

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kontrolnaya-rabota/34809>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Информационные технологии в экономике

-

Самостоятельная работа

Компания с ограниченной ответственностью "MR" разрабатывает строительный проект небольшого склада. Необходимо:

- А) рассчитать параметры сетевой модели;
- Б) определить какие операции являются критическими;
- В) отметить на сетевой модели критический путь;
- Г) построить таблицу результатов расчета параметров сетевой модели.

Решение.

Резерв времени события показывает, на какой допустимый период времени можно задержать наступление этого события, не вызывая при этом увеличения срока выполнения комплекса работ.

Для определения резервов времени по событиям сети рассчитывают наиболее ранние tp и наиболее поздние tn сроки свершения событий. Любое событие не может наступить прежде, чем свершиться все предшествующие ему события и не будут выполнены все предшествующие работы. Поэтому ранний (или ожидаемый) срок $tp(i)$ свершения i -ого события определяется продолжительностью максимального пути, предшествующего этому событию:

$$tp(i) = \max(t(Lni))$$

где Lni – любой путь, предшествующий i -ому событию, то есть путь от исходного до i -ого события сети.

Если событие j имеет несколько предшествующих путей, а следовательно, несколько предшествующих событий i , то ранний срок свершения события j удобно находить по формуле:

$$tp(j) = \max[tp(i) + t(i,j)]$$

Задержка свершения события i по отношению к своему раннему сроку не отразится на сроке свершения завершающего события (а значит, и на сроке выполнения комплекса работ) до тех пор, пока сумма срока свершения этого события и продолжительности (длины) максимального из следующих за ним путей не превысит длины критического пути. Поэтому поздний (или предельный) срок $tn(i)$ свершения i -ого события равен:

$$tn(i) = tkp - \max(t(Lci))$$

где Lci – любой путь, следующий за i -ым событием, т.е. путь от i -ого до завершающего события сети.

Если событие i имеет несколько последующих путей, а следовательно, несколько последующих событий j , то поздний срок свершения события i удобно находить по формуле:

$$tn(i) = \min[tn(j) - t(i,j)]$$

Резерв времени $R(i)$ i -ого события определяется как разность между поздним и ранним сроками его свершения:

$$R(i) = tn(i) - tp(i)$$

Резерв времени события показывает, на какой допустимый период времени можно задержать наступление этого события, не вызывая при этом увеличения срока выполнения комплекса работ.

Критические события резервов времени не имеют, так как любая задержка в свершении события, лежащего на критическом пути, вызовет такую же задержку в свершении завершающего события. Таким образом, определив ранний срок наступления завершающего события сети, мы тем самым определяем длину критического пути.

При определении ранних сроков свершения событий $tp(i)$ двигаемся по сетевому графику слева направо и

используем формулы (1), (2).

Расчет сроков свершения событий.

Для $i=0$ (начального события), очевидно $tp(0)=0$.

$$i=1: tp(1) = tp(0) + t(0,1) = 0 + 10 = 10.$$

$$i=2: tp(2) = tp(0) + t(0,2) = 0 + 8 = 8.$$

$$i=3: tp(3) = tp(2) + t(2,3) = 8 + 12 = 20.$$

$$i=4: tp(4) = tp(2) + t(2,4) = 8 + 8 = 16.$$

$$i=5: tp(5) = tp(1) + t(1,5) = 10 + 8 = 18.$$

$$i=6: tp(6) = tp(5) + t(5,6) = 18 + 10 = 28.$$

$$i=7: tp(7) = tp(3) + t(3,7) = 20 + 7 = 27.$$

$$i=8: tp(8) = tp(3) + t(3,8) = 20 + 6 = 26.$$

$$i=9: tp(9) = tp(3) + t(3,9) = 20 + 7 = 27.$$

$$i=10: tp(10) = tp(8) + t(8,10) = 26 + 4 = 30.$$

$$i=11: \max(tp(4) + t(4,11); tp(9) + t(9,11)) = \max(16 + 9; 27 + 9) = 36.$$

$$i=12: \max(tp(4) + t(4,12); tp(9) + t(9,12)) = \max(16 + 11; 27 + 11) = 38.$$

$$i=13: \max(tp(6) + t(6,13); tp(10) + t(10,13); tp(12) + t(12,13)) = \max(28 + 10; 30 + 10; 38 + 10) = 48.$$

$$i=14: \max(tp(6) + t(6,14); tp(10) + t(10,14); tp(12) + t(12,14); tp(13) + t(13,14)) = \max(28 + 4; 30 + 4; 38 + 4; 48 + 0) = 48.$$

$$i=15: tp(15) = tp(14) + t(14,15) = 48 + 8 = 56.$$

Длина критического пути равна раннему сроку свершения завершающего события 15: $tkp=tp(15)=56$

При определении поздних сроков свершения событий $tn(i)$ движемся по сети в обратном направлении, то есть справа налево и используем формулы (3), (4).

Для $i=15$ (завершающего события) поздний срок свершения события должен равняться его раннему сроку (иначе изменится длина критического пути): $tn(15) = tp(15) = 56$

Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 14.

Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 14.

$$i=14: tn(14) = tn(15) - t(14,15) = 56 - 8 = 48.$$

Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 13.

Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 13.

$$i=13: tn(13) = tn(14) - t(13,14) = 48 - 0 = 48.$$

Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 10.

Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 10.

$$(10,13): 0 - 10 = -10;$$

$$(10,14): 0 - 4 = -4;$$

$$i=10: \min(tn() - t; tn() - t) = \min(-; -) = 0.$$

Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 12.

Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 12.

$$i=12: \min(tn(13) - t(12,13); tn(14) - t(12,14)) = \min(48 - 10; 48 - 4) = 38.$$

Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 11.

Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 11.

$$(11,10): 0 - 4 = -4;$$

Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 6.

Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 6.

$$(6,13): 0 - 10 = -10;$$

$$(6,14): 0 - 4 = -4;$$

$$i=6: \min(tn() - t; tn() - t) = \min(-; -) = 0.$$

$$(11,10): 0 - 4 = -4;$$

Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 9.

Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 9.

$$(9,11): 0 - 9 = -9;$$

$$i=9: \min(tn(12) - t(9,12); tn() - t) = \min(38 - 11; -) = 0.$$

Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 8.

Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 8.

$$i=8: tn(8) = tn(10) - t(8,10) = 38 - 4 = 34.$$

Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 7.

Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 7.

(7,6): $0 - 10 = -10$;

Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 4.

Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 4.

(4,11): $0 - 9 = -9$;

$i=4$: $\min(t_n(12) - t(4,12); t_n() - t) = \min(38 - 11; -) = 0$.

Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 3.

Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 3.

(3,7): $0 - 7 = -7$;

(3,9): $0 - 7 = -7$;

$i=3$: $\min(t_n(8) - t(3,8); t_n() - t; t_n() - t) = \min(34 - 6; -; -) = 0$.

Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 5.

Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 5.

$i=5$: $t_n(5) = t_n(6) - t(5,6) = 38 - 10 = 28$.

Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 2.

Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 2.

(2,3): $0 - 12 = -12$;

(2,4): $0 - 8 = -8$;

$i=2$: $\min(t_n() - t; t_n() - t) = \min(-; -) = 0$.

Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 1.

Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 1.

$i=1$: $t_n(1) = t_n(5) - t(1,5) = 28 - 8 = 20$.

Далее просматриваются строки, оканчивающиеся на номер предпоследнего события, т.е. 0.

Просматриваются все строчки, начинающиеся с номера 0.

(0,2): $0 - 8 = -8$;

$i=0$: $\min(t_n(1) - t(0,1); t_n() - t) = \min(20 - 10; -) = 0$.

Таблица 1 - Расчет резерва событий

-

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kontrolnaya-rabota/34809>