

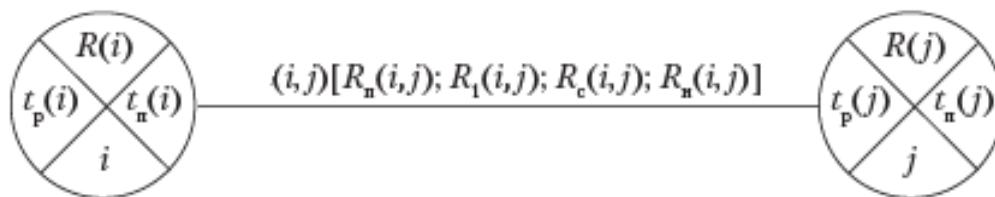
### Лабораторная работа № 3

#### Тема. Управление проектами. Построение линейной диаграммы проекта

Трудоемкость работы: 2 недели

#### Задание

1. Повторить параграф 2.5 (лекция 2).  
(см. в Илиас «Лекция 2» и файл с материалами учебника: часть 2)
  2. С учетом результатов выполнения предыдущих лабораторных работ составить и отладить программу на выбранном языке программирования, которая отвечает следующим требованиям:
    - выводит на экран монитора исходный список работ;
    - выводит на экран монитора упорядоченный список работ;
    - выводит на экран монитора диаграмму Ганта, построенную по этому списку;
    - позволяет в режиме диалога вносить изменения в СГ, добавляя и удаляя работы и изменяя их веса на дугах графа – с получением очередной диаграммы Ганта.
- Форму выдачи диаграммы – спроектировать самостоятельно. При этом учесть идентификацию работ и их отображение с учетом моментов времени – по ранним срокам свершения событий.
3. Оформить отчет, внося все необходимые комментарии в программу. Защитить работу.



Пусть  $i$  – индекс, соответствующий предшествующему событию,  
 $j$  – индекс, соответствующий последующему событию,  
 $(i, j)$  – работа, связанная с событиями  $i$  и  $j$ , начинающаяся событием  $i$  и завершающаяся событием  $j$ ,  
 $\tau(i, j)$  – продолжительность выполнения работы  $(i, j)$  в единицах измерения времени.

### 1. Параметры событий СГ

**Алгоритм прямого хода** определения параметров «Ранний срок свершения событий»  $t_p(i)$  – при обходе вершин графа от начальной вершины к конечной с учетом слоев графа (то есть путем обхода графа в ширину):

для начального события  $t_p(i = \text{нач.}) := 0$ ;

для событий  $j$ :  $t_p(j) = \max_i [t_p(i) + \tau(i, j)]$

**Алгоритм обратного хода** определения параметров «Поздний срок свершения событий»  $t_n(j)$  и резерв времени свершения события  $R(i)$  – при обходе вершин графа от конечной вершины к начальной:

для конечного события  $t_n(j = \text{кон.}) := t_p(j = \text{кон.})$ ;

для событий  $i$ :  $t_n(i) = \min_j [t_n(j) - \tau(i, j)]$ ;

для начального события должно получиться:  $t_n(i = \text{нач.}) = 0$ . Если это не так, то где-то ошибка в алгоритме.

$R(i) = t_n(i) - t_p(i)$

**Длина критического пути:**  $T = t_n(j = \text{кон.}) := t_p(j = \text{кон.})$

### 2. Параметры работ СГ. Основные формулы

Полный резерв времени работы:

$R_n(i, j) = t_n(j) - t_p(i) - \tau(i, j)$

**Необходимое и достаточное условие** принадлежности работ критическому пути СГ: если для всех работ  $(i, j)$  СГ, принадлежащих некоторому полному пути,  $R_n(i, j) = 0$ , то данный путь является критическим.

Очевидно, таких путей в одном СГ может быть несколько.

Независимый резерв времени работы :

$R_n(i, j) = t_p(j) - t_n(i) - \tau(i, j)$

Если  $R_n(i, j) > 0$ , то с данной работой связан **подвижной состав ресурсов**, которые при оптимизации СГ можно: либо изъять, либо закрепить за работами критического пути.