**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 **«Операционные системы»**

на тему: **«Планирование процессов»**

Выполнил студент гр. ИТИ-11:  
Батюшков А.С.  
 Принял преподаватель:  
 Карась О.В.

Гомель 2022

**Цель работы:** ознакомиться с методами планирования процессов First-Come, First-Served, Round Robin, Shortest-Job-First.

**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), **Shortest-Job-First (SJF)** (вытесняющий), **Shortest-Job-First (SJF)** (приоритетный вытесняющий) для данных приведенных в таблице 1. 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.

Таблица 1 – Данные процессов по варианту.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Продолжительности процессов | Время появления в очереди | Приоритеты процессов |
| 1 | p0=5;p1=8;p2=2;p3=4 | p0=0;p1=3;p2=1;p3=4 | p0=2;p1=1;p2=3; p3=3 |

**Ход выполнения работы**

**FCFS(прямой) – первый пришёл - первый обслуживается**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FCFS(с уч.вр.п.) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| p0 | И | И | И | И | И |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p2 |  | Г | Г | Г | Г | И | И |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p1 |  |  |  | Г | Г | Г | Г | И | И | И | И | И | И | И | И |  |  |  |  |
| p3 |  |  |  |  | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | И | И | И | И |

Среднее время выполнения процесса = 9,25.

Время ожидания = 4,75.

**FCFS(обратный)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FCFS(с уч.вр.п., обр.) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| p0 | И | И | И | И | И |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p2 |  | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | И | И |
| p1 |  |  |  | Г | Г | Г | Г | Г | Г | И | И | И | И | И | И | И | И |  |  |
| p3 |  |  |  |  | Г | И | И | И | И |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Среднее время выполнения процесса = 10,5.

Время ожидания = 5,75.

**Round Robin (RR) – циклический алгоритм , по заданию сделан в 3 такта**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RR(с уч.вр.п.) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| p0 | И | И | И | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | И | И |  |  |  |  |  |  |
| p2 |  | Г | Г | И | И |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p1 |  |  |  | Г | Г | И | И | И | Г | Г | Г | Г | Г | И | И | И | Г | И | И |
| p3 |  |  |  |  | Г | Г | Г | Г | И | И | И | Г | Г | Г | Г | Г | И |  |  |

Среднее время выполнения процесса = 11,5.

Время ожидания = 6,75.

**(SJF) (не вытесняющий) - приоритетный**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SJF(с уч.вр.п.) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| p0 | И | И | И | И | И |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p2 |  | Г | Г | Г | Г | И | И |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p1 |  |  |  | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | И | И | И | И | И | И | И | И |
| p3 |  |  |  |  | Г | Г | Г | И | И | И | И |  |  |  |  |  |  |  |  |

Среднее время выполнения процесса = 8,5.

Время ожидания = 3,75.

**(SJF) (вытесняющий) - приоритетный**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SJF(с уч.вр.п., вытис.) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| p0 | И | Г | Г | И | Г | Г | Г | Г | И | И | И |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p2 |  | И | И |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p1 |  |  |  | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | И | И | И | И | И | И | И | И |
| p3 |  |  |  |  | И | И | И | И |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Среднее время выполнения процесса = 8,25.

Время ожидания = 3,5.

**(SJF) (приоритетный)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SJF(с уч.вр.п., приор.) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| p0 | И | И | И | И | И |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p2 |  | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | И | И |  |  |  |  |
| p1 |  |  |  | Г | Г | И | И | И | И | И | И | И | И |  |  |  |  |  |  |
| p3 |  |  |  |  | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | И | И | И | И |

Среднее время выполнения процесса = 11.

Время ожидания = 6,25.

**(SJF) (вытесняющий приоритетный)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SJF(с уч.вр.п.,вытис., приор.) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| p0 | И | И | И | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | И | И |  |  |  |  |  |  |
| p2 |  | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | И | И |  |  |  |  |
| p1 |  |  |  | И | И | И | И | И | И | И | И |  |  |  |  |  |  |  |  |
| p3 |  |  |  |  | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | Г | И | И | И | И |

Среднее время выполнения процесса = 12,5.

Время ожидания = 7,75.

**Вывод:** в данной лабораторной работе были изучены методы планирования процессов First-Come, First-Served, Round Robin, Shortest-Job-First.