

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В
АВТОМАТИЗАЦИИ»**

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА

ВАРИАНТ № 1

Получить СКНФ двумя способами

$$\overline{(AB \rightarrow A)} \vee (A(B \vee C))$$

ВАРИАНТ № 2

Получить МДНФ с помощью карт Вейча

$$\overline{ABC} \vee \overline{ACD} \vee \overline{ABCD} \vee \overline{AC}$$

ВАРИАНТ № 3

Получить СДНФ двумя способами

$$1 \oplus X \oplus Y \oplus XZ$$

ВАРИАНТ № 4

Получить СКНФ двумя способами

$$(C \rightarrow A) \rightarrow (\overline{(B \vee C)} \rightarrow A)$$

ВАРИАНТ № 5

Получить СДНФ путем равносильных преобразований и перейти к СКНФ

$$\overline{(A \downarrow B) \rightarrow \overline{AB}} \vee BC$$

ВАРИАНТ № 6

Получить СДНФ двумя способами

$$\overline{X \vee \overline{Y \rightarrow Z}} \& (X \leftrightarrow \overline{Y})$$

ВАРИАНТ № 7

Получить СКНФ двумя способами

$$(X \downarrow Y) \downarrow Z \downarrow (X \rightarrow Y)$$

ВАРИАНТ № 8

Получить СКНФ путем равносильных преобразований и перейти к СДНФ

$$\overline{X \downarrow Y \downarrow XZ}$$

ВАРИАНТ № 9

Получить МДНФ с помощью карт Вейча

$$A\overline{B}\overline{C}\overline{D} \vee A\overline{B}C\overline{D} \vee A\overline{B}\overline{C}D \vee A\overline{B}CD \vee \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D} \vee \overline{A}\overline{B}C\overline{D} \vee \overline{A}\overline{B}\overline{C}D \vee \overline{A}\overline{B}CD$$

ВАРИАНТ № 10

Получить СКНФ путем равносильных преобразований и перейти к СДНФ

$$(X \leftrightarrow Y) \downarrow \overline{((X \rightarrow Y) \rightarrow Z)}$$

ВАРИАНТ № 11

Получить СКНФ двумя способами

$$\overline{(X \downarrow Y \leftrightarrow Z)} \rightarrow \overline{\overline{X \vee Y}}$$

ВАРИАНТ № 12

Получить СДНФ путем равносильных преобразований и перейти к СКНФ

$$(X \downarrow \overline{(Y \rightarrow XZ)}) \vee \overline{X}$$

ВАРИАНТ № 13

Получить МДНФ с помощью карт Вейча

$$A\overline{B}\overline{C}\overline{D} \vee A\overline{B}C\overline{D} \vee A\overline{B}\overline{C}D \vee A\overline{B}CD \vee \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D} \vee \overline{A}\overline{B}C\overline{D} \vee \overline{A}\overline{B}\overline{C}D \vee \overline{A}\overline{B}CD$$

ВАРИАНТ № 14

Получить МДНФ с помощью метода Квайна

$$A\bar{B}\bar{C}\bar{D} \vee ABCD \vee \bar{A}\bar{B}\bar{C}D \vee \bar{A}\bar{B}C\bar{D} \vee \bar{A}B\bar{C}D \vee \bar{A}BCD \vee \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}$$

ВАРИАНТ № 15

Получить МДНФ минимизирующих карт

$$A\bar{B}\bar{C}\bar{D} \vee ABC\bar{D} \vee \bar{A}BC\bar{D} \vee \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} \vee A\bar{B}\bar{C}D \vee ABCD \vee \bar{A}\bar{B}CD$$

ВАРИАНТ № 16

Получить СКНФ двумя способами

$$(A \leftrightarrow (B \vee C))((A \oplus \bar{C}) \vee (\bar{A} \rightarrow \bar{B}))$$

ВАРИАНТ № 17

Получить МДНФ методом Квайна

$$A\bar{B}\bar{C}\bar{D} \vee ABC\bar{D} \vee \bar{A}BC\bar{D} \vee \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} \vee A\bar{B}\bar{C}D \vee ABCD \vee \bar{A}\bar{B}CD$$

ВАРИАНТ № 18

Получить МДНФ с помощью метода Квайна

$$A\bar{B}\bar{C}\bar{D} \vee ABC\bar{D} \vee \bar{A}BC\bar{D} \vee ABCD \vee \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} \vee \bar{A}\bar{B}CD \vee \bar{A}BCD \vee \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} \vee \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}$$

ВАРИАНТ № 19

Получить СКНФ путем равносильных преобразований и перейти к СДНФ

$$\overline{X \downarrow Y} \oplus XZ$$

ВАРИАНТ № 20

Получить СКНФ путем равносильных преобразований и перейти к СДНФ

$$(X \leftrightarrow Y) \oplus \overline{((X \rightarrow Y) \rightarrow Z)}$$

ВАРИАНТ № 21

Получить СКНФ двумя способами

$$(X \oplus Y) \rightarrow (\bar{Z} \vee (X | Y) \cdot \bar{X})$$

ВАРИАНТ № 22

Получить СДНФ двумя способами

$$(X \oplus Y) \rightarrow (\bar{Z} \vee (X | Y) \cdot \bar{X})$$

ВАРИАНТ № 23

Получить СДНФ двумя способами

$$(X \vee \bar{Y}) \rightarrow (\bar{Z} \otimes \bar{X})$$

ВАРИАНТ № 24

Получить СКНФ двумя способами

$$(X \vee \bar{Y}) \rightarrow (\bar{Z} \otimes \bar{X})$$

ВАРИАНТ № 25

Получить СКНФ путем равносильных преобразований и перейти к СДНФ

$$(X \vee \bar{Y}) \rightarrow (\bar{Z} \otimes \bar{X})$$

ВАРИАНТ № 26

Получить СДНФ путем равносильных преобразований и перейти к СКНФ

$$(X \vee \bar{Y}) \rightarrow (\bar{Z} \otimes \bar{X})$$

ВАРИАНТ № 27

Получить МДНФ с помощью карт Вейча

$$(\bar{A} \vee \bar{B} \vee C \vee \bar{D}) \cdot (\bar{A} \vee \bar{B} \vee C \vee \bar{D})$$

ВАРИАНТ № 28

Получить МДНФ с помощью карт Вейча

$$((A \rightarrow B) \leftrightarrow (C \leftrightarrow D)) \vee B \rightarrow A \cdot (C \vee D)$$

ВАРИАНТ № 29

Получить СДНФ путем равносильных преобразований и перейти к СКНФ

$$(X | Y) \oplus (\bar{Z} \rightarrow X)$$

ВАРИАНТ № 30

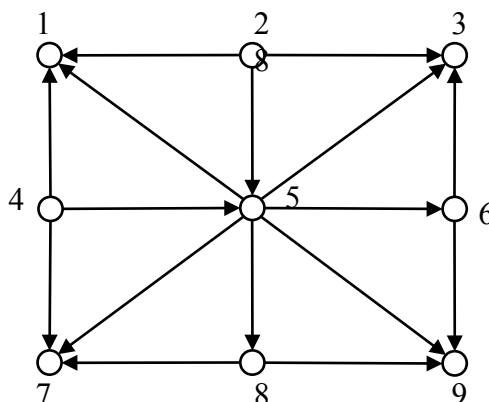
Получить МДНФ с помощью метода Квайна

$$(\bar{A} \vee \bar{B} \vee C \vee \bar{D}) \cdot (\bar{A} \vee B \vee C \vee \bar{D})$$

ТЕОРИЯ ГРАФОВ, АВТОМАТОВ

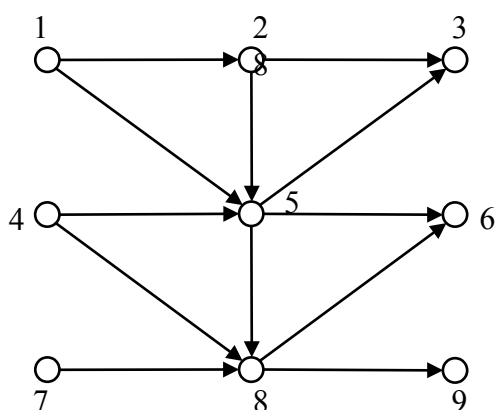
ВАРИАНТ № 1

Привести граф к ярусно-параллельной форме



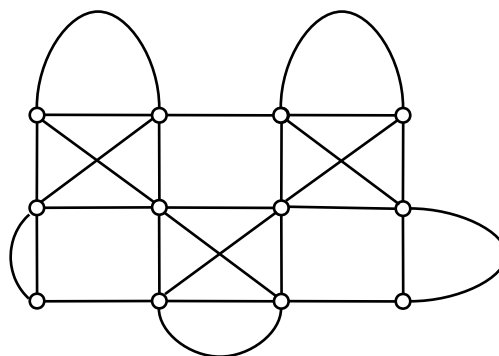
ВАРИАНТ № 2

Привести граф к ярусно-параллельной форме



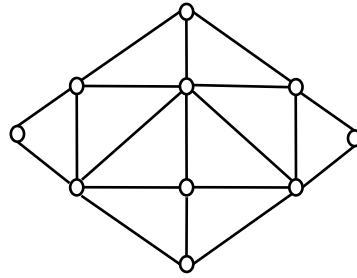
ВАРИАНТ № 3

Является ли граф Эйлеровым? Есть ли в графе Эйлерава цепь?



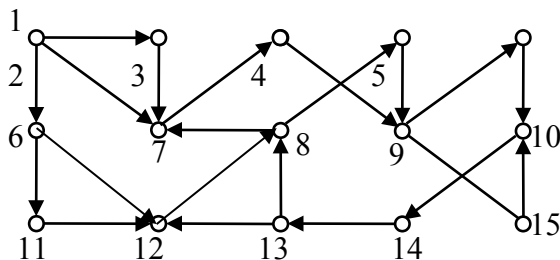
ВАРИАНТ № 4

Является ли граф Эйлеровым? Есть ли в графе Эйлерава цепь?



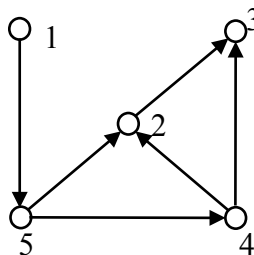
ВАРИАНТ № 5

Найти минимальный путь в графе из вершины 3 в вершину 14 (алгоритм «Фронт волны»)



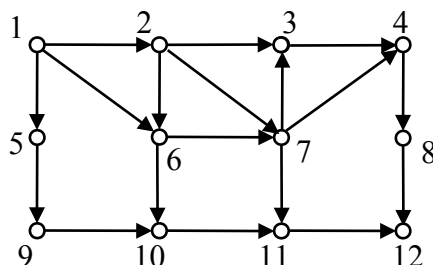
ВАРИАНТ № 6

Найти все пути в графе



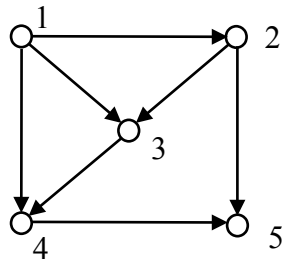
ВАРИАНТ № 7

Найти минимальный путь в графе из вершины 1 в вершину 12 (алгоритм «Фронт волны»)



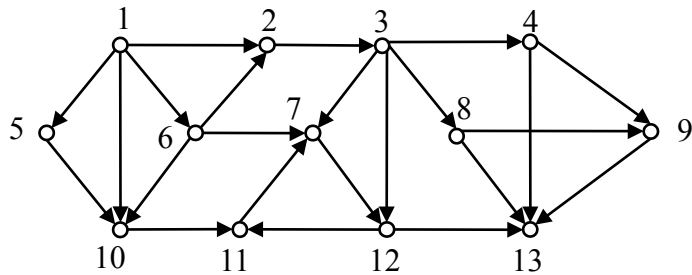
ВАРИАНТ № 8

Найти наибольший (по длине) путь в графе



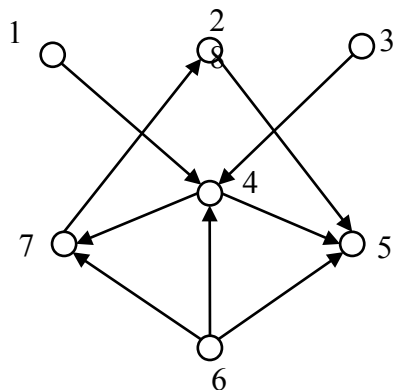
ВАРИАНТ № 9

Найти минимальный путь в графе из вершины 1 в вершину 13 (алгоритм «Фронт волны»)



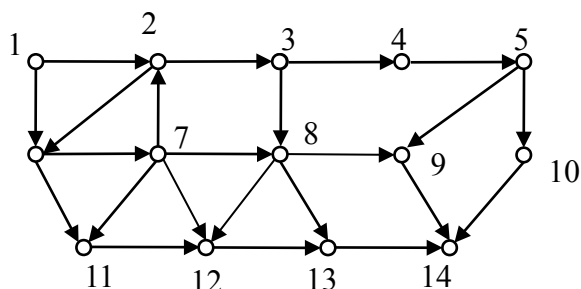
ВАРИАНТ № 10

Привести графы к ярусно-параллельной форме



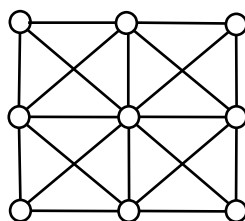
ВАРИАНТ № 11

. Найти минимальный путь в графе из вершины 1 в вершину 14 (алгоритм «Фронт волны»)



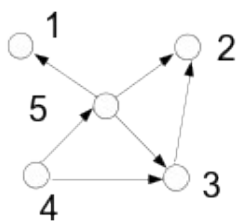
ВАРИАНТ № 12

Является ли граф Эйлеровым? Содержит ли он Эйлерову цепь?



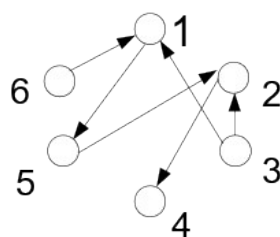
ВАРИАНТ № 13

Найти все пути в графе



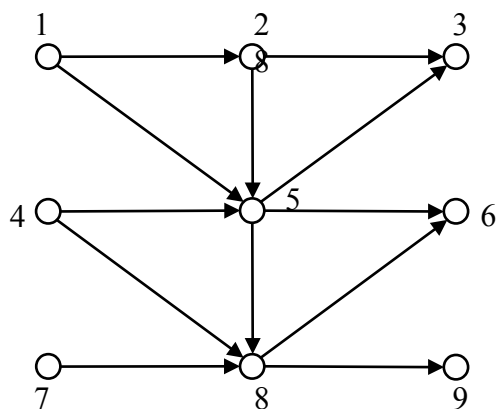
ВАРИАНТ № 14

Найти все пути в графе



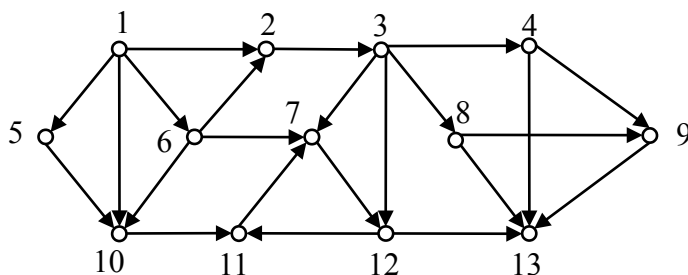
ВАРИАНТ № 15

Привести граф к ярусно-параллельной форме



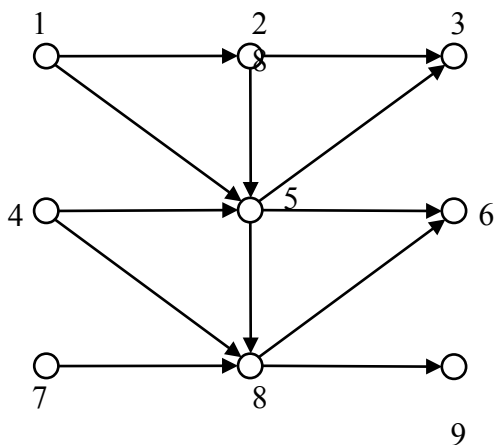
ВАРИАНТ № 16

Найти минимальный путь из вершины 1 в вершину 13. Определить $FW_3(1)$.



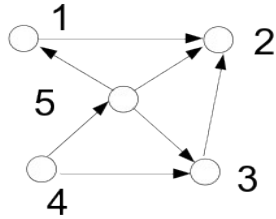
ВАРИАНТ № 17

Привести граф к ярусно-параллельной форме



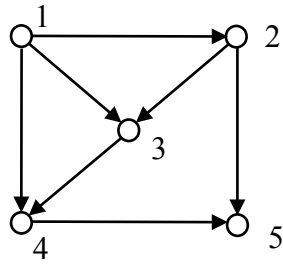
ВАРИАНТ № 18

Найти все пути в графе



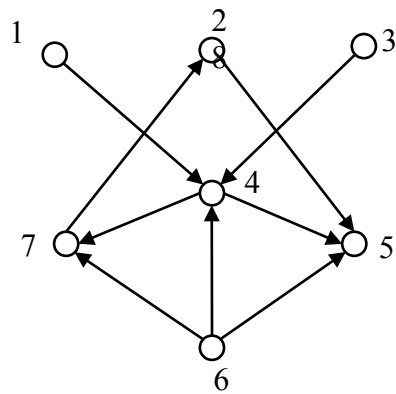
ВАРИАНТ № 19

Найти все пути в графе



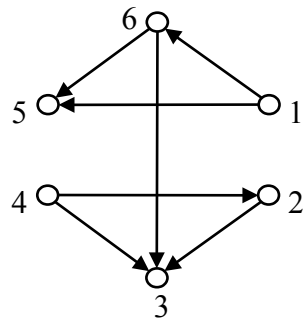
ВАРИАНТ № 20

Найти все пути в графе



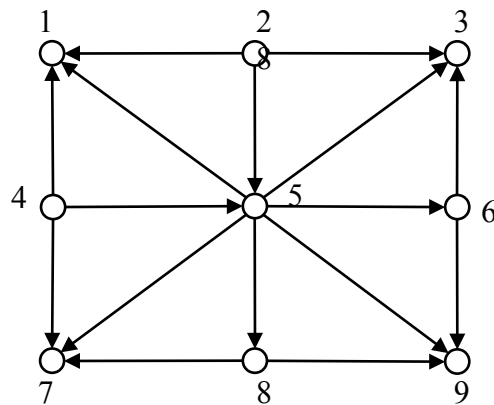
ВАРИАНТ № 21

Найти ядро графа



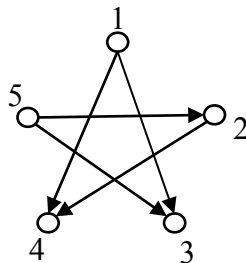
ВАРИАНТ № 22

Привести граф к ярусно-параллельной форме



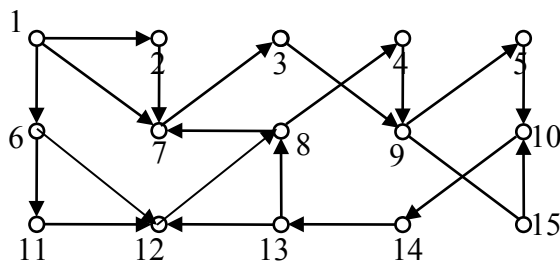
ВАРИАНТ № 23

Найти ядро графа



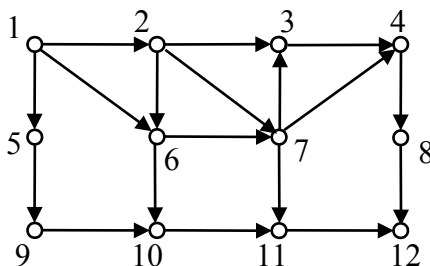
ВАРИАНТ № 24

Найти минимальный путь в графе из вершины 3 в вершину 14 (алгоритм «Фронт волны»)



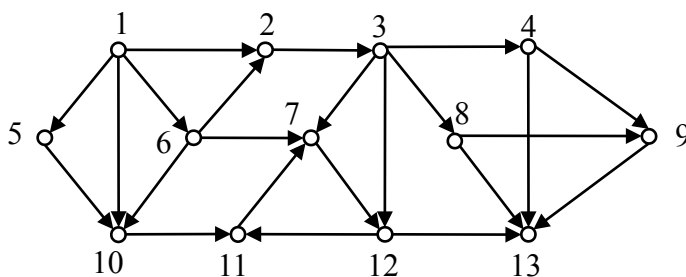
ВАРИАНТ № 25

Найти минимальный путь в графе из вершины 1 в вершину 12 (алгоритм «Фронт волны»)



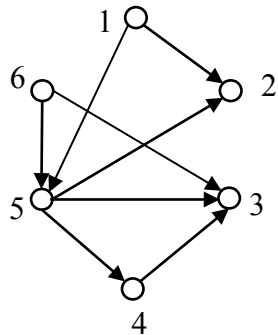
ВАРИАНТ № 26

Найти минимальный путь в графе из вершины 1 в вершину 13 (алгоритм «Фронт волны»)



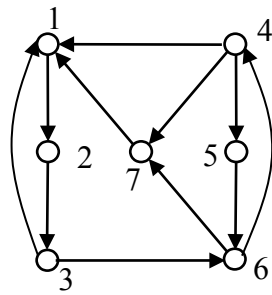
ВАРИАНТ № 27

Найти ядро графа



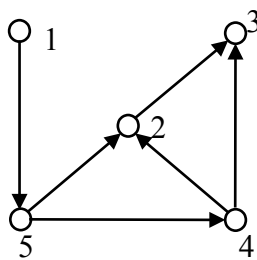
ВАРИАНТ № 28

Найти ядро графа



ВАРИАНТ № 29

Найти все пути в графе



ВАРИАНТ № 30

Найти все пути в графе

