

Nama : Edelin Fortuna
NPM : 21083010087

Tugas Sistem Operasi Kelas A

Dengan menggunakan pemrosesan paralel buatlah program yang dapat menentukan sebuah bilangan itu ganjil atau genap!

Batasan :

Nilai yang dijadikan argumen pada fungsi sleep() adalah satu detik.

Masukkan jumlahnya satu dan berupa bilangan bulat.

Masukkan adalah batas dari perulangan tersebut.

Setelah perulangan selesai program menampilkan waktu eksekusi pemrosesan sekuensial dan paralel.

Buatlah nano dengan nama file tugas-8.py

```
edelin@edelin-VirtualBox:~/Tugas_Sisop/Tugas_8$ nano tugas-8.py
```

- getpid berfungsi untuk mengambil ID proses
- time berfungsi untuk mengambil waktu(detik)
- sleep berfungsi untuk memberi jeda waktu(detik)
- cpu_count berfungsi untuk melihat jumlah CPU
- Pool merupakan sebuah class pada library multiprocessing yang digunakan untuk melakukan pemrosesan paralel dengan menggunakan proses sebanyak jumlah CPU pada computer
- Process merupakan sebuah class pada library multiprocessing yang digunakan untuk melakukan pemrosesan paralel dengan menggunakan proses secara beruntun pada komputer

Buatlah script input untuk menginputkan batasan angka perulangannya. Buatlah fungsi def “cetak” yang akan digunakan untuk mencetak angka dari variabel i dan ID proses sejumlah parameter yang sudah ditentukan. Pada fungsi “cetak” gunakan percabangan if-else untuk menjadikan variabel i yang dipanggil terbagi menjadi kelompok ganjil dan genap dengan ketentuan yang sudah ditentukan seperti pada gambar di bawah.

```
edelin@edelin-VirtualBox: ~/Tugas_Sisop/Tugas_8
Berkas Sunting Tampilan Cari Terminal Bantuan
GNU nano 6.2 tugas-8.py
from os import getpid
from time import time, sleep
from multiprocessing import cpu_count, Pool, Process

x = int(input("Input Batas Perulangan: "))

def cetak(i):
    if i%2 == 0:
        print(f"{i+1} Ganjil", "- ID proses", getpid())
    elif i%2 != 0:
        print(f"{i+1} Genap", "- ID proses", getpid())
    else:
        print("selesai")
        sleep(1)

print("\nSekuensial")

# waktu sebelum eksekusi
sekuensial_awal = time()

# Proses
[ Membaca 64 baris ]
^G Bantuan ^O Tulis ^W Cari ^K Potong ^T Jalankan ^C Lokasi
^X Keluar ^R Baca ^_ Ganti ^U Tempel ^J Ratakan ^/_ Ke Baris
```

Gunakan perulangan for dengan range yang sudah disesuaikan pada inputan yang telah dilakukan kemudian jalankan fungsi “cetak”. Buatlah script proses, kumpulan proses, proses berlangsung. Kumpulan proses digunakan untuk setiap step proses agar tidak terlewatkan.

```
edelin@edelin-VirtualBox: ~/Tugas_Sisop/Tugas_8
Berkas Sunting Tampilan Cari Terminal Bantuan
GNU nano 6.2 tugas-8.py
# Proses
for i in range(x):
    cetak(i)

# waktu setelah eksekusi
sekuensial_akhir = time()

print("\nKelas Process")

# kumpulan proses
kumpulan_proses = []

# proses awal
process_awal = time()

# proses berlangsung
for i in range(x):
    p = Process(target=cetak, args=(i,))
    kumpulan_proses.append(p)
    p.start()
```

Lakukan perbandingan terhadap lamanya waktu eksekusi pada masing-masing proses dalam detik. Masing-masing eksekusi dilakukan perhitungan dengan waktu akhir dikurangi waktu awal.

```
edelin@edelin-VirtualBox: ~/Tugas_Sisop/Tugas_8
Berkas Sunting Tampilan Cari Terminal Bantuan
GNU nano 6.2 tugas-8.py
# untuk menggabungkan setiap proses agar tidak loncat ke step berikutnya
for i in kumpulan_proses:
    p.join()
# proses akhir
process_akhir = time()

print("\nKelas Pool")

# proses awal
pool_awal = time()

# proses berlangsung
pool = Pool()
pool.map(cetak, range(x))
pool.close()

# proses akhir
pool_akhir = time()

print("\nSekuensial :", sekuensial_akhir - sekuensial_awal, "detik")

^G Bantuan    ^O Tulis     ^W Cari      ^K Potong    ^T Jalankan  ^C Lokasi
^X Keluar     ^R Baca     ^_ Ganti     ^U Tempel   ^J Ratakan   ^/ Ke Baris
```

```
edelin@edelin-VirtualBox: ~/Tugas_Sisop/Tugas_8
Berkas Sunting Tampilan Cari Terminal Bantuan
GNU nano 6.2 tugas-8.py
# proses akhir
process_akhir = time()

print("\nKelas Pool")

# proses awal
pool_awal = time()

# proses berlangsung
pool = Pool()
pool.map(cetak, range(x))
pool.close()

# proses akhir
pool_akhir = time()

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

^G Bantuan    ^O Tulis     ^W Cari      ^K Potong    ^T Jalankan  ^C Lokasi
^X Keluar     ^R Baca     ^_ Ganti     ^U Tempel   ^J Ratakan   ^/ Ke Baris
```

Output dari script diatas :

```
edelin@edelin-VirtualBox:~/Tugas_Sisop/Tugas_8$ python3 tugas-8.py
Input Batas Perulangan: 3

Sekuensial
1 Ganjil - ID proses 11768
2 Genap - ID proses 11768
3 Ganjil - ID proses 11768

Kelas Process
1 Ganjil - ID proses 11769
2 Genap - ID proses 11770
3 Ganjil - ID proses 11771

Kelas Pool
1 Ganjil - ID proses 11772
2 Genap - ID proses 11773
3 Ganjil - ID proses 11772

Sekuensial : 3.838539123535156e-05 detik
Kelas Process : 0.008379459381103516 detik
Kelas Pool : 0.033213138580322266 detik
edelin@edelin-VirtualBox:~/Tugas_Sisop/Tugas_8$
```