

TUGAS MPI

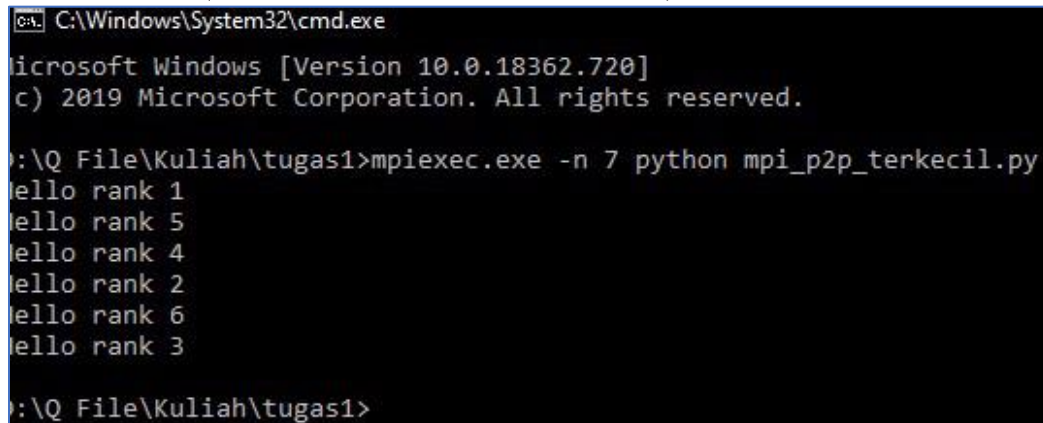
IF - 41 - 08

Nama Kelompok :

1301174150 || Chairul Vikri (Mengerjakan Bagian ke-3 dan Ke-4)
1301164296 || Muhammad Paridudin Zia (Mengerjakan Bagian ke-1 dan ke-2)
1301160503 || Jendral Muh Yusuf (Mengerjakan Bagian Ke-5)
1301160370 || Qeis Farhan Raihan (Mengerjakan Bagian Ke-1)

SCREENSHOOT PROGRAM

☛ Soal no 1 (P2P Communication - Terkecil)

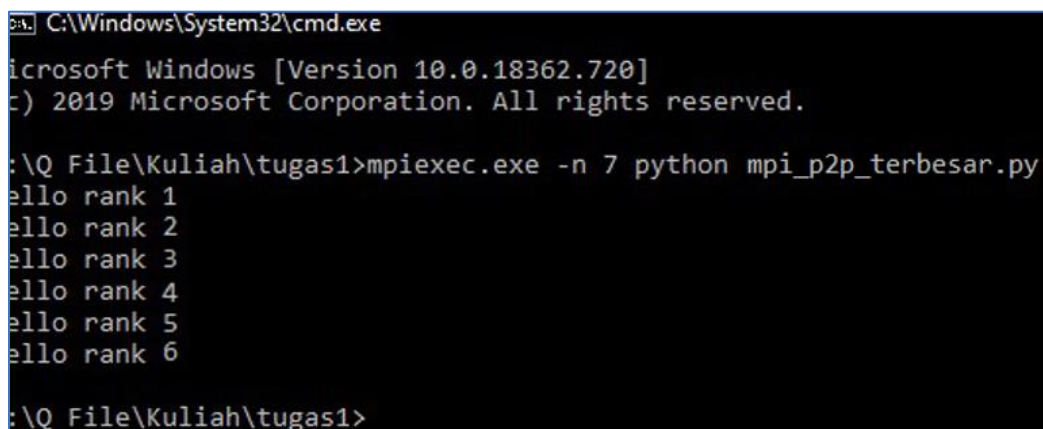


```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.720]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Q File\Kuliah\tugas1>mpiexec.exe -n 7 python mpi_p2p_terkecil.py
Hello rank 1
Hello rank 5
Hello rank 4
Hello rank 2
Hello rank 6
Hello rank 3

C:\Q File\Kuliah\tugas1>
```

☛ Soal no 1 (P2P Communication - Terbesar)



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.720]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Q File\Kuliah\tugas1>mpiexec.exe -n 7 python mpi_p2p_terbesar.py
Hello rank 1
Hello rank 2
Hello rank 3
Hello rank 4
Hello rank 5
Hello rank 6

C:\Q File\Kuliah\tugas1>
```

☛ Soal no 2 (Broadcast Communication)

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.720]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

D:\Q File\Kuliah\tugas2>mpiexec.exe -n 7 python mpi_broadcast.py
Rank 6 received message: Hello from rank 0
Rank 1 received message: Hello from rank 0
Rank 4 received message: Hello from rank 0
Rank 5 received message: Hello from rank 0
Rank 2 received message: Hello from rank 0
Rank 3 received message: Hello from rank 0

D:\Q File\Kuliah\tugas2>
```

☛ Soal no 3 (Penjumlahan MPI Teknik P2P)

```
[ ] #!pip install mpi4py

# import mpi4py
from mpi4py import MPI

# import library random untuk generate angka integer secara random
import random

# buat COMM
COMM = MPI.COMM_WORLD

# dapatkan rank proses
rank=COMM.Get_rank()

# dapatkan total proses berjalan
size=COMM.Get_size()

# generate angka integer secara random untuk setiap proses
nilai = random.randint(0,100)
print ("Rank %d memiliki nilai = %d" %(rank, nilai))

# jika saya adalah proses dengan rank 0 maka:
# saya menerima nilai dari proses 1 s.d proses dengan rank terbesar
# menjumlah semua nilai yang didapat (termasuk nilai proses saya)
if rank == 0:
    sum = nilai
    for i in range(1,size):
        sum += COMM.recv(source=i)
    print ("Rank 0 bekerja sebanyak= %d" %(sum))

# jika bukan proses dengan rank 0, saya akan mengirimkan nilai proses saya ke proses dengan rank=0
else:
    COMM.send(nilai, dest=0)

Rank 0 memiliki nilai = 85
Rank 0 bekerja sebanyak= 85
```

☛ Soal no 4 (Penjumlahan MPI Teknik Reduce)

```
[ ] # import mpi4py
    from mpi4py import MPI

    # import library random untuk generate angka integer secara random
    import random

    # buat COMM
    COMM = MPI.COMM_WORLD

    # dapatkan rank proses
    rank = COMM.Get_rank()

    # dapatkan total proses berjalan
    size = COMM.Get_size()

    # generate angka integer secara random untuk setiap proses
    nilai = random.randint(0,100)
    print ("Rank %d memiliki nilai = %d" %(rank, nilai))

    # lakukan penjumlahan dengan teknik reduce, root reduce adalah proses dengan rank 0
    sum = COMM.reduce(nilai, op=MPI.SUM, root=0)

    # jika saya proses dengan rank 0 maka saya akan menampilkan hasilnya
    if rank==0:
        print ("Rank 0 bekerja sebanyak = %d" %sum)
```

☞ Rank 0 memiliki nilai = 19
Rank 0 bekerja sebanyak = 19

☛ Soal no 5 (Menghitung nilai Phi - Serial)

```
[14] import time

def Pi(num_steps):
    start = time.time()
    step = 1.0/num_steps
    sum = 0
    for i in range(num_steps):
        x= (i+0.5)*step
        sum = sum + 4.0/(1.0+x*x)
    pi = step * sum
    end = time.time()
    print ("Pi with %d steps is %f in %f secs" %(num_steps, pi, end-start))

if __name__ == '__main__':
    Pi(100000)
```

☞ Pi with 100000 steps is 3.141593 in 0.013440 secs

☛ Soal no 5 (Menghitung nilai Phi - MPI)

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.18362.720]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

D:\Q File\Kuliah\tugas5>mpiexec.exe -n 7 python no5.py
3534.732813283793
4569.073595771222
3070.78127124337
4043.4592651269095
5673.642170820394
3.1407924944021253
5062.118172925642
5454.117654849921

D:\Q File\Kuliah\tugas5>
```