterior?

Conviene recordar que la sobrecarga que sufre el procesador en una operación de E/S es el porcentaje de tiempo que le dedica a la operación de E/S frente al tiempo total que tiene.