

Taller 01, 2020

Taller de Sistemas Operativos

Escuela de Ingeniería Informática

Rodrigo Montenegro Farias

rodrigo.montenegro@alumnos.uv.cl

Resumen.

El objetivo principal de este taller es la explicación y creación de un script automatizado, que permite un análisis descriptivo del estudio generado por los datos de las simulaciones, las cuales consisten en la evacuación costera en un eventual caso de tsunami en la ciudad de Iquique.

1 Introducción

El estudio generado por este taller hace énfasis a la creación de un simulador script, realizado en lenguaje BASH [1], la cual, permite ejecutar sobre una ventana de terminal, en nuestro caso se realizó en un servidor local.

Los objetivos de este script [2] son los siguientes: Determinar la cantidad total, máxima, mínima y su promedio, entregados en un archivos .txt con respectivo nombre y contenido.

En primera ocasión se debe determinar las métricas de desempeño, en base al tiempo de simulador de todos los archivos executionSummary-NNN.txt, el tiempo total se define de la siguiente forma:

$\text{time execMakeAgents} + \text{timeExecCal} + \text{timeExecSim} = \text{TsimTotal}$ y Adicional la memoria utilizada por el simulador MemUsed, en un archivo llamado metrics.txt .

En segunda ocasión se debe determinar el tiempo de evacuación de todos los archivos summary-NNN.txt , referente a los siguientes grupos: todas personas simuladas(all), sólo los residentes(Residents), solo visitantes tipo I, Sólo residentes (separados por grupo etario), sólo Visitante Tipo I (separados por grupo etario), se crea un archivo para determinar cantidad máxima, mínima y su promedio, el cual, es llamado evacuacion.txt .

En la tercera ocasión se debe determinar el uso de teléfono móvil para instante de tiempo específicos, los archivos usePhone-NNN.txt, se crea un archivo para determinar cantidad máxima, mínima y su promedio, el cual, es llamado usePhone-stats.txt .

Una vez ingresado al servidor y desarrollado nuestro script, el cual, permite resolver el problemas de automatización de nuestras tareas, consiste en la extracción y análisis de datos, obtenidos en la simulación.

1.1 Conceptos previos

Script: son sencillos programas escritos en un lenguaje interpretado por el ordenador, los cuales contienen un conjunto de órdenes para realizar una acción[2].

Bash: es un lenguaje interpretado de programación que ayuda al administrador, a realizar la mayor parte de las tareas necesarias, nombrada consola[1].

2 Descripción del problema

2.1 Contexto de los datos a utiliza

El contexto de los datos asociados al problema proviene de las estadísticas que contiene una cierta cantidad de experimentos de simulación de un sistema de evacuación en caso de tsunami, estos ocurren en la costa de la ciudad de Iquique, se considera aproximadamente 75000 personas.

Existen 3 estereotipo de personas las cuales se pueden ver en la siguiente tabla 1.

Tipos de personas	Descripción
Residente	Persona que vive en la ciudad, conoce su zona segura.
Visitante tipo 1	Visitante que logra determinar la zona segura.
Visitante tipo 2	Visitante que no logra determinar la zona segura.

Tabla 1 tipos de personas simuladas.

Todos los residentes conocen su zona segura, los visitantes de tipo I eventualmente pueden consultar o pedir ayuda para conocer la zona segura, los visitantes tipo II se quedan caminando por toda la ciudad, por ende, no encuentran la zona segura.

Además, cada persona pertenece a un grupo etario, los cuales se puede observar en la siguiente tabla 2.

Grupo Etario	Intervalos de edad
GO	0 - 14 años
G1	15 - 29 años
G2	30 - 64 años
G3	65 o más años

Tabla 2 Grupos etarios utilizados.

Los archivos a trabajar son entregados en un directorio, que se encuentra organizado de la siguiente forma, como se detalla en la figura 1, la carpeta contiene el nombre de simulation-result, una vez dentro de la carpeta NNN, cada una contiene una carpeta llamada stats, que contiene tres archivos de texto, Cada archivo de texto contiene información relevante del proceso de evacuación, al visualizar cada archivo, estos tienen datos almacenados en campos, además están separados por el símbolo”,”, cada una de estas perteneciente a resultados de simulación.

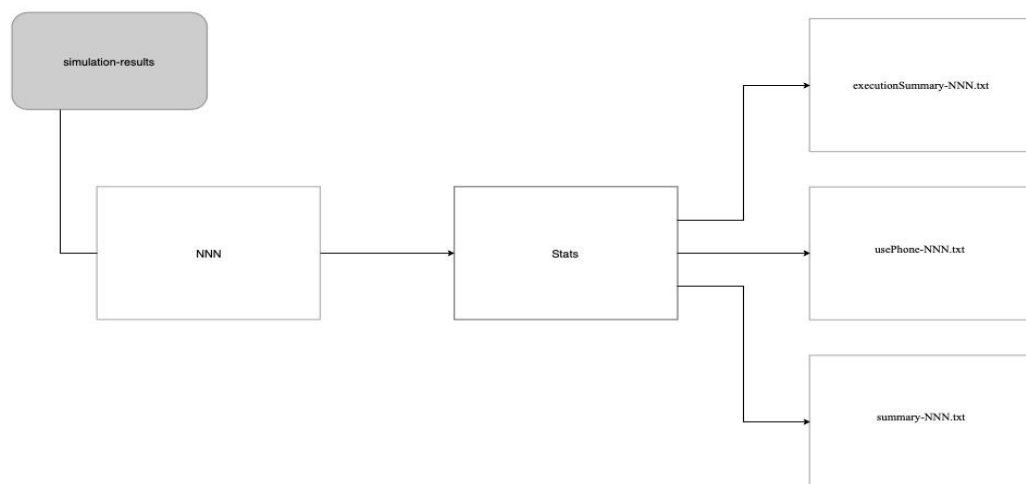


Figura 1, Representa la organización de la estructura de directorios e una forma detallada, donde -NNN es el identificador.

```

drwxr-xr-x 3 rodrigo rodrigo 4096 Jun  5 21:45 000
drwxr-xr-x 3 rodrigo rodrigo 4096 Jun  5 21:45 001
drwxr-xr-x 3 rodrigo rodrigo 4096 Jun  5 21:45 002
drwxr-xr-x 3 rodrigo rodrigo 4096 Jun  5 21:45 003
drwxr-xr-x 3 rodrigo rodrigo 4096 Jun  5 21:45 004
drwxr-xr-x 3 rodrigo rodrigo 4096 Jun  5 21:45 005
drwxr-xr-x 3 rodrigo rodrigo 4096 Jun  5 21:45 006
drwxr-xr-x 3 rodrigo rodrigo 4096 Jun  5 21:45 007
drwxr-xr-x 3 rodrigo rodrigo 4096 Jun  5 21:45 008
drwxr-xr-x 3 rodrigo rodrigo 4096 Jun  5 21:45 009
drwxr-xr-x 3 rodrigo rodrigo 4096 Jun  5 21:45 010
  
```

Figura 2, Ingreso a carpeta de simulation-result.tgz.

El primer archivo es executionSummary-NNN.txt, los cuales contiene datos sobre el desempeño de la simulación, el cual, está separada por diez campos, se puede contemplar en la tabla 3.

Campo	Descripción
numExperiment	Números de experimentos
Tsim	Tiempo de simulación
CalibrationTime	Tiempo de calibración del simulador
Residents	Cantidad de residentes simulados
Visitors	Cantidad de Visitantes simulado
timeExecMakeAgent	Tiempo real que demora en crear en memoria de personas simuladas
timeExecCal	Tiempo real que toma la simulación
timeExecSim	Costo espacial del simulador
maxMemory	Memoria utilizada por estructuras de datos relacionados
agentsMem	Memoria utilizada por la estructura de datos relacionados con las personas

Tabla 3 Definición de los 10 campos del archivo executionSummary.

El segundo archivo de nombre summary-NNN, contiene datos sobre el comportamiento de las personas en la simulación, los cuales, se pueden divisar en la tabla 4, estas líneas se separan por ocho campos.

Campo	Descripción
numExperiment	Números de experimentos.
id	Identificador de persona simulada.
model	Identificador de modelo de la persona 0:Residente. 1:visitante tipo 1. 2:visitante tipo 2.
groupAge	identificador de grupo etario de la persona 0:G1, 1:G2, 2:G3, 3:G4.
safeZone	Identificador de la zona segura Z1, Z2, Z3, Z4, Z5 NA: la personan no tienen zona segura.
distanceToTargetPos	Distancia a la que quedó la persona de su objetivo inicial.
responseTime	Número aleatorio que representa cuánto tiempo se demoró la persona en tomar la decisión de evacuar, Si es -1, entonces la persona nunca pudo llegar.
evacTime	Tiempo que la persona se demoró en llegar a la evacuación. si es 0 entonces nunca llegó a la zona.

Tabla 4 Descripción de los campos del archivo summary.

El tercer archivo es nombrado usePhone-000.txt, contiene datos sobre el comportamiento de las personas simuladas las cuales se pueden ver en la tabla 5, contiene 3 campos separados por “:”.

Campo	Descripción
numExperiment	Números de experimentos

timeStamp	Tiempo de la medición
usePhone	Cantidad de personas que utilizaron el teléfono móvil

Tabla 5 Descripción de los campos use Phone.

3 Solución propuesta

La resolución propuesta para el problema, es la creación de un script permite que automatice las tareas mencionada, en un primer caso realizamos un diagrama de secuencia para modelar la interacción entre objeto y sistema, el cual, nos genera una idea, de cómo se desarrolla esta serie de sucesos.

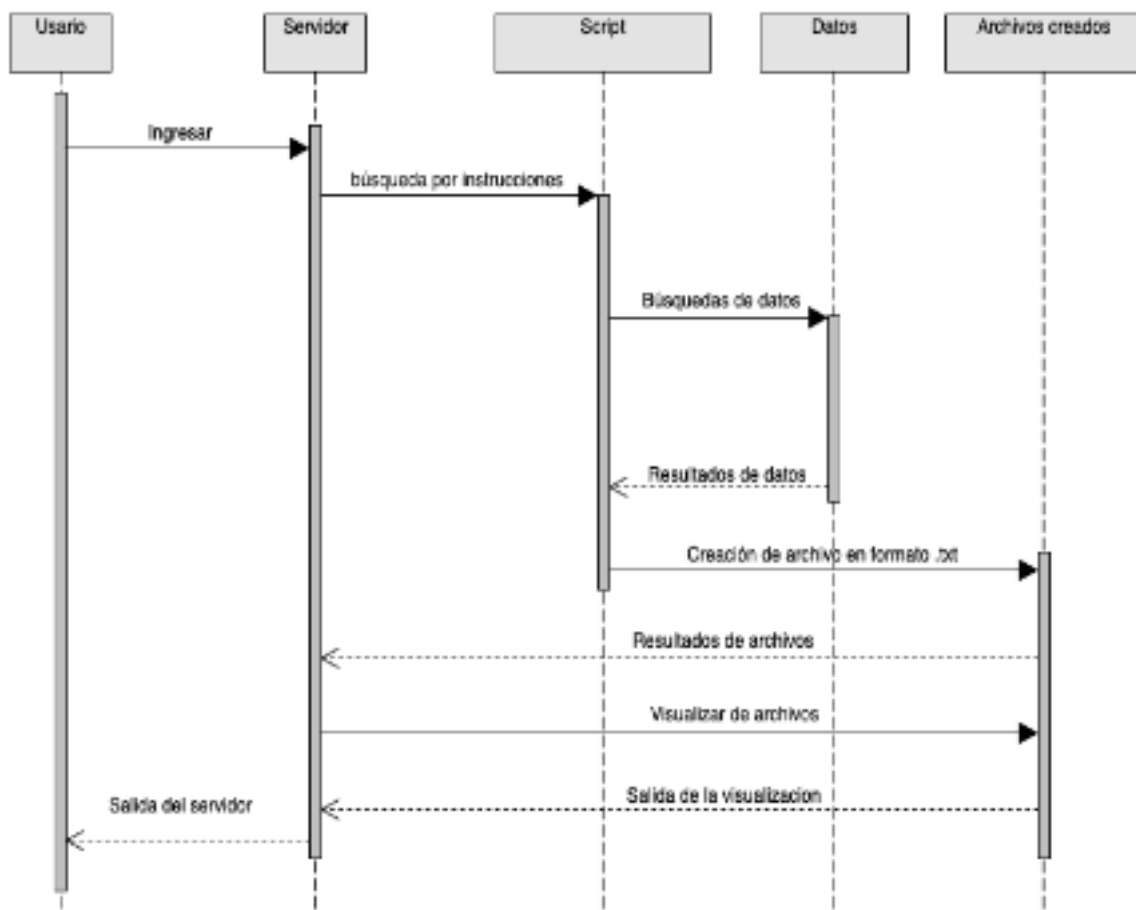


Figura 3 muestra el diagrama de secuencia.

En un segundo caso realizamos un diagrama de alto nivel, el cual, representa mejor la forma de cómo se automatizan la tarea, ya que esta, se divide en 3 funciones para que el programa o script trabaje de una forma más rápida y legible, obteniendo tres archivos .txt como se puede ver en la siguiente figura.

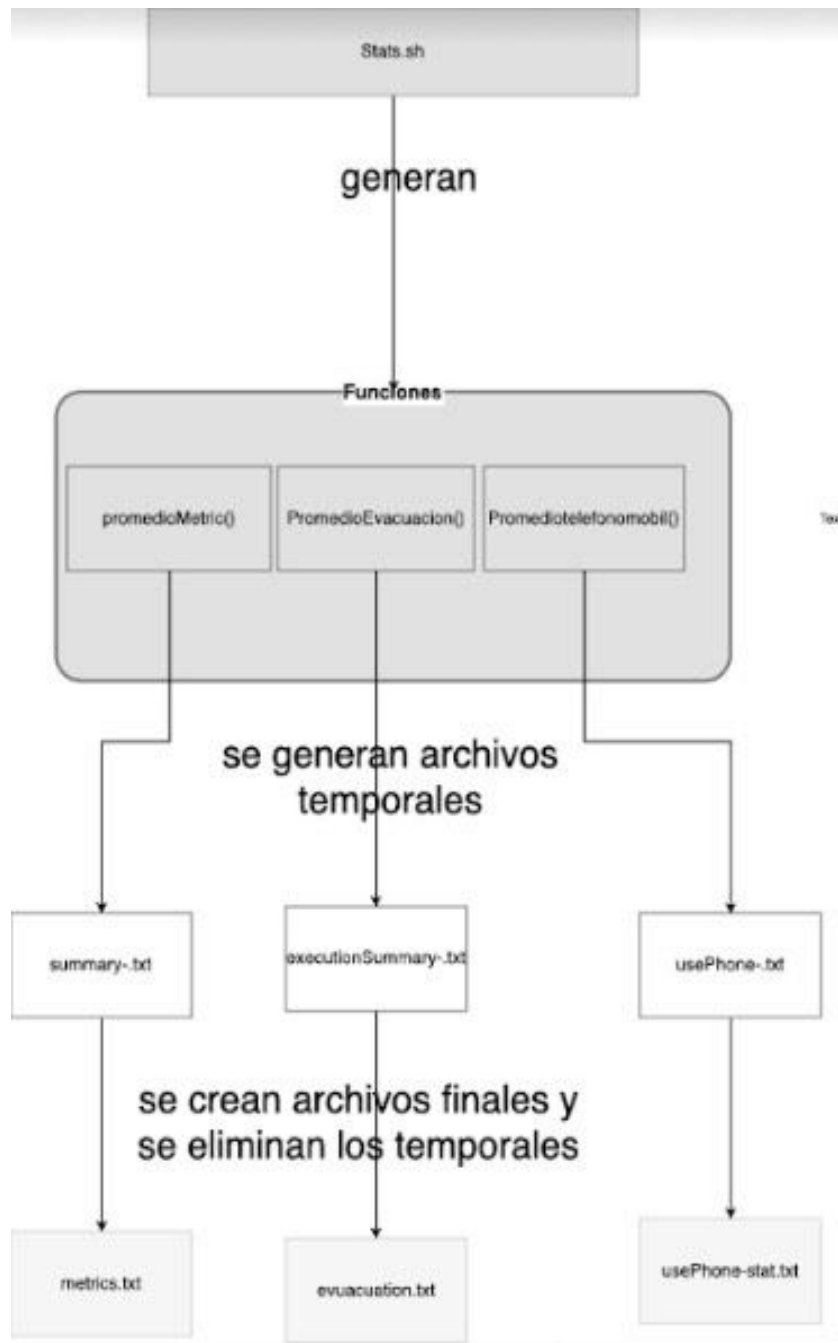


Figura 4 nos muestra el diagrama de alto nivel.

4 Resultados

Los siguientes resultado se crean una vez ejecutado el archivo con la respectiva ruta y forma de uso, se crean los 3 archivos de cada función, que se muestran en la siguiente figura 5.

```
rodrigo@fracasado:~/TSS00-taller01$ ls
evacuation.txt  simulation-results  stats.sh
metrics.txt     simulation-results.tgz  usePhone-stats.txt
```

Figura 5 muestra la carpeta contenida en archivo, el cual ya esta ejecutado con todas sus tareas.

En la siguiente figura 6 se muestra los resultados obtenidos de la función promedimetrics() y el archivo creado metrics.txt.

```
tsimTotal:promedio:max:min
2687416:244311:250040:235938
#MemUsed:promedio:max:min
3187732:289794:291784:288236
```

Figura 6 nos muestra el resultado del archivo metrics.txt.

En la siguiente figura 7 se muestra los resultados obtenidos de la función promedioEvacuacion() y el archivo evacuacion.txt

```

rodrigo@fracasado:~/TSS00-taller01$ cat evacuation.txt
alls:promedio:max:min
118896190:1585.28:3420.000000:0.000000
Residents:promedio:max:min
109422820:1585.84:3420.000000:0.000000
visitante I:promedio:max:min
9473370:1609.48:3420.000000:0.000000
Residents-G0:promedio:max:min
24773740:1674.69:3410.000000:0.000000
Residents-G1:promedio:max:min
24103860:1472.17:2980.000000:0.000000
Residents-G2:promedio:max:min
50250390:1595.5:3410.000000:0.000000
Residents-G3:promedio:max:min
10294830:1624.05:3420.000000:0.000000
visitanteI-G0:promedio:max:min
2102710:1697.1:3220.000000:0.000000
visitanteI-G1:promedio:max:min
1995340:1498.3020.000000:410.000000
visitanteI-G2:promedio:max:min
4443040:1614.48:3340.000000:370.000000
visitanteI-G3:promedio:max:min
932280:1655.91:3420.000000:0.000000

```

figura 7 nos muestra el resultado del archivo evacuacion.txt.

En la siguiente figura se muestran algunos de los resultados obtenidos de la función promedioTelefonomobil(), y el usePhone-stat.txt.

```

rodrigo@fracasado:~/TSS00-taller01$ cat usePhone-stats.txt
#timestamp:promedio:min:max
48993:2226.95:0:4530
48714:4428.55:4369:4481
48970:4451.82:4261:4585
48839:4439.91:4372:4558
48996:4454.18:4327:4529
48572:4415.64:4297:4531
48669:4424.45:4316:4480
48811:4437.36:4367:4532
48980:4452.73:4414:4506
48774:4434:4350:4505
48974:4452.18:4364:4517
48793:4435.73:4298:4542
48766:4433.27:4342:4558
48406:4400.55:4291:4479
48815:4437.73:4308:4550
48477:4407:4306:4491
48889:4444.45:4323:4553
48406:4400.55:4315:4511
48958:4450.73:4359:4571
48910:4446.36:4329:4549
48166:4378.73:4249:4483
47750:4340.91:4273:4404
47371:4306.45:4242:4379
46895:4263.18:4203:4375
46256:4205.09:4114:4267
45255:4114.09:4018:4196
44672:4061.09:3969:4151
43429:3948.09:3891:4045
43029:3911.73:3816:3997
41536:3776:3725:3825

```

Figura 8 nos muestra el resultado del archivo evacuacion.txt.

5 Conclusión

Como se pudo evidenciar en el informe, se mostró los resultados realizados por el mencionado script, con el cual se pudo crear y mostrar nuestro trabajo, por los archivos .txt que se pudo finalizar con el objetivo dado.

mediante el informe ofrecido, en otra optimización futura se puede implementar mediante hilos y así hacerlo mucho más rápido e eficiente.

6 Referencias

- [1] Cesareo Garcia.lenguaje interpretado bash, retrieved from
<https://www.cesareox.com/docencia/d> .
- [2] Scripts de bash, retrieved from
https://bioinf.comav.upv.es/courses/unix/scripts_bash.html .