**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 решению»

Выполнил: студент гр. ИТП-11

Ковтун А.В.

Принял: преподаватель

Карась О.В.

Гомель 2022

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

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

Таблица данных

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ресурсы | Процесс 1 | Процесс 2 | Процесс 3 | Макс. ресурсов |
| Выдано | 1 | 3 | 3 | 10 |
| Потребность | 5 | 6 | 7 |

Шаг 0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Текущее количество  выделенного  ресурса | Резерв | Максимальная потребность |
| Процесс 1 | 1 | < | 5 |
| Процесс 2 | 3 | < | 6 |
| Процесс 3 | 3 | < | 7 |
| Итого | 7 | 3 |  |

Шаг 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Текущее количество  выделенного  ресурса | Резерв | Максимальная потребность |
| Процесс 1 | 1 | < | 5 |
| Процесс 2 | 3+3 | = | 6 |
| Процесс 3 | 3 | < | 7 |
| Итого | 10 | 0 |  |

Шаг 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Текущее количество  выделенного  ресурса | Резерв | Максимальная потребность |
| Процесс 1 | 1 | < | 5 |
| Процесс 2 | - |  | 6 |
| Процесс 3 | 3 | < | 7 |
| Итого | 4 | 6 |  |

Шаг 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Текущее количество  выделенного  ресурса | Резерв | Максимальная потребность |
| Процесс 1 | 1+2 | < | 5 |
| Процесс 2 | - |  | 6 |
| Процесс 3 | 3+4 | = | 7 |
| Итого | 10 | 0 |  |

Шаг 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Текущее количество  выделенного  ресурса | Резерв | Максимальная потребность |
| Процесс 1 | 3 | < | 5 |
| Процесс 2 | - |  | 6 |
| Процесс 3 | - |  | 7 |
| Итого | 3 | 7 |  |

Шаг 5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Текущее количество  выделенного  ресурса | Резерв | Максимальная потребность |
| Процесс 1 | 3+2 | = | 5 |
| Процесс 2 | - |  | 6 |
| Процесс 3 | - |  | 7 |
| Итого | 5 | 5 |  |

Шаг 6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Текущее количество  выделенного  ресурса | Резерв | Максимальная потребность |
| Процесс 1 | - |  | 5 |
| Процесс 2 | - |  | 6 |
| Процесс 3 | - |  | 7 |
| Итого | 0 | 10 |  |

**Задание 2:** максимальное количество ресурсов Р1 – 7, Р2 – 6. Ресурсы выделяются последовательно (в соответствии со значениями приведенными в скобках).

Шаг 0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Выделено | | Максимальная потребность | |
| Р1 | Р2 | Р1 | Р2 |
| Процесс 1 | 0 | 0 | 2 (1+1+0) | 4 (1+3+0) |
| Процесс 2 | 0 | 0 | 4 (1+3+0) | 2 (1+0+1) |
| Процесс 3 | 0 | 0 | 6 (3+2+1) | 4 (3+1+0) |
| Процесс 4 | 0 | 0 | 2 (1+1+0) | 3 (1+1+1) |
| Процесс 5 | 0 | 0 | 3 (1+1+1) | 4 (1+1+2) |
| Процесс 6 | 0 | 0 | 5 (4+1+0) | 2 (2+0+0) |
| Итого | 0 | 0 | 7 | 6 |

Шаг 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Выделено | | Максимальная потребность | |
| Р1 | Р2 | Р1 | Р2 |
| Процесс 1 | 1 | 1 | 2 (1+1+0) | 4 (1+3+0) |
| Процесс 2 | 1 | 1 | 4 (1+3+0) | 2 (1+0+1) |
| Процесс 3 | 0 | 0 | 6 (3+2+1) | 4 (3+1+0) |
| Процесс 4 | 0 | 0 | 2 (1+1+0) | 3 (1+1+1) |
| Процесс 5 | 0 | 0 | 3 (1+1+1) | 4 (1+1+2) |
| Процесс 6 | 4 | 2 | 5 (4+1+0) | 2 (2+0+0) |
| Итого | 6 | 4 | 7 | 6 |

Шаг 0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Выделено | | Максимальная потребность | |
| Р1 | Р2 | Р1 | Р2 |
| Процесс 1 | 1 | 3 | 2 (1+1+0) | 4 (1+3+0) |
| Процесс 2 | 3 | 0 | 4 (1+3+0) | 2 (1+0+1) |
| Процесс 3 | 0 | 0 | 6 (3+2+1) | 4 (3+1+0) |
| Процесс 4 | 1 | 1 | 2 (1+1+0) | 3 (1+1+1) |
| Процесс 5 | 0 | 0 | 3 (1+1+1) | 4 (1+1+2) |
| Процесс 6 | 1 | 0 | 5 (4+1+0) | 2 (2+0+0) |
| Итого | 6 | 4 | 7 | 6 |

Шаг 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Выделено | | Максимальная потребность | |
| Р1 | Р2 | Р1 | Р2 |
| Процесс 1 | 0 | 0 | 2 (1+1+0) | 4 (1+3+0) |
| Процесс 2 | 0 | 1 | 4 (1+3+0) | 2 (1+0+1) |
| Процесс 3 | 3 | 3 | 6 (3+2+1) | 4 (3+1+0) |
| Процесс 4 | 1 | 1 | 2 (1+1+0) | 3 (1+1+1) |
| Процесс 5 | 1 | 1 | 3 (1+1+1) | 4 (1+1+2) |
| Процесс 6 | 0 | 0 | 5 (4+1+0) | 2 (2+0+0) |
| Итого | 5 | 6 | 7 | 6 |

Шаг 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Выделено | | Максимальная потребность | |
| Р1 | Р2 | Р1 | Р2 |
| Процесс 1 |  |  | 2 (1+1+0) | 4 (1+3+0) |
| Процесс 2 |  |  | 4 (1+3+0) | 2 (1+0+1) |
| Процесс 3 | 2 | 1 | 6 (3+2+1) | 4 (3+1+0) |
| Процесс 4 | 0 | 1 | 2 (1+1+0) | 3 (1+1+1) |
| Процесс 5 | 1 | 1 | 3 (1+1+1) | 4 (1+1+2) |
| Процесс 6 |  |  | 5 (4+1+0) | 2 (2+0+0) |
| Итого | 3 | 3 | 7 | 6 |

Шаг 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Выделено | | Максимальная потребность | |
| Р1 | Р2 | Р1 | Р2 |
| Процесс 1 |  |  | 2 (1+1+0) | 4 (1+3+0) |
| Процесс 2 |  |  | 4 (1+3+0) | 2 (1+0+1) |
| Процесс 3 | 1 | 0 | 6 (3+2+1) | 4 (3+1+0) |
| Процесс 4 |  |  | 2 (1+1+0) | 3 (1+1+1) |
| Процесс 5 | 1 | 2 | 3 (1+1+1) | 4 (1+1+2) |
| Процесс 6 |  |  | 5 (4+1+0) | 2 (2+0+0) |
| Итого | 2 | 2 | 7 | 6 |

Шаг 5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Выделено | | Максимальная потребность | |
| Р1 | Р2 | Р1 | Р2 |
| Процесс 1 |  |  | 2 (1+1+0) | 4 (1+3+0) |
| Процесс 2 |  |  | 4 (1+3+0) | 2 (1+0+1) |
| Процесс 3 |  |  | 6 (3+2+1) | 4 (3+1+0) |
| Процесс 4 |  |  | 2 (1+1+0) | 3 (1+1+1) |
| Процесс 5 |  |  | 3 (1+1+1) | 4 (1+1+2) |
| Процесс 6 |  |  | 5 (4+1+0) | 2 (2+0+0) |
| Итого | 0 | 0 | 7 | 6 |

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