МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет кібербезпеки, комп’ютерної та програмної інженерії

Кафедра інженерії програмного забезпечення



Лабораторна робота №1

з дисципліни «Менеджмент проектів програмного забезпечення»

На тему: «Розрахунок мережевого графіку»

Варіант №5

Виконав студент:

групи ПІ-421Б

Іванюк Н. О.

Перевірив викладач:

Варнавський В. В.

Київ 2022

**Порядок виконання роботи**

1. Ознайомитись з теоретичними відомостями.
2. Отримати у викладача варіант завдання, згідно з яким визначити свій варіант по таблиці 1.1 (див. додаток).
3. З таблиці 1.1, визначити вихідні умови для вирішення задачі мережевого планування.
4. Створити мережевий графік відповідно до варіанту.
5. Розрахувати найбільш ранній з можливих строків початку роботи.
6. Розрахувати найбільш ранній з можливих з строків закінчення роботи.
7. Розрахувати найбільш пізній з допустимих строків початку роботи:
8. Розрахувати найбільш пізній з допустимих строків закінчення роботи.
9. Розрахувати часовий резерв.
10. Визначити критичний шлях.
11. Оформити звіт з лабораторної роботи.

**Варіант 5**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер варіанту** | **Робота** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-2 | 1-3 | 1-4 | 2-3 | 2-5 | 2-7 | 2-4 | 3-7 | 3-9 | 4-6 | 5-6 | 5-7 | 6-8 | 7-8 | 7-9 | 8-9 |
| **Тривалість (дні) по вертикалі** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | 12 | 7 | 5 | 9 | 4 | 2 | - | 6 | 10 | 3 | 11 | - | 2 | 6 | 1 | 8 |

**Виконання**

Мережевий графік на рисунку

Знайдемо мінімально можливі строки настання подій.

Для події №2 від події №1 (0+12)=12

Для події №3 від події №1 (0+7)=7 та від події №2 (12+9)=21 max(7,21)=21

Для події №4 від події №1 (0+5)=5

Для події №5 від події №2 (12+4)=16

Для події №6 від події №4 (5+3)=8 від події №5 (16+11)=27 max(8,27)=27

Для події №7 від події №2 (12+2)=14 від події №3 (21+6)=27 max(14,27)=27

Для події №8 від події №6 (27+2)=29 від події №7 (27+6)=33 max(29,33)=33

Для події №9 від події №3 (21+10)=31 від події №8 (33+8)=41 від події №7 (27+1)=28 max(31,41,28)=41

Знайдемо максимально пізні строки настання подій.

Для події №9 - 41

Для події №8 від події №9 (41-8)=33

Для події №7 від події №9 (41-1)=40 і від події №8 (33-6)=27 min(40,27)=27

Для події №6 від події №8 (33-2)=31

Для події №5 від події №6 (31-11)=20

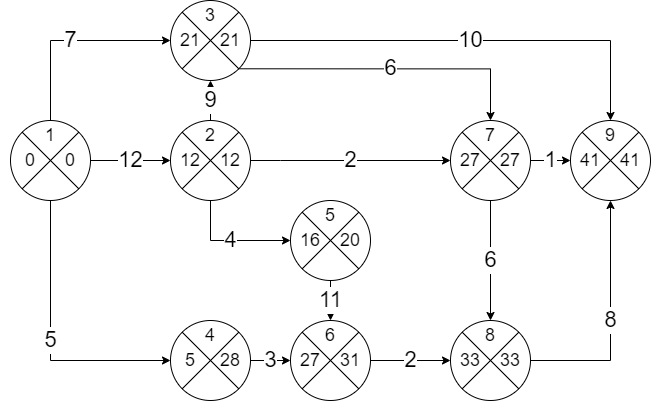
Для події №4 від події №6 (31-3)=28

Для події №3 від події №9 (41-10)=31 від події №7 (27-6)=21 min(31,21)=21

Для події №2 від події №7 (27-2)=25 від події №5 (20-4)=16 від події №3 (21-9)=12 min(25,16,12)=12

Для події №1 від події №4 (28-5)=23 від події №3 (21-7)=14 від події №2 (12-12)=0

min(23,14,0)=0



Для знаходження критичних робіт та критичного шляху складемо таблицю робіт

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Робота Формула | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 2-3 | 2-5 | 2-7 | 3-7 | 3-9 | 4-6 | 5-6 | 6-8 | 7-8 | 7-9 | 8-9 |
|  | 0 | 0 | 0 | 12 | 12 | 12 | 21 | 21 | 5 | 5 | 27 | 27 | 27 | 33 |
|  | 12 | 21 | 28 | 21 | 20 | 27 | 27 | 41 | 31 | 31 | 33 | 33 | 41 | 41 |
| d | 12 | 7 | 5 | 9 | 4 | 2 | 6 | 10 | 3 | 11 | 2 | 6 | 1 | 8 |
| Tjпочmin=Tp | 0 | 0 | 0 | 12 | 12 | 12 | 21 | 21 | 5 | 5 | 27 | 27 | 27 | 33 |
| Tjпочmax=Tq-d | 0 | 14 | 23 | 12 | 16 | 25 | 21 | 31 | 28 | 20 | 31 | 27 | 40 | 33 |
| Tjкінmin=Tp+d | 12 | 7 | 5 | 21 | 16 | 14 | 27 | 31 | 8 | 16 | 29 | 33 | 28 | 41 |
| Tjкінmax=Tq | 12 | 21 | 28 | 21 | 20 | 27 | 27 | 41 | 31 | 31 | 33 | 33 | 41 | 41 |
| τj | 0 | 14 | 23 | 0 | 4 | 13 | 0 | 10 | 23 | 15 | 4 | 0 | 13 | 0 |

**Відповіді на тестові запитання**

1. Що таке мережева модель?

Мережева модель особливий вид операційної моделі, яка може з будьяким необхідним ступенем деталізації відоображати склад і взаємзв’язок всіх робіт комплексу.

1. Які основні елементи мережевої моделі?

Основні елемети мережевого графіку це події які зображу.ться колами і роботи які зображу.ться стрілками

1. Як визначається критичний шлях?

Критичний шлях це максимально довгий в тривалості шлях і визначається максимальною тривалістю загальної роботи.

1. Які основні правила побудови мережевого графіку?

1. Стрілки відображають роботи, а кола –“події” - початок чи закінчення цих робіт.

2. У самих колах розділених на чотири сектори міститься інформація.

3. У верхніх секторах проставляють коди подій.

4. У ліві сектори у процесі розрахунку вписують найбільш ранні терміни звершення подій,

5. У праві сектори у процесі розрахунку вписують найбільш пізні терміни звершення

подій.

6. У нижніх секторах проставляють календарні дати або резерви подій.

7. Графік має бути по можливості симетричним, не заплутаним.

8. Бажано, щоб стрілки робіт на графіку не перехрещувалися й мали переважно напрям

зліва направо.

9. Кожна подія й робота повинні зустрічатися на мережевому графіку лише 1 раз

10. У мережевому графіку не повинно бути тупикових ділянок.

11. Нумерація подій відбувається в тій послідосності, в якій вони відбуватимуться.

12. Початкова подія розташовується зазвичай з лівого боку графіка а кінцева – з правого.

13. Щлях позначається у вигляді послідовності номерів подій

14 У мережевому графіку між початковими і кінцевими подіями може бути кілька шляхів.

15.Критичний шлях визначає загальну тривалість робіт і позначається на мережевому графіку потовщеними або подвійними лініями.

5. Які основні типи подій відображаються на мережевому графіку?

Початкова подія

Проміжна подія

Кінцева подія

1. Які основні правила упорядкування нумерації подій на мережевому графіку?

Нумерація подій відбувається в тій послідосності, в якій вони відбуватимуться.

1. Що входить до головних параметрів мережевого графіку?

Найбільш ранній строк настання події

Найменш ранній строк настання події

Найбільш пізній строк настання події

Найменш пізній строк настання події

1. Які бувають часові параметри мережевого графіку? Як вони розраховуються?

Повний резерв часу роботи

Вільний резерв часу роботи

1. Як розраховуються головні параметри мережевого графіку?

**Висновок**

Під час виконання лабораторної роботи вивчив методи і засоби розрахунку мережевого графіку та здобув практичні навички застосування цих знань. Створив власний мережевий графік.