Астахова Александра Васильевна

Основы экономики программной инженерии и управления проектами.

Тема 1.

Основы управления проектами

* 1. понятие управления. Процесс управления – процесс реализуется через функции управления.  
     функции управления (менеджмента) в настоящее время следующие:

1. организация (порядок выполнения, способ выполнения и т.д.).
2. планирование (установление показателей, которые должны быть достигнуты в системе в будущих плановых периодах).
3. Контроль (включает управленчиские работы по учету показателей достигнутых системой, по анализу отклонений запланированных или нормативных показателей от учетных).
4. Мотивация (материальная, моральная).
5. Координация (регулирование)

Для любого управляемого показателя в системы должны реализовываться все функции и замыкаться контур управления от субъекта управления к объекту управления.

Субъект  
управляющаяя система

Объект

Управляемая система

1.2. Понятие моделей сетевого планирования СПУ (сетевого планирования управления (регул)) как инструмента планирования при управлении проектами.

1.2.1. постановка задачи(описание предметной области) и элементы ее формализации.

Пусть рассматривается множество некоторых работ.

Работой будем считать некоторый самостоятельный процесс (операцию), который имеет продолжительность во времени, выполняется одним или несколькими специалистами, а так же требует некоторых других ресурсов (финансовых, материальных и т.д.). Количество работ достаточно велико, при этом каждая работа во времени (связь логически обусловлена) может быть связана с одной или несколькими другими работами. При проектировании большого комплекса работ логическая связь между работами устанавливается итерационно. Желательно для каждой работы знать какая р на нее опирается и на какие р опирается данная. Для связи работ друг с другом вводят собфтие

Событие - мнгновенное (без продолжительности).

Каждая работа характеризуется вектором ресурсов r(i,j), необходимых для ее выполнения и параметром «продолжительность во времени» t (тау).

Требуется таким образом организовать комплекс выполнения работ чтобы достичь рационального (возможно оптимального) значения некоторого критериального показателя (например уменьшить общую длительность выполнения работ).

1.2.2 Понятие модели сетевого граффика.

Из предыдущего пункта следует, что будем рассматривать сетевой график, в котором работа имеет продолжительность.

Под сетивым граффиком будем понимать граф у которого имеется одна начальная вершина (возможно фиктивная); одна конечная вершина (возможно фиктивная), дуги соединяющие вершины однонаправленные (по оси времени), не имеют циклов и петель. Дуги связаны с параметрами t(i,j) и r(i,j).

Рассмотрим пример, когда ребра графа или дуги сетевого граффика имеют веса t(I,j);

Пусть запланированы события комплекса работ I – предшествующее событие, j – предшествующее, событие – начало и завершение работы.

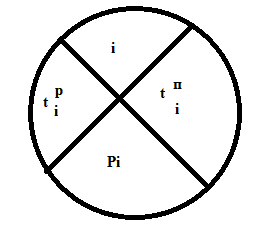
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| i | j | t(I,j) |
| 3 | 5 | 2 |
| 2 | 0 | 4 |
| 4 | 6 | 7 |
| 6 | 3 | 1 |
| 0 | 5 | 3 |
| 1 | 3 | 6 |
| 4 | 1 | 3 |
| 6 | 0 | 2 |
| 2 | 3 | 2 |
| 4 | 2 | 5 |
|  |  |  |

Алгоритм упорядочивания комплекса работ.

В результате алгоритма получим таблицу упорядоченных работ (запрограммировать и отладить).

По данной таблице после выявления ошибок строится графическая модель сетевого граффика.

Будем события обозначать в виде окружности



I –

Tр I –

Tп I –

Рi –

Для начального события tр

Используя алгоритм прямого хода от начального события до конечного вычисляем т раннее итое. Далее используя алгоритм обратного хода от завершающего до начального определяем т позднее j = tпозднее i.

Существует понятие критического пути. Критический путь сетевого граффика – полный путь состоящий из связанных дуг от начальной вершины до конечной, которы имеет максимальную продолжительность.  
Длина критического пути = т позднее позднее j=последнее.

Необходимым условием принадлежности пути графа к критическому является условие Pi=0.

Можно доказать что необходимым и достаточным условием принадлежности ребра к критическому пути Pij=0 – полный резерв времени работы.

Вычисление параметров работ.

Определить критические пути сет. граффика (вычислив т полное. Параметр свободный резерв используется для оптимизации или совершенствования сетевого граффика.

Лабораторная #2 4 часа

Расчет параметров событий и параметров работ сетевого графика (прямой, обратный ход). Составить программу, реализующие следующие вычисления:

1. Расчет параметров событий (4 параметра).
2. Расчет свободного и полного резервов времени работ
3. Определение топологии и длины критических путей.
4. Проверить на петель и циклов

10 17

15 5

1 7

20 25

17 5