



Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра автоматики та управління в технічних системах

Лабораторна робота №4
Дослідження мережі Петрі імітаційними методами.
Складання алгоритму імітації і його реалізація

Виконала

студентка групи IT-91:

Луцай К. А.

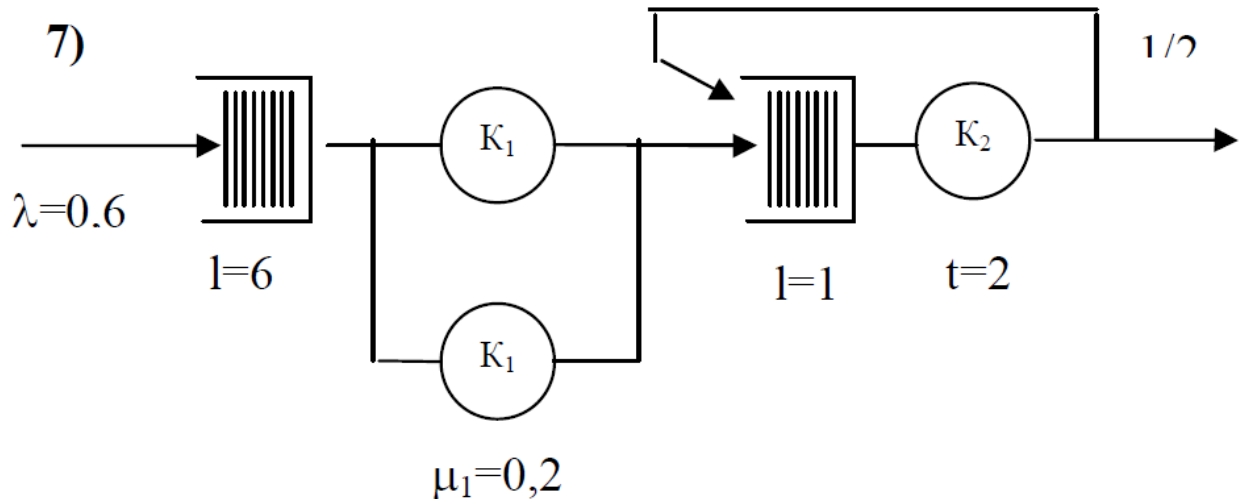
Перевірів:

Іваніщев Б. В.

Київ 2022

Завдання: Скласти мережу Петрі для мережі МО, яка була досліджена в лабораторній роботі 3. Побудувати і провести експеримент з імітаційною моделлю мережі МО, яка опрацьована при виконанні лабораторних робіт 3 та 4, з метою оптимізації досліджуваного відгуку моделі.

Варіант 15 (7):



Лістинг програми на мові GPSS:

```
Queue1 STORAGE 6
Queue2 STORAGE 1
ServersSplit STORAGE 2
Server3 STORAGE 1
GENERATE (Exponential(1, 1/0.6, 1))

ENTER Queue1

TRANSFER BOTH,,lost
ENTER ServersSplit

LEAVE Queue1
ADVANCE (Exponential(1, 0.2, 1))
LEAVE ServersSplit

LastRepeat TRANSFER BOTH,,lost
ENTER Queue2
ENTER Server3
LEAVE Queue2
```

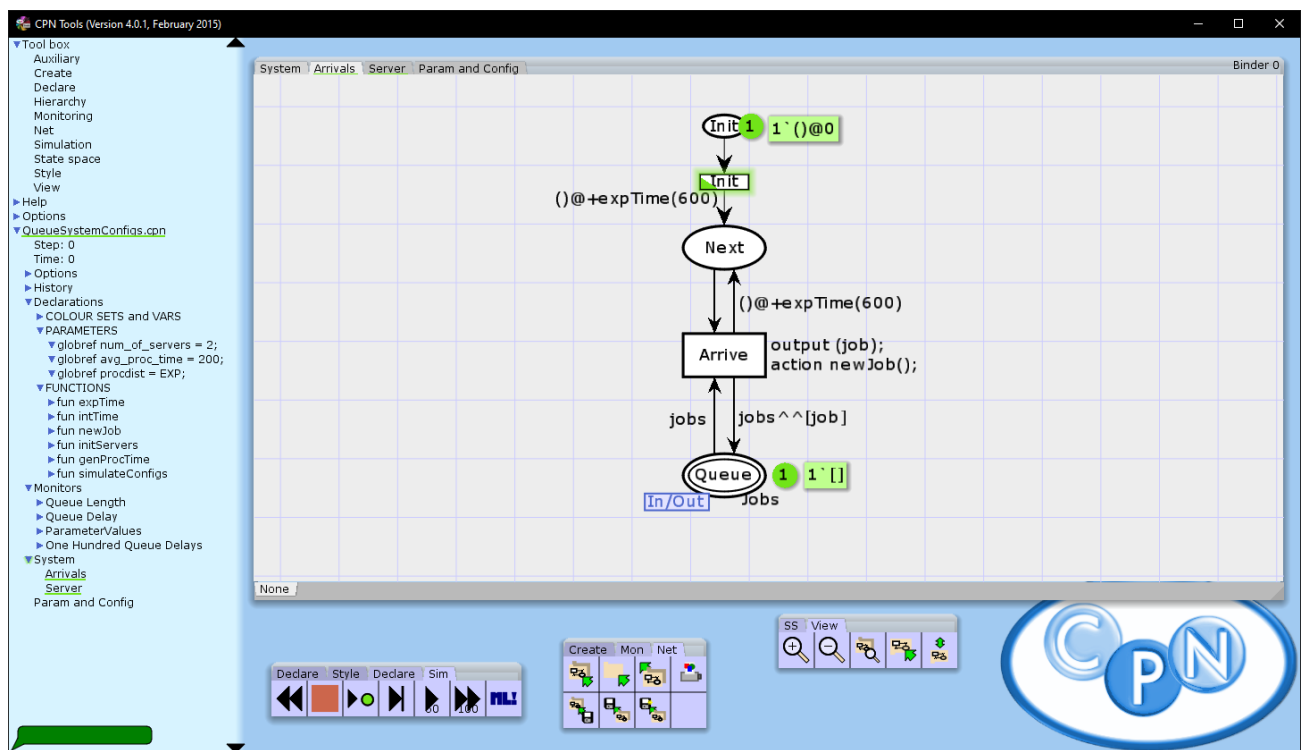
ADVANCE 2
LEAVE Server3

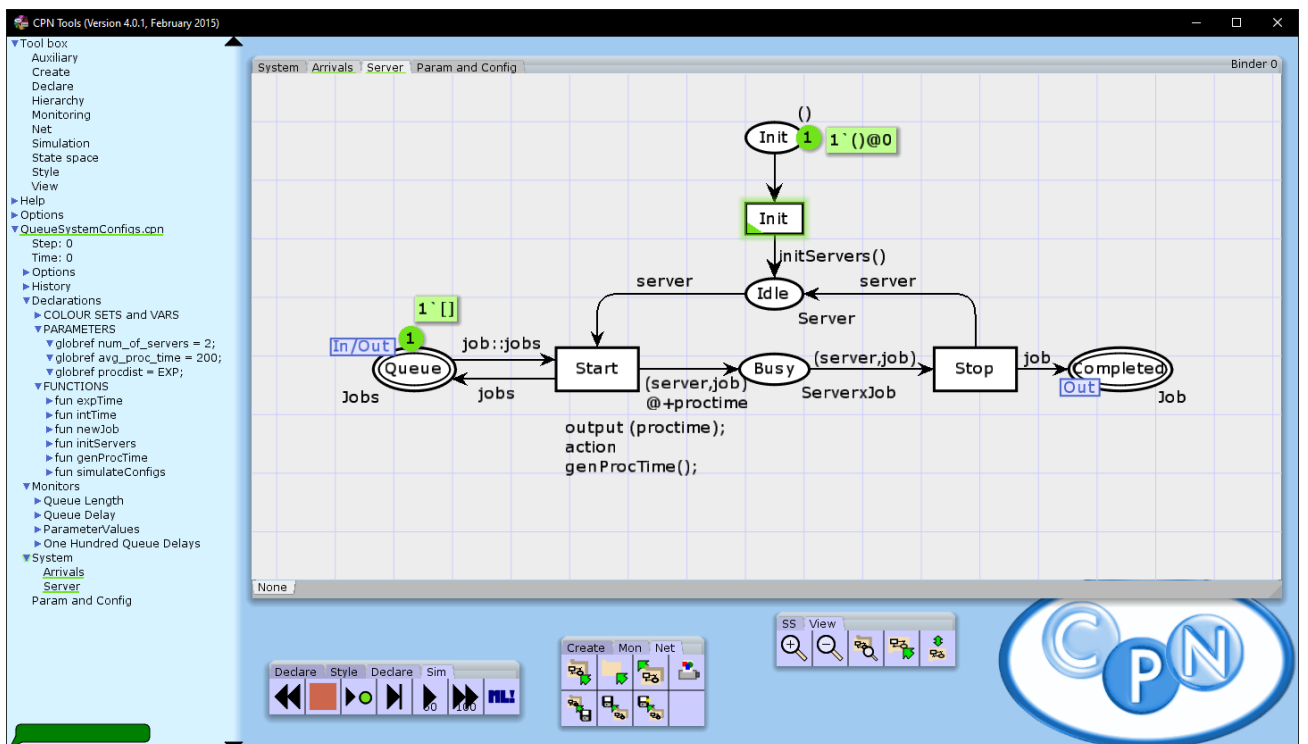
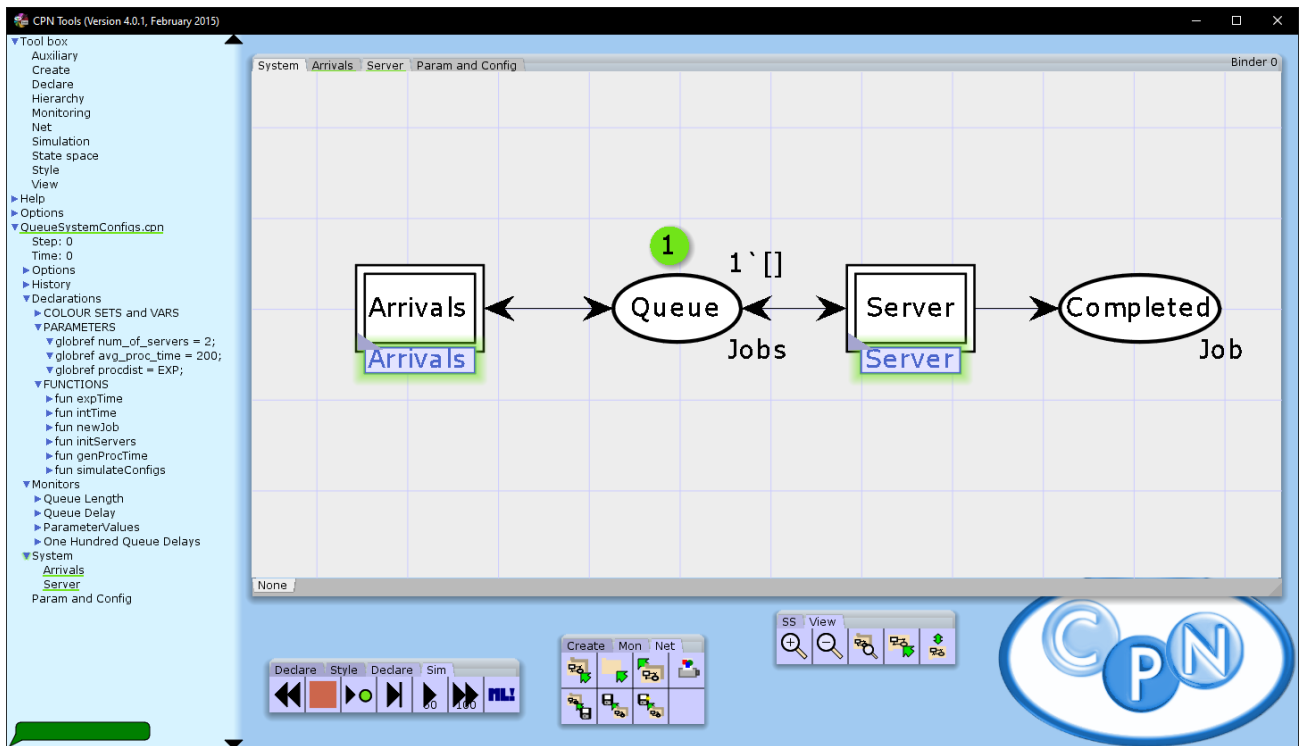
TRANSFER 0.5,LastRepeat

TERMINATE 1
lost TERMINATE 1

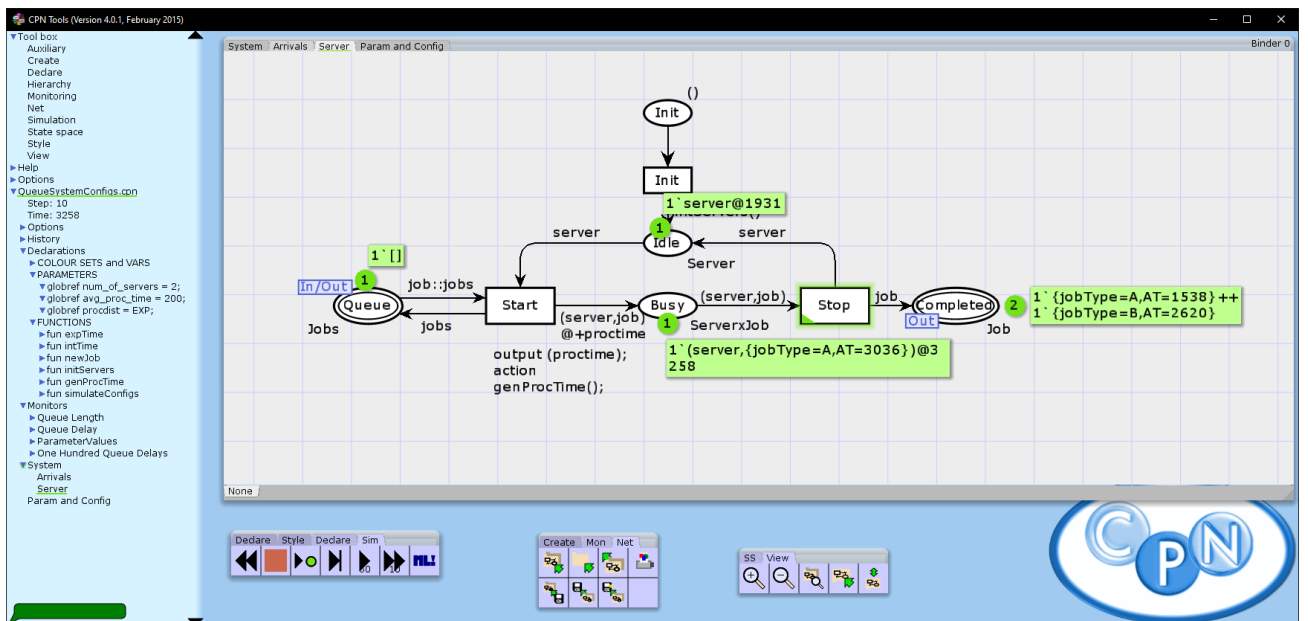
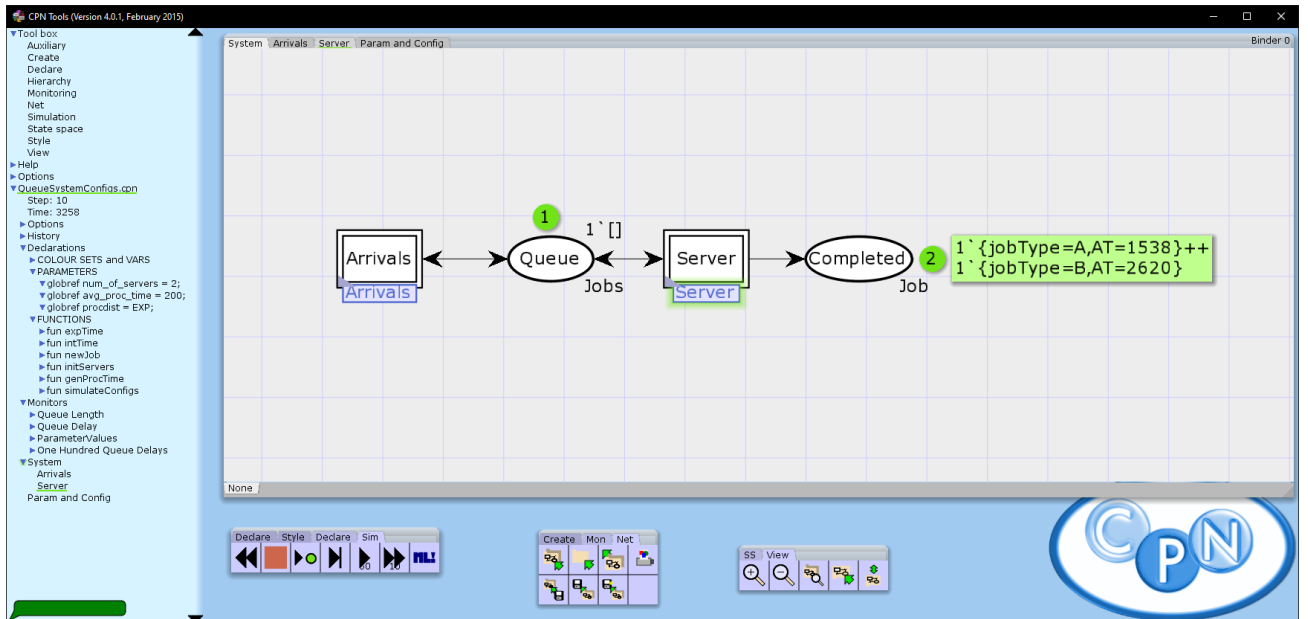
START 1000

Мережа Петрі побудована засобами CPN Tools:

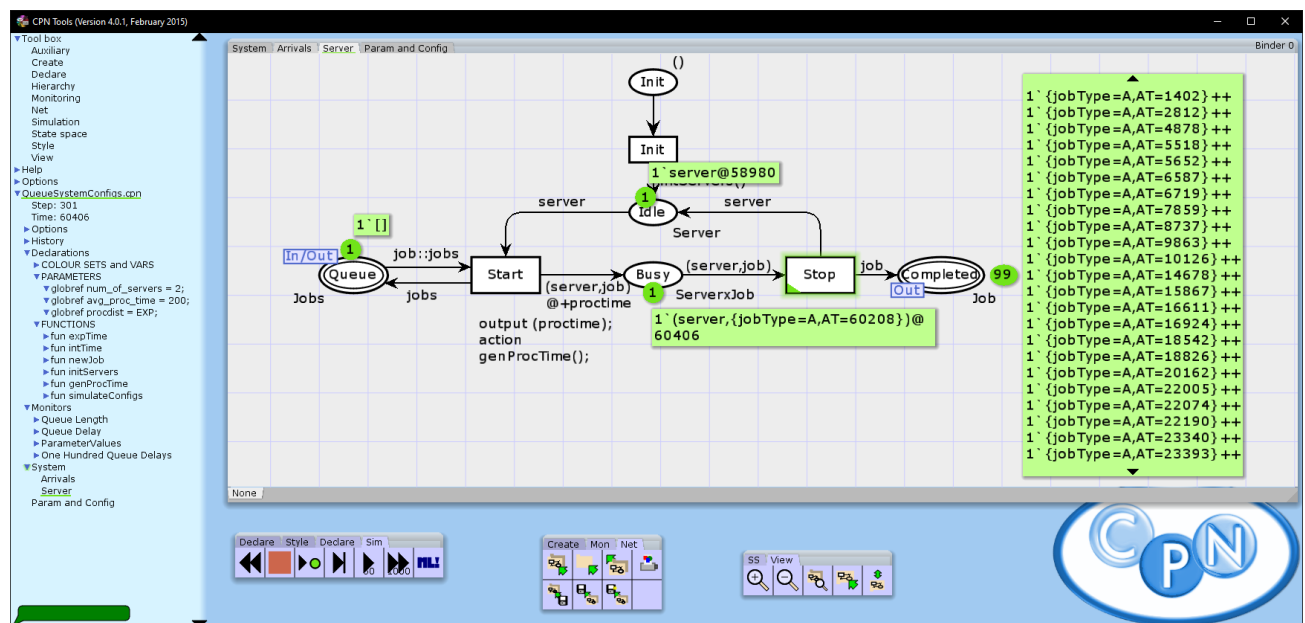
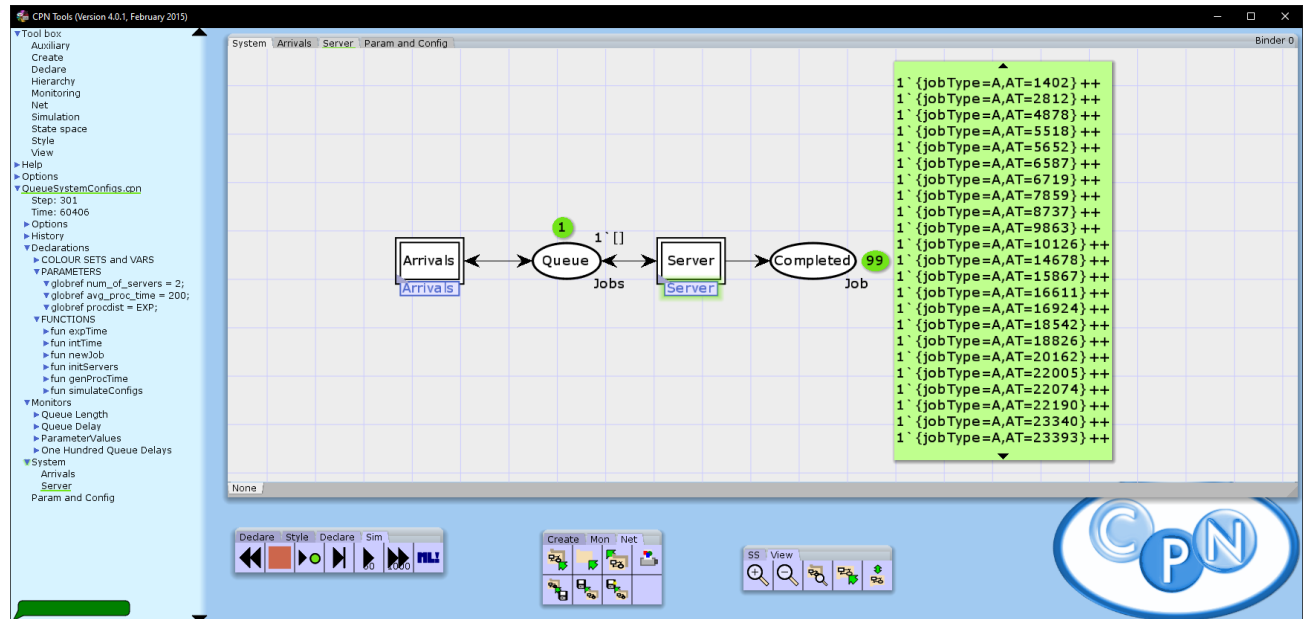




10 steps:



1000 steps:



5 simulations report:

CPN Tools report for simulation replications

Net: /cygdrive/C/Users/Admin/Documents/Study/OCM/lab5/QueueSystemConfigs.cpn

Output directory: /cygdrive/C/Users/Admin/Documents/Study/OCM/lab5/output/rep5_42

Simulation no.: 1

Steps.....: 301

Model time....: 60783

Stop reason...: The following stop criteria are fulfilled:

- Breakpoint: One_Hundred_Queue_Delays

Time to run simulation: 0 seconds

Simulation no.: 2

Steps.....: 301

Model time....: 66721

Stop reason...: The following stop criteria are fulfilled:

- Breakpoint: One_Hundred_Queue_Delays

Time to run simulation: 0 seconds

Simulation no.: 3

Steps.....: 301

Model time....: 65029

Stop reason...: The following stop criteria are fulfilled:

- Breakpoint: One_Hundred_Queue_Delays

Time to run simulation: 0 seconds

Simulation no.: 4

Steps.....: 301

Model time....: 78965

Stop reason...: The following stop criteria are fulfilled:

- Breakpoint: One_Hundred_Queue_Delays

Time to run simulation: 0 seconds

Simulation no.: 5

Steps.....: 301

Model time....: 61443

Stop reason...: The following stop criteria are fulfilled:

- Breakpoint: One_Hundred_Queue_Delays

Time to run simulation: 0 seconds

CPN Tools Performance Report							
Net: /cygdrive/C:/Users/Admin/Documents/Study/OCM/lab5/QueueSystemConfigs.cpn							
Number of replications: 5							
Statistics							
Name	Avrg	90% Half Length	95% Half Length	99% Half Length	StD	Min	Max
Queue_Delay							
count_iid	100.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	100	100
max_iid	106.200000	21.388115	27.848690	46.187093	22.432120	82	132
min_iid	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
sum_iid	250.400000	97.268280	126.649505	210.048386	102.016175	151	418
avrg_iid	2.504000	0.972683	1.266495	2.100484	1.020162	1.510000	4.180000
Queue_Length							
count_iid	202.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	202	202
max_iid	1.200000	0.426400	0.555200	0.920800	0.447214	1	2
min_iid	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
avrg_iid	0.003830	0.001694	0.002206	0.003658	0.001777	0.002484	0.006803
Generated: Fri Dec 30 14:59:31 2022							

Висновки: було складено мережу Петрі для мережі МО, побудовано і проведено експерименти з імітаційного моделювання мережі МО.