

## Práctica 4 ACSIC

Marc Llobera Villalonga Grupo 202

a. Viendo el fichero de resultados, ¿qué dispositivo tiene la utilización mayor?, ¿por qué?, ¿cuál es la productividad del sistema?, ¿cuántos usuarios están reflexionando?

$U_i = X_i * S_i \rightarrow$

$$U_{\text{procesador}} = 20.02 * 0.005 = 0.1001$$

$$U_{\text{disco1}} = 15.57 * 0.02 = 0.3114$$

$$U_{\text{disco2}} = 2.224 * 0.3 = 0.6672$$

El disco 2 es el dispositivo con mayor utilización debido a que este tiene un tiempo de servicio mucho mayor que los otros haciendo que su utilización sea la más grande.

La productividad del sistema es equivalente a la productividad de la variable 'TERMINAL' que en este caso es 2.224.

Los usuarios medios en reflexión son:

$$Usuarios_{\text{Inactivos}} = Z * X_o = 8 * 2.224 = 17.792 \text{ usuarios} \approx 18 \text{ usuarios}$$

b. Programad el cálculo de las demandas de los tres dispositivos y su impresión.

```
APARTADO B

RAZÓN DE VISITA CPU           =      9
RAZÓN DE VISITA DISC1         =      7
RAZÓN DE VISITA DISC2         =      1

TIEMPO DE SERVICIO CPU        = 0.5000E-02
TIEMPO DE SERVICIO DISC1      = 0.2000E-01
TIEMPO DE SERVICIO DISC2      = 0.3000

DEMANDA CPU                   = 0.4500E-01
DEMANDA DISC1                 = 0.1400
DEMANDA DISC2                 = 0.3000
```

c. Programad el cálculo del tiempo de respuesta del sistema (R) y el tiempo TOTAL (R+Z), así como el número de usuarios trabajando y reflexionando (imprimid los valores).

```
APARTADO C

TRABAJO TOTALES                =      20
PRODUCTIVIDAD DEL SISTEMA      = 2.224
TIEMPO DE REFLEXIÓN            = 8.000

TIEMPO DE RESPUESTA DEL SISTEMA = 0.9923
TIEMPO TOTAL DEL SISTEMA        = 8.992

USUARIOS TRABAJANDO            = 2.207
USUARIOS REFLEXIONANDO         = 17.79
```

**d. Cambiad la velocidad del procesador por uno el doble de rápido, ¿varían mucho los resultados?**

Los resultados el general no varían demasiado, el tiempo de respuesta del sistema es muy parecido y por ende su productividad tampoco varía demasiado, lo único notable como es obvio es la demanda de CPU la cual ha disminuido a la mitad, al igual que su tiempo de respuesta, aunque su productividad no ha sufrido grandes cambios.

**e. Volved a vuestro modelo original y ahora equilibrad la E/S. ¿Qué ha ocurrido ahora?**

Para equilibrar la E/S hemos hecho que la razón de visita de los discos sea la misma, es decir, si había 8 visitas entre los dos discos entonces la razón de visita de cada uno es 4, y además hemos establecido el tiempo de servicio igual para los 3 dispositivos haciendo la media entre los 3 tiempos de servicio lo cual nos da un tiempo de servicio de aproximadamente 0.1083 s.

En este caso lo primero que vemos es que el tiempo de respuesta de la CPU ha subido a más de 1 segundo haciendo que su productividad caiga a menos de la mitad de la original. Para los discos, en el 1 el tiempo de respuesta ha subido ya que le hemos subido el tiempo de servicio, en cambio para el 2 el tiempo de respuesta ha bajado porque su tiempo de servicio original era mayor al actual. Como consecuencia de todo esto la productividad del sistema ha disminuido más de la mitad del original. También vemos que las demandas han aumentado y que el tiempo de respuesta del sistema ha aumentado aproximadamente 10 segundos.

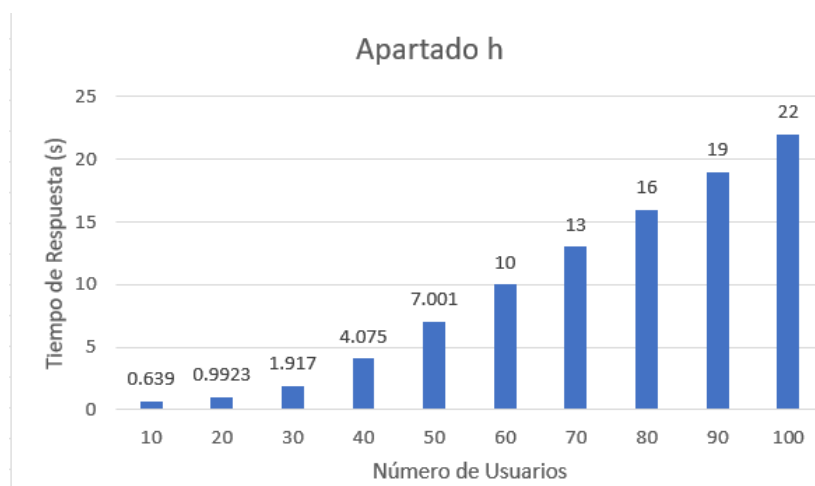
**f. Volved a vuestro modelo original y quitadle tres visitas al disco, ¿qué variaciones ocurren en los valores anteriores? ¿Por qué?**

Vemos que la productividad tanto del disco 1 como de la CPU baja considerablemente debido a la disminución de las razones de visita, y por ello tanto su tiempo de respuesta como sus demandas tienen un leve incremento. Debido a la disminución de las razones de visita el tiempo de respuesta del sistema baja ligeramente y su productividad sube también un poco.

**g. Volved a vuestro modelo original y cread otro disco gemelo al 1 original (7 visitas) y pasadle las 3 visitas al disco gemelo, ¿qué variaciones se observan en los cálculos, con respecto a tener un disco y una cinta?**

En general las variaciones que hay en la CPU, el disco 2, y el sistema en general son muy pequeñas y lo que hacen es ser mejoradas ligeramente como por ejemplo la productividad. Donde si vemos un cambio mayor es en el disco 1 donde su productividad baja bastante repartiéndose con el nuevo disco 3 y su demanda cae por ello. En general el rendimiento del sistema cae ligeramente.

**h. Volved a vuestro modelo original e iterad el modelo desde 10 a 100 usuarios con saltos de 10 y construid una tabla .xls o similar y su gráfica con histogramas, en la que se vea la variación del tiempo de respuesta (R) con el número de usuarios incremental.**



i. Cambiad el tiempo de reflexión al doble y a la mitad. Representad en la tabla anterior los nuevos tiempos de respuesta (R) ¿Qué ha ocurrido? Representa con otros histogramas comparativos.

Como podemos ver si el tiempo de reflexión aumenta entonces el tiempo de respuesta es menor por lo tanto mejor rendimiento, mientras que, si el tiempo de reflexión baja el tiempo de respuesta es mayor, es decir, menor rendimiento. En las gráficas podemos ver que para el doble de tiempo el crecimiento de este tiende a una forma más exponencial mientras que para la mitad de tiempo el crecimiento es más lineal.

