**Ciclos del procesador.**

**Por Ángel Mori Martínez Díez.**

**Enunciado:**

Realizar una cronología de la ejecución de cuatro procesos en el ordenador:

El proceso A dura 5 segundos.

El proceso B dura 3 segundos.

El proceso C dura 6 segundos.

El proceso D dura 5 segundos.

El proceso B, a los 2 segundos, necesita 2 segundos la impresora.

El proceso C, a los 4,4 segundos necesita 2 segundos de acceso a disco para una lectura.

El proceso D, a los 4 segundos graba un segundo en el disco duro.

**Leyenda:**

**-** Cada letra ─A, B, C o D─ simboliza un ciclo del procesador dedicado a un proceso en concreto.

**-** Las minúsculas indican que el proceso acaba en ese ciclo.

**-** Los guiones entre letras son ciclos donde no se ejecuta ningún proceso.

**-** En cada minúscula está marcado el tiempo que ha tardado cada proceso en finalizar.

**-** Ciertos procesos necesitan esperar cierto tiempo en momentos determinados.

Esto está marcado por debajo, indicando el tiempo que deben esperar para volver a ser ejecutados.

**Ejercicio con ciclos de 0.4 segundos:**

Proceso A: 5 segundos 12.5 ciclos

Proceso B: 3 segundos 7.5 ciclos

Proceso C: 6 segundos 15.0 ciclos

Proceso D: 5 segundos 12.5 ciclos

Veamos cómo quedaría la ejecución concurrente frente a la secuencial.

~ Secuencial:

5.2 10.4 18 25.2

| | | |

AAAAAAAAAAAAaBBBBB-----BBbCCCCCCCCCCC-----CCCcDDDDD---DDDDDDDd

| | |

| | |\_\_D espera 1 seg

| |

| |\_C espera disco a leer 2 seg

|

|\_B espera impresora 2 seg

~ Concurrente:

18

12.8 17.2 |19.6

| | | |

ABCDABCDABCDABCDABCDACDBACDBACDbACDACDACADaDdCCCc

| | |

| | |\_C espera 2 seg

| |

| |\_D espera 1 seg

|

|\_B espera 2 seg

(ciclos de 0.4 segundos)

**Resultados:**

Momento medio de finalización de proceso secuencial: 14.7 segundos

Momento medio de finalización de proceso concurrente: 16.9 segundos

Tiempo total secuencial: 25.2 segundos

Tiempo total concurrente: 19.6 segundos

**Conclusiones:**

Se aprovecha mucho mejor el tiempo y los ciclos del procesador, ya que no hay que esperar junto con los procesos, sino que se puede aprovechar ese tiempo para otros procesos.

**Ejercicio con ciclos de 0.3 segundos:**

Proceso A: 5 segundos 16.66 ciclos

Proceso B: 3 segundos 10.00 ciclos

Proceso C: 6 segundos 20.00 ciclos

Proceso D: 5 segundos 16.66 ciclos

Veamos cómo quedaría la ejecución concurrente frente a la secuencial.

~ Secuencial:

5.1 10.2 18.3 24.6

| | | |

AAAAAAAAAAAAAAAAaBBBBBBB-------BBbCCCCCCCCCCCCCCC-------CCCCcDDDDDDDDDDDDDD----DDd

| | |

| | |\_\_D espera 1 seg

| |

| |\_C espera 2 seg

|

|\_B espera 2 seg

~ Concurrente:

17.7

12.9 16.8 | 19.8

| | | |

ABCDABCDABCDABCDABCDABCDABCDACDACDBACDBACDbACDACDACDACAaDDd--CCCCc

| | |

| | |\_C espera 2 seg

| |

| |\_D espera 1 seg

|

|\_B espera 2 seg

(ciclos de 0.3 segundos)

**Resultados:**

Momento medio de finalización de proceso secuencial: 14.55 segundos

Momento medio de finalización de proceso concurrente: 16.80 segundos

Tiempo total secuencial: 24.60 segundos

Tiempo total concurrente: 19.80 segundos

**Conclusiones:**

Parece que se aprovecha mejor el tiempo y los ciclos del procesador con ciclos de menor duración.

Parece que de media los procesos tardan más en finalizar, pero el tiempo total es menor.

**Ejercicio (extra) con ciclos de 1.1 segundos:**

Proceso A: 5 segundos 5 ciclos

Proceso B: 3 segundos 3 ciclos

Proceso C: 6 segundos 6 ciclos

Proceso D: 5 segundos 5 ciclos

~ Secuencial:

5.5 11 19.8 26.4

| | | |

AAAAaBB bCCCC CcDDDD d

| | |

| | |\_\_D espera 1 seg

| |

| |\_C espera 2 seg

|

|\_B espera 2 seg

~ Concurrente:

20.9

19.8|

11 17.6 ||

| | ||

ABCDABCDAbCDACDaCdc

| ||

| ||\_D espera 2 seg

| |

| |\_C espera 2 seg

|

|\_B espera 2 seg

(ciclos de 1.1 segundos)

**Resultados:**

Momento medio de finalización de proceso secuencial: 13.18 segundos

Momento medio de finalización de proceso concurrente: 17.33 segundos

Tiempo total secuencial: 26.40 segundos

Tiempo total concurrente: 20.90 segundos

**Conclusiones:**

Por probar he hecho esto y empiezo a pensar si mi planteamiento es del todo correcto.

Acorta los tiempos más que con los ciclos de 0.4 segundos, pero menos que los ciclos de 0.3...