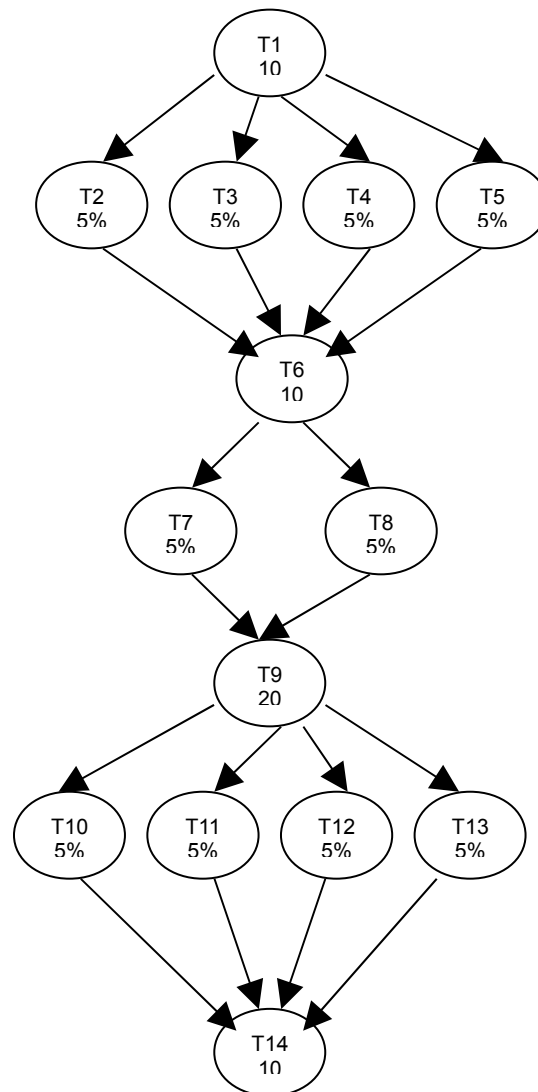


Un programa se ha dividido en 14 tareas (T1 – T14). En el grafo siguiente se muestran las dependencias entre las tareas y la fracción del tiempo de ejecución secuencial de cada una de ellas. Sabiendo que el tiempo de ejecución secuencial es de 62 segundos, y suponiendo el tiempo de comunicación despreciable. Calcular:

a) El tiempo de ejecución y la ganancia obtenida para un multiprocesador con 2 procesadores.

b) El tiempo de ejecución y la ganancia obtenida para un multiprocesador con 4 procesadores.



SOLUCIÓN:

a) Con dos procesadores tenemos que el tiempo de ejecución en paralelo es:

$$T_p = 0,1*62 + 2*0,05*62 + 0,1*62 + 0,05*62 + 0,2*62 + 2*0,05*62 + 0,1*62 = \\ = 0,75*62 = 46,5 \text{ segundos}$$

La ganancia obtenida con respecto a la ejecución en secuencial es:

$$G = T_s / T_p = 62/46,5 = 1,33$$

b) Con cuatro procesadores:

$$T_p = 0,1*62 + 0,05*62 + 0,1*62 + 0,05*62 + 0,2*62 + 0,05*62 + 0,1*62 = \\ = 0,65*62 = 40,3 \text{ segundos}$$

La ganancia obtenida con respecto a la ejecución en secuencial es:

$$G = T_s / T_p = 62/40,3 = 1,54$$

Como se puede comprobar, con cuatro procesadores el tiempo de ejecución es menor y la ganancia obtenida es mayor. Esto ocurre porque con cuatro procesadores estamos obteniendo el máximo grado de paralelismo posible para este programa, ya que a lo sumo, se ejecutan 4 tareas en el mismo instante de tiempo.