BTLT2 – Điều phối CPU

MSSV: 21120505

Họ tên: Bùi Thị Thanh Ngân

## Bài 3:

### Cho các thuật toán điều phối sau: FCFS, SJF, SRTN, RR, Priority.

### Thuật toán nào có thể dẫn đến “đói CPU” (starvation)?

### Khi nào tình trạng này xảy ra?

### Chiến lược gì dùng để giải quyết?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Starvation ? | Xảy ra khi: | Cách giải quyết |
| 1. FCFS | X | Nếu loạt tiến trình dài hạn đến trước, các tiến trình ngắn hạn sau có thể phải chờ lâu, gây ra đói CPU cho các tiến trình sau. | Kết hợp với các thuật toán khác. |
| 1. SJF | X | Nếu các tiến trình ngắn hạn liên tục xuất hiện, các tiến trình dài hạn có thể đói CPU. | Kết hợp với các thuật toán khác. |
| 1. SRTN | X | Nếu các tiến trình ngắn hạn liên tục xuất hiện sau các tiến trình dài hạn, các tiến trình dài hạn có thể đói CPU. | Kết hợp với các thuật toán khác. |
| 1. RR | X | Tùy thuộc vào giá trị của quantum, nếu quantum lớn thì thời gian chờ của các tiến trình có thể lâu. | Điều chỉnh giá trị của quantum, hoặc kết hợp với các thuật toán ưu tiên. |
| 1. Priority | X | Nếu các tiến trình có độ ưu tiên cao xuất hiện liên tục, các tiến trình ưu tiên thấp có thể bị đói CPU. | Bộ điều phối giảm dần độ ưu tiên của các tiến trình sau mỗi ngắt đồng hồ, chuyển đổi quyền sử dụng CPU cho các tiến trình.  Dùng nhiều hàng đợi, mỗi hàng đợi có độ ưu tiên khác nhau. |

## Bài 4:

Có 5 tiến trình (P0 -> P4) với thời điểm vào ready list (Arrival Time) và thời gian xử lý (CPU Burst) như bảng mô tả bên dưới:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Process | Arrival Time | CPU Burst | Độ ưu tiên |
| P0 | 0 | 10 | 3 |
| P1 | 0 | 1 | 1 |
| P2 | 1 | 2 | 3 |
| P3 | 1 | 1 | 4 |
| P4 | 2 | 5 | 2 |

1. Vẽ sơ đồ gantt minh họa điều phối ưu tiên không độc quyền
2. Vẽ sơ đồ gantt minh họa điều phối ưu tiên có độc quyền
3. Với mỗi thuật toán cho biết thời gian lưu trú (Turnaround Time), thời gian chờ trong ready list (Waiting time) của từng tiến trình từ đó tính toán thời gian lưu trus trung bình và thời gian chờ trung bình của từng thuật toán.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P0 | x |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| P1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |
| P2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |
| P3 |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| P4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P0 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| P1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |
| P2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |
| P3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| P4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |

* Ưu tiên không độc quyền:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | TT | WT |
| P0 | 11 | 1 |
| P1 | 19 | 18 |
| P2 | 12 | 10 |
| P3 | 1 | 0 |
| P4 | 16 | 11 |
|  | (11+19+12+1+16)/ 5 = 11.8 | (1+18+10+0+11)/5 = 8 |

* Ưu tiên độc quyền:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | TT | WT |
| P0 | 10 | 0 |
| P1 | 19 | 18 |
| P2 | 12 | 10 |
| P3 | 10 | 9 |
| P4 | 16 | 11 |
|  | (10+19+12+10+16)/5 = 13.4 | (0+18+10+9+11)/5 = 9.6 |