Учреждение образования Республики Беларусь

«Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого»

Факультет автоматизированных и информационных систем

Кафедра «Информационные технологии»

Отчет по лабораторной работе №5

по дисциплине «Операционные системы»

Выполнил:

студент группы ИТП-11

Половцев М. С.

Принял:

преподаватель-стажер

Карась О. В.

Гомель, 2022

**Цель:** познакомиться с разными алгоритмами планирования (FCFS, RR, SJF), выполнить алгоритмы планирования.

**Задание**

1. Выполнить различные алгоритмы планирований – First-Come, First-Served (FCFS) (прямой и обратный), Round Robin (RR), Shortest-Job-First (SJF) (не вытесняющий), Shortest-Job-First (SJF) (не вытесняющий приоритетный) для данных, приведенных в таблице 2.1 в соответствии со своим вариантом (номер по журналу). Вычислить полное время выполнения всех процессов и каждого в отдельности, время ожидания для каждого процесса. Рассчитать среднее время выполнения процесса и среднее время ожидания. Результаты оформить в виде таблиц, иллюстрирующих работу процессов.

Вариант задания:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Продолжительность процессов | Время появления в очереди | Приоритет процессов |
| 21 | P0 – 3; P1 – 6; P2 – 4; P3 – 2; | P0 – 7; P1 – 0; P2 – 5; P3 – 3; | P0 – 4; P1 – 2; P2 – 4; P3 – 1; |

FSFC (прямой)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| P0 |  |  |  |  |  |  |  | г | г | г | г | г | и | И | и |
| P1 | и | и | и | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| P2 |  |  |  |  |  | г | г | г | и | и | и | и |  |  |  |
| P3 |  |  |  | г | г | г | и | и |  |  |  |  |  |  |  |

Время выполнения процессов: P0 – 8, P1 – 6, P2 – 7, P3 – 5.

Время ожидания процессов: P0 – 5, P1 – 0, P2 – 3, P3 – 3.

Среднее время выполнения процессов: 6,5.

Среднее время ожидания: 2,75.

FCFS (обратный)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| P0 |  |  |  |  |  |  |  | г | г | г | г | г | и | И | и |
| P1 | и | и | и | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| P2 |  |  |  |  |  | г | г | г | и | и | и | и |  |  |  |
| P3 |  |  |  | г | г | г | и | и |  |  |  |  |  |  |  |

Время выполнения процессов: P0 – 8, P1 – 6, P2 – 7, P3 – 5.

Время ожидания процессов: P0 – 5, P1 – 0, P2 – 3, P3 – 3.

Среднее время выполнения процессов: 6,5.

Среднее время ожидания: 2,75.

RR

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| P0 |  |  |  |  |  |  |  | г | и | и | и |  |  |  |  |
| P1 | и | и | и | г | г | г | г | г | г | г | г | и | и | и |  |
| P2 |  |  |  |  |  | и | и | и | г | г | г | г | г | г | и |
| P3 |  |  |  | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Время выполнения процессов: P0 – 4, P1 – 14, P2 – 10, P3 – 2.

Время ожидания процессов: P0 – 1, P1 – 8, P2 – 6, P3 – 0.

Среднее время выполнения процессов: 7,5.

Среднее время ожидания: 3,75.

SJF (не вытесняющий)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| P0 |  |  |  |  |  |  |  | г | и | и | и |  |  |  |  |
| P1 | и | и | и | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| P2 |  |  |  |  |  | г | г | г | г | г | г | и | и | и | и |
| P3 |  |  |  | г | г | г | и | и |  |  |  |  |  |  |  |

Время выполнения процессов: P0 – 4, P1 – 6, P2 – 10, P3 – 5.

Время ожидания процессов: P0 – 1, P1 – 0, P2 – 6, P3 – 3.

Среднее время выполнения процессов: 6,25.

Среднее время ожидания: 2,5.

SJF (не вытесняющий приоритетный)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| P0 |  |  |  |  |  |  |  | г | г | г | г | г | и | и | и |
| P1 | и | и | и | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| P2 |  |  |  |  |  | г | г | г | и | и | и | и |  |  |  |
| P3 |  |  |  | г | г | г | и | и |  |  |  |  |  |  |  |

Время выполнения процессов: P0 – 8, P1 – 6, P2 – 7, P3 – 5.

Время ожидания процессов: P0 – 5, P1 – 0, P2 – 3, P3 – 3.

Среднее время выполнения процессов: 6,5.

Среднее время ожидания: 2,75.

2. Выполнить различные алгоритмы планирований – Shortest-Job-First (SJF) (вытесняющий) и Shortest-Job-First (SJF) (вытесняющий приоритетный) для данных, приведенных в таблице 2.1 в соответствии со своим вариантом. Вычислить полное время выполнения всех процессов и каждого в отдельности, время ожидания для каждого процесса. Рассчитать среднее время выполнения процесса и среднее время ожидания. Результаты оформить в виде таблиц,

иллюстрирующих работу процессов.

SJF (вытесняющий)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| P0 |  |  |  |  |  |  |  | г | и | и | и |  |  |  |  |
| P1 | и | и | и | г | г | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |
| P2 |  |  |  |  |  | г | г | г | г | г | г | и | и | и | и |
| P3 |  |  |  | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Время выполнения процессов: P0 – 4, P1 – 8, P2 – 10, P3 – 2.

Время ожидания процессов: P0 – 1, P1 – 2, P2 – 6, P3 – 0.

Среднее время выполнения процессов: 6.

Среднее время ожидания: 2,25.

SJF (вытесняющий приоритетный)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| P0 |  |  |  |  |  |  |  | г | г | г | г | г | и | и | и |
| P1 | и | и | и | г | г | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |
| P2 |  |  |  |  |  | г | г | г | и | и | и | и |  |  |  |
| P3 |  |  |  | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Время выполнения процессов: P0 – 8, P1 – 8, P2 – 7, P3 – 2.

Время ожидания процессов: P0 – 5, P1 – 2, P2 – 3, P3 – 0.

Среднее время выполнения процессов: 6,25.

Среднее время ожидания: 2,5.

**Вывод:** наиболее эффективным алгоритмом планирования является SJF (вытесняющий), наиболее неэффективным – RR. В ходе выполнения лабораторной работы познакомились с разными алгоритмами планирования (FCFS, RR, SJF), выполнили алгоритмы планирования.