

Nama: Muizzadin
NPM: 21083010116
Kelas: Sistem Operasi-B

A. Script dari soal Latihan multiprocessing

```
GNU nano 6.2                                     Tugas-8.py
from os import getpid
from time import time, sleep
from multiprocessing import cpu_count, Pool, Process

angka = int(input("Masukan nilai batasan = "))

def cetak(i):
    if (i+1)%2== 0:
        print(i+1, "Genap", "-punya ID proses", getpid())
        sleep(1)
    else:
        print(i+1, "Ganjil", "-punya ID proses", getpid())
        sleep(1)

print("Sekunsial")
# UNTUK MENDAPATKAN WAKTU SEBELUM EKSEKUSI
sekuensial_awal = time()

# PROSES BERLANGSUNG
for i in range(angka):
    cetak(i)

# UNTUK MENDAPATKAN WAKTU SETELAH EKSEKUSI
sekuensial_akhir = time()
```

B.

```
# PROSES BERLANGSUNG
pool = Pool()
pool.map(cetak, range(angka))
pool.close()

# UNTUK MENDAPATKAN WAKTU SEBELUM EKSEKUSI
pool_akhir = time()

print("Sekunsial :", sekuensial_akhir - sekuensial_awal, "detik")
print("Kelas Process :", process_akhir - process_awal, "detik")
print("Kelas Pool :", pool_akhir - pool_awal, "detik")
```

Pengertian dari script

1. Lakukan import terlebih dahulu library yang diperlukan

```
from os import getpid
from time import time, sleep
from multiprocessing import cpu_count, Pool, Process
```

2. Fungsi ini digunakan untuk mencetak angka dari variabel i beserta ID proses sejumlah parameter yang diberikan.

```
def cetak(i):
    if (i+1)%2== 0:
        print(i+1, "Genap", "-punya ID proses", getpid())
        sleep(1)
    else:
        print(i+1, "Ganjil", "-punya ID proses", getpid())
        sleep(1)
```

3. Pemrosesan Sekuensial

```
print("Sekunsial")
# UNTUK MENDAPATKAN WAKTU SEBELUM EKSEKUSI
sekuensial_awal = time()

# PROSES BERLANGSUNG
for i in range(angka):
    cetak(i)
```

4. Multiprocessing dengan kelas Process

```
# UNTUK MENDAPATKAN WAKTU SETELAH EKSEKUSI
sekuensial_akhir = time()

print("multiprocessing.process")

#MULTIPROCESSING DENGAN KELAS PROCESS
process_awal=time()
for i in range(angka):
    p=Process(target=cetak, args=(i, ))
    p.start()
    p.join()
process_akhir=time()

print("multiprocessing.pool")
```

Dapat diperhatikan dengan seksama bahwa ID proses tiap memanggil fungsi cetak adalah berbeda-beda. Ini

menandakan bahwa tiap pemanggilan fungsi cetak ditangani oleh satu proses saja. Kemudian untuk pemanggilan selanjut'nya ditangani oleh proses yang lain.

5. Multiprocess dengan kelas Pool

```
print("multiprocessing.pool")

# UNTUK MENDAPATKAN WAKTU SEBELUM EKSEKUSI
pool_awal = time()

# PROSES BERLANGSUNG
pool = Pool()
pool.map(cetak, range(angka))
pool.close()

# UNTUK MENDAPATKAN WAKTU SEBELUM EKSEKUSI
pool_akhir = time()
```

Jumlah ID proses terbatas pada empat saja karena jumlah CPU pada komputer saya hanyalah 6. Jangan risaukan urutan angka yang dicetak jika tidak berurutan, kan emang ini pemrosesan paralel. Fungsi map() itu memetakan pemanggilan fungsi cetak ke dalam 6 CPU sebanyak 10 kali.

6. Bandingkan Waktu Eksekusi

```
print("Sekuensial :", sekuensial_akhir - sekuensial_awal, "detik")
print("Kelas Process :", process_akhir - process_awal, "detik")
print("Kelas Pool :", pool_akhir - pool_awal, "detik")
```

proses sekuensial lebih lambat dibanding multiprocessing namun bukan berarti kita harus melakukan multiprocessing terus menerus, gunakan metode sesuai kebutuhan. apabila barisan kode di atas dikumpulkan jadi satu maka jadinya akan seperti ini.

Output

```
muizzadin@muizzadin-VirtualBox:~$ nano tugas8.py
muizzadin@muizzadin-VirtualBox:~$ python3 tugas8.py
Masukan nilai batasan = 5
Sekunsial
1 Ganjil -punya ID proses 4195
2 Genap -punya ID proses 4195
3 Ganjil -punya ID proses 4195
4 Genap -punya ID proses 4195
5 Ganjil -punya ID proses 4195
multiprocessing.process
1 Ganjil -punya ID proses 4284
2 Genap -punya ID proses 4300
3 Ganjil -punya ID proses 4305
4 Genap -punya ID proses 4313
5 Ganjil -punya ID proses 4322
multiprocessing.pool
1 Ganjil -punya ID proses 4326
2 Genap -punya ID proses 4327
3 Ganjil -punya ID proses 4326
4 Genap -punya ID proses 4327
5 Ganjil -punya ID proses 4326
Sekuensial : 5.170065879821777 detik
Kelas Process : 5.062797784805298 detik
Kelas Pool : 3.0651466846466064 detik
muizzadin@muizzadin-VirtualBox:~$
```