Донецкий Национальный Технический Университет

Лабораторная работа № 1

ПЛАНИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ НАД ПРОЕКТОМ ПРОГРАММ

Выполнил:

ст. группы ИПЗ -13

Лысенко А. С.

Проверила:

Тихонова. О. А.

Красноармейск 2016

Планирование организации работ над проектом программ

Отчёт:

1. Название и цель лаб. работы.

Название: Планирование организации работ над проектом программ

Цель: Приобрести практические навыки в применении методов сетевого планирования разработки крупных программных систем в заданные сроки и с оценкой необходимых ресурсов.

2. Схема состава разложения программного комплекса. Описание выбранной стратегии (подхода) проектирования комплекса.



Используется иерархический подход, так как, сначала программируются и тестируются все модули одного уровня, после чего происходит переход на уровень ниже.

3. Исходные данные, первоначальная диаграмма работ, соответствующая применяемой стратегии проектирования.

Сформируем исходные данные для разработки сетевого графика:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Работа | Вес | Длительность Tk | Интенсивность Qk |
| 1.1 | 6 | 3 | 2 |
| 2.1 | 4 | 1 | 1 |
| 2.2 | 2 | 2 | 3 |
| 2.3 | 3 | 4 | 3 |
| 2.4 | 2 | 1 | 1 |
| 3.1 | 2 | 3 | 2 |
| 3.2 | 2 | 2 | 2 |
| 3.3 | 1 | 3 | 1 |
| 3.4. | 5 | 1 | 2 |
| 3.5 | 3 | 2 | 2 |
| 3.6 | 1 | 4 | 1 |
| 3.7 | 1 | 5 | 1 |
| 3.8 | 5 | 6 | 1 |
| 3.9 | 1 | 3 | 2 |
| 3.10 | 5 | 2 | 2 |
| 3.11 | 1 | 2 | 3 |
| 4.1 | 3 | 1 | 1 |
| 4.2 | 2 | 3 | 2 |
| 4.3 | 2 | 4 | 2 |
| 4.4 | 1 | 2 | 1 |
| 4.5 | 3 | 5 | 1 |
| 4.6 | 2 | 1 | 2 |
| 4.7 | 3 | 3 | 3 |
| 4.8 | 2 | 4 | 1 |
| 4.9 | 1 | 5 | 2 |

Выполним ранжирование работ по весу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Работа | Вес | Длительность Tk | Интенсивность Qk |
| 1.1 | 6 | 3 | 2 |
| 3.4 | 5 | 1 | 2 |
| 3.8 | 5 | 6 | 1 |
| 3.10 | 5 | 2 | 2 |
| 2.1 | 4 | 1 | 1 |
| 2.3 | 3 | 4 | 3 |
| 3.5 | 3 | 2 | 2 |
| 4.1 | 3 | 1 | 1 |
| 4.5 | 3 | 5 | 1 |
| 4.7 | 3 | 3 | 3 |
| 2.2 | 2 | 2 | 3 |
| 2.4 | 2 | 1 | 1 |
| 3.1 | 2 | 3 | 2 |
| Работа | Вес | Длительность Tk | Интенсивность Qk |
| 3.2 | 2 | 2 | 2 |
| 4.2 | 2 | 3 | 2 |
| 4.3 | 2 | 4 | 2 |
| 4.6 | 2 | 1 | 2 |
| 4.8 | 2 | 4 | 1 |
| 3.3 | 1 | 3 | 1 |
| 3.6 | 1 | 4 | 1 |
| 3.7 | 1 | 5 | 1 |
| 3.9 | 1 | 3 | 2 |
| 3.11 | 1 | 2 | 3 |
| 4.4 | 1 | 2 | 1 |
| 4.9 | 1 | 5 | 2 |
|  |  |  |  |

Теперь сформируем множества непосредственно предшествующих

*k*) и непосредственно следующих (*k*) работ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Работа | Вес | *k* | *k* |
| 1.1 | 6 | - | 2.1,2.2,2.3,2.4 |
| 3.4 | 5 | 2.2 | 4.1,4.2 |
| 3.8 | 5 | 2.3 | 4.5,4.6 |
| 3.10 | 5 | 2.4 | 4.7,4.8 |
| 2.1 | 4 | 1.1 | 3.1,3.2 |
| 2.3 | 3 | 1.1 | 3.7,3.8 |
| 3.5 | 3 | 2.2 | 4.3,4.4 |
| 4.1 | 3 | 3.4 | - |
| 4.5 | 3 | 3.8 | - |
| 4.7 | 3 | 3.10 | - |
| 2.2 | 2 | 1.1 | 3.3,3.4,3.5,3.6 |
| 2.4 | 2 | 1.1 | 3.9,3.10,3.11 |
| 3.1 | 2 | 2.1 | - |
| 3.2 | 2 | 2.1 | - |
| 4.2 | 2 | 3.4 | - |
| 4.3 | 2 | 3.5 | - |
| 4.6 | 2 | 3.8 | - |
| 4.8 | 2 | 3.10 | - |
| 3.3 | 1 | 2.2 | - |
| 3.6 | 1 | 2.2 | - |
| 3.7 | 1 | 2.3 | - |
| 3.9 | 1 | 2.4 | - |
| 3.11 | 1 | 2.4 | 4.9 |
| 4.4 | 1 | 3.5 | - |
| 4.9 | 1 | 3.11 | - |

Определим наиболее ранний срок окончания каждой работы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Работа | *k* | Tk | Tk' |
| 1.1 | - | 3 | Max(0)+3=3 |
| 3.4 | 2.2 | 1 | Max(2)+1=3 |
| 3.8 | 2.3 | 6 | Max(3)+6=9 |
| 3.10 | 2.4 | 2 | Max(2)+2=4 |
| 2.1 | 1.1 | 1 | Max(6)+1=7 |
| 2.3 | 1.1 | 4 | Max(6)+4=10 |
| 3.5 | 2.2 | 2 | Max(2)+2=4 |
| 4.1 | 3.4 | 1 | Max(5)+1=6 |
| 4.5 | 3.8 | 5 | Max(5)+5=10 |
| 4.7 | 3.10 | 3 | Max(5)+3=8 |
| 2.2 | 1.1 | 2 | Max(6)+2=8 |
| 2.4 | 1.1 | 1 | Max(6)+1=7 |
| 3.1 | 2.1 | 3 | Max(4)+3=7 |
| 3.2 | 2.1 | 2 | Max(4)+2=6 |
| 4.2 | 3.4 | 3 | Max(5)+3=8 |
| 4.3 | 3.5 | 4 | Max(3)+4=7 |
| 4.6 | 3.8 | 1 | Max(5)+1=6 |
| 4.8 | 3.10 | 4 | Max(5)+4=9 |
| 3.3 | 2.2 | 3 | Max(2)+3=5 |
| 3.6 | 2.2 | 4 | Max(2)+4=6 |
| 3.7 | 2.3 | 5 | Max(3)+5=8 |
| 3.9 | 2.4 | 3 | Max(2)+3=5 |
| 3.11 | 2.4 | 2 | Max(2)+2=4 |
| 4.4 | 3.5 | 2 | Max(3)+2=5 |
| 4.9 | 3.11 | 5 | Max(1)+5=6 |

Время завершения проекта T=max (3,3,9,4,7,10,4,6,10,8,8,7,7,6,8,7,6,9,5,6,8,4,5,6)=10.

Рассчитаем поздний срок окончания каждой работы в такой последовательности: 4.9, 4.4, 3.11, 3.9, 3.7, 3.6, 3.3, 4.8, 4.6, 4.3, 4.2, 3.2, 3.1, 2.4, 2.2, 4.7, 4.5, 4.1, 3.5, 2.3, 2.1, 3.10, 3.8, 3.4, 1.1 (от последней работы к первой):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Работа | *k* | Tk | Tk'' |
| 1.1 | 2.1,2.2,2.3,2.4 | 3 | Min(7,8,10,7)-1=6 |
| 3.4 | 4.1,4.2 | 1 | Min(6,8)-1=5 |
| 3.8 | 4.5,4.6 | 6 | Min(10,6)-2=4 |
| 3.10 | 4.7,4.8 | 2 | Min(8,9)-3=5 |
| 2.1 | 3.1,3.2 | 1 | Min(7,6)-2=4 |
| 2.3 | 3.7,3.8 | 4 | Min(8,9)-1=7 |
| 3.5 | 4.3,4.4 | 2 | Min(7,5)-1=4 |
| Работа | *k* | Tk | Tk'' |
| 4.1 | - | 1 | 6 |
| 4.5 | - | 5 | 10 |
| 4.7 | - | 3 | 8 |
| 2.2 | 3.3,3.4,3.5,3.6 | 2 | Min(5,3,4,6)-2=1 |
| 2.4 | 3.9,3.10,3.11 | 1 | Min(5,4,4)-3=1 |
| 3.1 | - | 3 | 7 |
| 3.2 | - | 2 | 6 |
| 4.2 | - | 3 | 8 |
| 4.3 | - | 4 | 7 |
| 4.6 | - | 1 | 6 |
| 4.8 | - | 4 | 9 |
| 3.3 | - | 3 | 5 |
| 3.6 | - | 4 | 6 |
| 3.7 | - | 5 | 8 |
| 3.9 | - | 3 | 5 |
| 3.11 | 4.9 | 2 | Min(6)-2=4 |
| 4.4 | - | 2 | 5 |
| 4.9 | - | 5 | 6 |

4. Расчет параметров сетевого графика в табличной и графической форме.

Определим резервы и ранние начала работ:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Работа | Tk | Tk' | Tk'' | Резервы | Раннее начало |
| 1.1 | 3 | 3 | 6 | 3 | 0 |
| 3.4 | 1 | 3 | 5 | 2 | 2 |
| 3.8 | 6 | 9 | 4 | -5 | 3 |
| 3.10 | 2 | 4 | 5 | 1 | 2 |
| 2.1 | 1 | 7 | 4 | -3 | 6 |
| 2.3 | 4 | 10 | 7 | -3 | 6 |
| 3.5 | 2 | 4 | 4 | 0 | 2 |
| 4.1 | 1 | 6 | 6 | 0 | 5 |
| 4.5 | 5 | 10 | 10 | 0 | 5 |
| 4.7 | 3 | 8 | 8 | 0 | 5 |
| 2.2 | 2 | 8 | 1 | -7 | 6 |
| 2.4 | 1 | 7 | 1 | -6 | 6 |
| 3.1 | 3 | 7 | 7 | 0 | 4 |
| 3.2 | 2 | 6 | 6 | 0 | 4 |
| 4.2 | 3 | 8 | 8 | 0 | 5 |
| 4.3 | 4 | 7 | 7 | 0 | 3 |
| 4.6 | 1 | 6 | 6 | 0 | 5 |
| 4.8 | 4 | 9 | 9 | 0 | 5 |
| Работа | Tk | Tk' | Tk'' | Резервы | Раннее начало |
| 3.3 | 3 | 5 | 5 | 0 | 2 |
| 3.6 | 4 | 6 | 6 | 0 | 2 |
| 3.7 | 5 | 8 | 8 | 0 | 3 |
| 3.9 | 3 | 5 | 5 | 0 | 2 |
| 3.11 | 2 | 4 | 4 | 0 | 2 |
| 4.4 | 2 | 5 | 5 | 0 | 3 |
| 4.9 | 5 | 6 | 6 | 0 | 1 |

Составим сетевой график работ:



5. Распределение ресурсов во время выполнения работ:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дни | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1.1 | 1.1 | 1.1 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 4.9 | 4.9 | 4.9 | 4.9 | 4.9 |  |  |  |  |
|  |  | 3.4 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 3.10 | 3.10 |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 3.5 | 3.5 |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 3.3 | 3.3 | 3.3 |  |  |  |  |  |
|  |  | 3.6 | 3.6 | 3.6 | 3.6 |  |  |  |  |
|  |  | 3.9 | 3.9 | 3.9 |  |  |  |  |  |
|  |  | 3.11 | 3.11 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 3.8 |  |
|  |  |  | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 4.3 |  |  |  |
|  |  |  | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 3.7 |  |  |
|  |  |  | 4.4 | 4.4 |  |  |  |  |  |
| Дни | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | 3.1 | 3.1 | 3.1 |  |  |  |
|  |  |  |  | 3.2 | 3.2 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 4.1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 |
|  |  |  |  |  | 4.7 | 4.7 | 4.7 |  |  |
|  |  |  |  |  | 4.2 | 4.2 | 4.2 |  |  |
|  |  |  |  |  | 4.6 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 |  |
|  |  |  |  |  |  | 2.1 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 2.3 |
|  |  |  |  |  |  | 2.2 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 2.4 |  |  |  |
| Интенсивность | | | | | | | | | |
| 2 | 4 | 17 | 18 | 15 | 21 | 21 | 15 | 6 | 4 |

Распределение ресурсов во время выполнения работ:

