**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:

Косиченко Д.А.

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 | 19 | 20 | | t  ож | t  вып |
| P0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | и | и | и | и | и | и | и | и | и | и | | 11 | 10 |
| P1 |  |  |  |  |  |  |  | г | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 7 | 2 |
| P2 |  |  |  | и | и | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 3 | 5 |
| P3 | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 0 | 3 |
| Среднее | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5,25 | | 5 |

Таблица 2. FCFS (обратный)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FCFS  обр. | 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 | и | и | и | и | и | и | и | и | | 11 | 10 |
| P1 |  |  |  |  |  |  |  | г | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 7 | 2 |
| P2 |  |  |  | и | и | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 3 | 5 |
| P3 | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 0 | 3 |
| Среднее | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5,25 | | 5 |

Таблица 3. Round Robin

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RR | 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 | и | и | и | и | и | и | и | и | | 11 | 10 |
| P1 |  |  |  |  |  |  |  | г | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 7 | 2 |
| P2 |  |  |  | и | и | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 3 | 5 |
| P3 | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 0 | 3 |
| Среднее | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5,25 | | 5 |

Таблица 4. SJF не вытесняющий

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SJF  не выт. | 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 | и | и | и | и | и | и | и | и | | 11 | 10 |
| P1 |  |  |  |  |  |  |  | г | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 7 | 2 |
| P2 |  |  |  | и | и | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 3 | 5 |
| P3 | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 0 | 3 |
| Среднее | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5,25 | | 5 |

Таблица 5. SJF не вытесняющий с приоритетом

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SJF  не выт. с приор. | 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 | и | и | и | и | и | и | и | и | | 11 | 10 |
| P1 |  |  |  |  |  |  |  | г | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 7 | 2 |
| P2 |  |  |  | и | и | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 3 | 5 |
| P3 | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 0 | 3 |
| Среднее | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5,25 | | 5 |

Таблица 6. SJF вытесняющий

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SJF  выт. | 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 | и | и | и | и | и | и | и | и | | 11 | 10 |
| P1 |  |  |  |  |  |  |  | г | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 7 | 2 |
| P2 |  |  |  | и | и | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 3 | 5 |
| P3 | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 0 | 3 |
| Среднее | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5,25 | | 5 |

Таблица 7. SJF вытесняющий с приоритетом

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SJF  выт. с пиор. | 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 | и | и | и | и | и | и | и | и | | 11 | 10 |
| P1 |  |  |  |  |  |  |  | г | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 7 | 2 |
| P2 |  |  |  | и | и | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 3 | 5 |
| P3 | и | и | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 0 | 3 |
| Среднее | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5,25 | | 5 |

**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).