

Mariana Osorio Rojas - 464679
Fabio Andrés Guzman Figueroa
Universidad Pontificia Bolivariana - Facultad de Ingeniería
Ingeniería de Sistemas e Informática - Sistemas Operativos

PRÁCTICA N10 - MULTI PROCESSING WITH PYTHON 2

En este trabajo, se exploran técnicas de procesamiento de imágenes utilizando Python y la biblioteca PIL (Python Imaging Library). Se implementa un programa que procesa imágenes de un directorio de entrada, aplicando una serie de transformaciones como el volteo horizontal, desenfoque gaussiano y rotación. Se compara el rendimiento de procesamiento secuencial con el procesamiento paralelo utilizando multiprocessing, aprovechando al máximo la capacidad de procesamiento de la computadora. Estas técnicas ofrecen una manera eficiente de manipular imágenes para diversas aplicaciones, desde la mejora visual hasta el análisis de datos.

|Código Fuente|

```
from multiprocessing import Pool, cpu_count
from PIL import Image, ImageFilter
import os
import time

input_dir = 'val2017/'
output_dir = 'dataset_procesado/'

def procesamiento(file):
    image = Image.open(input_dir + file)
    image = image.filter(ImageFilter.GaussianBlur(2))
    image = image.rotate(45, expand=True)
    image = image.transpose(Image.FLIP_LEFT_RIGHT)
    image = image.convert('L')
    image.save(output_dir + file)

if not os.path.exists(output_dir):
```

```

    os.mkdir(output_dir)

list_files = os.listdir(input_dir)

# SECUENCIAL
start = time.time()
for file in list_files:
    procesamiento(file)

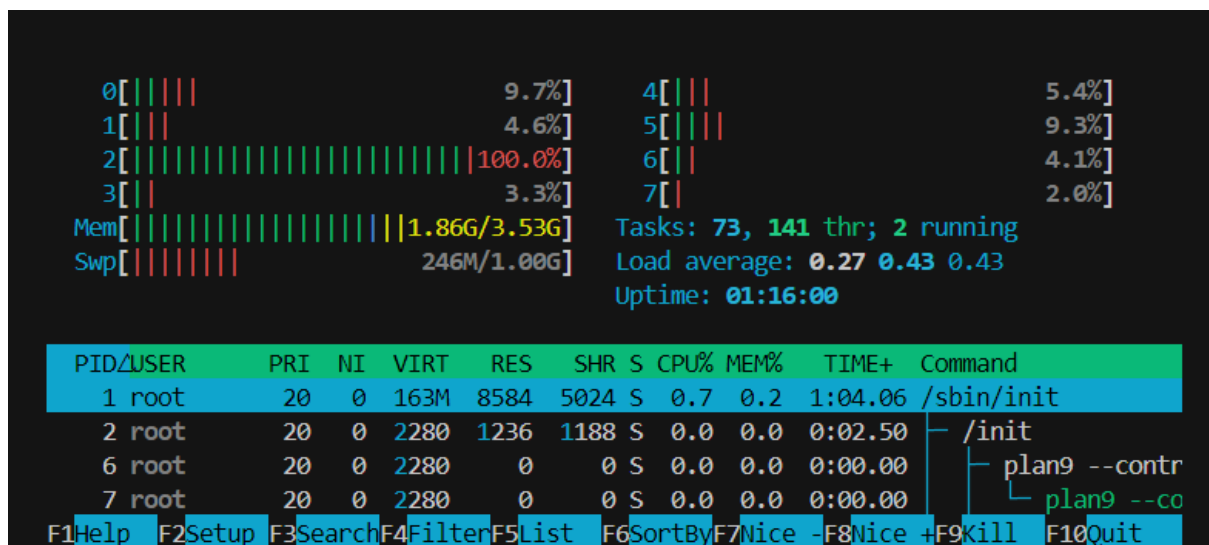
print('1. TIEMPO TOTAL SERIAL : ', time.time() - start, '\n')

# MULTIPROCESAMIENTO
start = time.time()
p = Pool(cpu_count())
p.map(procesamiento, list_files)
p.close()

print('2. TIEMPO TOTAL PARALELO : ', time.time() - start, '\n')

```

|Captura de Ejecución|



```

0[|||||||||||||||||100.0%] 4[|||||||||||||||||100.0%]
1[|||||||||||||||||100.0%] 5[|||||||||||||||||100.0%]
2[|||||||||||||||||100.0%] 6[|||||||||||||||||100.0%]
3[|||||||||||||||||100.0%] 7[|||||||||||||||||100.0%]
Mem[|||||||||||||||||1.89G/3.53G] Tasks: 81, 144 thr; 8 running
Swp[|||||] 255M/1.00G Load average: 1.30 0.89 0.61
Uptime: 01:18:12

PIDUSER PRI NI VIRT RES SHR S CPU% MEM% TIME+ Command
1 root 20 0 163M 8584 5024 S 1.3 0.2 1:05.84 /sbin/init
2 root 20 0 2280 1236 1188 S 0.0 0.0 0:02.50 | /init
6 root 20 0 2280 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 | | plan9 --contr
7 root 20 0 2280 0 0 S 0.0 0.0 0:00.00 | | | plan9 --co
F1Help F2Setup F3Search F4Filter F5List F6SortBy F7Nice -F8Nice +F9Kill F10Quit

```

Con una característica de edición:

```

mariana@LAPTOP-ITNKN7JF:~/multiprocesamiento$ /bin/python3 /home/mariana/multiprocesamiento/procesamiento_img.py
1. TIEMPO TOTAL SERIAL : 38.971455335617065

2. TIEMPO TOTAL PARALELO : 10.884693384170532

```

Con dos característica de edición:

```

mariana@LAPTOP-ITNKN7JF:~/multiprocesamiento$ /bin/python3 /home/mariana/multiprocesamiento/procesamiento_img.py
1. TIEMPO TOTAL SERIAL : 138.12983632087708

2. TIEMPO TOTAL PARALELO : 30.038487911224365

```

RETO - Con tres característica de edición (Escala de grises):

```

mariana@LAPTOP-ITNKN7JF:~/multiprocesamiento$ /bin/python3 /home/mariana/multiprocesamiento/procesamiento_img.py
1. TIEMPO TOTAL SERIAL : 146.46364569664001

2. TIEMPO TOTAL PARALELO : 42.89121627807617

```

RETO - Con cuatro característica de edición (Escala de grises):

```

mariana@LAPTOP-ITNKN7JF:~/multiprocesamiento$ /bin/python3 /home/mariana/multiprocesamiento/procesamiento_img.py
1. TIEMPO TOTAL SERIAL : 137.88452100753784

2. TIEMPO TOTAL PARALELO : 32.68634629249573

```