

Documentación de diseño de taller 1

Taller de Sistemas Operativos

Escuela de Ingeniería Informática

Ignacio López López

Ignacio.lopezl@alumnos.uv.cl

Resumen: *En este artículo se presentará el diseño para la solución de un problema de procesamiento de datos presentado por la asignatura de taller de sistemas operativos, este contiene tres actividades planteadas, para lo cual a continuación se expondrá el contexto del problema en el que se encuentra inmerso las actividades planteadas exponiendo cuáles son sus variables y cómo se comporta el sistema para extraer los datos necesarios, y posteriormente presentar su solución mediante un diagrama de flujo de alto nivel para cada actividad, y así presentar el diseño necesario para la implementación en el lenguaje bash que se expondrá en el próximo informe.*

1. Introducción

Como se ha mencionado anteriormente este artículo nace de la necesidad de presentar un diseño para el problema planteado por el “taller 01” de la asignatura taller de sistemas operativos, en donde se es necesario el análisis de datos para obtener el resultado, pero estos se ven inmerso en el contexto el cual sea presentado a continuación.

1.1. contexto de los datos

Los datos presentados para el análisis del problema provienen a estadísticas hechas a una determinada cantidad de experimentos de un sistema de evacuación de personas ante una posible eventualidad de tsunami en la ciudad costera de Iquique, en donde existe una cantidad de 75000 personas. En donde estas de personas se dividen en tres tipos de modelos estos son: “residente”, dado que estas personas viven en dicha ciudad conocen el entorno por lo cual conocen donde esta la zona de seguridad, “visitante tipo I” este tipo de persona en primera instancia no conoce el entorno por lo cual no sabe la zona de seguridad, pero este pide ayuda por lo que encontrara la zona de seguridad, y finalmente “visitante tipo II” en el mismo caso que el visitante tipo I este no conoce el entorno, pero este no pide ayuda para poder llegar a la zona de evacuación (tabla 1).

Tipo de persona	Descripción
Residente	Persona que vive en la ciudad y conoce la zona de seguridad
Visitante I	Visitante que durante la evacuación logra encontrar la zona de seguridad
Visitante II	Visitante que durante la evacuación no logra determinar la zona de seguridad

Además, un factor importante a tomar en cuenta en el comportamiento de los datos, es el rango etario de cada persona dentro de la ciudad de Iquique, esta información se detalla en la tabla 2.

Grupo Etario	Intervalo de edad
G0	0 - 14
G1	15 - 29
G2	30 - 64
G3	65 o más.

Tabla 2 - rango etario

1.2. organización de los datos.

En cada simulación obtenida se encuentra estructurados en una serie de directorios, donde NNN es el directorio principal de una instancia de la simulación representado por un código numérico de 3 dígitos, en la figura 1 se detalla los demás directorios dentro del directorio principal NNN.

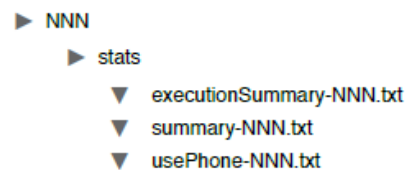


Figura1 – estructura de los directorios dentro del directorio principal.

1.3.Descripción de los datos.

1.3.1. Archivo executionSummary.txt

El archivo executionSummary.txt posee datos sobre el desempeño de la simulación en una instancia NNN de prueba. Este archivo posee en primera línea la cabecera de los datos y a partir de la línea dos están netamente los datos. En este archivo existen 10 campos estos campos se encuentran separados por el carácter “:”, en la figura 2 que se presenta a continuación se observa un ejemplo del contenido de la simulación 000, y posteriormente en la tabla 3 se detallan los campos y sus respectivas descripciones.

numExperiment:tsim:calibrationTime:Residents:Visitors:timeExecMakeAgents:timeExecCal:timeExecSim:maxMemory:agentsMem 0:3600:100:69000:6000:28252:33157:182800:288236:33648

Figura 2 – ejemplo de campos de archivo executionSummary.txt

Campo	Descripción	Ejemplo
numExperiment	Número del experimento.	0 (Corresponde al código 000)
Tsim	Tiempo de simulación	3600: segundos de tiempo real que se simuló.
CalibrationTime	Tiempo de calibración del simulador	100: segundo de tiempo de real que se destina a la calibración inicial de las personas.
Residents	Cantidad de Residentes simulados	69000
Visitors	Cantidad de Visitantes simulados	6000
timeExecMakeAgents	Tiempo real que demora en crear en memoria las personas simuladas	28252: milisegundos
timeExecCal	Tiempo real que demora la calibración de las personas	33157: milisegundos
timeExecSim	Tiempo real que toma la simulación	182800: milisegundo
maxMemory	Costo espacial del simulador	288236: Kbytes
agentsMem	Memoria utilizada por las estructuras de datos relacionados con las personas	33648: KBytes

Tabla 3 – detalles de executionSummary.txt

1.3.2. Archivo summary.txt

En el archivo summary.txt posee datos de cómo se comporta una persona dentro de una instancia de simulación NNN. Este archivo posee en primera línea una cabecilla, posteriormente a esta existe tantas líneas como personas que simularon esta instancia. En este archivo existen 8 campos donde estos están separados por el carácter “:”, como se muestra un ejemplo de las instancias en la figura 3, posteriormente en la tabla 4 se detallarán los campos y sus descripciones correspondientes.

```
numExperiment:id:model:groupAge:safeZone:distanceToTargetPos:responseTime:evacTime
0:0:0:2:Z1:0.271001:262.785961:1450.000000
0:1:0:1:Z2:7.345218:287.944671:1280.000000
0:2:0:0:Z5:17.635108:82.167863:1230.000000
0:3:0:1:Z1:23.365319:258.646227:2340.000000
0:4:0:2:Z3:5.798595:176.579782:1360.000000
0:5:0:2:Z5:28.269759:139.817949:1300.000000
```

Figura 3 - ejemplo de una instancia del archivo summary.txt

Campo	Descripción	Ejemplo
numExperiment	Número del experimento.	0 (Corresponde al código 000)
id	Identificador de la persona simulada	15
model	Identificar del modelo de la persona 0: Residente 1: Visitante tipo I 2: Visitante tipo II	0
groupAge	Identificador del grupo etario de la persona 0: G1, 1: G2, 2: G3, 3: G4	2
safeZone	Identificador de la zona segura de la persona Z1, Z2, Z3, Z4, Z5: Identificadores de zonas Seguras NA: la persona no tiene zona segura asignada	Z1
distanceToTargetPos	Distancia a la que quedó la persona de su objetivo inicial	13.871407 metros
responseTime	Número aleatorio que representa cuánto tiempo se demoró la persona en tomar la decisión de evacuar, desde que dieron la orden de evacuar. Si es -1, entonces la persona nunca pudo evacuar.	209.411742 segundos
evacTime	Tiempo que la persona se demoró en llegar a la zona de evacuación. Si es 0, entonces la persona nunca llegó a la zona de evacuación.	2300 segundos

Tabla 4 – detalles de archivo Summary.txt

1.3.3. Archivo usePhone.txt

El archivo usePhone.txt contiene datos sobre el comportamiento de la persona en una instancia específica NNN. En relación al uso del teléfono móvil. Este archivo posee una cabecilla en primera línea, y después de esta se encuentran los datos, estos datos representan la cantidad de persona que utilizaron el teléfono en cierto instante de tiempo. En este archivo existe tres campos, estos se encuentran separados por el carácter “:”, en la figura 4 se observa un ejemplo de la instancia de este archivo, y posteriormente en la tabla 5 se detallan los campos y su correspondiente descripción.

```
numExperiment:timeStamp usePhone
0:0:0
0:10:4333
0:20:4383
0:30:4261
0:40:4410
```

Figura 4 – ejemplo de una instancia NNN del archivo usePhone.txt

Campo	Descripción	Ejemplo
numExperiment	Número del experimento.	0 (Corresponde al código 000)
imeStamp	Tiempo de la medición	60
usePhone	Cantidad de persona que utilizaron el teléfono móvil en el tiempo especificado	4381

Tabla 5 – detalles de archivo usePhone.txt

2. Problemática planteada.

Se debe realizar un script en el lenguaje bash, este script debe tener permitir realizar un análisis estadístico de los datos presentados anteriormente, para la implementación se utilizará el estándar unix, las tareas a realizar en dicho script son las siguientes.

1. Determinar la cantidad máxima mínima y promedio para las siguientes métricas de desempeño computacional del simulador: tiempo total de la simulación, este tiempo se define como timeExecMakeAgents+timeExecCal+timeExecSim, además entregar la memoria utilizada por el simulador.
2. se debe determinar el tiempo promedio de la evacuación además el mínimo y máximo para los siguientes grupos de personas: todas las personas, residentes, visitantes tipo I, residentes separados por grupo etario, visitantes tipo I separado por grupo etario.
3. determinar el tiempo mínimo y máximo para los instantes especificados en los archivos usePhone-NNN.txt.

3. Diseño

3.1. Diseño tarea 1

Dentro de este diseño y como se explicó en el apartado de problemática se trabajar con el tiempo en la simulación, donde el archivo que contiene dicha información es el “executionSummary.txt”, en este diseño en primera instancia se hace una suma de todos los tiempos para obtener el tiempo total y en función de eso calcular lo que nos piden , posteriormente esto datos se guardan en el archivo final , cabe destacar que esto se hace en la primera instancia de la simulación es decir 000 , posteriormente pasa el siguiente directorio donde se encuentra otra instancia de la simulación en el caso que haya , de no existir , este se devuelve directorio 000 de la simulación para hacer el mismo ciclo en función de la memoria como se pide en la problemática, esto se puede observar en el diagrama 1.

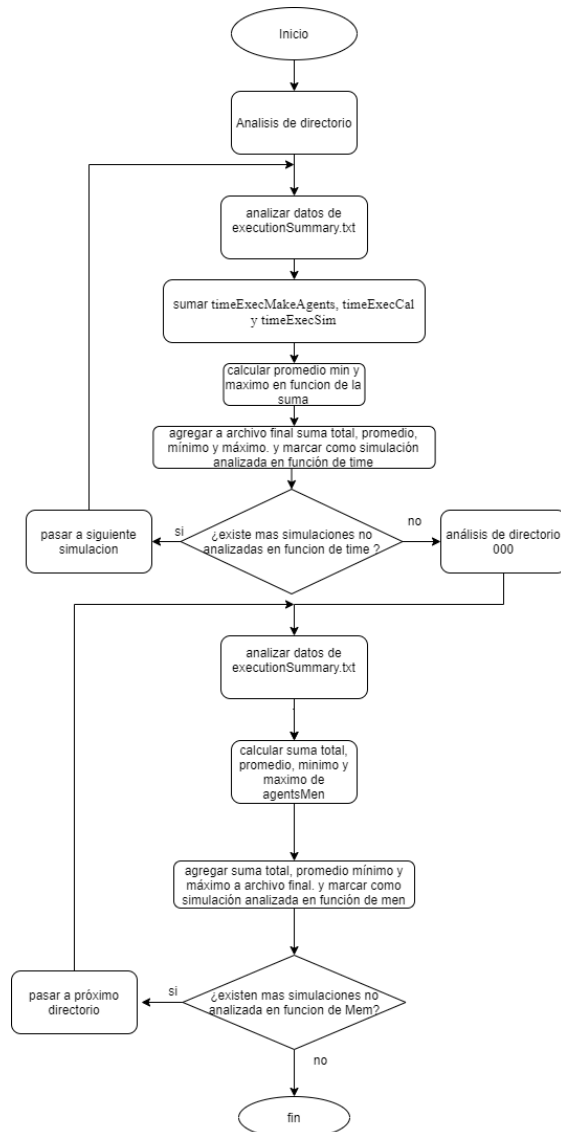


Diagrama 1- diseño de tarea

3.2.Diseño tarea 2

En este diseño en particular dado a lo que se pide en las problemática es necesario trabajar con el archivo “Summary.txt”, en primera instancia se trabaja en el directorio de la primera simulación, donde se suma el tiempo de evacuación, obteniendo el tiempo total de la simulación 000, posteriormente se calcula el promedio, el máximo y el mínimo, y estos datos se agregan a un archivo, donde este archivo están los campos de las personas pedidas en la tarea 2, ejemplo “solo residentes separados por grupo etario”, los datos mencionados anteriormente se almacenan justo después de los campos de las personas pedidas así teniendo una correlación con lo que se pide, posteriormente se evalúa si ¿falta personas a evaluar de lo que se pido en la tarea 2?, en el caso que sea si se hace un filtro por el tipo de persona y/o rango etario como se detalló y recalcula los datos para agregarlo donde corresponde, en el caso de que la respuesta sea no, se saltaría al próximo directorio de la simulación para evaluarlo de nuevo, esto se detalla en el diagrama 2.

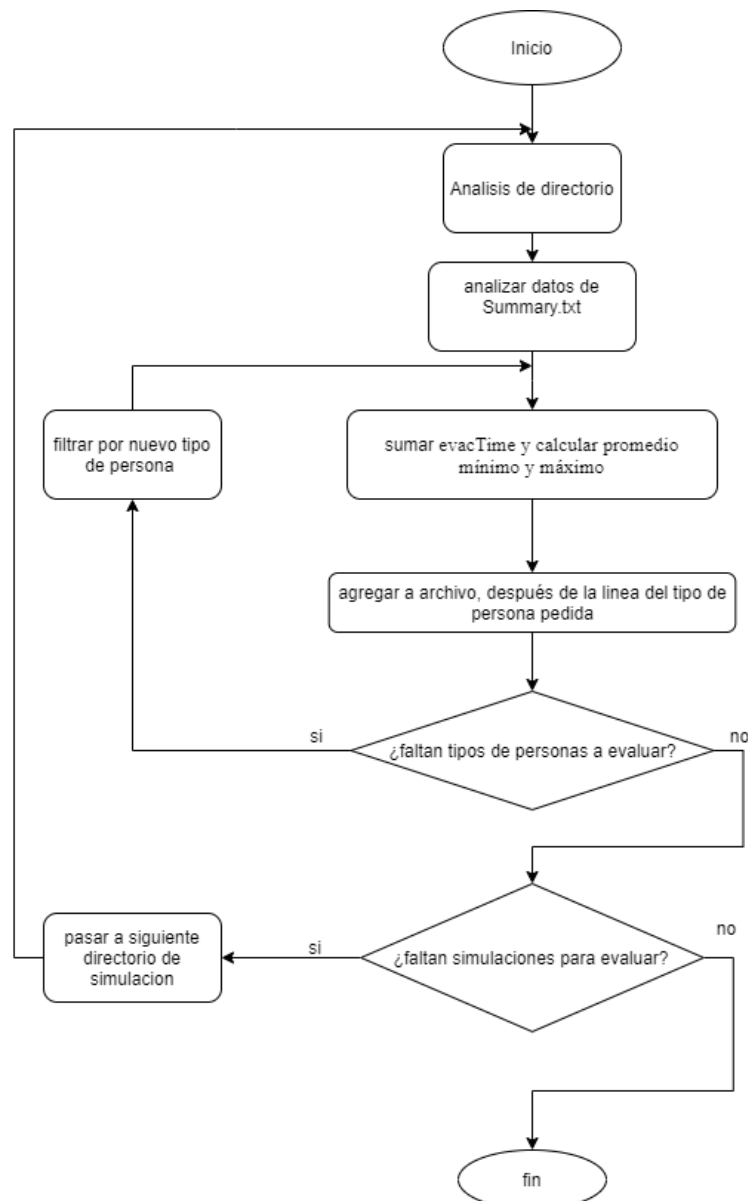


Diagrama 2 - diseño tarea 2

3.3.Diseño tarea 3

En este diseño se usa el archivo “usePhone.txt” para obtener los datos, en primera instancia se recorren todos los directorios de las simulaciones para agregar todos los datos de este archivo en un archivo temporal, posteriormente se filtra por un tiempo de uso, se calcula los datos y se agregan al archivo final, posteriormente se aumenta el tiempo de uso, y se calcula nuevamente para ingresarlo al archivo final, esto se observa en el diagrama 3.

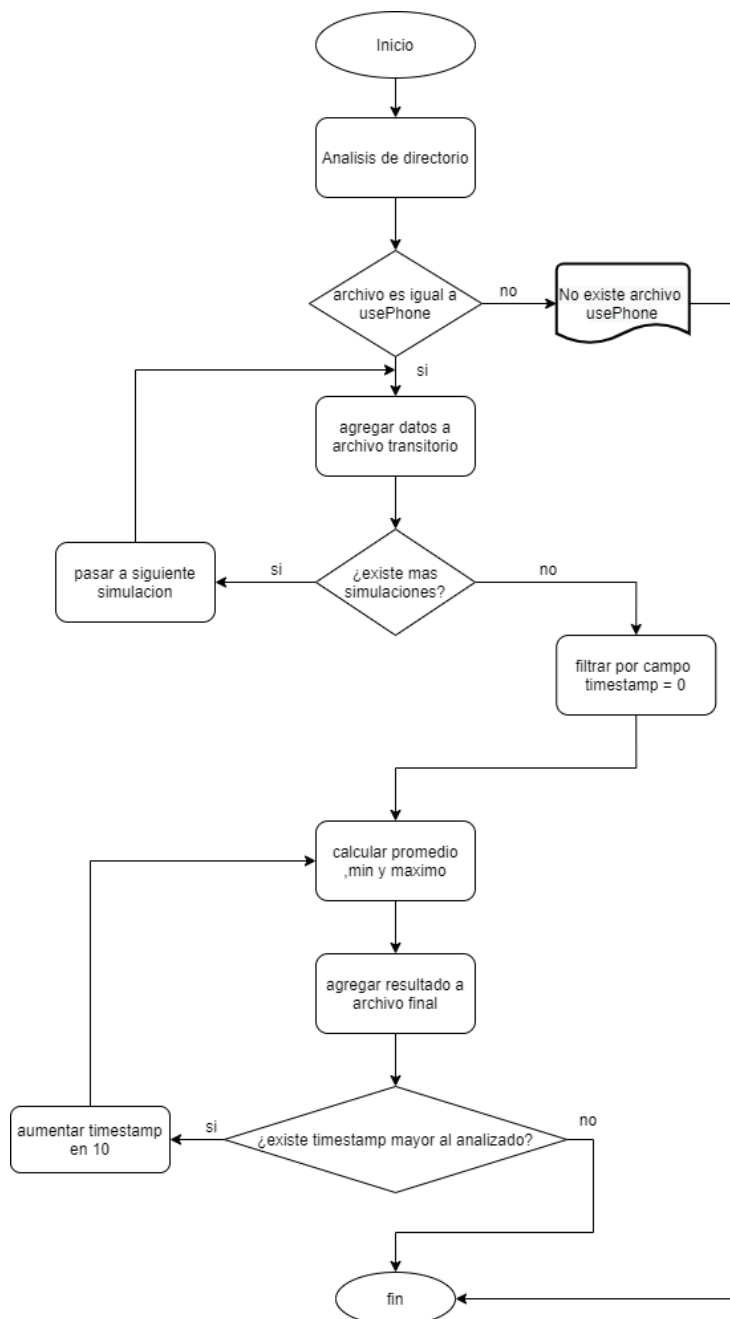


Diagrama 3 – diseño de tarea 3

4. Conclusiones

En este reporte se presenta el diseño del taller 01 del ramo de taller de sistemas operativos, donde el principal objetivo es entender cómo se va abordar la problemática, para eso es imprescindible crear al diseño antes de la implementación, en el apartado de diseño, este se estructuro en tres subpuntos que abarcan las tres tareas, de esta forma pudiendo entender cómo se va abordar la implementación en una futura entrega.