

Informe comparativo: Python vs C (paralelo, 16 hilos)

Programa ejecutado en c

```
Hilo 13 encontró 6602 tesoros en su sección.  
Hilo 3 encontró 6909 tesoros en su sección.  
Hilo 10 encontró 6573 tesoros en su sección.  
Hilo 14 encontró 7627 tesoros en su sección.  
Hilo 9 encontró 6442 tesoros en su sección.  
Hilo 5 encontró 6342 tesoros en su sección.  
Hilo 7 encontró 6649 tesoros en su sección.  
Hilo 12 encontró 6957 tesoros en su sección.  
Hilo 11 encontró 7269 tesoros en su sección.  
Hilo 2 encontró 7498 tesoros en su sección.  
Hilo 8 encontró 6348 tesoros en su sección.  
Hilo 1 encontró 6735 tesoros en su sección.  
Hilo 0 encontró 7714 tesoros en su sección.  
  
Paralelo: Total de tesoros = 111520  
Cores utilizados: 16  
Tiempo de ejecucion: 0.003569 segundos
```

Programa ejecutado en Python

```
Hilo 4 encontró 7635 tesoros en su sección.  
Hilo 5 encontró 7538 tesoros en su sección.  
Hilo 6 encontró 7494 tesoros en su sección.  
Hilo 7 encontró 7597 tesoros en su sección.  
Hilo 8 encontró 7619 tesoros en su sección.  
Hilo 9 encontró 7509 tesoros en su sección.  
Hilo 10 encontró 7572 tesoros en su sección.  
Hilo 11 encontró 7576 tesoros en su sección.  
Hilo 12 encontró 7552 tesoros en su sección.  
Hilo 13 encontró 7603 tesoros en su sección.  
Hilo 14 encontró 7729 tesoros en su sección.  
Hilo 15 encontró 7223 tesoros en su sección.  
  
Paralelo: Total de tesoros = 121291  
Cores utilizados: 16  
Tiempo de ejecucion: 0.670445 segundos  
Filas leídas: 1100, Columnas (máx por fila): 1100
```

Datos

- Python (paralelo, 16 hilos: 0.670445
- C (paralelo, 16 hilos: 0.003569
- Hilos/Núcleos usados: 16

Métricas

- 1) Speedup relativo de C respecto a Python

$$\frac{T_{py}}{T_c} = \frac{0.670445}{0.003569} = 187.85$$

2) Eficiencia por núcleo basada en speedup entre lenguajes

$$\frac{187.85}{16} = 11.74 \text{ x hilo}$$

3) Reducción relativa de tiempo

$$\left(1 - \frac{0.670445}{0.003569}\right) \times 100 = 99.47\%$$

Conclusiones

- C fue aproximadamente 188× más rápido que Python.
- Redujo el tiempo de ejecución en ~99.5%.
- A igualdad de 16 núcleos, C entregó ~11.74× más rendimiento por núcleo que Python.

En tareas CPU-bound con bucles intensivos, un lenguaje de bajo nivel como C ofrece una ventaja sustancial frente a Python, eliminando la sobrecarga del intérprete y aprovechando mejor el paralelismo real.