**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 №7

по дисциплине «Операционные системы»

«Тупиковые ситуации и подходы к их решению»

Выполнил: cт. группы ИТП-11

Горкунов А.О.

Проверил:

пр. Карась О .В

Гомель 2023

**Вариант 6**

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

**Задание:** выполнить построение последовательности надежных состояний системы при удовлетворении запросов на ресурсы в соответствии с алгоритмом “банкира” для одного и нескольких процессов.

**(Один ресурс)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ресурсы | Процесс 1 | Процесс 2 | Процесс 3 | Максимум ресурсов |
| 11 | Выдано | 2 | 2 | 1 | 8 |
| Потребность | 8 | 3 | 4 |

Шаг 0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Текущее количество выделенного ресурса | Резерв | Максимальная потребность |
| Процесс 1 | 2 | < | 8 |
| Процесс 2 | 2 | < | 3 |
| Процесс 3 | 1 | < | 4 |
| Итого | 5 | 3 |  |

Шаг 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Текущее количество выделенного ресурса | Резерв | Максимальная потребность |
| Процесс 1 | 2 | < | 8 |
| Процесс 2 | 2+1 | = | 3 |
| Процесс 3 | 1 | < | 4 |
| Итого | 6 | 2 |  |

Шаг 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Текущее количество выделенного ресурса | Резерв | Максимальная потребность |
| Процесс 1 | 2 | < | 8 |
| Процесс 2 | - | - | - |
| Процесс 3 | 1 | < | 4 |
| Итого | 3 | 5 |  |

Шаг 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Текущее количество выделенного ресурса | Резерв | Максимальная потребность |
| Процесс 1 | 2 | < | 8 |
| Процесс 2 | - | - | - |
| Процесс 3 | 1+3 | = | 4 |
| Итого | 6 | 2 |  |

Шаг 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Текущее количество выделенного ресурса | Резерв | Максимальная потребность |
| Процесс 1 | 2 | < | 8 |
| Процесс 2 | - | - | - |
| Процесс 3 | - | - | - |
| Итого | 2 | 6 |  |

Шаг 5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Текущее количество выделенного ресурса | Резерв | Максимальная потребность |
| Процесс 1 | 2+6 | = | 8 |
| Процесс 2 | - | - | - |
| Процесс 3 | - | - | - |
| Итого | 8 | 0 |  |

Шаг 6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Текущее количество выделенного ресурса | Резерв | Максимальная потребность |
| Процесс 1 | - | - | - |
| Процесс 2 | - | - | - |
| Процесс 3 | - | - | - |
| Итого | 0 | 8 |  |

**(Несколько ресурсов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Максимальная потребность (и последовательность запрашиваемых ресурсов) | | | | | | | | | | | |
| Процесс 1 | | Процесс 2 | | Процесс 3 | | Процесс 4 | | Процесс 5 | | Процесс 6 | |
| 1 | p1 | p2 | p1 | p2 | p1 | p2 | p1 | p2 | p1 | p2 | p1 | p2 |
| 2(1+0+1) | 3(3+0+0) | 4(0+0+4) | 5(1+1+3) | 5(3+1+1) | 2(0+0+2) | 2(2+0+0) | 2(0+0+ 2) | 3(2+0+1) | 2(0+0+ 2) | 3(3+0+0) | 4(4+0+ 0) |

Шаг 0

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Процесс | Выделено p1 | Резерв p1 | Макс. потребность р1 | Потребность в ресурсе р1 | Выделено p2 | Резерв p2 | Макс. потребность р2 | Потребность в ресурсе р2 |
| Процесс 1 | 0 | < | 2 | 1 | 0 | < | 3 | 3 |
| Процесс 2 | 0 | < | 4 | 0 | 0 | < | 5 | 1 |
| Процесс 3 | 0 | < | 5 | 3 | 0 | < | 2 | 0 |
| Процесс 4 | 0 | < | 2 | 2 | 0 | < | 2 | 0 |
| Процесс 5 | 0 | < | 3 | 2 | 0 | < | 2 | 0 |
| Процесс 6 | 0 | < | 3 | 3 | 0 | < | 4 | 4 |
| Итого | 0 | 7 |  |  | 0 | 6 |  |  |

Шаг 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Процесс | Выделено p1 | Резерв p1 | Макс. потребность р1 | Потребность в ресурсе р1 | Выделено p2 | Резерв p2 | Макс. потребность р2 | Потребность в ресурсе р2 |
| Процесс 1 | 0 | < | 2 | 1 | 0 | < | 3 | 3 |
| Процесс 2 | 0 | < | 4 | 0 | 0 | < | 5 | 1 |
| Процесс 3 | 0 | < | 5 | 3 | 0 | < | 2 | 0 |
| Процесс 4 | 0 | < | 2 | 2 | 0 | < | 2 | 0 |
| Процесс 5 | 0 | < | 3 | 2 | 0 | < | 2 | 0 |
| Процесс 6 | 3 | = | 3 | 3 | 4 | = | 4 | 4 |
| Итого | 3 | 4 |  |  | 4 | 2 |  |  |

Шаг 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Процесс | Выделено p1 | Резерв p1 | Макс. потребность р1 | Потребность в ресурсе р1 | Выделено p2 | Резерв p2 | Макс. потребность р2 | Потребность в ресурсе р2 |
| Процесс 1 | 0 | < | 2 | 1 | 3 | = | 3 | 3 |
| Процесс 2 | 0 | < | 4 | 0 | 0 | < | 5 | 2 |
| Процесс 3 | 0 | < | 5 | 4 | 0 | < | 2 | 0 |
| Процесс 4 | 2 | = | 2 | 2 | 0 | < | 2 | 0 |
| Процесс 5 | 0 | < | 3 | 2 | 0 | < | 2 | 0 |
| Процесс 6 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Итого | 2 | 5 |  |  | 3 | 3 |  |  |

Шаг 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Процесс | Выделено p1 | Резерв p1 | Макс. потребность р1 | Потребность в ресурсе р1 | Выделено p2 | Резерв p2 | Макс. потребность р2 | Потребность в ресурсе р2 |
| Процесс 1 | 2 | = | 2 | 2 | - | - | - | - |
| Процесс 2 | 0 | < | 4 | 4 | 0 | < | 5 | 5 |
| Процесс 3 | 5 | = | 5 | 5 | 2 | = | 2 | 2 |
| Процесс 4 | - | - | - | - | 2 | = | 2 | 0 |
| Процесс 5 | 0 | < | 3 | 3 | 2 | = | 2 | 2 |
| Процесс 6 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Итого | 7 | 0 |  |  | 6 | 0 |  |  |

Шаг 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Процесс | Выделено p1 | Резерв p1 | Макс. потребность р1 | Потребность в ресурсе р1 | Выделено p2 | Резерв p2 | Макс. потребность р2 | Потребность в ресурсе р2 |
| Процесс 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Процесс 2 | 4 | = | 4 | 4 | 5 | = | 5 | 5 |
| Процесс 3 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Процесс 4 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Процесс 5 | 3 | = | 3 | 3 | - | - | - | - |
| Процесс 6 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Итого | 7 | 0 |  |  | 5 | 1 |  |  |

Шаг 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Процесс | Выделено p1 | Резерв p1 | Макс. потребность р1 | Потребность в ресурсе р1 | Выделено p2 | Резерв p2 | Макс. потребность р2 | Потребность в ресурсе р2 |
| Процесс 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Процесс 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Процесс 3 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Процесс 4 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Процесс 5 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Процесс 6 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Итого | 0 | 7 |  |  | 0 | 6 |  |  |

**Вывод:** в ходе лабораторной работы были изучены причины возникновения тупиковых ситуаций и подходы к их разрешению.