

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА. БУЛЕВЫ ФУНКЦИИ

Задана булева функция $f(x_1, x_2, x_3)$.

1. Представьте функцию в различных формах (табличная, цифровая, карты Карно, геометрическая).
2. По таблице истинности функции постройте СКНФ и СДНФ.
3. Упростите СКНФ и СДНФ, используя законы склеивания.
4. По карте Карно постройте минимальную ДНФ.
5. Постройте логическую схему, соответствующую заданной функции.

1. $x_1 \rightarrow ((x_2 \vee x_3) \downarrow x_1)$
2. $(x_1 \downarrow (x_2 \sim x_3)) \rightarrow x_2$
3. $x_1 \sim ((x_2 \sim x_3) \rightarrow x_3)$
4. $\overline{(x_1 x_2 \rightarrow x_3)} \oplus x_1$
5. $x_1 \downarrow \overline{(x_1 \sim x_2)} \rightarrow x_3$
6. $(x_1 \mid (x_2 \vee x_3)) \oplus x_1$
7. $(x_1 \oplus x_2) \vee (x_1 \downarrow x_3)$
8. $\overline{x_1 \downarrow x_2} \downarrow (x_3 \rightarrow x_1)$
9. $\overline{(x_1 \sim x_2)} \downarrow x_3 x_1$
10. $x_1 \sim \overline{(x_2 \downarrow (x_1 \mid x_3))}$
11. $(x_1 \rightarrow x_2) \sim (x_1 \mid x_3)$
12. $x_1 \rightarrow (x_1 \rightarrow \overline{x_2 \rightarrow x_3})$
13. $x_1 x_2 \downarrow (x_3 \oplus x_1)$
14. $x_1(x_2 \sim x_1) \downarrow x_3$
15. $(x_1 \sim \overline{x_2 \vee x_3}) \vee x_2$

16. $\overline{x_1 \rightarrow x_2} \vee x_2 x_3$
17. $(x_1 \mid x_2) \downarrow (x_3 \downarrow x_1)$
18. $(x_1 \rightarrow (x_1 \oplus x_2)) \downarrow x_3$
19. $(x_1 \vee (x_2 \downarrow x_1)) x_3$
20. $(x_1 \mid x_2) \oplus \overline{x_3} \oplus x_2$
21. $(x_1 \rightarrow x_2) \sim \overline{x_1 \oplus x_3}$
22. $x_1 \mid (x_2 \oplus (x_2 \rightarrow x_3))$
23. $(x_1 \sim x_2) \vee (x_3 \mid x_2)$
24. $x_1 \vee x_2 \vee (x_3 \downarrow x_2)$
25. $x_1 \mid \overline{((x_2 \downarrow x_3) \mid x_1)}$
26. $\overline{(x_1 \oplus (x_2 \mid x_3))} \downarrow x_1$
27. $(x_1 \downarrow x_2) \rightarrow x_1 x_3$
28. $x_1 \downarrow \overline{(x_2 \downarrow x_1 \mid x_3)}$
29. $\overline{(x_1 \mid x_2)} \rightarrow (x_3 \vee x_1)$
30. $(x_1 \sim x_2) \downarrow (x_3 \oplus x_1)$

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА. БУЛЕВЫ ФУНКЦИИ

Задана булева функция $f(x_1, x_2, x_3)$.

6. Представьте функцию в различных формах (табличная, цифровая, карты Карно, геометрическая).
7. По таблице истинности функции постройте СКНФ и СДНФ.
8. Упростите СКНФ и СДНФ, используя законы склеивания.
9. По карте Карно постройте минимальную ДНФ.
10. Постройте логическую схему, соответствующую заданной функции.

- | | |
|--|---|
| 1. $x_1 \rightarrow ((x_2 \vee x_3) \downarrow x_1)$ | 16. $\overline{x_1 \rightarrow x_2} \vee x_2 x_3$ |
| 2. $(x_1 \downarrow (x_2 \sim x_3)) \rightarrow x_2$ | 17. $(x_1 \mid x_2) \downarrow (x_3 \downarrow x_1)$ |
| 3. $x_1 \sim ((x_2 \sim x_3) \rightarrow x_3)$ | 18. $(x_1 \rightarrow (x_1 \oplus x_2)) \downarrow x_3$ |
| 4. $\overline{(x_1 x_2 \rightarrow x_3) \oplus x_1}$ | 19. $(x_1 \vee (x_2 \downarrow x_1)) x_3$ |
| 5. $x_1 \downarrow (x_1 \sim x_2) \rightarrow x_3$ | 20. $(x_1 \mid x_2) \oplus \overline{x_3 \oplus x_2}$ |
| 6. $(x_1 \mid (x_2 \vee x_3)) \oplus x_1$ | 21. $(x_1 \rightarrow x_2) \sim \overline{x_1 \oplus x_3}$ |
| 7. $(x_1 \oplus x_2) \vee (x_1 \downarrow x_3)$ | 22. $x_1 \mid (x_2 \oplus (x_2 \rightarrow x_3))$ |
| 8. $\overline{x_1 \downarrow x_2} \downarrow (x_3 \rightarrow x_1)$ | 23. $(x_1 \sim x_2) \vee (x_3 \mid x_2)$ |
| 9. $\overline{(x_1 \sim x_2) \downarrow x_3 x_1}$ | 24. $x_1 \vee x_2 \vee (x_3 \downarrow x_2)$ |
| 10. $x_1 \sim (x_2 \downarrow (x_1 \mid x_3))$ | 25. $\overline{x_1 \mid ((x_2 \downarrow x_3) \mid x_1)}$ |
| 11. $(x_1 \rightarrow x_2) \sim (x_1 \mid x_3)$ | 26. $\overline{(x_1 \oplus (x_2 \mid x_3)) \downarrow x_1}$ |
| 12. $x_1 \rightarrow (x_1 \rightarrow \overline{x_2 \rightarrow x_3})$ | 27. $(x_1 \downarrow x_2) \rightarrow x_1 x_3$ |
| 13. $x_1 x_2 \downarrow (x_3 \oplus x_1)$ | 28. $x_1 \downarrow (\overline{x_2 \downarrow x_1} \mid x_3)$ |
| 14. $x_1 (x_2 \sim x_1) \downarrow x_3$ | 29. $\overline{(x_1 \mid x_2) \rightarrow (x_3 \vee x_1)}$ |
| 15. $(x_1 \sim \overline{x_2 \vee x_3}) \vee x_2$ | 30. $(x_1 \sim x_2) \downarrow (x_3 \oplus x_1)$ |