

$E_{s+1} = E_s \cup \{e_{s+1}\}$. Алгоритм закінчує свою роботу в двох випадках: 1) результативно на кроці $s=n-1$ у випадку, якщо граф G зв'язний; 2) безрезультатно, якщо G – незв'язний граф.

Алгоритм Краскала. Перший етап – підготовчий, для даного графа G упорядковуються ребра $e \in E$ у послідовність e_1, e_2, \dots, e_m , $m = |E|$, у порядку неспадання ваг цих ребер: $w(e_1) \leq w(e_2) \leq \dots \leq w(e_s) \leq \dots \leq w(e_m)$.

Другий етап виконується по кроках $s=1, 2, \dots, m_0 \leq m$ у такий спосіб. На кроках $s=1, 2$ ребра e_1, e_2 з послідовності офарблюються. На кожному наступному кроці s розглядається ребро e_s з послідовності, і воно офарблюється тоді і тільки тоді, коли не утворює циклу з ребрами, пофарбованими на попередніх кроках. У протилежному випадку ребро e_s умовно викреслюється з графа $G = (V, E)$. Алгоритм закінчує роботу на кроці $s=m_0$, коли пофарбованим виявиться $(n-1)$ по рахунку ребро e_s , $n = |V|$, тому що по необхідності $n-1$ пофарбованих ребер утворюють кістякове дерево n -вершинного графа.

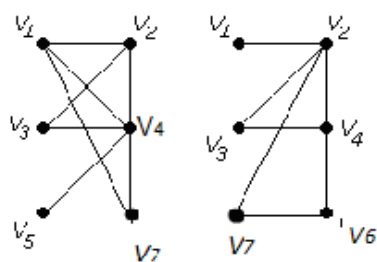
ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Завдання № 1. Розв'язати на графах наступні задачі:

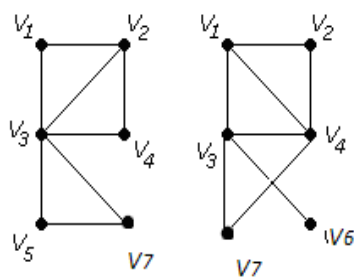
1. Виконати наступні операції над графами:

- 1) знайти доповнення до першого графу,
- 2) об'єднання графів,
- 3) кільцеву суму $G1$ та $G2$ ($G1+G2$),
- 4) розщепити вершину у другому графі,
- 5) виділити підграф A , що складається з 3-х вершин в $G1$ і знайти стягнення A в $G1$ ($G1 \setminus A$),
- 6) добуток графів.

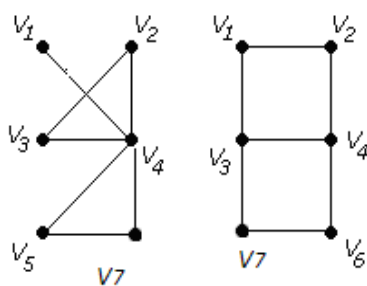
1



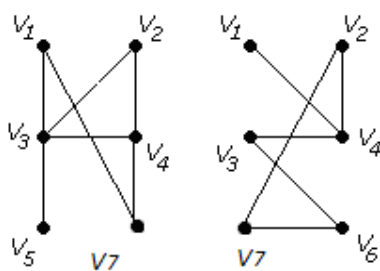
2



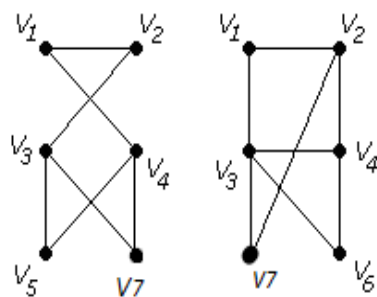
3



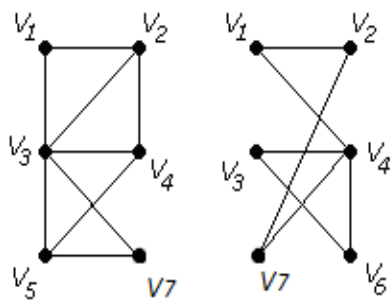
4

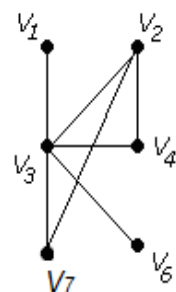
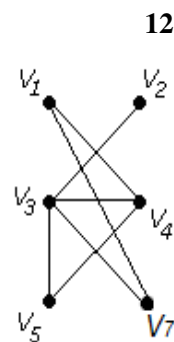
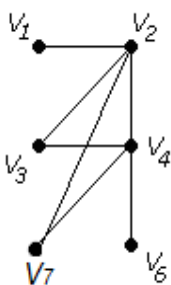
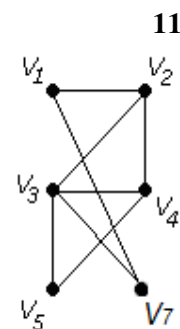
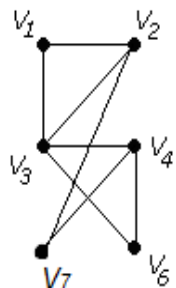
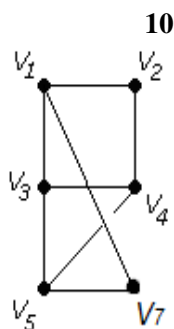
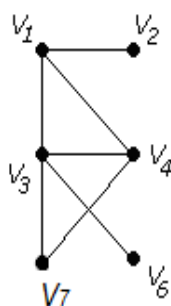
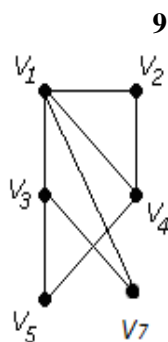
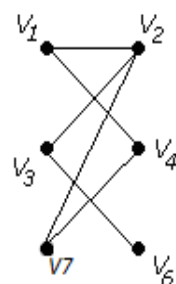
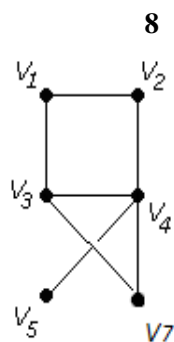
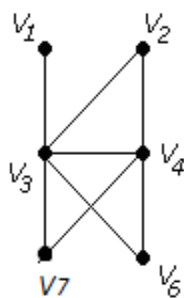
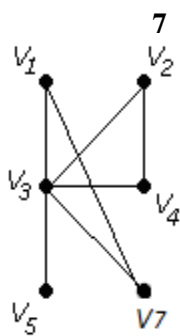


5

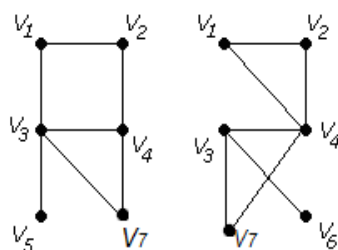


6

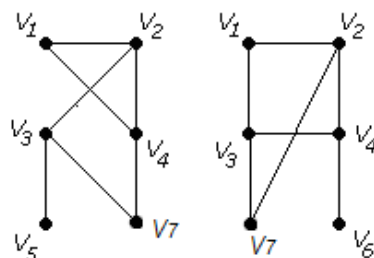




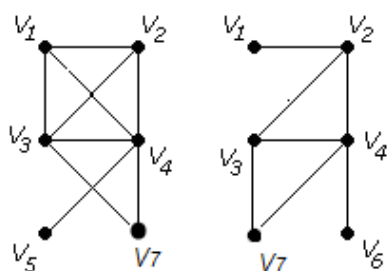
13



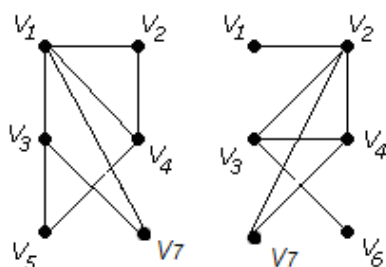
14



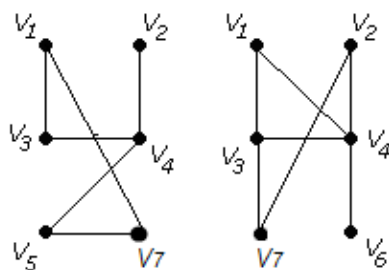
15



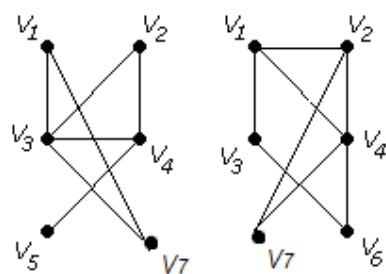
16



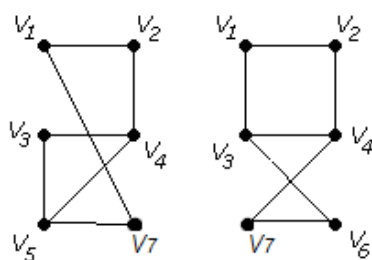
17



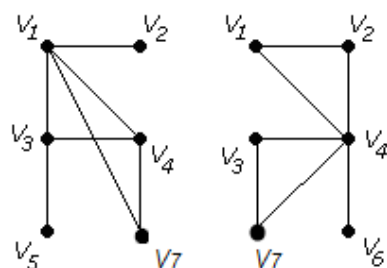
18



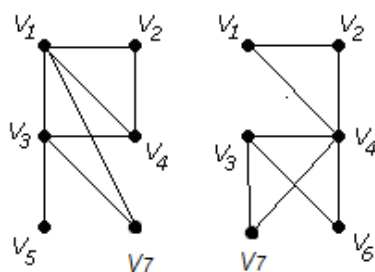
19



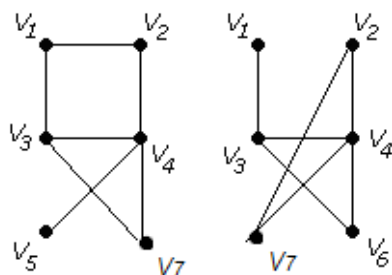
20



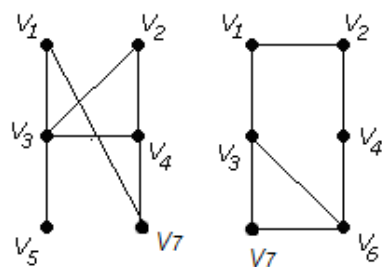
21



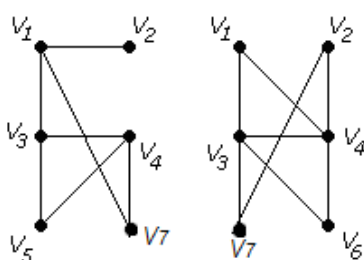
22



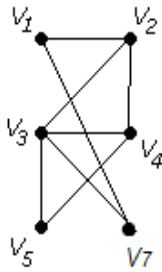
23



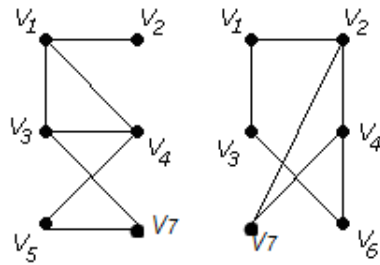
24



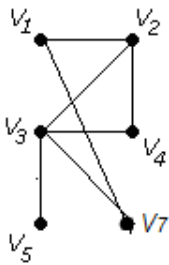
25



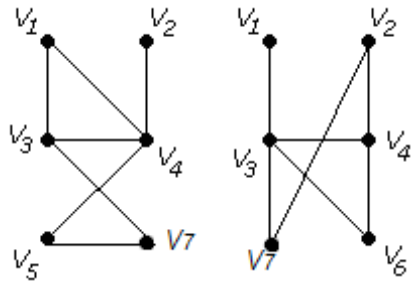
26



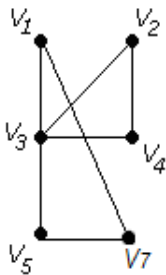
27



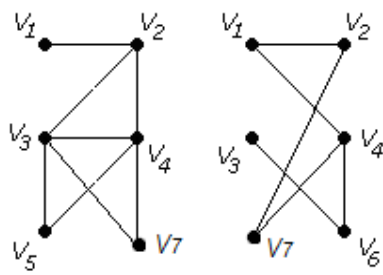
28



29

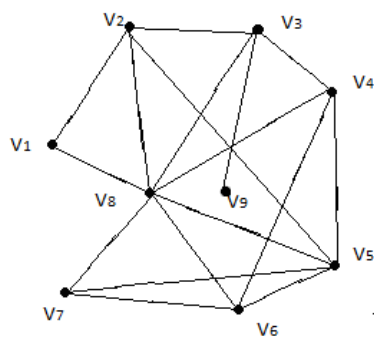


30

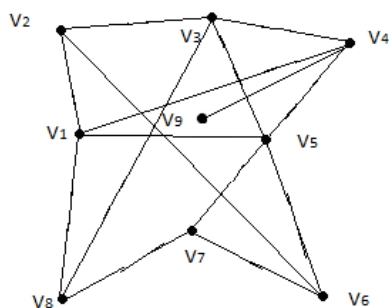


2. Знайти таблицю суміжності та діаметр графа.

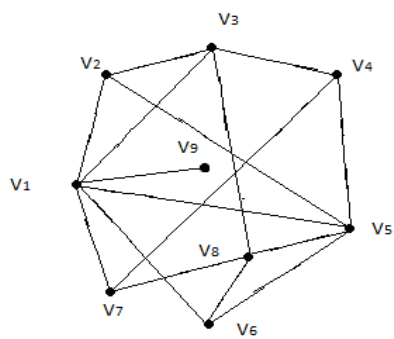
1



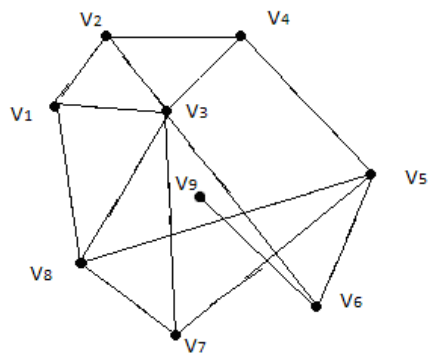
2



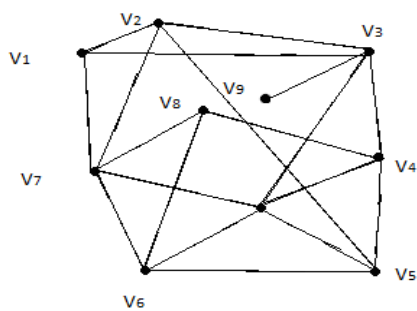
3



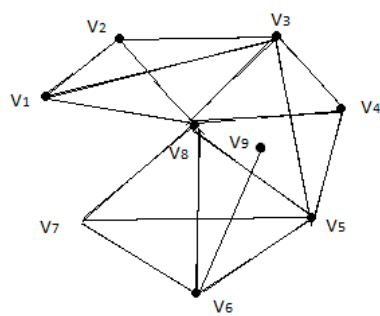
4



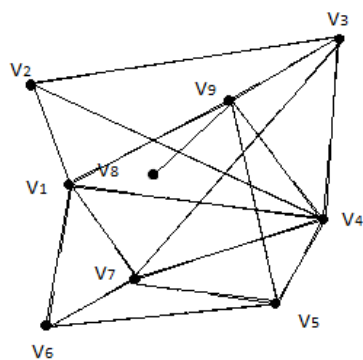
5



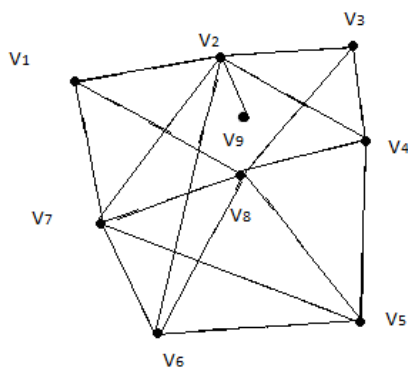
6



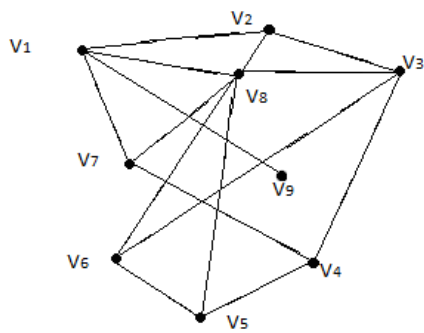
7



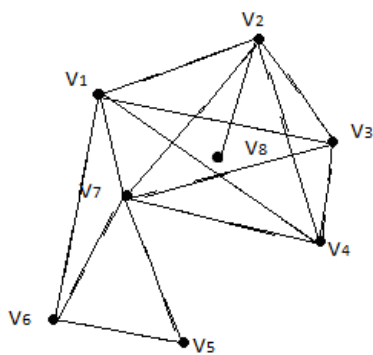
8



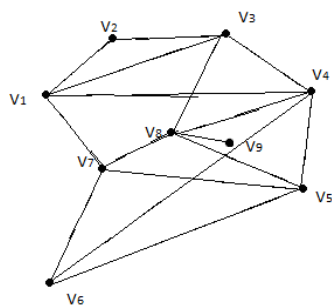
9



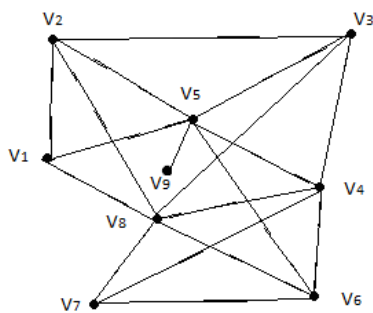
10



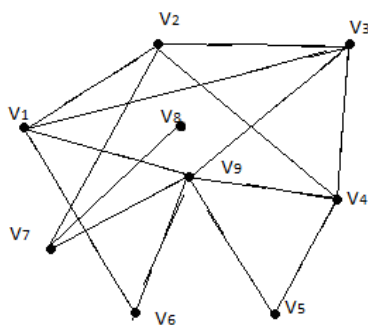
11



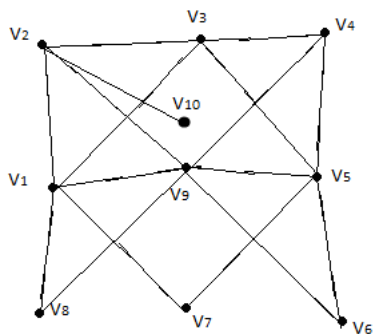
12



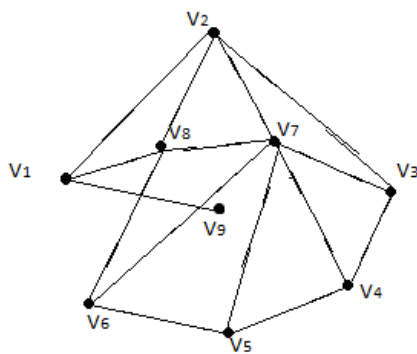
13



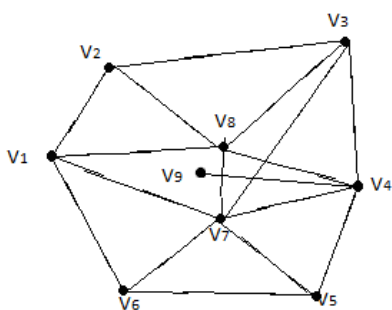
14



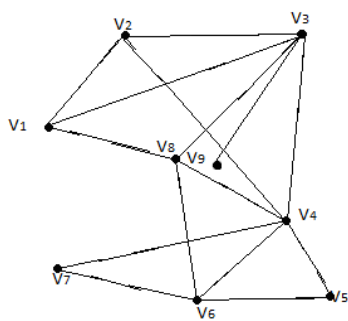
15



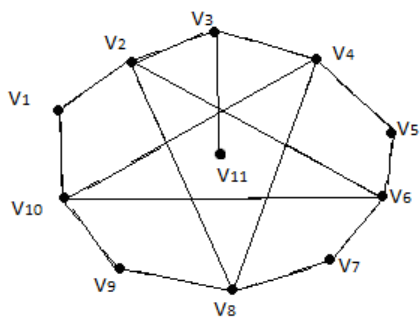
16



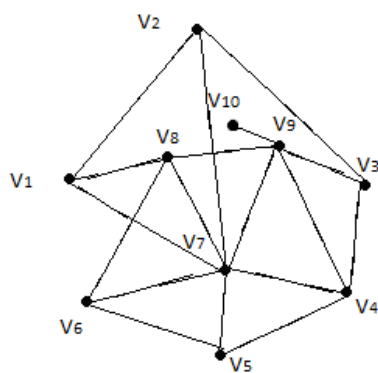
17



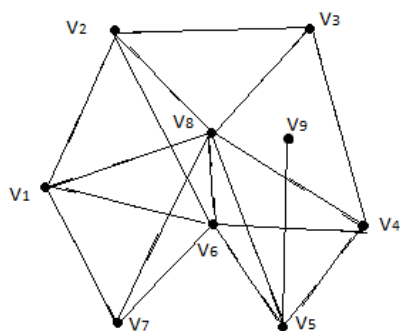
18



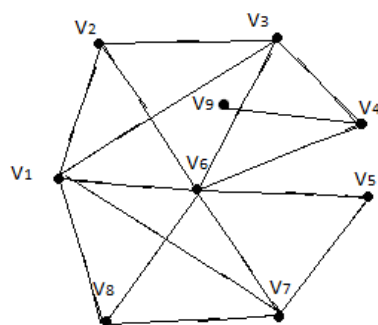
19



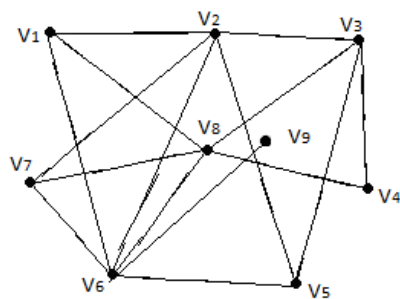
20



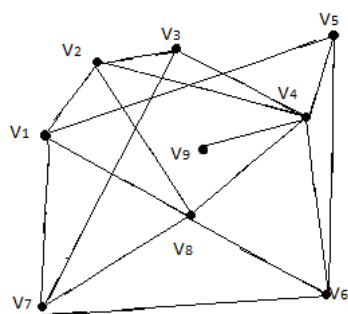
21



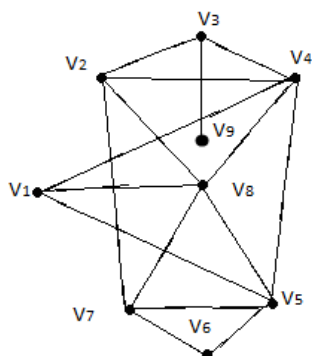
22



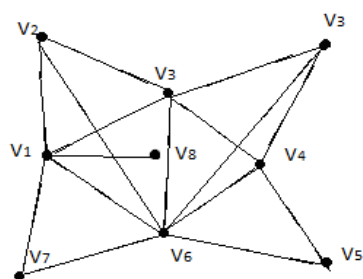
23



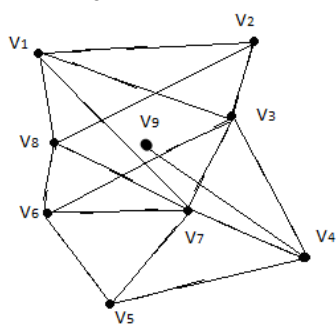
24



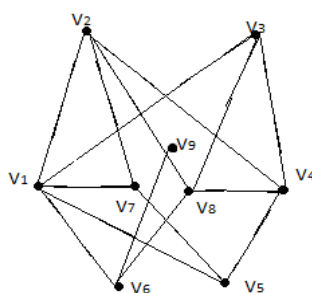
25



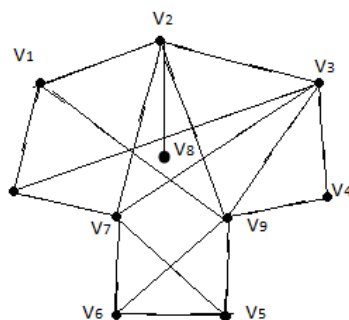
26



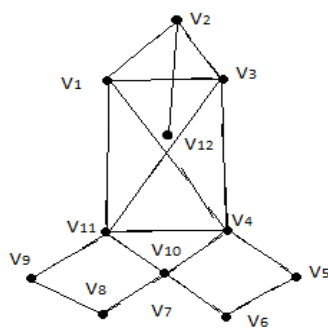
27



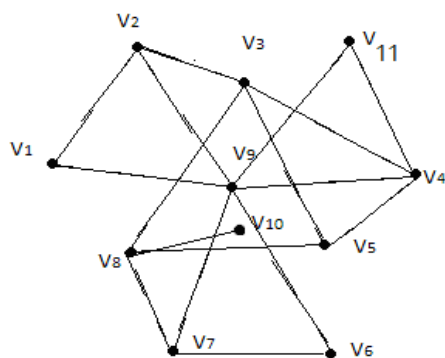
28



29

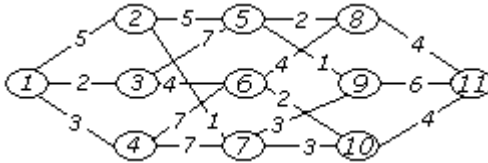


30

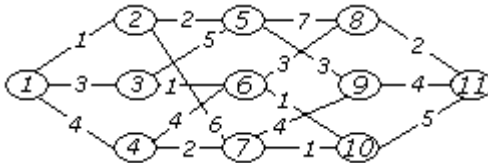


3. Знайти двома методами (Краскала і Прима) мінімальне остове дерево графа.

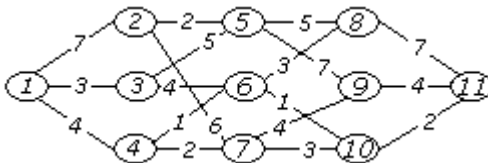
1



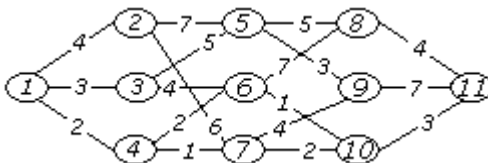
2



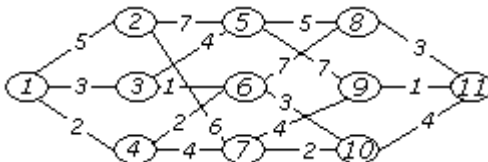
3



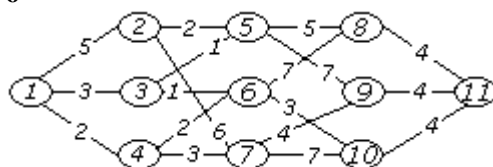
4



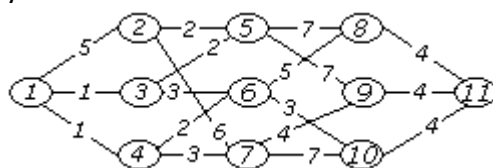
5



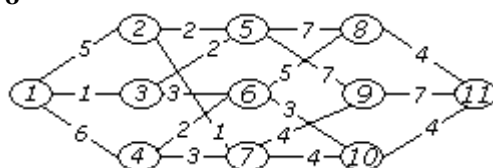
6



7



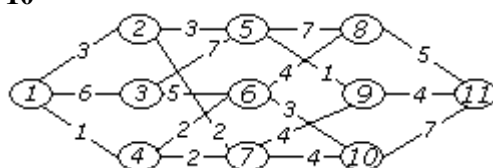
8



9



10



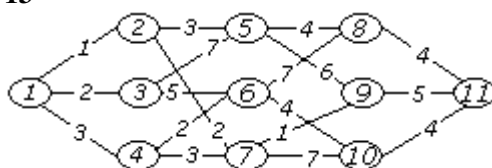
11



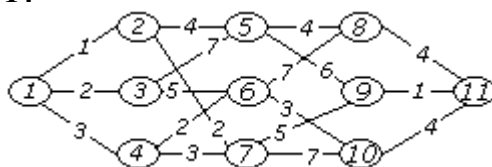
12



13



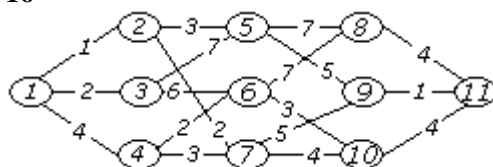
14



15



16



17



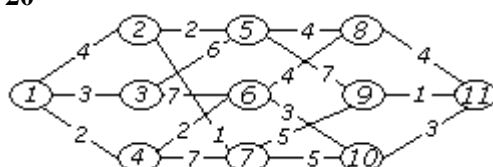
18



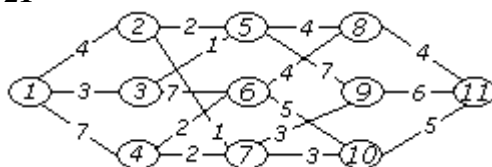
19



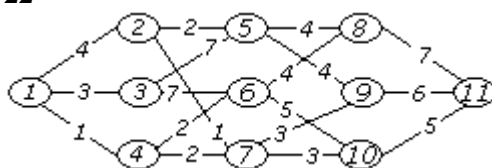
20



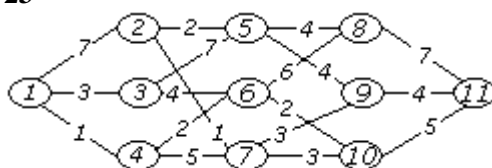
21



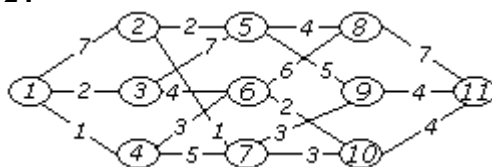
22



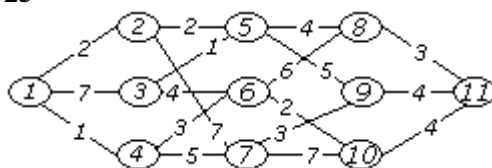
23



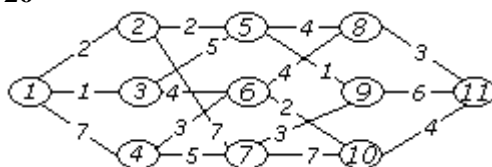
24



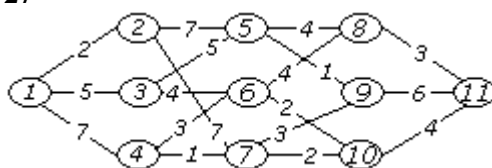
25



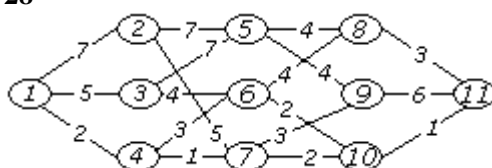
26



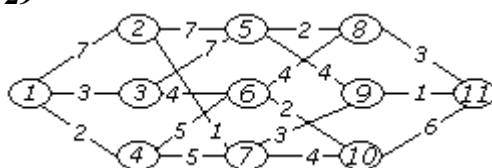
27



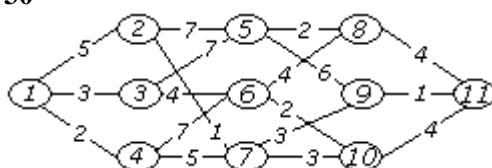
28



29



30



Завдання №2. Написати програму, яка реалізує алгоритм знаходження остового дерева мінімальної ваги за алгоритмом Прима чи Краскала. Етапи розв'язання задачі виводити на екран. Протестувати розроблену програму на задачі 3 із завдання № 1.