**Họ và Tên**: Hoàng Hùng Lâm

**Mã sinh viên**: 15150138

**Đề bài**: Có các tiến trình P0, P1, P2, P3 và P4 đã đang sẵn sàng chờ được cấp phát CPU. Đánh giá các thuật toán lựa chọn tiến trình để cấp phát (thuật toán lập lịch cho CPU). Các tiến trình có thời gian cần CPU (CPU burst time) và có thời gian đến (vào hàng đợi Ready) được cho trong bảng dưới đây:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tiến trình | Thời gian đến (ms) | CPU burst Time (ms) |
| P0 | 0 | 10 |
| P1 | 8 | 15 |
| P2 | 9 | 2 |
| P3 | 10 | 15 |
| P4 | 5 | 1 |

Time slice = 10ms

**Bài làm**

-Hằng đợi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| P0 | P4 | P1 | P2 | P3 |

\*FCFS

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | P0 | | P4 | | P1 | | P2 | | P3 | |
| 0 | | 10 | | 11 | | 26 | | 28 | | 43 |

-Hiệu năng CPU: 100%

-Thông lượng: 5/43

-Thời gian đợi:

wt P0=0 (ms)

wt P4=10-5=5 (ms)

wt P1=11-8=3 (ms)

wt P2=26-9=17 (ms)

wt P3=28-10=18 (ms)

**wt TB**=(0+5+3+17+18)/5=8.6 (ms)

-Thời gian quay vòng:

tat P0=10 (ms)

tat P4=11-5=6 (ms)

tat P1=26-8=18 (ms)

tat P2=28-9=19 (ms)

tat P3=43-10=33 (ms)

**tat TB**=(10+6+18+19+33)/5=17.2 (ms)

-Thời gian chờ:

rt P0=0 (ms)

rt P4=10-5=5 (ms)

rt P1=11-8=3 (ms)

rt P2=26-9=17 (ms)

rt P3=28-10=18 (ms)

**rt TB**=(0+5+3+17+18)/5=8.6 (ms)

\*SJF

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | P0 | | P4 | | P2 | | P1 | | P3 | |
| 0 | | 10 | | 11 | | 13 | | 28 | | 43 |

-Hiệu năng CPU: 100%

-Thông lượng: 5/43

-Thời gian đợi:

wt P0=0 (ms)

wt P4=10-5=5 (ms)

wt P2=11-9=2 (ms)

wt P1=13-8=5 (ms)

wt P3=28-10=18 (ms)

**wt TB**=(0+5+2+5+18)/5=6 (ms)

-Thời gian quay vòng:

tat P0=10 (ms)

tat P4=11-5=6 (ms)

tat P2=13-9=4 (ms)

tat P1=28-8=20 (ms)

tat P3=43-10=33 (ms)

**tat TB**=(10+6+4+20+33)/5=14.6 (ms)

-Thời gian chờ:

rt P0=0 (ms)

rt P4=10-5=5 (ms)

rt P2=11-9=2 (ms)

rt P1=13-8=5 (ms)

rt P3=28-10=18 (ms)

**rt TB**=(0+5+2+5+18)/5=6 (ms)

\*RR

-Hằng đợi

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P0 | P4 | P1 | P2 | P3 | P1 (5) | P3 (5) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | P0 | | P4 | | P1 | | P2 | | P3 | | P1 | | P3 | |
| 0 | | 10 | | 11 | | 21 | | 23 | | 33 | | 38 | | 43 |

-Hiệu năng CPU: 100%

-Thông lượng: 5/43

-Thời gian đợi:

wt P0=0 (ms)

wt P4=10-5=5 (ms)

wt P1=(11+33)-8=36 (ms)

wt P2=21-9=12 (ms)

wt P3=(23+38)-10=51 (ms)

**wt TB**=(0+5+36+12+51)/5=20.8 (ms)

-Thời gian quay vòng:

tat P0=10 (ms)

tat P4=11-5=6 (ms)

tat P1=38-8=30 (ms)

tat P2=23-9=14 (ms)

tat P3=43-10=33 (ms)

**tat TB**=(10+6+30+14+33)/5=18.6 (ms)

-Thời gian chờ:

rt P0=0 (ms)

rt P4=10-5=5 (ms)

rt P1=11-8=3 (ms)

rt P2=21-9=12 (ms)

rt P3=23-10=13 (ms)

**rt TB**=(0+5+3+12+13)/5=6.6 (ms)

**\*Kết luận**

-Hiệu năng CPU: FCFS=SJF=RR

-Thông lượng: FCFS=SJF=RR

-Thời gian đợi:

wt TB SJF > wt TB FCFS > wt TB RR

-Thời gian quay vòng:

tat TB SJF > tat TB FCFS > tat TB RR

-Thời gian chờ:

rt TB SJF > rt TB RR > rt TB FCFS