

Індивідуальні завдання з курсу «Основи управління ІТ-проектами»

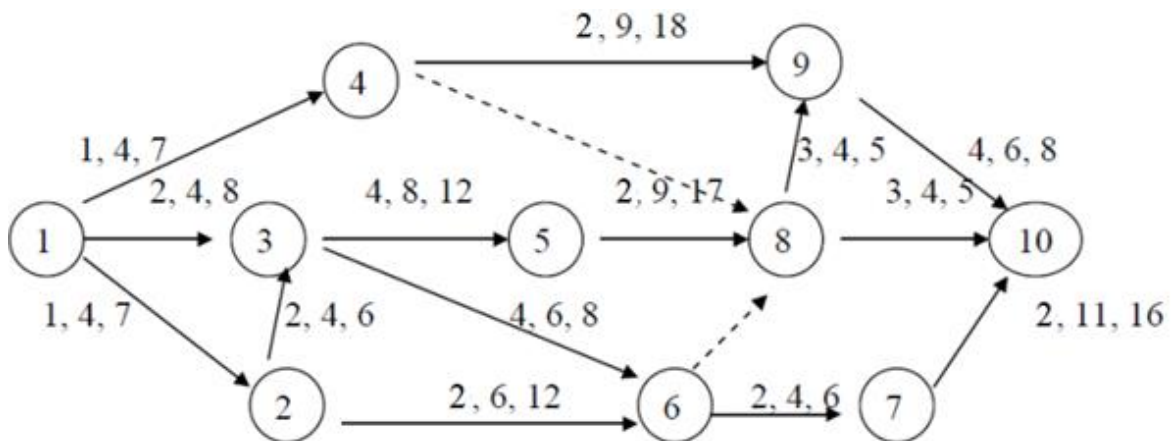
Завдання

Завдання 1. Розробити концепцію проекту (за вибором). Розрахувати видаткову частину бюджету проекту.

Завдання 2. Для проекту завдання 1 розробити ієрархічну структуру робіт (ICP) (Work Breakdown Structure, WBS).

Завдання 3. Розрахувати мережеву модель проекту методом критичного шляху CPM.

Завдання 4. Розрахувати мережеву модель проекту методом PERT.



Рішення

Завдання 1.

Проект «Розробка інтернет-магазину з продажу взуття».

Коротка легенда проекту. Замовник ФОП Іванов І. І. є власником магазину по продажу взуття. Розробка інтернет-магазину є метою автоматизації процесу продажу взуття.

Предметною областю даної роботи є продаж взуття в інтернет-магазині. Основним елементом предметної області є взуття.

Тема продажу і покупки взуття дуже популярна в наш час, так як сам предмет – взуття є необхідною і невід'ємною частиною життя населення. Інтернет-магазин спрощує процедуру пошуку необхідної інформації про товари і ціни на них, представляючи велику різноманітність видів взуття. З його допомогою користувач може легко отримувати інформацію про взуття, переглядати існуючі в наявності, а керівник відстежувати діяльність співробітників і динаміку продажів.

Актуальність роботи полягає в тому, що зараз вік сучасних технологій, у кожного підприємства є свій веб-сайт, який дозволяє швидко знайти необхідну інформацію, а також зробити замовлення, не виходячи з дому, що значно економить час покупців.

Аудиторія інтернет-магазину не обмежується територією прилеглого району або міста, при відповідному обслуговуванні розмір аудиторії не обмежиться навіть країною.

Метою роботи є завдання створення інтернет-магазину, для приватних осіб і організацій, для перегляду, вибору і покупки різних видів взуття через Інтернет. Даний продукт також повинен надавати онлайн-розрахунок вартості замовлення. Програмний продукт повинен бути доступним в користуванні для людей різних вікових категорій, повинен бути простим і зрозумілим.

Об'єкт дослідження – процес продажу взуття в інтернет-магазині.

Предмет дослідження – моделі і методи, які дозволяють здійснювати процес продажу взуття.

Концепція проекту

1. Мета та результати проекту:

1.1. Метою проекту є підвищення ефективності основної виробничої діяльності магазину взуття.

1.2. Додатковою метою проекту є вихід на новий перспективний ринок сучасних розподілених систем.

2. Результати проекту повинні забезпечити:

2.1. Зниження витрат на обробку заявок.

2.2. Зниження термінів обробки заявок.

2.3. Підвищення оперативності доступу до інформації про наявність продукції.

2.4. Підвищення оперативності доступу до інформації про проходження заявок.

2.5. Підвищення надійності і повноти зберігання інформації про заявки і результати їх обробки.

3. Продуктами проекту є:

3.1. Прикладне ПЗ і документація користувачів.

3.2. Базове ПЗ.

3.3. Устаткування локальної обчислювальної мережі (ЛОМ), робочі станції, сервера й операційно-системне ПО.

3.4. Проведення пусконаладжувальних робіт та введення в дослідну експлуатацію.

3.5. Навчання користувачів та адміністраторів системи.

3.6. Супровід системи на етапі дослідної експлуатації.

3.7. Передача системи в промислову експлуатацію.

4. Система повинна автоматизувати наступні функції:

4.1. Авторизація та аутентифікація користувачів.

4.2. Перегляд каталогу продуктів.

4.3. Пошук продуктів по каталогу.

4.4. Замовлення обраних продуктів.

4.5. Перегляд інформації про статус замовлення.

4.6. Інформування клієнта про зміну статусу замовлення.

4.7. Перегляд та обробка замовлень виконавцями зі служби продажів.

4.8. Перегляд статистики надходження і обробки замовлень за період.

4.9. Підготовка та супровід каталогу продукції.

5. Допущення і обмеження:

5.1. Проектування прикладного ПЗ виконується з використанням UML1.

5.2. Редактором вихідного коду є Visual Studio Code на основі середовища виконання Node.js (JS) і фреймворка Angular (REST-API) (Typescript).

5.3. В якості проміжного ПЗ супроводу і підтримки каталогу використовується реляційна БД MySQL.

5.4. Навантаження на систему не повинне бути більше 100 одночасно працюючих користувачів.

5.5. У рамки проекту не входить захист системи від навмисного злому.

6. Ключові учасники та зацікавлені сторони:

6.1. Спонсор проекту – ФОП Іванов І. І.

6.2. Замовник – ФОП Іванов І. І.

6.3. Користувачі інтернет-магазину:

6.4. Клієнти магазину / покупці (пошук та замовлення взуття).

6.5. Керівництво магазину (аналіз діяльності магазину взуття).

6.6. Співробітники виробничих департаментів магазину взуття (супровід каталогу).

6.7. Співробітники магазину взуття (обробка заявок і поставка замовлень).

6.8. Співробітники департаменту інформатизації магазину взуття (адміністрування системи).

6.9. Куратор проекту – ФОП Іванов І. І.

6.10. Керівник проекту – провідний спеціаліст відділу замовних розробок МП Петров П.

7. Співвиконавці:

7.1. Постачальник обладнання та операційно-системного ПО – ТОВ «Альфа».

7.2. Постачальник базового ПО – ТОВ «Бета».

8. Ресурси проекту:

8.1. Вимоги до персоналу

8.1.1. 1 керівник проекту,

8.1.2. 1 технічний лідер (архітектура, проектування),

8.1.3. 1 системний аналітик (вимоги, тест-дизайн, документування),

8.1.4. 4 програмісти (з урахуванням робіт з конфігураційного управління),

8.1.5. 3 тестувальника.

8.2. Матеріальні та інші ресурси

8.2.1. Сервер управління конфігураціями і підтримки системи контролю версій

8.2.2. 2 серверних комплексу (для розробки і тестування):

8.2.3. Сервер додатків з встановленим npm-пакемом, фреймворком Angular, середовищем виконання Node.js.

8.2.4. Сервер з встановленою RDB – MySQL

8.4. Видаткова частина бюджету проекту 4

8.4.1. Розробка і супровід прикладного ПЗ:

- 8.4.1.1. 2000 люд. * год. * \$40 = \$80.000
- 8.4.2. Поставка обладнання та операційно-системного ПЗ:
 - 8.4.2.1. 2 сервера * \$10.000 = \$20.000
- 8.4.3. Поставка базового ПО:
 - 8.4.3.1. Node.js і Angular в сумі \$5.000

Разом: \$105.000

9. Терміни проекту

9.1. 03.03 старт

9.2. 28.11 завершення

9.3. Контрольні точки:

9.3.1. 15.04 ТЗ затверджено

9.3.2. 30.04 1-ша ітерація завершена. Підсистема замовлення документації передана в тестову експлуатацію (на серверах розробника).

9.3.3. 15.05 Монтаж обладнання у замовника завершено.

9.3.4. 30.05 Базове ПЗ встановлено у замовника.

9.3.5. 15.06 2-га ітерація завершена. Підсистема обробки замовлень передана в тестову експлуатацію на обладнанні Замовника

9.3.6. 02.09 3-я ітерація завершена. Акт передачі системи в дослідну експлуатацію затверджений

9.3.7. 28.11 Система передана в промислову експлуатацію.

10. Ризики проекту

10.1. Завдання системи зрозумілі недостатньо повно. Розуміння масштабу і рамок проекту недостатньо. Системи створюються на новій технологічній платформі, сумніви в ринковій стабільності платформи. Сумарний рівень ризиків слід оцінити вище середнього.

11. Критерії приймання.

За підсумками дослідної експлуатації система повинна продемонструвати наступні показники:

11.1. Середні витрати співробітників магазину взуття на регламентну обробку одного замовлення не перевищують 4 люд. * год.

11.2. Термін регламентної обробки 1-го замовлення не більше 1 дня.

11.3. Час пошуку та надання інформації про наявність товарів не більше 1 хв.

11.4. Час надання інформації про зроблені замовленнях й історії їх обробки не більше 1 хв.

11.5. Система зберігає всю інформацію про зроблені замовленнях й історії їх обробки.

11.6. Показник доступності системи 98%.

12. Обґрунтування корисності проекту:

12.1. Для Замовника:

12.1.1. Підвищення продуктивності обробки замовлень в 2 рази.

12.1.1.1. As Is: 2500 замовлень / рік по 8 люд. * год.

12.1.1.2. To Be: 2500 замовлень / рік по 4 люд. * год.

- 12.1.1.3. Економія: $2500 * 4 * \$ 50 = \$ 500\,000$ на рік.
- 12.1.2. Підвищення оперативності контролю
 - 12.1.2.1. As Is: Щомісячна звітність.
 - 12.1.2.2. To Be: Звітність on-line.
- 12.1.3. Підвищення задоволеності клієнтів:
 - 12.1.3.1. Скорочення терміну обробки замовлення в 2 рази.
 - 12.1.3.2. Скорочення часу на пошук необхідної документації в 10 разів
 - 12.1.3.3. Підвищення оперативності поновлення каталогу в 10 разів.
- 12.2. Для компанії-виконавця:
 - 12.2.1. Висока стратегічна цінність. Дає стійке збільшення ринку і завоювання нового ринку.
 - 12.2.2. Фінансова цінність вище середнього. Очікувані доходи від проекту не менш ніж в 1.3 рази перевищують витрати.

Завдання 2.

Ієрархічна структура робіт (ICP) (Work Breakdown Structure, WBS)

Примітка: курсивом виділені контрольні точки проекту.

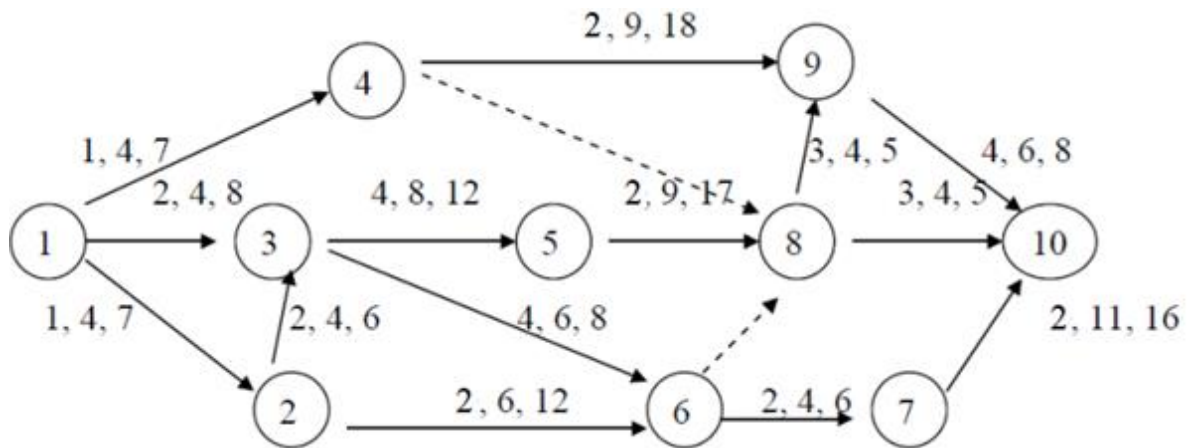
- 1.1. Підготовка технічного завдання на розробку
 - 1.1.1. Проведення аналітичного обстеження
 - 1.1.2. Розробка функціональних вимог
 - 1.1.3. Розробка вимог базового ПЗ
 - 1.1.4. Розробка вимог до обладнання та до операційно-системного ПЗ
 - 1.1.5. Узгодження та затвердження ТЗ
 - 1.1.6. ТЗ затверджено*
- 1.2. Поставка і монтаж обладнання
 - 1.2.1. Розробка специфікації на обладнання
 - 1.2.2. Закупівля і поставка обладнання
 - 1.2.3. Монтаж обладнання
 - 1.2.4. Встановлення і налаштування операційно-системного ПЗ
 - 1.2.5. Монтаж обладнання завершено*
- 1.3. Поставка і встановлення базового ПЗ
 - 1.3.1. Розробка специфікацій на базове ПЗ
 - 1.3.2. Закупівля базового ПЗ
 - 1.3.3. Розгортання та налаштування базового ПЗ
 - 1.3.4. Базове ПЗ встановлено у замовника*
- 1.4. Розробка і тестування прикладного програмного забезпечення
 - 1.4.1. Розробка специфікацій на прикладне ПЗ
 - 1.4.2. Встановлення та конфігурація робочого середовища
 - 1.4.3. Проектування і розробка ПЗ
 - 1.4.3.1. Авторизація та аутентифікація користувачів.
 - 1.4.3.2. Розробка підсистеми замовлення взуття

- 1.4.3.2.1. Перегляд каталогу продуктів.
- 1.4.3.2.2. Пошук продуктів по каталогу.
- 1.4.3.2.3. Замовлення обраних продуктів.
- 1.4.3.2.4. Перегляд інформації про статус замовлення.
- 1.4.3.2.5. Інформування клієнта про зміну статусу замовлення.
- 1.4.3.2.6. Підсистема замовлення взуття передана в тестову експлуатацію (на серверах розробника).*
- 1.4.3.3. Розробка підсистеми обробки замовлень
 - 1.4.3.3.1. Перегляд і обробка замовлень виконавцями зі служби продажів.
 - 1.4.3.3.2. Перегляд статистики надходження і обробки замовлень за період.
 - 1.4.3.3.3. Підсистема обробки замовлень передана в тестову експлуатацію на обладнанні Замовника*
- 1.4.3.4. Розробка підсистеми супроводження каталогу
 - 1.4.3.4.1. Підготовка та супровід каталогу продукції.
- 1.4.3.5. Виправлення помилок
- 1.4.4. Тестування ПЗ
 - 1.4.4.1. Раунд 1
 - 1.4.4.2. Раунд 2
 - 1.4.4.3. Раунд 3
 - 1.4.4.4. Вихідне тестування
 - 1.4.4.5. Документування прикладного ПЗ
- 1.5. Навчання користувачів
 - 1.5.1. Підготовка навчальних курсів
 - 1.5.2. Навчання співробітників магазину взуття
 - 1.5.3. Навчання адміністраторів системи
- 1.6. Введення в дослідну експлуатацію
 - 1.6.1. Розгортання та налаштування прикладного ПЗ
 - 1.6.2. Проведення приймально-здавальних випробувань
 - 1.6.3. Акт передачі системи в дослідну експлуатацію затверджений*
- 1.7. Супровід системи в період дослідної експлуатації
- 1.8. Система передана в промислову експлуатацію*

Завдання 3.

Розрахувати мережеву модель проекту методом критичного шляху СРМ.

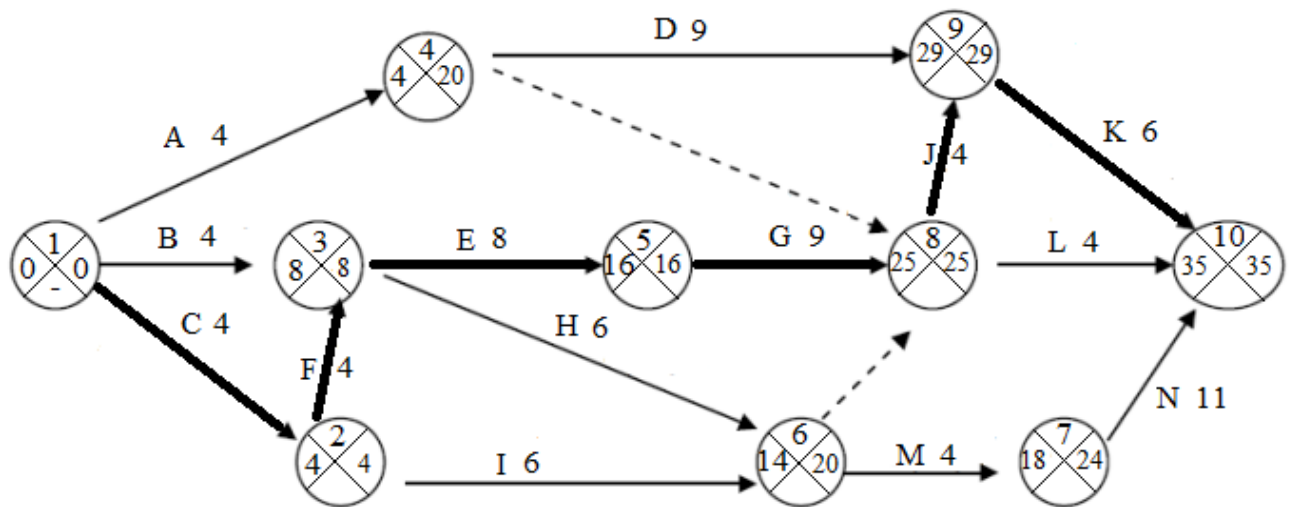
Мережевий графік:



Характеристика робіт мережевого графіку

Попередня робота (Н – І)	Робота, що розглядається (І – J)	Тривалість даної роботи $T_{(I-J)}$
—	A	4
—	B	4
—	C	4
A	D	9
B, F	E	8
C	F	4
E	G	9
B, F	H	6
C	I	6
G, A, H, I	J	4
D, J	K	6
G, A, H, I	L	4
H, I	M	4
M	N	11

Результати розрахунку мережевого графіка:



Критичний шлях проходить по роботах C, F, E, G, J, K і становить 35 днів.

Завдання 4.

Розрахувати мережеву модель проекту методом PERT.

Оцінка тривалості операцій проекту

Операція	Попередня операція	Оптимістична оцінка О	Найбільш ймовірна оцінка М	Песимістична оцінка Р
A	—	1	4	7
B	—	2	4	8
C	—	1	4	7
D	A	2	9	18
E	B, F	4	8	12
F	C	2	4	6
G	E	2	9	17
H	B, F	4	6	8
I	C	2	6	12
J	G, A, H, I	3	4	5
K	D, J	4	6	8
L	G, A, H, I	3	4	5
M	H, I	2	4	6
N	M	2	11	16

Тут:

М – найбільш ймовірна оцінка трудовитрат.

О – мінімально можливі трудовитрати на роботу. Жоден ризик не реалізувався. Швидше точно не зробимо. Імовірність такого, що ми вкладемося в ці витрати, дорівнює 0.

Р – песимістична оцінка трудовитрат. Всі ризики реалізувалися.

Оцінка середньої трудомісткості по кожній елементарної роботі визначається формулою:

$$T_e = \frac{P + 4M + O}{6}.$$

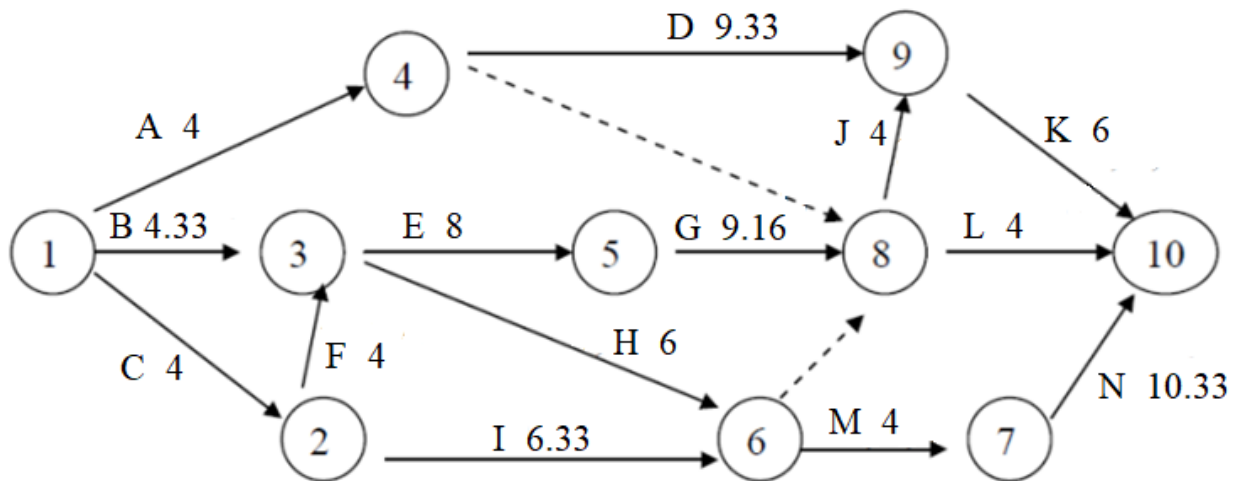
Для розрахунку середньоквадратичного відхилення використовується формула:

$$\sigma = \frac{P - O}{6}.$$

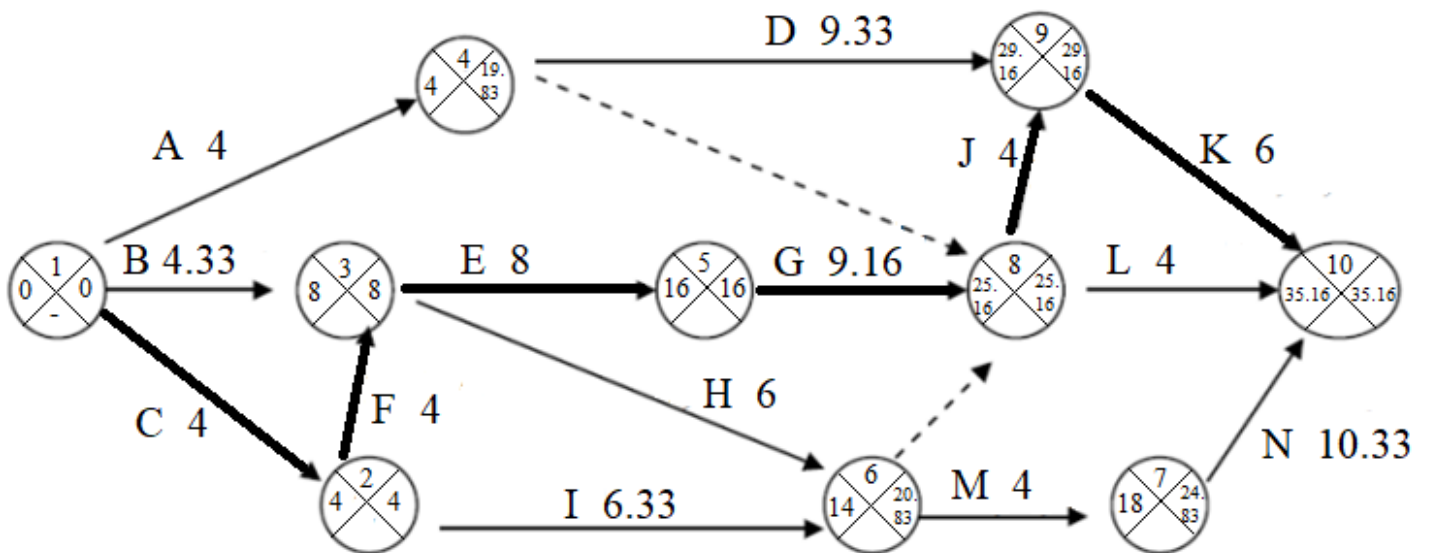
Оцінка параметрів проекту

Операция	Ожидаемое время, T_e	Дисперсия, σ^2	Среднеквадратическое отклонение, σ
A	4	1	1
B	4.33	1	1
C	4	1	1
D	9.33	7.0756	2.66
E	8	1.7689	1.33
F	4	0.4356	0.66
G	9.16	6.25	2.5
H	6	0.4356	0.66
I	6.33	2.7556	1.66
J	4	0.1089	0.33
K	6	0.4356	0.66
L	4	0.1089	0.33
M	4	0.4356	0.66
N	10.33	5.4289	2.33

Мережевий графік:



Результати розрахунку мережевого графіку:



Тривалість критичного шляху:

$$T_e = TC + TF + TE + TG + TJ + TK = 35.16 \text{ дня.}$$

Дисперсія критичного шляху:

$$\sum \sigma^2 = 1 + 0.4356 + 1.7689 + 6.25 + 0.1089 + 0.4356 = 9.999.$$

Середньоквадратичне відхилення:

$$\sigma = \sqrt{\sum \sigma^2} = 3.16.$$