Tecnológico de Monterrey

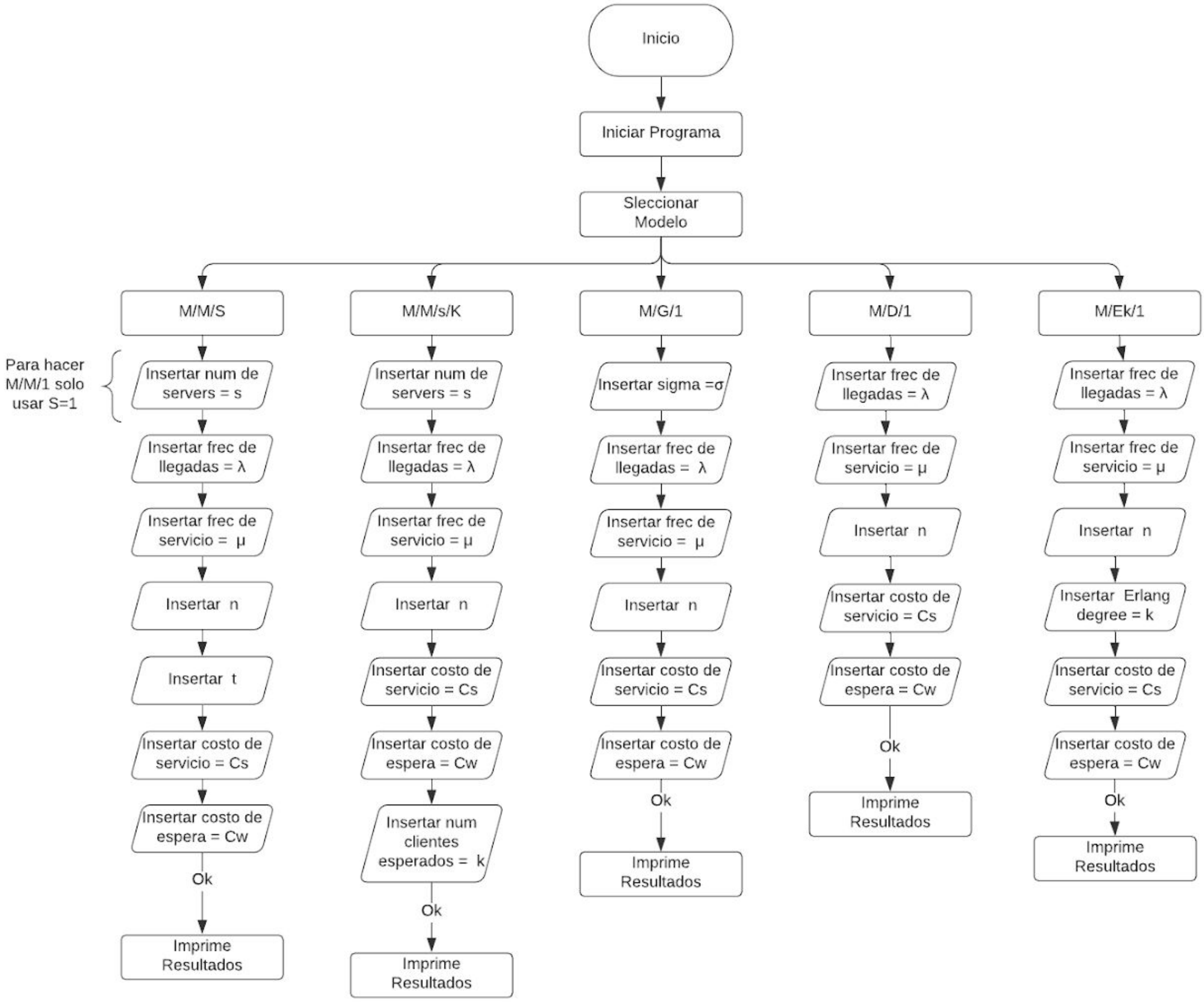
TC2007: Métodos Cuantitativos y Simulación

“Manual de Usuario Proyecto 2”

Equipo 2

Yann Le Lorier Bárcena	A01025977
Juan Francisco Gortarez Ricardez	A01021926
Simon Metta Grego	A01377925
Jesús César González Acosta	A01422050
Camila Rovirosa Ochoa	A01024192

Diagrama de Flujo



Instalación y Ejecutar el programa

- Todos los archivos necesarios se encuentran en el siguiente repositorio:

  https://github.com/SimonMettaG/Metodos-Cuantitativos-Segundo-Proyecto

- Hay dos formas de descargar el ejecutable y el código fuente
  - Descargar la carpeta Zip y descomprimir ya sea con el asistente de Windows o un programa externo como Winrar u otros
  - Clonar el repositorio a su escritorio desde el bash

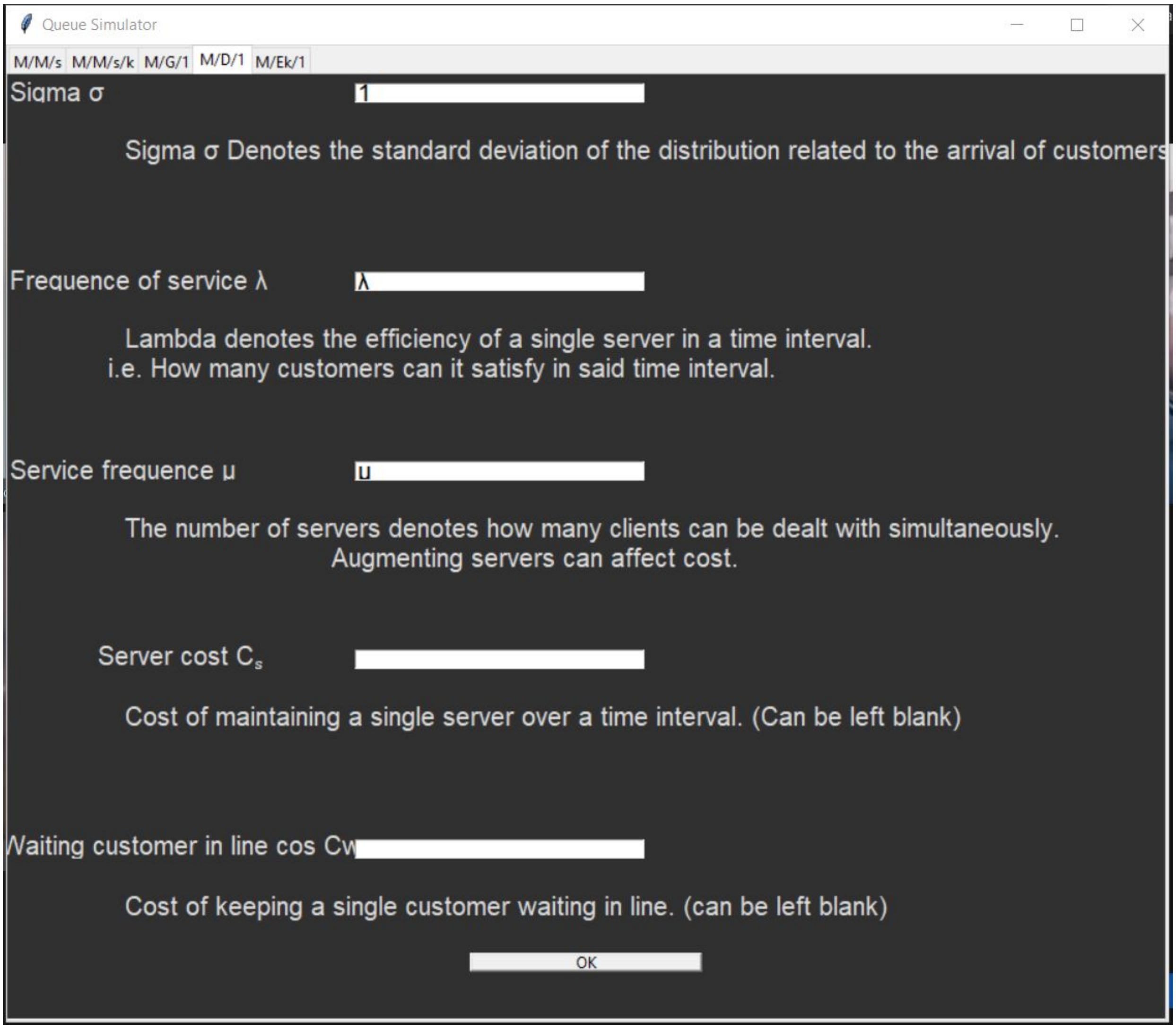
```
camil@DESKTOP-8IHILQJ MINGW64 ~/Desktop/Sem8/Met Cuantitativos y Sim
$ git clone https://github.com/SimonMettaG/Metodos-Cuantitativos-Segundo-Proyecto.git
```

- Una vez dentro de la carpeta va a encontrar el ejecutable, los código fuente y el pdf del manual de usuario
- El ejecutable está en la carpeta llamada “SIMULADOR DE MODELOS DE FILAS DE ESPERA”
- Para correr el ejecutable solo necesita darle doble click y abrirlo
- Para correr el programa desde el código fuente
  - Es necesario tener instalado la version mas reciente de Python3: https://www.python.org/downloads/

    Nota: los SO de IOs y Linux ya tienen instalado python, asegúrese de tener la versión más reciente de Python3

  - En caso de no tenerlo deberás instalar el paquete de tkinter en Windows con el siguiente comando:
    - python -m pip install tkinter
  - en Mac o Linux usar el siguiente comando:
    - sudo pip install tkinter
  - Y para correr el programa usar estos comandos:
    - Windows: python simulaciondefilas.py
    - Mac/Linux python3 simulaciondefilas.py

- Una vez corriendo el programa puede escoger el método que desea usar. El menú está en la parte superior de la ventana.

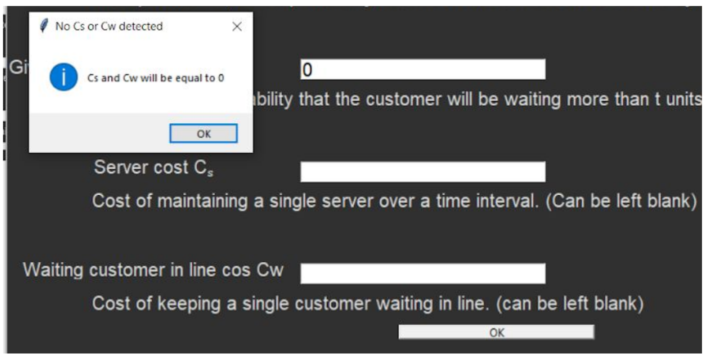


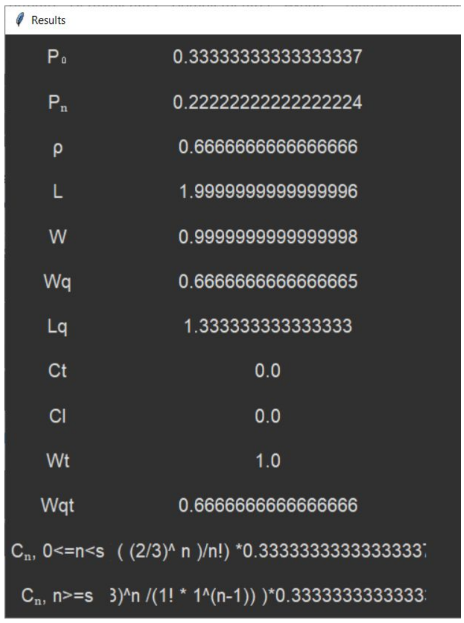
  - Llene los valores necesarios según el caso para obtener los resultados de P0, Pn, rho, L, W, Wq, Lq, Ct, Cl, Wt, Wqt y si es requerido mostramos la fórmula de Cn
  - Presione Ok para ver los resultados

Modelos

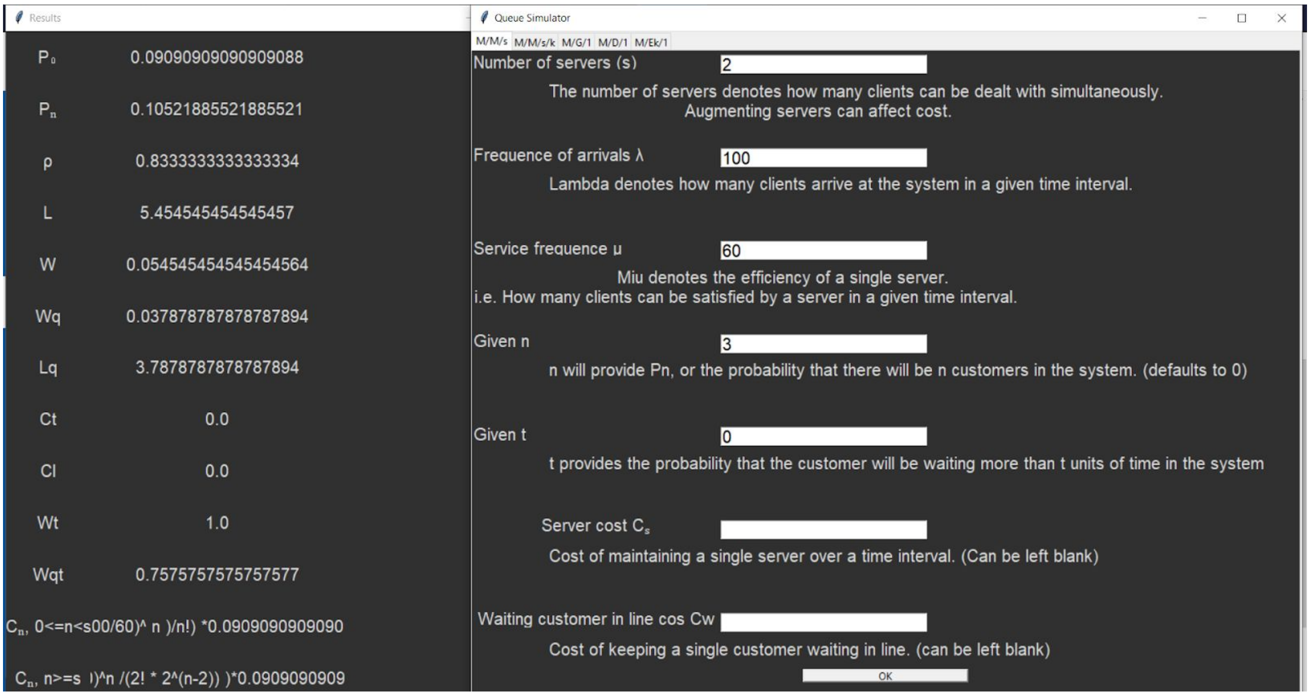
- **Modelo M/M/1** (Para este modelo solo es necesario escribir 1 en el espacio de número de servers s=1)

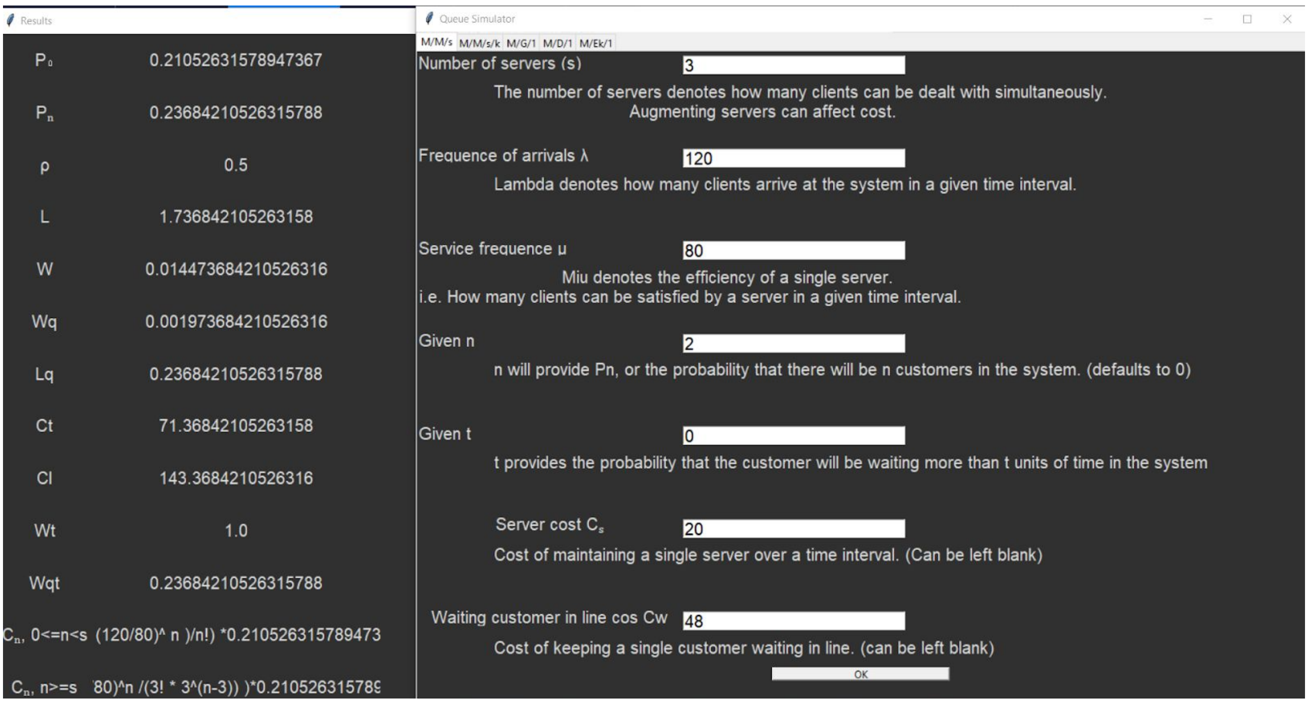
en caso de no tener Cs y Cw se pueden quedar vacíos, esto es igual para cualquier caso



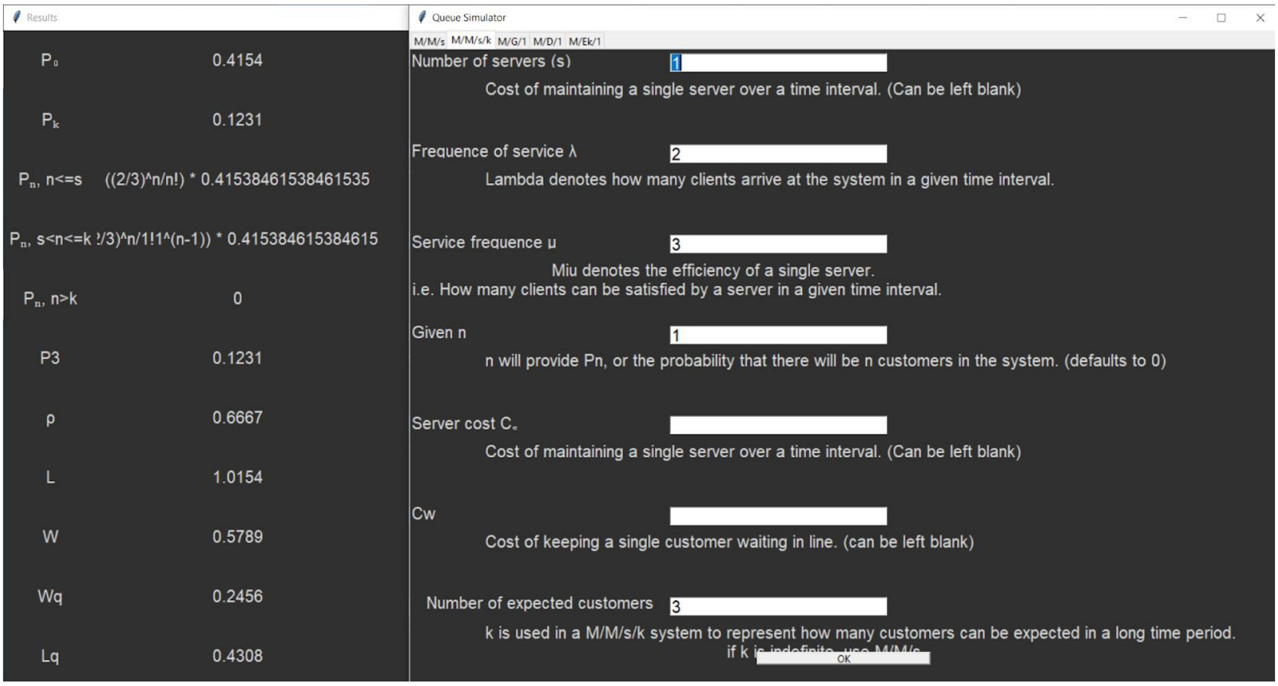


- **Modelo M/M/s**

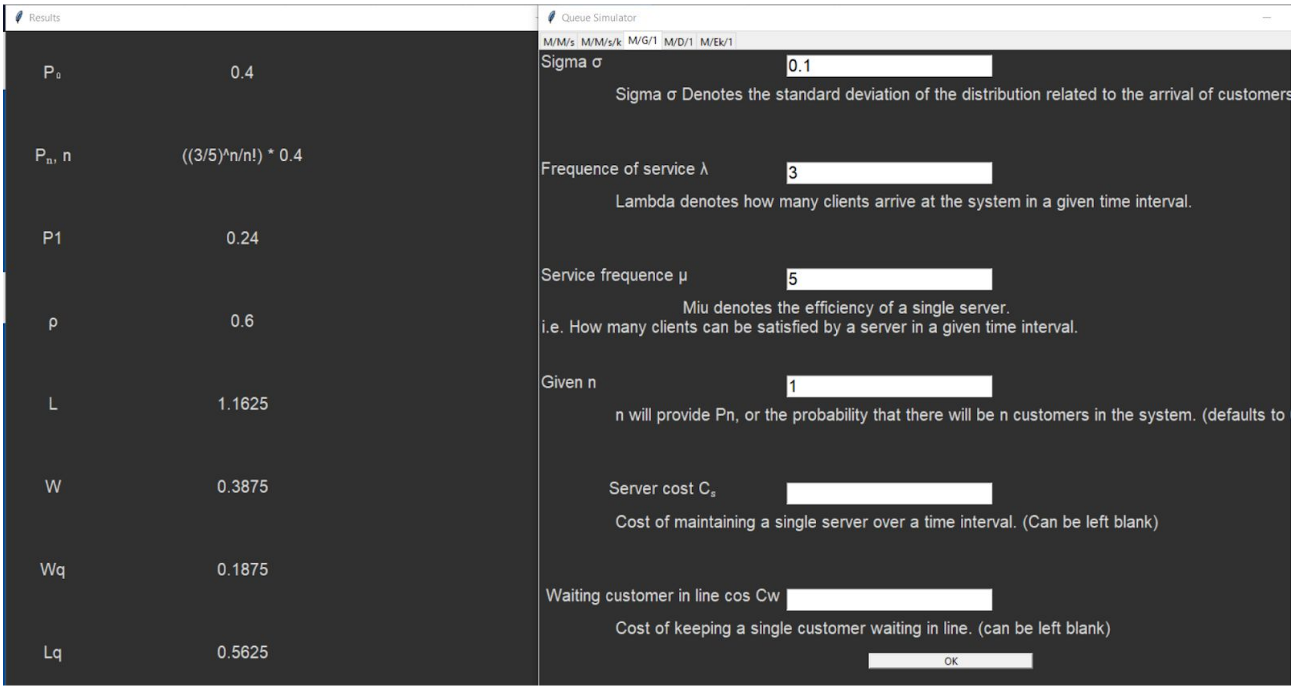

Results
P₀ 0.09090909090909088
Pₙ 0.10521885521885521
ρ 0.8333333333333334
L 5.454545454545457
W 0.054545454545454564
Wq 0.037878787878787894
Lq 3.7878787878787894
Ct 0.0
Cl 0.0
Wt 1.0
Wqt 0.7575757575757577
Cₙ, 0<=n<s00/60)^ n)/n!) *0.0909090909090
Cₙ, n>=s ı)^n /(2! * 2^(n-2)))*0.0909090909
Queue Simulator
M/M/s M/M/s/k M/G/1 M/D/1 M/Ek/1
Number of servers (s) 2
The number of servers denotes how many clients can be dealt with simultaneously.
Augmenting servers can affect cost.
Frequence of arrivals λ 100
Lambda denotes how many clients arrive at the system in a given time interval.
Service frequence μ 60
Miu denotes the efficiency of a single server.
i.e. How many clients can be satisfied by a server in a given time interval.
Given n 3
n will provide Pn, or the probability that there will be n customers in the system. (defaults to 0)
Given t 0
t provides the probability that the customer will be waiting more than t units of time in the system
Server cost Cₛ
Cost of maintaining a single server over a time interval. (Can be left blank)
Waiting customer in line cos Cw
Cost of keeping a single customer waiting in line. (can be left blank)
OK


Results
P₀ 0.21052631578947367
Pₙ 0.23684210526315788
ρ 0.5
L 1.736842105263158
W 0.014473684210526316
Wq 0.001973684210526316
Lq 0.23684210526315788
Ct 71.36842105263158
Cl 143.3684210526316
Wt 1.0
Wqt 0.23684210526315788
Cₙ, 0<=n<s (120/80)^ n)/n!) *0.210526315789473
Cₙ, n>=s 80)^n /(3! * 3^(n-3)))*0.21052631578
Queue Simulator
M/M/s M/M/s/k M/G/1 M/D/1 M/Ek/1
Number of servers (s) 3
The number of servers denotes how many clients can be dealt with simultaneously.
Augmenting servers can affect cost.
Frequence of arrivals λ 120
Lambda denotes how many clients arrive at the system in a given time interval.
Service frequence μ 80
Miu denotes the efficiency of a single server.
i.e. How many clients can be satisfied by a server in a given time interval.
Given n 2
n will provide Pn, or the probability that there will be n customers in the system. (defaults to 0)
Given t 0
t provides the probability that the customer will be waiting more than t units of time in the system
Server cost Cₛ 20
Cost of maintaining a single server over a time interval. (Can be left blank)
Waiting customer in line cos Cw 48
Cost of keeping a single customer waiting in line. (can be left blank)
OK

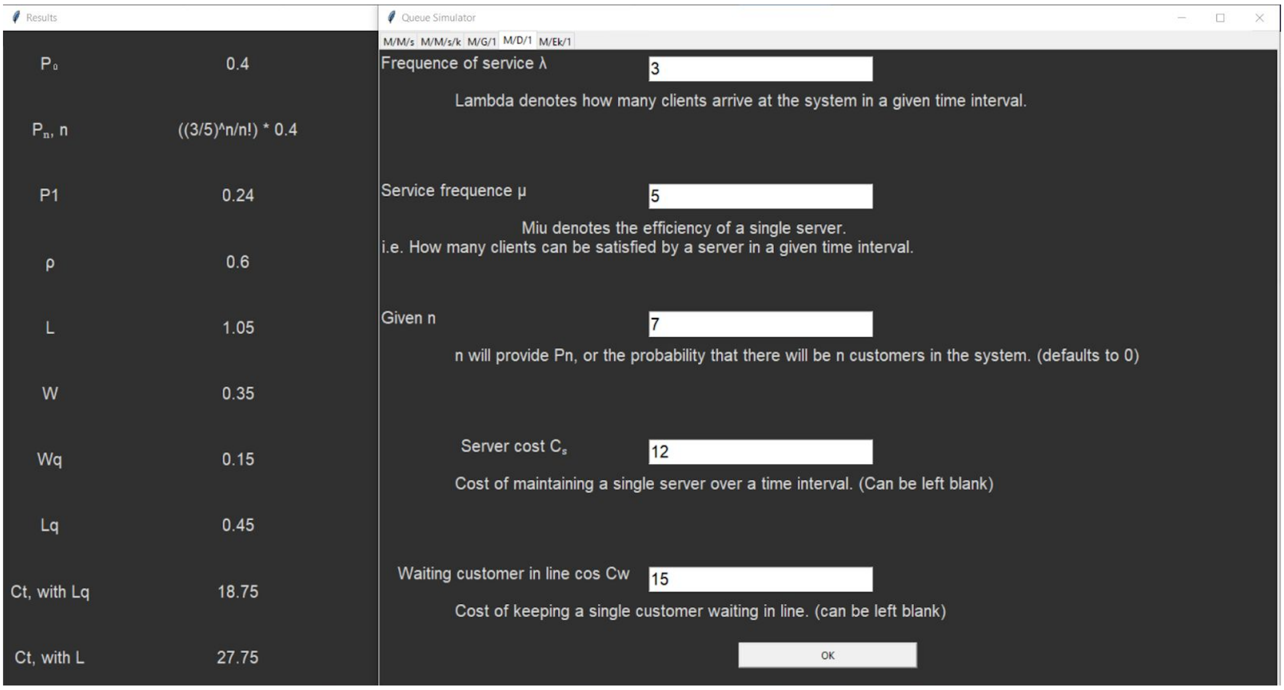
- **Modelo M/M/s/K**



- **Modelo M/G/1**



- **Modelo M/D/1**



- **Modelo M/Ek/1**