

Taller 01

Taller de Sistemas Operativos
Escuela de Ingeniería Informática

Jorge Rodríguez Antiquera

Jorge.rodriqueza@alumnos.uv.cl

Resumen. En este informe se presenta la descripción del problema, la estructura que debemos tener los archivos que serán creados en la implementación y el diseño de alto nivel que resuelve los requerimientos planteados en el taller 01, toda la solución se implementará en un script en bash.

1. Introducción

Un script en bash[1] es un archivo que contiene líneas de comandos, donde esos comandos son utilizados en una terminal, esto quiere decir que los comandos que se realizan en el script pueden ser utilizados por sí solos en la terminal.

En este documento se presenta la descripción del problema y un diagrama de actividades[2] que representa el diseño de alto nivel para el desarrollo de la implementación, al utilizar este diagrama se tiene una vista de procesos con el cual se explican los procesos del sistema, su comunicación y el comportamiento en el tiempo de ejecución de este.

2. Descripción del problema

El problema consiste en implementar un script bash con el nombre stats.sh, que realice estadísticas descriptivas de los datos entregados. Este problema contiene 3 problemas internos, el primero consiste en determinar la cantidad máxima, mínima y promedio del tiempo de la simulación total y la memoria utilizada en el simulador de los archivos executionSummary-NNN.txt, donde estos resultados deben ser entregados en un archivo llamado metrics.txt, con la estructura que se muestra en la Tabla 1.

tsimTotal:promedio:min:max
memUsed:promedio:min:max

Tabla 1 Estructura para estadística del desempeño del simulador.

Para el segundo problema se debe determinar el tiempo promedio de evacuación, el mínimo y máximo en los archivos summary-NNN.txt para los siguientes grupos de personas:

- Todas las personas simuladas.
- Sólo Residentes.
- Sólo Visitantes Tipo I.
- Sólo Residentes, separados por grupo etario.

- Sólo Visitante Tipo I, separados por grupo etario.

Los resultados deben ser entregados en un archivo con el nombre evacuation.txt, con la estructura presentada en la Tabla 2.

alls:promedio:min:max
residents:promedio:min:max
visitorsI:promedio:min:max
residents-G0:promedio:min:max
residents-G1:promedio:min:max
residents-G2:promedio:min:max
residents-G3:promedio:min:max
visitorsI-G0:promedio:min:max
visitorsI-G1:promedio:min:max
visitorsI-G2:promedio:min:max
visitorsI-G3:promedio:min:max

Tabla 2 Estructura para estadística personas.

El ultimo problema a resolver es calcular el promedio de uso de teléfonos moviles, el minimo y maximo para los instantes de tiempo especificados en los archivos usePhone-NNN.txt. Los resultados se deben entregar en un archivo usePhone-stats.txt con la estructura de la Tabla 3.

Timesstamp:promedio:min:max

Tabla 3 Estructura para estadísticas de uso de teléfono móvil.

2.1 Descripción de los datos y variables a utilizar

Los Datos a utilizar para cada simulacion tiene la siguiente estructura:

- NNN
 - Stats
 - executionSummary-NNN.txt
 - summary-NNN.txt
 - usePhone-NNN.txt

Donde Cada uno de los archivo se utilizara para resolver cada problema. En el primer archivo executionSummary-NNN.txt tiene una cabecera y una segunda linea de datos con la cual tiene 10 campos separados por un ‘:’ como se observa en la Tabla 3.

Campo	Descripción
numExperiment	Número del experimento
Tsim	Tiempo de simulación
CalibrationTime	Tiempo de calibración del simulador
Residents	Cantidad de Residentes simulados
Visitors	Cantidad de Visitantes simulados
timeExeMakeAgents	Tiempo real que demora en crear en memoria las personas simuladas.
timeExecCal	Tiempo real que demora la calibración de las personas
timeExecSim	Tiempo real que toma la simulación
maxMemory	Costo espacial del simulador.
agentsMem	Memoria utilizada por las estructuras de datos relacionados con las personas.

Tabla 3 Descripción de los campos del archivo executionSummary-NNN.txt

Al observar la tabla 3 cada campo señalado es una variable, pero solo se utilizara las que se relacionan con el tiempo, estas son “timeExeMakeAgents”, “timeExecCal”, “timeExecSim” donde se sumaran estas variables para obtener el tiempo total de la simulación y la última variable a utilizar es “agentsMem” que permite obtener la memoria utilizada.

El archivo summary-NNN.txt contiene los datos de comportamientos de las personas en la simulación NNN. Posee una cabecera, seguida de tantas líneas como la cantidad de personas que se simularon. Ésta líneas tienen ocho campos, separados por el símbolo ‘:’ como se observa en la Tabla 4.

Campo	Descripción
numExperiment	Número del experimento
id	Identificador de la persona simulada
model	Identificador del modelo de la persona 0: Residente 1: Visitante tipo I 2: Visitante tipo II

groupAge	Identificador del grupo etario de la persona 0: G0, 1: G1, 2: G2, 3: G3
distanceToTargetPos	Distancia a la que quedo la persona de su objetivo inicial.
responseTime	Numero aleatorio que representa cuanto 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.
evacTime	Tiempo que la persona se demoró en llegar a la zona de evacuación. Si es 0, entonces la persona nunca llego a la zona de evacuación.

Tabla 4 Descripcion de los campos del archivo summary-NNN.txt.

Las variables a utilizar en el problema 2 son responseTime que permitirá determinar el promedio, minimo y maximo, tambien se utilizara otras dos variables que sera el model que se obtendra el identificador de la persona si es residente o visitante tipo I y finalmte la ultima variable a utilizar sera groupAge que divide a cada persona por un grupo etario con el cual se trabajara.

El archivo usePhone-NNN.txt contiene datos sobre el comportamiento de las personas en la simulación NNN, con respecto al uso de un teléfono móvil. Posee una cabecera y cada línea posterior, representa la cantidad de personas que utilizaron el teléfono en cierto instante de tiempo. Cada una tiene tres campos, separados por el símbolo ':' como se observa en la Tabla 5

Campo	Descripción
numExperiment	Número del experimento
timeStamp	Tiempo de la medición
usePhone	Cantidad de personas que utilizaron el teléfono móvil en el tiempo especificado.

Tabla 5 Descripcion de los campos del archivo usePhone-NNN.txt.

En el problema 3 la variable a utiizar es usePhone que permite obtener la cantidad de personas que utilizaron el telefono movil con esta informacion se puede obtener el promedio, minimo y maximo para cada tiempo de medicion.

3. Diseño de la solución

En la Figura 1 se puede observar el diseño de alto nivel que es una vista de procesos con el diagrama de actividades[3], esto quiere decir que realiza una demostración de la lógica del algoritmo que se implementará para satisfacer los requerimientos de los problemas planteados.

La metodología que se utilizará es dividir los tipos de archivos de todas las carpetas que se encuentran en simulation-results, para esto se guardan en 3 arreglos cada tipo de archivo que posean las carpetas, logrando así que al recorrer cada archivo se podrá solucionar los problemas requeridos.

En el problema 1 al recorrer el arreglo que contendrá todos los archivos de executionSummary.txt se obtendrá el tiempo de la simulación total para guardarlos en un archivo temporal para luego obtener su promedio, mínimo y máximo, y así escribirlo en metrics.txt. Posteriormente, se sacará los datos de la memoria utilizada para realizar las mismas operaciones anteriores y ser escritos en metrics.txt

En el segundo problema se usa el otro arreglo que contiene todos los archivos de summary-NNN.txt, donde se calculará el promedio, mínimo y máximo de todos las personas, residentes, visitantes tipo I, residentes y visitantes por grupo etario. Todas estas operaciones se resolverán del mismo método, se obtendrán los datos necesarios, serán guardados en un archivo temporal, se realizará las operaciones de promedio, mínimo y máximo para luego ser escritos en evacuation.txt.

En el último problema se utilizará el último arreglo, el cual contiene la información de todos los archivos de use Phone-NNN.txt, donde se obtendrán los datos de uso de los teléfonos por un instante de tiempo específico, luego serán colocados en un archivo temporal esos datos, para luego sacar el promedio, mínimo y máximo de cada instante de tiempo y finalmente se escriban en un archivo llamado usePhone-stats.txt.

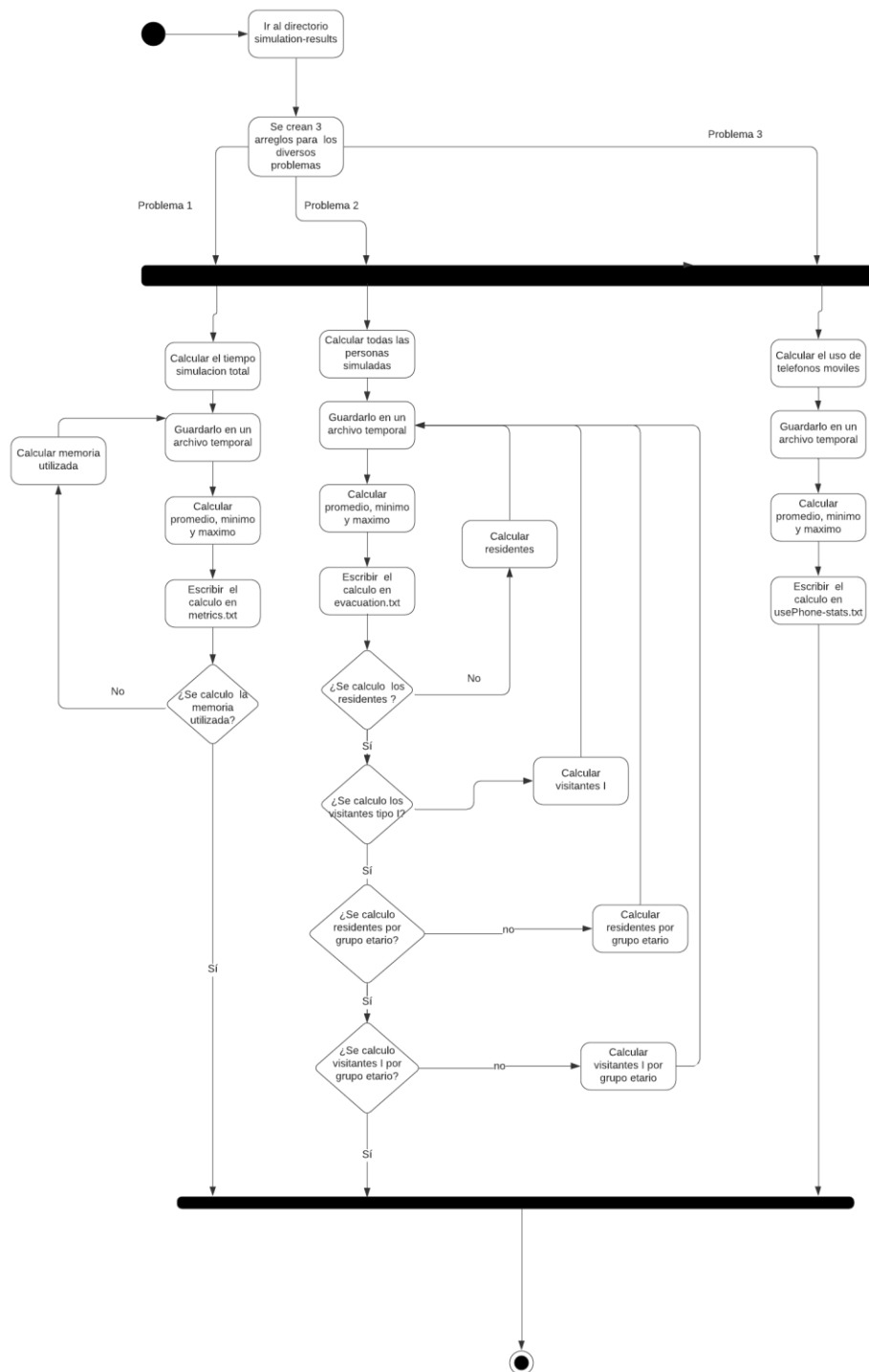


Figura 1 Diagrama de actividades, Vista de procesos.

4. Resultados

Los resultados obtenidos sera tener los tres archivos con los nombres de metrics.txt, evacuation.txt y usePhone-stats.txt, donde en cada uno de estos archivos satisfagan cada problema que fue planteado en el documento con la misma estructura mencionada anteriormente.

5. Conclusiones

Se puede concluir que el diseño de alto nivel planteados se puede observar que los procesos a utilizar son los mismos, ya que en todos los problemas hay que determinar el promedio,minimo y maximo y escribirlo en un archivo dependiendo del problema. Al poder visualizar los procesos por medio del diagrama de actividades, el desarrollo de la implementacion permite que las funciones a crear sea mas facil de identificarlas y asi simplificar todo el proceso de desarrollo del script.

Referencias

- [1] Ryans Tutorials, <https://ryanstutorials.net/bash-scripting-tutorial/bash-script.php>.
- [2] Wikipedia, https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_de_Vistas_de_Arquitectura_4%2B1.
- [3] Lucidchart, <https://www.lucidchart.com/pages/es/tutorial-diagrama-de-actividades-uml>.