**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П. О. СУХОГО**

Факультет автоматизированных и информационных систем

Кафедра «Информационные технологии»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №5

# по дисциплине «Основы математического моделирования физических систем»

на тему: «Планирование процессов»

Выполнил: студент гр. ИТП-11

Валуев В. В.

Принял: преподаватель-стажер

Карась О.В.

Гомель 2022

**Планирование процессов**

**Задание**



****

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 1 в соответствии со своим вариантом (**номер по журналу**). Вычислить полное время выполнения все процессов и каждого в отдельности, время ожидание для каждого

процесса. Рассчитать среднее время выполнения процесса и среднее время ожидания.

Выполнить различные алгоритмы планирований – ***Shortest-Job-First (SJF)*** (вытесняющий) и ***Shortest-Job-First (SJF)*** (приоритетный) для данных приведенных в таблице 1 в соответствии со своим вариантом. Вычислить полное время выполнения все процессов и каждого в отдельности, время ожидание для каждого процесса. Рассчитать среднее время выполнения процесса и среднее время ожидания.

**Решение**

Таблица 1. FCFS (прямой)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FCFS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | t  ож | | t  вып | |
| P0 | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | | 2 | |
| P1 | г | г | и | и | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | | 7 | |
| P2 | г | г | г | г | г | г | г | и | и | и | и | и | и | и | и | и |  |  |  | 7 | | 16 | |
| P3 | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | и | и | и | 16 | | 19 | |
| Среднее | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6.25 | | 11 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FCFS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | t  ож | | t  вып | |
| P0 | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | и | и | 17 | | 19 | |
| P1 | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | и | и | и | и | и |  |  | 12 | | 17 | |
| P2 | г | г | г | и | и | и | и | и | и | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  | 3 | | 12 | |
| P3 | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | | 3 | |
| Среднее | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 | | 12,75 | |

Таблица 2. FCFS (обратный)

Таблица 3. Round Robin

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RR | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | t  ож | | t  вып | |
| P0 | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | | 2 | |
| P1 | г | г | И | и | и | г | г | г | г | г | г | и | и |  |  |  |  |  |  | 8 | | 13 | |
| P2 | г | г | Г | г | г | и | и | и | г | г | г | г | г | и | и | и | и | и | и | 10 | | 19 | |
| P3 | г | г | Г | г | г | г | г | г | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 | | 11 | |
| Среднее | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6,5 | | 11,25 | |

Таблица 4. SJF не вытесняющий

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SJF | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | t  ож | | t  вып | |
| P0 | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | | 2 | |
| P1 | г | г | г | г | г | и | и | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | | 10 | |
| P2 | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | и | и | и | и | и | и | и | и | и | 10 | | 19 | |
| P3 | г | г | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | | 5 | |
| Среднее | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4,25 | | 9 | |

Таблица 5. SJF не вытесняющий с приоритетом

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SJF | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | t  ож | | t  вып | |
| P0 | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | | 2 | |
| P1 |  |  |  |  | и | и | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | | 5 | |
| P2 |  |  |  |  |  |  | г | г | г | и | и | и | и | и | и | и | и | и |  |  |  | 3 | | 12 | |
| P3 |  |  |  |  |  |  |  |  | г | г | г | г | г | г | г | г | г | г | и | и | и | 10 | | 13 | |
| Среднее | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3,25 | | 8 |

Таблица 6. SJF вытесняющий

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SJF | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | t  ож | | t  вып | |
| P0 | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | | 2 | |
| P1 |  |  |  |  | и | и | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | | 8 | |
| P2 |  |  |  |  |  |  | г | г | г | г | г | г | и | и | и | и | и | и | и | и | и | 6 | | 15 | |
| P3 |  |  |  |  |  |  |  |  | г | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | | 3 | |
| Среднее | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,25 | | 7 |

Таблица 7. SJF вытесняющий с приоритетом

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SJF | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | t  ож | | t  вып | |
| P0 | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | | 2 | |
| P1 |  |  |  |  | и | и | и | и | г | г | г | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | | 8 | |
| P2 |  |  |  |  |  |  | г | г | г | г | г | г | и | и | и | и | и | и | и | и | и | 6 | | 15 | |
| P3 |  |  |  |  |  |  |  |  | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | | 3 | |
| Среднее | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,25 | | 7 | |

**Вывод:** В ходе данной лабораторной работы были выполнены различные алгоритмы планирования: First-Come, First-Served (FCFS), Round Robin (RR), Shortest-Job-First (SJF).

Наилучшим алгоритмом планирования по итогам лабораторной работы является алгоритм Shortest-Job-First (SJF) (вытесняющий и вытесняющий с приоритетом).