**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 № 8

по дисциплине **«Операционные системы»**

на тему: **«Тупиковые ситуации и подходы к их разрешению»**

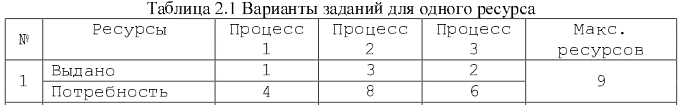
Выполнила студентка гр. ИТИ-11:  
Батюшков А.С.  
 Принял преподаватель-стажёр:  
 Карась О.В.

Гомель 2019

**Цель работы:** изучить причины возникновения тупиковых ситуаций и подходов к их разрешению.

**Задание 1:** Выполнить построение последовательности надежных состояний системы при удовлетворении запросов на ресурсы в соответствии с алгоритмом «банкира».

**Вариант 1**

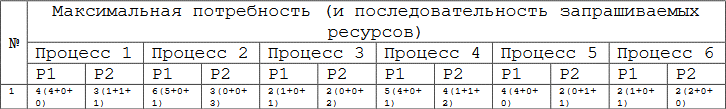


|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Текущее кол-во | Резерв | Максимальная Потребность |  | Шаг 0 |
| Процесс 1 | 1 | < | 4 |  |  |
| Процесс 2 | 3 | < | 8 |  |  |
| Процесс 3 | 2 | < | 6 |  |  |
| Итог | 6 | 3 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | Резерв | Максимальная Потребность |  | Шаг 1 |
| Процесс 1 | 1 + 3 | < | 4 |  |  |
| Процесс 2 | 3 | < | 8 |  |  |
| Процесс 3 | 2 | < | 6 |  |  |
| Итог | 9 | 0 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | Резерв | Максимальная Потребность |  | Шаг 2 |
| Процесс 1 | - |  | - |  |  |
| Процесс 2 | 3 | < | 8 |  |  |
| Процесс 3 | 2 | < | 6 |  |  |
| Итог | 5 | 4 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | Резерв | Максимальная Потребность |  | Шаг 3 |
| Процесс 1 | - | - | - |  |  |
| Процесс 2 | 3 | < | 8 |  |  |
| Процесс 3 | 2+4 | = | 6 |  |  |
| Итог | 9 | 0 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | Резерв | Максимальная Потребность |  | Шаг 4 |
| Процесс 1 | - | - | - |  |  |
| Процесс 2 | 3 | < | 8 |  |  |
| Процесс 3 | - | - | - |  |  |
| Итог | 3 | 6 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | Резерв | Максимальная Потребность |  | Шаг 5 |
| Процесс 1 | - | - | - |  |  |
| Процесс 2 | 3+5 | = | 8 |  |  |
| Процесс 3 | - | - | - |  |  |
| Итог | 8 | 1 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | Резерв | Максимальная Потребность |  | Шаг 6 |
| Процесс 1 | - | - | - |  |  |
| Процесс 2 | - | - | - |  |  |
| Процесс 3 | - | - | - |  |  |
| Итог | 0 | 9 |  |  |  |

**Задание 2:** выполнить построение последовательности надежных состояний системы при удовлетворении запросов на ресурсы в соответствии с алгоритмом «банкира». Максимальное количество ресурсов Р1 – 7, Р2 – 6. Ресурсы выделяются последовательно.

**Вариант 1**

Таблица 2. Исходные данные для заданий



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Текущее кол-во | | Резерв | | Макс. Потребность | |  | Шаг 0 |
| P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |  |  |
| 1 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 4(4+0+0) | 3(1+1+1) |  |  |
| 2 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 6(5+0+1) | 3(0+0+3) |  |  |
| 3 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 2(1+0+1) | 2(0+0+2) |  |  |
| 4 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 5(4+0+1) | 4(1+1+2) |  |  |
| 5 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 4(4+0+ 0) | 2(0+1+1) |  |  |
| 6 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 2(1+0+1) | 2(2+0+0) |  |  |
| итог | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | 7 | 6 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | | Резерв | | Макс. Потребность | |  | Шаг 1 |
| P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |  |  |
| 1 | 4(4+0+0) | 1(1+0+0) | = | < | 4(4+0+0) | 3(1+1+1) |  |  |
| 2 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 6(5+0+1) | 3(0+0+3) |  |  |
| 3 | 1(1+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 2(1+0+1) | 2(0+0+2) |  |  |
| 4 | 0(0+0+0) | 1(1+0+0) | < | < | 5(4+0+1) | 4(1+1+2) |  |  |
| 5 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 4(4+0+ 0) | 2(0+1+1) |  |  |
| 6 | 1(1+0+0) | 2(2+0+0) | < | = | 2(1+0+1) | 2(2+0+0) |  |  |
| итог | 6 | 4 | 1 | 2 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | | Резерв | | Макс. Потребность | |  | Шаг 2 |
| P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |  |  |
| 1 | 4(4+0+0) | 2(1+1+0) | = | < | 4(4+0+0) | 3(1+1+1) |  |  |
| 2 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 6(5+0+1) | 3(0+0+3) |  |  |
| 3 | 1(1+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 2(1+0+1) | 2(0+0+2) |  |  |
| 4 | 0(0+0+0) | 1(1+0+0) | < | < | 5(4+0+1) | 4(1+1+2) |  |  |
| 5 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 4(4+0+ 0) | 2(0+1+1) |  |  |
| 6 | 1(1+0+0) | 2(2+0+0) | < | = | 2(1+0+1) | 2(2+0+0) |  |  |
| итог | 6 | 5 | 1 | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | | Резерв | | Макс. Потребность | |  | Шаг 3 |
| P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |  |  |
| 1 | 4(4+0+0) | 3(1+1+1) | = | = | 4(4+0+0) | 3(1+1+1) |  |  |
| 2 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 6(5+0+1) | 3(0+0+3) |  |  |
| 3 | 1(1+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 2(1+0+1) | 2(0+0+2) |  |  |
| 4 | 0(0+0+0) | 1(1+0+0) | < | < | 5(4+0+1) | 4(1+1+2) |  |  |
| 5 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 4(4+0+ 0) | 2(0+1+1) |  |  |
| 6 | 1(1+0+0) | 2(2+0+0) | < | = | 2(1+0+1) | 2(2+0+0) |  |  |
| итог | 6 | 6 | 1 | 0 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | | Резерв | | Макс. Потребность | |  | Шаг 4 |
| P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |  |  |
| 1 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 2 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 6(5+0+1) | 3(0+0+3) |  |  |
| 3 | 1(1+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 2(1+0+1) | 2(0+0+2) |  |  |
| 4 | 0(0+0+0) | 1(1+0+0) | < | < | 5(4+0+1) | 4(1+1+2) |  |  |
| 5 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 4(4+0+ 0) | 2(0+1+1) |  |  |
| 6 | 1(1+0+0) | 2(2+0+0) | < | = | 2(1+0+1) | 2(2+0+0) |  |  |
| итог | 2 | 3 | 5 | 3 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | | Резерв | | Макс. Потребность | |  | Шаг 5 |
| P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |  |  |
| 1 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 2 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 6(5+0+1) | 3(0+0+3) |  |  |
| 3 | 2(1+0+1) | 2(2+0+0) | = | = | 2(1+0+1) | 2(0+0+2) |  |  |
| 4 | 0(0+0+0) | 1(1+0+0) | < | < | 5(4+0+1) | 4(1+1+2) |  |  |
| 5 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 4(4+0+ 0) | 2(0+1+1) |  |  |
| 6 | 2(1+0+1) | 2(2+0+0) | = | = | 2(1+0+1) | 2(2+0+0) |  |  |
| итог | 4 | 5 | 3 | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | | Резерв | | Макс. Потребность | |  | Шаг 6 |
| P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |  |  |
| 1 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 2 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 6(5+0+1) | 3(0+0+3) |  |  |
| 3 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 4 | 0(0+0+0) | 1(1+0+0) | < | < | 5(4+0+1) | 4(1+1+2) |  |  |
| 5 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 4(4+0+ 0) | 2(0+1+1) |  |  |
| 6 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| итог | 0 | 1 | 7 | 5 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | | Резерв | | Макс. Потребность | |  | Шаг 7 |
| P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |  |  |
| 1 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 2 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 6(5+0+1) | 3(0+0+3) |  |  |
| 3 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 4 | 0(0+0+0) | 2(1+1+0) | < | < | 5(4+0+1) | 4(1+1+2) |  |  |
| 5 | 4(4+0+0) | 2(0+1+1) | = | = | 4(4+0+ 0) | 2(0+1+1) |  |  |
| 6 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| итог | 4 | 4 | 3 | 2 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | | Резерв | | Макс. Потребность | |  | Шаг 8 |
| P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |  |  |
| 1 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 2 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 6(5+0+1) | 3(0+0+3) |  |  |
| 3 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 4 | 0(0+0+0) | 2(1+1+0) | < | < | 5(4+0+1) | 4(1+1+2) |  |  |
| 5 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 6 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| итог | 0 | 2 | 7 | 4 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | | Резерв | | Макс. Потребность | |  | Шаг 9 |
| P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |  |  |
| 1 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 2 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 6(5+0+1) | 3(0+0+3) |  |  |
| 3 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 4 | 4(4+0+0) | 4(1+1+2) | < | < | 5(4+0+1) | 4(1+1+2) |  |  |
| 5 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 6 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| итог | 4 | 4 | 3 | 2 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | | Резерв | | Макс. Потребность | |  | Шаг 10 |
| P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |  |  |
| 1 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 2 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 6(5+0+1) | 3(0+0+3) |  |  |
| 3 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 4 | 5(4+0+1) | 4(1+1+2) | = | = | 5(4+0+1) | 4(1+1+2) |  |  |
| 5 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 6 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| итог | 5 | 4 | 2 | 2 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | | Резерв | | Макс. Потребность | |  | Шаг 11 |
| P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |  |  |
| 1 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 2 | 0(0+0+0) | 0(0+0+0) | < | < | 6(5+0+1) | 3(0+0+3) |  |  |
| 3 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 4 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 5 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 6 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| итог | 0 | 0 | 7 | 6 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | | Резерв | | Макс. Потребность | |  | Шаг 12 |
| P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |  |  |
| 1 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 2 | 5(0+0+0) | 3(3+0+0) | < | = | 6(5+0+1) | 3(0+0+3) |  |  |
| 3 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 4 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 5 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 6 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| итог | 5 | 3 | 2 | 3 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | | Резерв | | Макс. Потребность | |  | Шаг 13 |
| P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |  |  |
| 1 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 2 | 6(5+0+1) | 3(3+0+0) | = | = | 6(5+0+1) | 3(0+0+3) |  |  |
| 3 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 4 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 5 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 6 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| итог | 6 | 3 | 1 | 3 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Процессы | Текущее кол-во | | Резерв | | Макс. Потребность | |  | Шаг 14 |
| P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |  |  |
| 1 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 2 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 3 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 4 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 5 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| 6 | - | - | - | - | - | - |  |  |
| итог | 0 | 0 | 7 | 6 |  |  |  |  |

**Вывод:** В ходе выполнения лабораторной работы были изучены причины возникновения тупиковых ситуаций и подходов к их разрешению.