**Ejercicio 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Proceso Liviano Lectura** | **Proceso Pesado Lectura** |
| **Tiempo reloj** | 132720µs | 180024µs |
| **Tiempo promedio** | 132µs | 180µs |
| **Tiempo CPU sistema total** | 0µs | 32000µs |
| **Tiempo CPU usuario total** | 16000µs | 0µs |
| **Tiempo CPU sistema promedio** | 0µs | 32µs |
| **Tiempo CPU usuario promedio** | 32µs | 0µs |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Proceso Liviano Escritura** | **Proceso Pesado Lectura** |
| **Tiempo reloj** | 772444µs | 519297µs |
| **Tiempo promedio** | 772µs | 519µs |
| **Tiempo CPU sistema total** | 4000µs | 40000µs |
| **Tiempo CPU usuario total** | 100000µs | 12000µs |
| **Tiempo CPU sistema promedio** | 4µs | 40µs |
| **Tiempo CPU usuario promedio** | 100µs | 12µs |

Cambios de página

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Proceso Liviano Lectura** | **Proceso Pesado Lectura** |
| **Soft page faults** | 187 | 4182 |
| **Hard page faults** | 0 | 0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Proceso Liviano Escritura** | **Proceso Pesado Escritura** |
| **Soft page faults** | 187 | 4184 |
| **Hard page faults** | 0 | 0 |

Cambios de contexto

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Proceso Liviano Lectura** | **Proceso Pesado Lectura** |
| **Voluntarios** | 1000 | 1000 |
| **Involuntarios** | 3 | 2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Proceso Liviano Escritura** | **Proceso Pesado Escritura** |
| **Voluntarios** | 1000 | 1000 |
| **Involuntarios** | 8 | 1 |

**Ejercicio 2**

Caso Archivos

|  |  |
| --- | --- |
| **Tiempo Reloj** | 43246 µs |
| **El Tiempo de CPU del Sistema es de** | 20000 µs |
| **El Tiempo de CPU del Usuario es de** | 8000 µs |
| **Peticiones de página(soft page faults)** | 267 |
| **Fallo de página ( hard page faults)** | 0 |
| **Operaciones de Entrada (en bloques)** | 0 |
| **Operaciones de Salida (en bloques)** | 88 |
| **Mensajes IPC enviados** | 0 |
| **Mensajes IPC recibido** | 0 |

Caso FIFO

|  |  |
| --- | --- |
| **Tiempo Reloj** | 43452 µs |
| **El Tiempo de CPU del Sistema es de** | 16000 µs |
| **El Tiempo de CPU del Usuario es de** | 12000 µs |
| **Peticiones de página(soft page faults)** | 238 |
| **Fallo de página ( hard page faults)** | 0 |
| **Operaciones de Entrada (en bloques)** | 0 |
| **Operaciones de Salida (en bloques)** | 0 |
| **Mensajes IPC enviados** | 0 |
| **Mensajes IPC recibido** | 0 |

Caso memoria compartida

|  |  |
| --- | --- |
| **Tiempo Reloj** | 41807 µs |
| **El Tiempo de CPU del Sistema es de** | 24000 µs |
| **El Tiempo de CPU del Usuario es de** | 0 µs |
| **Peticiones de página(soft page faults)** | 260 |
| **Fallo de página ( hard page faults)** | 0 |
| **Operaciones de Entrada (en bloques)** | 0 |
| **Operaciones de Salida (en bloques)** | 0 |
| **Mensajes IPC enviados** | 0 |
| **Mensajes IPC recibido** | 0 |

Caso Socket (1PC):

|  |  |
| --- | --- |
| **Tiempo Reloj** | 92639 µs |
| **El Tiempo de CPU del Sistema es de** | 52000 µs |
| **El Tiempo de CPU del Usuario es de** | 4000 µs |
| **Peticiones de página(soft page faults)** | 240 |
| **Fallo de página ( hard page faults)** | 0 |
| **Operaciones de Entrada (en bloques)** | 0 |
| **Operaciones de Salida (en bloques)** | 0 |
| **Mensajes IPC enviados** | 0 |
| **Mensajes IPC recibido** | 0 |

Caso Socket (2PC):

|  |  |
| --- | --- |
| **Tiempo Reloj** | 178982 µs |
| **El Tiempo de CPU del Sistema es de** | 79000 µs |
| **El Tiempo de CPU del Usuario es de** | 9500 µs |
| **Peticiones de página(soft page faults)** | 250 |
| **Fallo de página ( hard page faults)** | 0 |
| **Operaciones de Entrada (en bloques)** | 0 |
| **Operaciones de Salida (en bloques)** | 0 |
| **Mensajes IPC enviados** | 0 |
| **Mensajes IPC recibido** | 0 |

Ejercicio 3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Tiempo Reloj** | **Tiempo Usuario** | **Tiempo Sistema** | **Bloques Entrada** | **Bloques Salida** |
| **RAID 0 - NAS** | 128252 µs | 0 µs | 8000 µs | 0 | 88 |
| **RAID 0 - SAN** | 8701 µs | 0 µs | 4000 µs | 0 | 88 |
| **RAID 1 - NAS** | 1057409 µs | 0 µs | 8000 µs | 0 | 88 |
| **RAID 1 - SAN** | 49323 µs | 0 µs | 4000 µs | 0 | 88 |
| **RAID 5 - NAS** | 143261 µs | 0 µs | 8000 µs | 0 | 88 |
| **RAID 5 - SAN** | 8745 µs | 0 µs | 4000 µs | 0 | 88 |
| **RAID 6 - NAS** | 171512 µs | 0 µs | 8000 µs | 0 | 88 |
| **RAID 6 - SAN** | 8947 µs | 0 µs | 4000 µs | 0 | 88 |
| **RAID 1+0 - NAS** | 171086 µs | 0 µs | 8000 µs | 0 | 88 |
| **RAID 1+0 - SAN** | 8706 µs | 0 µs | 4000 µs | 0 | 88 |

Entre el protocolo NAS y SAN se observa una diferencia muy grande en los tiempos de procesamiento debido a que SAN es orientado a bloques y un SO guest a una LUN la ve como propia y a traves de la red envía/recibe comandos SCSI. En NAS cuando el So guest hace una petición de un archivo, viaja la ruta del archivo y otros parámetros del protocolo de File Sharing que se implemente y la controladora del storage se encargara de traducir dichas peticiones en comandos scsi. Esto genera mucha latencia en la red.

Raid 0 fue más eficiente en tiempos de procesamiento debido a que los 6 discos se hacen lecturas y escrituras en simultaneo.

Raid 1 tuvo una baja performance debido a que en una escritura se dispone de un solo disco y los otros 5 son mirror. Cada escritura por no contar con stripping fue como si tuviera un solo disco.

Raid 5 y Raid 6 difirieron en los tiempos debido a que Raid 5 por cada escritura se escribe y se calcula un solo bloque de paridad, a diferencia de Raid 6 que se calculó y escribió 2 bloques de paridad. El solo hecho del cálculo y posterior escritura del bloque de paridad genero mucho overhead.

Raid 1+0 tuvo una perfomance aceptable debido a que a comparación de Raid 5 y Raid 6 se evitó en cada escritura el cálculo de paridad. El costo que tuvo es que el tamaño de la LUN es de 3 discos.