

## **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.

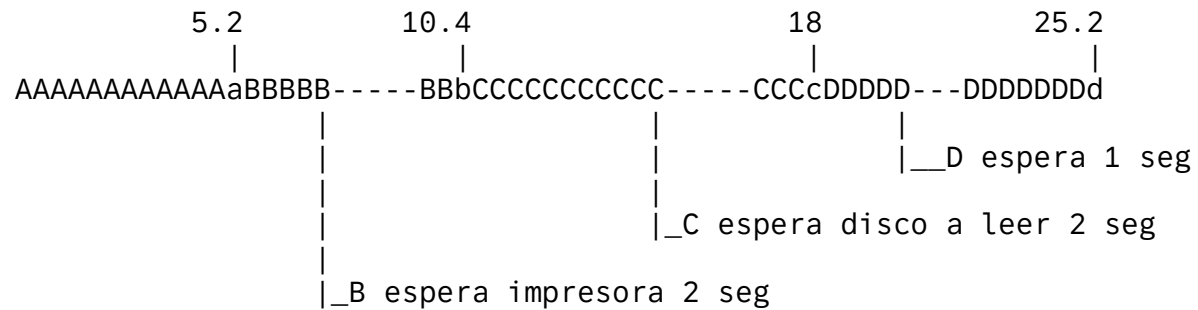
Esto está marcado por debajo, indicando el tiempo que deben esperar para volver a ser ejecutados.

### Ejercicio con ciclos de 0.4 segundos:

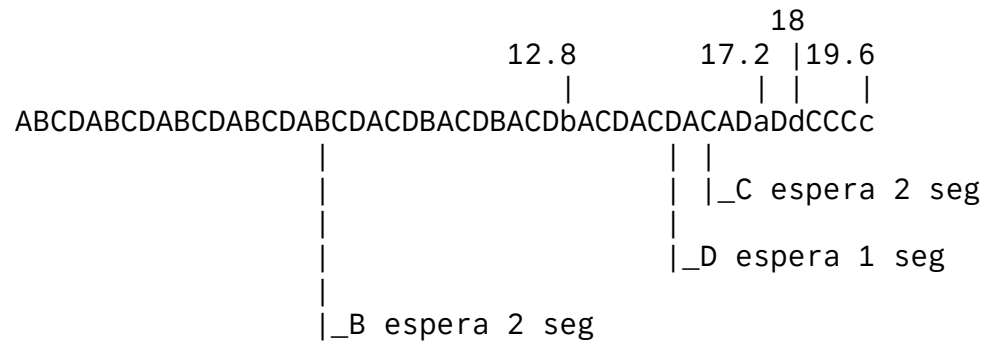
Proceso A: 5 segundos 12.5 ciclos  
 Proceso B: 3 segundos 7.5 ciclos  
 Proceso C: 6 segundos 15.0 ciclos  
 Proceso D: 5 segundos 12.5 ciclos

Veamos cómo quedaría la ejecución concurrente frente a la secuencial.

~ Secuencial:



~ Concurrente:



(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:**

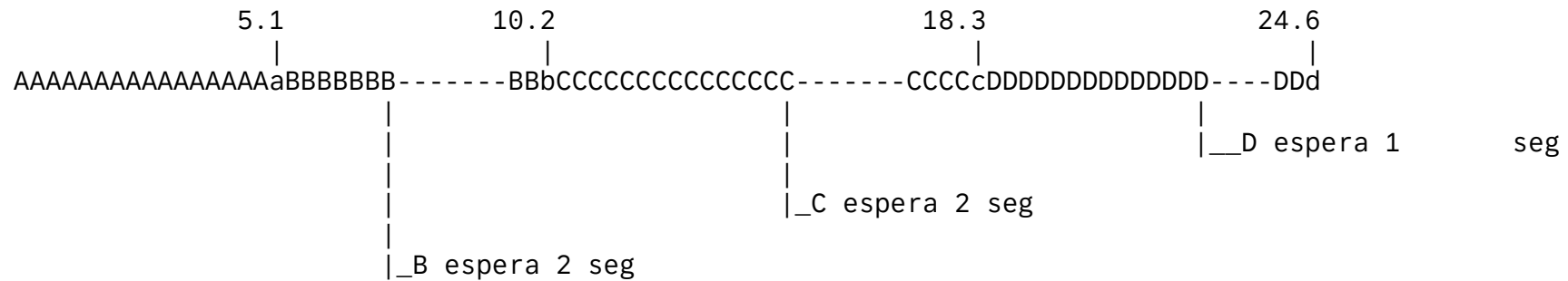
Se aprovecha mucho mejor el tiempo y los ciclos del procesador, ya que no hay que esperar junto con los procesos, sino que se puede aprovechar ese tiempo para otros procesos.

### Ejercicio con ciclos de 0.3 segundos:

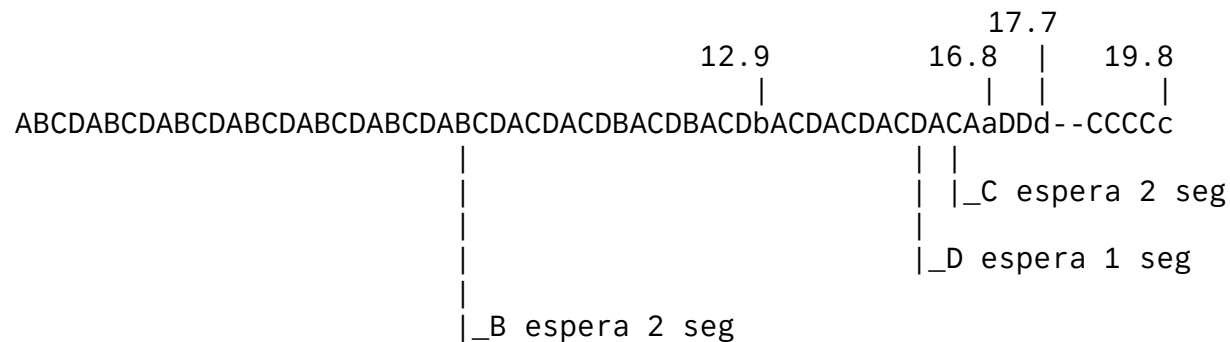
Proceso A: 5 segundos 16.66 ciclos  
 Proceso B: 3 segundos 10.00 ciclos  
 Proceso C: 6 segundos 20.00 ciclos  
 Proceso D: 5 segundos 16.66 ciclos

Veamos cómo quedaría la ejecución concurrente frente a la secuencial.

~ Secuencial:



~ Concurrente:



(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

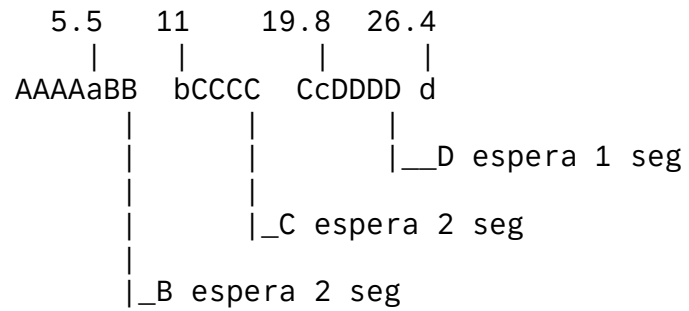
### **Conclusiones:**

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.

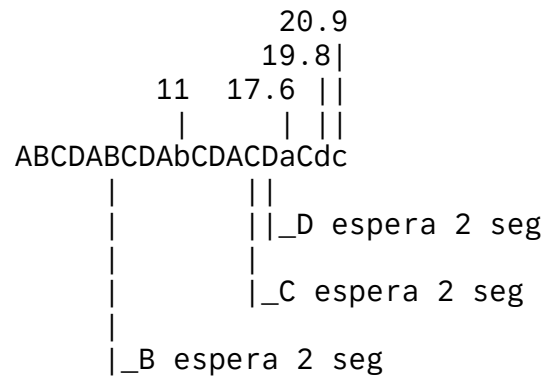
### Ejercicio (extra) con ciclos de 1.1 segundos:

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:



~ Concurrente:



(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...

**La memoria RAM:**

Los procesos al ejecutarse se cargan en la memoria RAM, pero también es posible que salgan antes de terminar de ejecutarse por completo si otros procesos necesitan el espacio de la memoria.

Cuando esto ocurre, el procesador guarda en la RAM la instrucción por la que va, para poder continuar después, así como las variables del proceso.

Cada proceso en ejecución tiene asignado un nombre de identificación único, para que el procesador pueda diferenciar tanto a los procesos como a sus variables. Estas últimas se relacionan con el identificador de su proceso. De esta forma, distintos procesos pueden tener variables con los mismos nombres sin ningún tipo de problema.