**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**



**ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ**

**ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Кафедра системного аналізу та управління**

**Дискретна математика**

Лабораторна робота №3

Виконав:

Студент групи 123-17-1

Ліснянський Олександр

Перевірив:

Малієнко Андрій Вікторович

Дніпро

НТУ «ДП»

2018

**Лабораторная работа № 3**

Расчет временных параметров и определение критического пути сетевого графика

Тема: расчет временных параметров и определение критического пути сетевого графа.

Цель работы: начертить сетевой граф и найти параметры сетевого графа по событиям и работам.

Вариант 15

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| t работ | 8 | 6 | 7 | 8 | 9 | 4 | 21 | 2 | 12 | 20 | 4 |
| после работ | - | - | 1 | 2 | ***1*** | 3 | 3 | 4;5 | 4;5 | 6 | 7;9 |

Строим сетевой граф из 8 вершин

0

0

0

1

10

6

16

3

0

8

8

2

7

17

24

4

0

15

15

5

0

36

36

6

0

40

40

8

1

19

20

7

Находим параметры по событиям

1. Ранний срок наступления

tp(1) = 0;

tp(2) = t1,2 = 8

tp(3) = tp(1) + t1,3= 6

tp(4) = max{tp(2)+t2,4; tp(3)+t3,4}= max{17;15} = 17

tp(5) = tp(2) + t2,5 = 15

tp(6) = max{tp(4) + t4,6 ; tp(5) + t5,6}=max{17+12, 15+21} = 36

tp(7) = tp(5) + t5,7 = 19

tp(8) = max{tp(4) + t4,8 ; tp(6) + t6,8; tp(7) + t7,8}=max{17+2, 36+4,19+20}= 40

1. Поздний срок наступления

tn(8) = tp(8)=40

tn(7) = tn(8) - t7,8 =20

tn(6) = tn­­­­­­­­(8) - t6,8 = 36

tn(5) = min{tn­­­­­­­­(7) - t5,7 ; tn­­­­­­­­(6) – t5,6 }= min{20-4; 36-21} = 15

tn(4) = min{ tn­­­­­­­­(8) – t4,8 ; tn­­­­­­­­(6) – t4,6}= min{40-2; 36-12}= 24

tn(3)= tn­­­­­­­­(4) – t3,4 = 16

tn(2)=min{tn­­­­­­­­(4) - t2,3 ; tn­­­­­­­­(5) – t2,5}=min{24-9; 15-7}= 8

tn(1)=min{tn­­­­­­­­(2) - t1,2 ; tn­­­­­­­­(3) - t1,3}=min{8 – 8; 16 - 6}= 0

1. Находим резерв времени по событиям

R(1) = 0;

R(2) = 0;

R(3) = 10;

R(4) = 7;

R(5) = 0;

R(6) = 0;

R(7) = 1.

R(8) = 0.

4) Критический путь проходит по событиям с нулевым резервом времени R( i ) = 0, т.е 1, 2, 5, 6, 8, (выделено на графе) Длина критического пути Lкр — это самый длинный путь от начального события до конечного :

Lкр = tp(8) = 40

Рассчитаем необходимые параметры по работам

5) Ранний срок окончания работы ( i , j ) :

tp.o(1,2)=tp(1) + t1,2 = 8;

tp.o(1,3)=tp(1) + t1,3 = 6;

tp.o(2,4)=tp(2) + t2,4 = 17;

tp.o(2,5)=tp(2) + t2,5 = 15;

tp.o(3,4)=tp(3) + t3,4 = 14;

tp.o(4,6)=tp(4) + t4,6 = 29;

tp.o(4,8)=tp(4) + t4,8 = 19;

tp.o(5,6)=tp(5) + t5,6 = 36;

tp.o(5,7)=tp(5) + t5,7 = 19;

tp.o(6,8)=tp(6) + t6,8 = 40;

tp.o(7,8)=tp(7) + t7,8 = 39;

6) Поздний срок наступления окончания работы ( i , j ):

tn.o (1,2) = tn(2) = 8;

tn.o (1,3) = tn(3) = 16;

tn.o (2,4) = tn(4) = 24;

tn.o (2,5) = tn(5) = 15;

tn.o (3,4) = tn(4) = 24;

tn.o (4,6) = tn(6) = 36;

tn.o (4,8) = tn(8) = 40;

tn.o (5,6) = tn(6) = 36;

tn.o (5,7) = tn(7) = 20;

tn.o (6,8) = tn(8) = 40;

tn.o (7,8) = tn(8) = 40;

7) Полный резерв времени работы i , j — это время, на которое можно увеличить продолжительность данной работы, не изменив при этом продолжительность критического пути Lкр

Rn(1,2) = tn (2) - tp(1) - t1,2 = 0;

Rn(1,3) = tn (3) - tp(1) - t1,3 = 10;

Rn(2,4) = tn (3) - tp(2) - t2,4 = 7;

Rn(2,5) = tn (5) - tp(2) - t2,5 = 0;

Rn(3,4) = tn (4) - tp(3) - t3,4 = 10;

Rn(4,6) = tn (6) - tp(4) - t4,6 = 7;

Rn(4,8) = tn (8) - tp(4) - t4,8 = 2;

Rn(5,6) = tn (6) - tp(5) - t5,6 = 0;

Rn(5,7) = tn (7) - tp(5) - t5,7 = 1;

Rn(6,8) = tn (8) - tp(6) - t6,8 = 0;

Rn(7,8) = tn (8) - tp(7) - t7,8 = 1;

В ходе выполнения лабораторной работы мы ознакомились с понятием сетевого графа, научились проводить расчет временных параметров для заданных значений, определять критический путь сетевого графа