Fundamentos de los Sistemas Operativos

Departamento de Informática de Sistemas y Computadoras (DISCA)

*Universitat Politècnica de València*



Solo Profesores

SUT5: HILOS

Versión 2.0

Contenido

[1. Ejercicio: Hilos implementados a nivel de núcleo 2](#_Toc306105133)

[2. Ejercicio: Hilos implementados a nivel de Lenguaje de Programación 4](#_Toc306105134)

# Ejercicio: Hilos implementados a nivel de núcleo

A la cola de preparados de un sistema que soporta los hilos a nivel de núcleo llegan 4 hilos H1, H2, H3 y H4 con la siguiente, con las siguientes características:



El dispositivo de E/S es único y atiende las peticiones con un algoritmo FCFS.

Indique cual será el tiempo promedio de espera y la utilización de CPU si el núcleo del sistema utiliza uno de los siguientes algoritmos de planificación:

1. SRTF
2. RR (q=2)

**SOLUCIÓN:**

Todos los hilos compiten por la CPU al mismo nivel

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **t** | **Ready** | **CPU** | **I/O queue** | **I/O** | **Comment** |
| 0 | H1,H2,H3,H4 | H3 |  |  |  |
| 1 | H1,H2,H3,H4 | H3 |  |  |  |
| 2 | H1,H2,H4 | H4 |  | H3 |  |
| 3 | H1,H2,H4 | H4 |  | H3 |  |
| 4 | H1,H2 | H1 | H4 | H3 |  |
| 5 | H2,H3;H1 | H3 |  | H4 |  |
| 6 | H2, H1 | H1 | H3 | H4 |  |
| 7 | H2,H1 | H1 | H3 | H4 |  |
| 8 | H2,H4,H1 | H4 |  | H3 |  |
| 9 | H2,H1 | H1 | H4 | H3 |  |
| 10 | H2,H1 | H1 | H4 | H3 |  |
| 11 | H2,H1,H3 | H3 |  | H4 |  |
| 12 | H2,H1 | H1 |  | H4 | Fin H3 |
| 13 | H2 | H2 | H1 | H4 |  |
| 14 | H2;H4 | H4 |  | H1 |  |
| 15 | H2 | H2 |  | H1 | FIN H4 |
| 16 | H1,H2 | H1 |  |  |  |
| 17 | H2 | H2 |  |  | Fin H1 |
| 18 |  | H2 |  |  |  |
| 19 |  | H2 |  |  |  |
| 20 |  | H2 |  |  |  |
| 21 |  | - |  | H2 |  |
| 22 |  | - |  | H2 |  |
| 23 |  | H2 |  |  |  |
| 24 |  |  |  |  | Fin H2 |
| 26 |  |  |  |  |  |
| 27 |  |  |  |  |  |

Tespera\_medio=(7+15+0+2)/4=6

Utilización de CPU=22/24

b) RR(q=2)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **t** | **Ready** | **CPU** | **I/O queue** | **I/O** | **Comment** |
| 0 | H4, H3,H2 | H1 |  |  |  |
| 1 | H4, H3,H2 | H1 |  |  |  |
| 2 | H1, H4,H3 | H2 |  |  |  |
| 3 | H1, H4,H3 | H2 |  |  |  |
| 4 | H2, H1,H4 | H3 |  |  |  |
| 5 | H2, H1,H4 | H3 |  |  |  |
| 6 | H2, H1 | H4 |  | H3 |  |
| 7 | H2,H1 | H4 |  | H3 |  |
| 8 | H2 | H1 | H4 | H3 |  |
| 9 | H3,H2 | H1 |  | H4 |  |
| 10 | H1, H3 | H2 |  | H4 |  |
| 11 | H1, H3 | H2 |  | H4 |  |
| 12 | H2, H4,H1 | H3 |  |  |  |
| 13 | H2,H4 | H1 |  | H3 |  |
| 14 | H2,H4 | H1 |  | H3 |  |
| 15 | H2 | H4 | H1 | H3 |  |
| 16 | H3 | H2 | H4 | H1 |  |
| 17 | H3 | H2 | H4 | H1 |  |
| 18 | H1 | H3 | H2 | H4 |  |
| 19 |  | H1 | H2 | H4 | FIN DE H3 |
| 20 |  | - | H2 | H4 | FIN DE H1 |
| 21 |  | H4 |  | H2 |  |
| 22 |  | - |  | H2 | FIN de H4 |
| 23 |  | H2 |  |  |  |
| 24 |  |  |  |  | FIN DE H2 |
| 25 |  |  |  |  |  |

Tespera\_medio\_de\_hilos=(10+ 12+9+9)/4

Tespera\_medio\_de\_proc=(17+14)/2

# Ejercicio: Hilos implementados a nivel de Lenguaje de Programación

A la cola de preparados de un sistema que no soporta hilos a nivel de núcleo llegan 4 hilos H1, H2, H3 y H4 con la siguiente, con las siguientes características:



El run-time del lenguaje de programación tiene un planificador FCFS. El dispositivo de E/S es único y atiende las peticiones con un algoritmo FCFS.

Indique cual será el tiempo promedio de espera y la utilización de CPU si el núcleo del sistema utiliza uno de los siguientes algoritmos de planificación:

1. SRTF
2. RR (q=2)

**SOLUCIÓN:** Por la CPU compiten los procesos A y B, los hilos son gestionados por el run Time

a)SRTF

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **t** | **Ready** | **CPU** | **I/O queue** | **I/O** | **Comment** |
| 0 | B,A | B(H3) |  |  |  |
| 1 | A | B(H3) |  |  |  |
| 2 | A | A(H1) |  | B(H3) |  |
| 3 |  | A(H1) |  | B(H3) |  |
| 4 |  | A(H1) |  | B(H3) |  |
| 5 | A(H1) (BH4) | B(H4) |  |  |  |
| 6 | A(H1) | B(H4) |  |  |  |
| 7 | A(H1) | A(H1) |  | B(H4) |  |
| 8 |  | A(H1) |  | B(H4) |  |
| 9 |  | A(H1) |  | B(H4) |  |
| 10 | B(H3) | B(H3) |  | A(H1) |  |
| 11 |  | -- | B(H3) | A(H1) |  |
| 12 | A(H2) | A(H2) |  | B(H3) |  |
| 13 |  | A(H2) |  | B(H3) |  |
| 14 |  | A(H2) |  | B(H3) |  |
| 15 | A(H2) B(H4) | B(H4) |  |  |  |
| 16 | A(H2) | A(H2) |  | B(H4) |  |
| 17 |  | A(H2) |  | B(H4) |  |
| 18 |  | A(H2) |  | B(H4) |  |
| 19 | B(H3) | B(H3) |  | A(H2) |  |
| 20 | B(H4) | B(H4) |  | A(H2) |  |
| 21 | A(H1) | A(H1) |  |  | FIN DE B |
| 22 | A(H2) | A(H2) |  |  |  |
| 23 |  |  |  |  | FIN DE A |

Tespera\_medio=(5+0)/2=2.5 Utilización de CPU= 22/23

b) RR(q=2)

¡¡OJO!!! El planificador sólo actúa cada q=2, para seleccionar de preparados

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **t** | **Ready** | **CPU** | **I/O queue** | **I/O** | **Comment** |
| 0 | A, B | A (H1) |  |  | A, B llegan |
| 1 | B | A(H1) |  |  |  |
| 2 | A | B(H3) |  |  |  |
| 3 | A | B(H3) |  |  |  |
| 4 | A | A(H1) |  | B(H3) |  |
| 5 |  | A(H1) |  | B(H3) |  |
| 6 | A | A(H1) |  | B(H3) |  |
| 7 | B | A(H1) |  |  |  |
| 8 |  | B(H4) |  | A(H1) |  |
| 9 |  | B(H4) |  | A(H1) |  |
| 10 | A | A(H2) |  | B(H4) |  |
| 11 |  | A(H2) |  | B(H4) |  |
| 12 |  | A(H2) |  | B(H4) |  |
| 13 | B(H3) | A(H2) |  |  |  |
| 14 | A(H2) | B(H3) |  |  |  |
| 15 |  | A(H2) |  | B(H3) |  |
| 16 |  | A(H2) |  | B(H3) |  |
| 17 |  | -- | A(H2) | B(H3) |  |
| 18 |  | B(H4) |  | A(H2) |  |
| 19 |  | -- | B(H4) | A(H2) |  |
| 20 |  | A(H1) |  | B(H4) |  |
| 21 |  | A(H2) |  | B(H4) |  |
| 22 |  | -- |  | B(H4) | FIN de A |
| 23 |  | B(H3) |  |  |  |
| 24 |  | B(H4) |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  | FIN de B |
|  |  |  |  |  |  |

Tespera\_medio=(3+4)/2=3.5 Utilización de CPU=22/25