

# INFORME DE LA IMPLEMENTADO EN PYTHON DEL JUEGO DE LA VIDA DE CONWAY

Integrantes: Juan Pablo Ovalles, Juan Pablo Ospina, Sebastian Enriquez

## ***SECUENCIAL***

- **Google colab**

### **Características del hardware**

Numero de CPUs lógicas: 2

Porcentaje de uso de la CPU 10.4%

Total memory 12978.96 MB, porcentaje de memoria disponible 90.81%

processor : 0

model name : Intel(R) Xeon(R) CPU @ 2.20GHz

cpu cores : 1

cpu speed : 2200.162 MHz

cache size : 56320 KB

processor : 1

model name : Intel(R) Xeon(R) CPU @ 2.20GHz

cpu cores : 1

cpu speed : 2200.162 MHz

cache size : 56320 KB

### **Primera ejecución:**

[1 0 0 ... 1 1 0]

[0 0 0 ... 0 0 0]

El tiempo que tomó calcular 2.773890733718872

### **Segunda ejecución:**

[1 0 0 ... 1 1 0]

[0 0 0 ... 0 0 0]

El tiempo que tomó calcular 2.606353521347046

**Tercera ejecución:**

[1 0 0 ... 1 1 0]

[0 0 0 ... 0 0 0]

El tiempo que tomó calcular 2.585825204849243

**Cuarta ejecución:**

[0 0 1 ... 0 0 1]

[0 0 0 ... 0 0 0]

El tiempo que tomó calcular 2.641528844833374

**Quinta ejecución:**

[1 0 1 ... 1 0 1]

[0 0 0 ... 0 0 0]

El tiempo que tomó calcular 2.597822666168213

**- Computador local:****Características del hardware**

Numero de CPUs lógicas: 12

Porcentaje de uso de la CPU 40.0%

Total memory 7971.30 MB, porcentaje de memoria disponible 11.32%

model name : Intel® Core i5-11400H

cpu cores : Hexa-core (6 Core™)

cpu speed : 2.7GHz

cache size : 12 MB

**Primera ejecución:**

[0 0 0 ... 0 0 0]

[0 1 1 ... 1 0 1]

El tiempo que tomó calcular 3.4470505714416504

**Segunda ejecución:**

[0 1 1 ... 0 0 0]

[0 0 0 ... 0 0 0]

El tiempo que tomó calcular 3.509667158126831

**Tercera ejecución:**

[0 0 0 ... 1 0 1]

[0 0 1 ... 1 0 1]

El tiempo que tomó calcular 3.5005128383636475

**Cuarta ejecución:**

[0 0 0 ... 1 1 1]

[0 1 0 ... 0 0 0]

El tiempo que tomó calcular 3.5797038078308105

**Quinta ejecución:**

[1 0 1 ... 0 0 0]

[1 0 1 ... 0 0 0]

El tiempo que tomó calcular 3.4799160957336426

	1er tiempo	2do tiempo	3er tiempo	4to tiempo	5to tiempo
Colab	2.77	2.61	2.58	2.64	2.59
Mi PC	3.44	3.51	3.5	3.57	3.47

$$\text{Promedio Collab} = \frac{(2.61 + 2.64 + 2.59)}{3} = 2.61$$

$$\text{Promedio Computador} = \frac{(3.51 + 3.5 + 3.47)}{3} = 3.49$$

## ***MULTITHREADING***

- Google Collab

### **Características del hardware**

processor : 0  
vendor\_id : GenuineIntel  
cpu family : 6  
model : 79  
model name : Intel(R) Xeon(R) CPU @ 2.20GHz  
cpu MHz : 2200.186  
cache size : 56320 KB  
cpu cores : 1  
cpuid level : 13  
clflush size : 64  
cache\_alignment : 64  
address sizes : 46 bits physical, 48 bits virtual

processor : 1  
vendor\_id : GenuineIntel  
cpu family : 6  
model : 79  
model name : Intel(R) Xeon(R) CPU @ 2.20GHz  
cpu MHz : 2200.186  
cache size : 56320 KB  
cpu cores : 1  
cpuid level : 13  
clflush size : 64  
cache\_alignment : 64  
address sizes : 46 bits physical, 48 bits virtual

### Primer Tiempo

```
[1 0 0 ... 0 1 0]
[0 0 0 ... 0 0 0]
El tiempo que tomó calcular 7.15621542930603
```

### Segundo Tiempo

```
[1 1 0 ... 1 0 0]
[0 1 0 ... 0 1 0]
El tiempo que tomó calcular 5.9762046337127686
```

### Tercer Tiempo

```
[0 0 0 ... 0 0 0]
[1 0 0 ... 0 1 0]
El tiempo que tomó calcular 8.490577936172485
```

### Cuarto Tiempo

```
[1 1 1 ... 0 1 1]
[0 0 1 ... 0 0 0]
El tiempo que tomó calcular 6.009494781494141
```

### Quinto Tiempo

```
[0 0 1 ... 0 1 1]
[1 1 1 ... 0 0 0]
El tiempo que tomó calcular 7.405718088150024
```

Por lo tanto, se van a eliminar los tiempos 3 siendo el más largo y 2 siendo el más corto.

**Promedio Multithreading:** 6.85714267

$$\text{Speedup} = \frac{2.61}{6.85714267} = 0.3806$$

- **Computador Local**

### Características del hardware

Nombre Dispositivo: LAPTOP-AK6BHKM5

Modelo: ASUS VivoBook X412DA

Procesador: AMD Ryzen 5 3500U with Radeon Vega Mobile Gfx 2.10 GHz

RAM: 12,0 GB

Tipo de Sistema: Sistema operativo de 64 bits, procesador basado en x64

Pantalla: 14,0", HD (1366 x 768) 16:9 aspect ratio, LED Backlit, tasa de refresco 60Hz, 200nits.

Almacenamiento: SSD de 256 GB M.2 NVMe™ PCIe®

### Primer Tiempo

```
[0 1 1 ... 1 1 0]
[0 0 0 ... 0 0 0]
El tiempo que tomó calcular 4.802461862564087
```

### Segundo Tiempo

```
[0 1 0 ... 0 0 1]
[0 1 0 ... 0 0 0]
El tiempo que tomó calcular 4.7778520584106445
```

### Tercer Tiempo

```
[0 1 0 ... 0 0 1]
[0 1 1 ... 0 0 0]
El tiempo que tomó calcular 7.140715599060059
```

### Cuarto Tiempo

```
[0 0 0 ... 1 1 1]
[0 0 0 ... 0 0 0]
El tiempo que tomó calcular 7.04123067855835
```

### Quinto Tiempo

```
[0 1 0 ... 0 1 1]
[1 1 0 ... 0 0 0]
El tiempo que tomó calcular 5.687399625778198
```

Por lo tanto, se van a eliminar los tiempos 3 siendo el más largo y 2 siendo el más corto.

**Promedio Multithreading:** 5.84369733

$$\text{Speedup} = \frac{3.49}{5.84369733} = 0.5972$$

## ***MULTIPROCESSING***

- Google Collab

### **Características del hardware**

processor : 0  
vendor\_id : GenuineIntel  
cpu family : 6  
model : 79  
model name : Intel(R) Xeon(R) CPU @ 2.20GHz  
cpu MHz : 2199.998  
cache size : 56320 KB  
cpu cores : 1  
cpuid level : 13  
clflush size : 64  
cache\_alignment : 64  
address sizes : 46 bits physical, 48 bits virtual

### **Primer Tiempo**

El tiempo que tomó calcular 2.4259698390960693

### **Segundo Tiempo**

El tiempo que tomó calcular 2.9440364837646484 - Mayor

### **Tercer Tiempo**

El tiempo que tomó calcular 2.296095132827759

### **Cuarto Tiempo**

El tiempo que tomó calcular 2.284928321838379 - Menor

### **Quinto Tiempo**

El tiempo que tomó calcular 2.2932381629943848

**Promedio Multiprocessing:** 2.3384293

$$\text{Speedup} = \frac{2.61}{2.3384293} = 1.11613381$$

## - Computador Local

### Características del hardware

Procesador AMD 3020e with Radeon Graphics 1.20 GHz

RAM instalada 8,00 GB (5,88 GB utilizable)

Tipo de sistema Sistema operativo de 64 bits, procesador x64

No. de núcleos: 2

Threads: 2

Cache: 4 MB

Grabado: 14 nm

### Primer Tiempo

El tiempo que tomó calcular 2.8451409339904785

### Segundo Tiempo

El tiempo que tomó calcular 3.531327962875366 - mayor

### Tercer Tiempo

El tiempo que tomó calcular 2.9846625328063965

### Cuarto Tiempo

El tiempo que tomó calcular 3.115168809890747

### Quinto Tiempo

El tiempo que tomó calcular 2.4474422931671143 - menor

**Promedio Multiprocessing:** 2.981656

$$\text{Speedup} = \frac{3.49}{2.981656} = 1.1705$$