

20. Построить сокращенную ДНФ для функции f , заданной таблицей.

- 20.1. $f = (11001001)$
- 20.2. $f = (10001001)$
- 20.3. $f = (10100110)$
- 20.4. $f = (01000010)$
- 20.5. $f = (01001010)$
- 20.6. $f = (01111110)$
- 20.7. $f = (01101110)$
- 20.8. $f = (01110110)$
- 20.9. $f = (01011100)$
- 20.10. $f = (00001111)$
- 20.11. $f = (10010101)$
- 20.12. $f = (11001011)$
- 20.13. $f = (11000111)$
- 20.14. $f = (10010111)$
- 20.15. $f = (11000000)$
- 20.16. $f = (11100011)$
- 20.17. $f = (11110001)$
- 20.18. $f = (01010111)$
- 20.19. $f = (10101011)$
- 20.20. $f = (11100011)$
- 20.21. $f = (11110000)$
- 20.22. $f = (01010000)$
- 20.23. $f = (10101010)$
- 20.24. $f = (11010101)$
- 20.25. $f = (11101010)$
- 20.26. $f = (01110101)$
- 20.27. $f = (10011111)$
- 20.28. $f = (01100110)$
- 20.29. $f = (00110011)$
- 20.30. $f = (11001100)$

18. Представить функцию f в виде полинома Жегалкина.

18.1. $f = (01010001)$

18.2. $f = (10011000)$

18.3. $f = (01001100)$

18.4. $f = (00100110)$

18.5. $f = (00010011)$

18.6. $f = (10001001)$

18.7. $f = (11000100)$

18.8. $f = (01100010)$

18.9. $f = (00110001)$

18.10. $f = (00011010)$

18.11. $f = (00001101)$

18.12. $f = (10000110)$

18.13. $f = (01000011)$

18.14. $f = (10111100)$

18.15. $f = (01011110)$

18.16. $f = (00101111)$

18.17. $f = (10010111)$

18.18. $f = (11001011)$

18.19. $f = (11100011)$

18.20. $f = (11110001)$

18.21. $f = (01010111)$

18.22. $f = (10101011)$

18.23. $f = (11010101)$

18.24. $f = (11101010)$

18.25. $f = (01110101)$

18.26. $f = (10111010)$

18.27. $f = (01101001)$

18.28. $f = (10010110)$

18.29. $f = (00011110)$

18.30. $f = (11010010)$

16. Представить функцию f в виде СДНФ.

16.1. $f = (10101000)$

16.2. $f = (01010100)$

16.3. $f = (00101010)$

16.4. $f = (00010101)$

16.5. $f = (10001010)$

16.6. $f = (01000101)$

16.7. $f = (10100010)$

16.8. $f = (01010001)$

16.9. $f = (10011000)$

16.10. $f = (01001100)$

16.11. $f = (00100110)$

16.12. $f = (00010011)$

16.13. $f = (10001001)$

16.14. $f = (11000100)$

16.15. $f = (01100010)$

16.16. $f = (00110001)$

16.17. $f = (00011010)$

16.18. $f = (00001101)$

16.19. $f = (10000110)$

16.20. $f = (01000011)$

16.21. $f = (10100001)$

16.22. $f = (11010000)$

16.23. $f = (01101000)$

16.24. $f = (00110100)$

16.25. $f = (00011100)$

16.26. $f = (00001110)$

16.27. $f = (00000111)$

16.28. $f = (10000011)$

16.29. $f = (11000001)$

16.30. $f = (11100000)$

15. Построить полином Жегалкина, используя эквивалентные преобразования.

- 15.1. $x_1 \rightarrow ((x_2 \vee x_3) \downarrow x_1)$
- 15.2. $(x_1 \downarrow (x_2 \sim x_3)) \rightarrow x_2$
- 15.3. $x_1 \sim ((x_2 \sim x_3) \rightarrow x_3)$
- 15.4. $\overline{(x_1 x_2 \rightarrow x_3)} \oplus x_1$
- 15.5. $x_1 \downarrow (x_1 \sim x_2) \rightarrow x_3$
- 15.6. $(x_1 \mid (x_2 \vee x_3)) \oplus x_1$
- 15.7. $(x_1 \oplus x_2) \vee (x_1 \downarrow x_3)$
- 15.8. $\overline{x_1 \downarrow x_2 \downarrow (x_3 \rightarrow x_1)}$
- 15.9. $\overline{(x_1 \sim x_2) \downarrow x_3 x_1}$
- 15.10. $\overline{x_1 \sim (x_2 \downarrow (x_1 \mid x_3))}$
- 15.11. $(x_1 \rightarrow x_2) \sim (x_1 \mid x_3)$
- 15.12. $x_1 \rightarrow (x_1 \rightarrow \overline{x_2 \rightarrow x_3})$
- 15.13. $x_1 x_2 \downarrow (x_3 \oplus x_1)$
- 15.14. $x_1(x_2 \sim x_1) \downarrow x_3$
- 15.15. $(x_1 \sim \overline{x_2 \vee x_3}) \vee x_2$
- 15.16. $\overline{x_1 \rightarrow x_2} \vee x_2 x_3$
- 15.17. $(x_1 \mid x_2) \downarrow (x_3 \downarrow x_1)$
- 15.18. $(x_1 \rightarrow (x_1 \oplus x_2)) \downarrow x_3$
- 15.19. $(x_1 \vee (x_2 \downarrow x_1))x_3$
- 15.20. $(x_1 \mid x_2) \oplus \overline{x_3 \oplus x_2}$
- 15.21. $(x_1 \rightarrow x_2) \sim \overline{x_1 \oplus x_3}$
- 15.22. $x_1 \mid (x_2 \oplus (x_2 \rightarrow x_3))$
- 15.23. $(x_1 \sim x_2) \vee (x_3 \mid x_2)$
- 15.24. $x_1 \vee x_2 \vee (x_3 \downarrow x_2)$
- 15.25. $\overline{x_1 \mid ((x_2 \downarrow x_3) \mid x_1)}$
- 15.26. $\overline{(x_1 \oplus (x_2 \mid x_3)) \downarrow x_1}$
- 15.27. $(x_1 \downarrow x_2) \rightarrow x_1 x_3$
- 15.28. $x_1 \downarrow (\overline{x_2 \downarrow x_1} \mid x_3)$
- 15.29. $\overline{(x_1 \mid x_2) \rightarrow (x_3 \vee x_1)}$
- 15.30. $(x_1 \sim x_2) \downarrow (x_3 \oplus x_1)$

14. Эквивалентными преобразованиями привести формулу к СКНФ.

14.1. $(x_1 \downarrow x_2) \oplus (x_3 \mid x_2)$

14.2. $x_1 \vee ((x_2 \sim x_1) \downarrow x_3)$

14.3. $(x_1 \mid x_2) \oplus (x_1 \vee x_3)$

14.4. $(x_1 \rightarrow x_2)(x_3 \rightarrow x_2)$

14.5. $\overline{(x_1 x_2 \sim x_3) \oplus x_1}$

14.6. $\overline{(x_1 \downarrow (x_1 \sim x_2)) \downarrow x_3}$

14.7. $(x_1 \vee x_2) \rightarrow x_2 x_3$

14.8. $(x_1 \oplus (x_2 \sim x_3)) \sim x_3$

14.9. $((x_1 \vee x_2) \oplus x_3) \sim x_1$

14.10. $\overline{x_1 x_2 \sim x_2 \sim x_3}$

14.11. $\overline{x_1(x_2 \sim x_2 \mid x_3)}$

14.12. $(x_1 \mid x_2) \oplus (x_3 \rightarrow x_1)$

14.13. $\overline{x_1 \oplus ((x_2 \rightarrow x_1) \downarrow x_3)}$

14.14. $\overline{x_1 \sim (x_2 x_3 \downarrow x_2)}$

14.15. $x_1 \oplus ((x_1 \sim x_2) \vee x_3)$

14.16. $(x_1 \mid x_2) \overline{x_1 x_3}$

14.17. $(x_1 \oplus x_2) \sim (x_2 \downarrow x_3)$

14.18. $x_1 \sim ((x_1 \sim x_2) \downarrow x_3)$

14.19. $x_1 \rightarrow \overline{\overline{x_1 \vee x_2} \rightarrow x_3}$

14.20. $x_1 \oplus x_2 \oplus (x_3 \rightarrow x_1)$

14.21. $(x_1 \vee x_2) \mid (x_3 \oplus x_1)$

14.22. $\overline{(x_1 \vee (x_2 \oplus x_3)) \mid x_2}$

14.23. $\overline{(x_1 \vee x_2) \sim x_1 x_3}$

14.24. $\overline{(x_1 \sim x_2) \oplus (x_3 \mid x_1)}$

14.25. $x_1 \sim ((x_2 \mid x_3) \downarrow x_3)$

14.26. $\overline{(x_1 \vee x_2) \mid x_1 \oplus x_3}$

14.27. $\overline{(x_1 \rightarrow x_2) x_1 \sim x_3}$

14.28. $(x_1 \downarrow x_2) \downarrow x_3 x_1$

14.29. $x_1 x_2 \sim x_1 \sim x_3$

14.30. $x_1 \oplus x_2 \oplus (x_1 \mid x_3)$

13. Эквивалентными преобразованиями привести формулу к КНФ.

- 13.1. $\bar{x}_2((x_3 \rightarrow x_1) \oplus x_2)$
- 13.2. $((x_1 \downarrow \bar{x}_3) \mid x_1)\bar{x}_2$
- 13.3. $((x_3 \sim x_1) \vee x_2) \oplus x_1$
- 13.4. $x_3 \mid ((\overline{x_2 \bar{x}_1}) \mid (x_1 \bar{x}_2 x_3))$
- 13.5. $((((x_1 \oplus \bar{x}_3) \vee \bar{x}_2)\bar{x}_2) \oplus \bar{x}_1)$
- 13.6. $((x_1 \downarrow x_3) \vee (x_2 \mid x_2)\bar{x}_1)$
- 13.7. $(x_1 \vee \bar{x}_2)(\overline{x_2 \vee \bar{x}_3})(x_2 \vee \bar{x}_1)\bar{x}_1$
- 13.8. $x_2 \vee (x_1 \oplus x_3)(x_1 \vee \bar{x}_2)$
- 13.9. $((x_1 \sim x_3)x_2) \oplus x_1$
- 13.10. $((x_1 \sim x_3) \rightarrow x_2) \vee x_2$
- 13.11. $((x_1 \oplus x_2) \sim \bar{x}_1) \downarrow \bar{x}_3$
- 13.12. $x_3 \mid ((\overline{x_1 \bar{x}_2}) \oplus \bar{x}_1)$
- 13.13. $((x_3 \vee x_2)x_1) \sim x_1$
- 13.14. $(x_3 \mid ((\overline{x_1 \rightarrow \bar{x}_2}))) \mid \bar{x}_3$
- 13.15. $((x_1 \downarrow \bar{x}_2) \mid (x_3 \bar{x}_1))x_3$
- 13.16. $(x_2 \rightarrow x_1)x_2(x_3 \vee \bar{x}_2)$
- 13.17. $(x_1 \mid x_3)x_2 \sim x_1$
- 13.18. $((x_3 x_1) \sim x_2)(x_1 \sim x_2)$
- 13.19. $(x_1 \vee (\overline{x_2 \sim \bar{x}_3}) \vee \bar{x}_3) \sim x_2$
- 13.20. $x_1((x_3 \rightarrow \bar{x}_2) \oplus x_2)$
- 13.21. $((x_1 \oplus x_2)x_3) \vee x_2$
- 13.22. $((x_1 \downarrow x_2) \vee x_3)\bar{x}_3$
- 13.23. $((x_1 \downarrow (\overline{x_1 \mid \bar{x}_3})) \downarrow \bar{x}_2)$
- 13.24. $((x_1 \mid x_2) \downarrow x_3) \sim x_3$
- 13.25. $((x_1(x_3 \downarrow x_2) \vee x_3) \rightarrow x_2)$
- 13.26. $((x_2 \sim (x_1 \vee \bar{x}_3) \sim \bar{x}_3) \vee \bar{x}_1)$
- 13.27. $((x_2 \oplus x_3) \mid x_1) \downarrow x_3$
- 13.28. $x_3((\overline{x_1 \rightarrow x_2}) \mid (x_2 \downarrow x_1))$
- 13.29. $((x_1 \oplus x_2) \mid x_3) \downarrow x_2$
- 13.30. $((\overline{x_1 \vee x_2})(x_1 \vee x_3)) \rightarrow (\bar{x}_1 \mid x_3)$

12. Эквивалентными преобразованиями привести формулу к СДНФ.

12.1. $\overline{x_1 \sim x_2 \sim (x_1 \vee x_3)}$

12.2. $(\overline{x_1 x_2} \downarrow x_3) \oplus x_1$

12.3. $(x_1 \vee x_2)(x_3 \mid x_1)$

12.4. $(x_1 \mid x_2) \oplus x_1 \oplus x_3$

12.5. $(x_1 \downarrow x_2) \downarrow (x_1 \oplus x_3)$

12.6. $x_1 \oplus ((x_2 \oplus x_3) \mid x_2)$

12.7. $x_1 \sim ((x_2 \downarrow x_3) \downarrow x_3)$

12.8. $(x_1 \mid x_2) \oplus (x_3 \downarrow x_2)$

12.9. $(x_1 \vee x_2)(x_1 \mid x_3)$

12.10. $\overline{x_1 \vee x_2 \vee x_2} \oplus x_3$

12.11. $\overline{((x_1 \mid x_2) \vee x_2) \sim x_3}$

12.12. $x_1 \oplus (x_2 \sim (x_3 \vee x_2))$

12.13. $((x_1 \sim x_2) \rightarrow x_2) \oplus x_3$

12.14. $(x_1 \vee (x_2 \rightarrow x_3)) \oplus x_1$

12.15. $(x_1 \rightarrow x_2) \rightarrow (x_1 \downarrow x_3)$

12.16. $\overline{x_1 \rightarrow x_2} \sim (x_3 \oplus x_1)$

12.17. $x_1 \sim ((x_2 \oplus x_3) \downarrow x_3)$

12.18. $(x_1 \mid x_2)(x_2 \sim x_3)$

12.19. $x_1 \oplus (x_2 \downarrow \overline{x_1 \oplus x_3})$

12.20. $(x_1 \vee x_2) \rightarrow (x_3 \downarrow x_1)$

12.21. $x_1 \downarrow ((x_2 \vee x_3) \oplus x_2)$

12.22. $(x_1 \mid x_2) \sim \overline{x_3} \sim x_2$

12.23. $(x_1 \oplus x_2)(x_2 \vee x_3)$

12.24. $\overline{(x_1 \downarrow x_2)x_2 \downarrow x_3}$

12.25. $\overline{(x_1 \rightarrow x_2) \oplus x_1 \oplus x_3}$

12.26. $((x_1 \mid x_2) \downarrow x_2) \oplus x_3$

12.27. $((x_1 \downarrow x_2) \downarrow x_3) \downarrow x_1$

12.28. $x_1 \sim ((x_2 \oplus x_3) \rightarrow x_3)$

12.29. $(x_1 \rightarrow x_2)(x_3 \oplus x_2)$

12.30. $\overline{x_1(x_2 \sim x_3)}x_2$

11. Эквивалентными преобразованиями привести формулу к ДНФ.

11.1. $(x_2 \vee x_1) \mid \overline{(x_3 \sim \bar{x}_1)}$

11.2. $(x_1 \mid x_2) \downarrow (x_3 \mid x_1)$

11.3. $((x_2 x_1) \vee \bar{x}_3) \rightarrow \bar{x}_3$

11.4. $((x_1 x_2) \rightarrow x_3) \vee \bar{x}_2$

11.5. $((x_2 \vee x_3)x_1) \sim (x_1 \vee x_2)$

11.6. $((x_3 \rightarrow x_1) \downarrow \bar{x}_2) \mid \bar{x}_1$

11.7. $\overline{x_2 \sim x_3} \rightarrow (x_1 \vee x_2)$

11.8. $((x_2 \mid x_3) \downarrow x_3) \downarrow x_1$

11.9. $x_2 \rightarrow \overline{x_3 \mid x_1 \sim x_1}$

11.10. $((x_2 \rightarrow \bar{x}_1)x_3) \mid \bar{x}_2$

11.11. $\overline{(x_3 \mid x_2) \vee x_1} \downarrow x_3$

11.12. $((x_1 \vee x_2) \sim x_3) \downarrow x_1$

11.13. $(x_1 \vee (x_3 x_2)) \oplus x_2$

11.14. $(x_3 \mid x_2) \sim (x_1 \vee x_2)$

11.15. $(x_1 \rightarrow x_3) \downarrow (x_2 \rightarrow (x_1 x_3))$

11.16. $(x_3 \oplus x_2) \rightarrow (x_1 \mid x_3)$

11.17. $(x_3 \mid x_1) \rightarrow (x_2 \rightarrow x_1)(x_2 \rightarrow x_3)$

11.18. $x_1 \mid ((x_2 \oplus x_3)x_1 x_3)$

11.19. $(x_1 \vee x_3) \rightarrow ((x_2 \vee x_1) \oplus x_2)$

11.20. $((x_3 \mid x_2) \downarrow (x_1 \downarrow x_2)) \mid x_3$

11.21. $((x_1 \mid x_2)x_2) \vee ((x_2 \mid x_3)x_2)$

11.22. $(x_3 \rightarrow x_2)x_1 \oplus x_3$

11.23. $(x_2 \mid x_3)(x_1 \mid x_3)x_2$

11.24. $(x_3 \downarrow x_1) \mid (x_2 \sim x_1)$

11.25. $(x_1 \mid x_2) \downarrow (x_3 \downarrow x_1)$

11.26. $(x_1 \downarrow x_3) \rightarrow ((x_2 \mid x_3)x_1)$

11.27. $x_3 \sim (x_1 \rightarrow (x_2 \downarrow x_3))$

11.28. $(x_1 \rightarrow x_2) \oplus (x_1 \sim x_3)$

11.29. $(x_1 \vee x_2) \mid ((x_1 x_2) \rightarrow (x_3 \rightarrow x_2))$

11.30. $(x_1 \oplus x_2 \oplus x_3) \mid x_1$

10. Используя основные эквивалентности, доказать эквивалентность формул Φ и Ψ .

- 10.1. $\Phi = \overline{(x_3 \mid x_2)} \mid ((x_3 \downarrow x_1) \vee \overline{x_3}), \Psi = (x_1 \downarrow (x_2 \rightarrow x_1)) \rightarrow (x_2 \vee x_3)$
- 10.2. $\Phi = x_3 \mid ((x_1 \oplus x_2) \sim x_2), \Psi = \overline{(x_2 \downarrow x_3)} \mid ((x_1 \sim x_3) \downarrow x_1)$
- 10.3. $\Phi = x_2 x_3 (\overline{(x_3 \mid (x_3 \downarrow x_2))} \vee (x_2 \sim (x_3 \oplus x_1))), \Psi = (x_2 \mid x_3) \downarrow (x_1 x_3)$
- 10.4. $\Phi = (x_2 \mid x_1) \sim (x_3 \oplus x_1) \sim (x_1 \vee x_3), \Psi = \overline{x_1} \vee (x_2 \sim x_3)$
- 10.5. $\Phi = (x_3 \sim (x_2 x_3)) \oplus ((x_2 \vee x_1) x_1), \Psi = x_1 \oplus (x_3 \rightarrow x_2)$
- 10.6. $\Phi = ((x_1 \oplus x_2) \mid (x_2 \vee x_1)) \sim (x_3 \mid x_2), \Psi = x_1 \oplus (x_2 \rightarrow x_3)$
- 10.7. $\Phi = ((x_3 \sim x_1) \mid x_1) \downarrow (x_3 \mid x_2), \Psi = x_1 (x_2 x_3 \vee (x_1 \downarrow x_2))$
- 10.8. $\Phi = (x_3 \vee (x_2 \sim x_1)) \rightarrow (\overline{x_3} \rightarrow x_1), \Psi = \overline{((x_2 \sim x_3) \downarrow (x_2 \vee x_1))}$
- 10.9. $\Phi = (x_1 x_3) \rightarrow ((x_1 \oplus x_2) \vee x_2 \vee x_1), \Psi = (\overline{x_1} \downarrow (x_1 \vee x_3)) \mid (x_1 \vee x_2 x_3)$
- 10.10. $\Phi = (x_1 (x_3 \sim x_1)) \downarrow (\overline{x_1} \vee (x_2 \mid x_1)), \Psi = \overline{((x_1 x_1 x_2) \rightarrow (x_3 x_1))}$
- 10.11. $\Phi = (x_2 (x_3 \rightarrow x_2)) \downarrow ((x_1 \rightarrow x_2) \vee x_3), \Psi = \overline{x_3} (\overline{x_1 \mid (x_3 \sim x_2)})$
- 10.12. $\Phi = (x_2 \rightarrow x_1) \mid (x_3 \vee x_1 \vee (x_1 \mid x_2)), \Psi = x_1 \oplus (x_1 \vee (x_1 \oplus x_2))$
- 10.13. $\Phi = ((x_2 \oplus x_3) \mid (x_1 \sim x_2)) x_3 x_1, \Psi = ((x_2 \downarrow x_1) \vee (x_1 \sim x_3)) x_1$
- 10.14. $\Phi = ((x_1 \rightarrow x_2) \mid x_1) (x_3 \vee (x_3 \mid x_2)), \Psi = x_1 \rightarrow ((x_2 \vee x_3) \rightarrow \overline{x_2})$
- 10.15. $\Phi = ((x_2 \oplus x_3) (x_3 \mid x_1)) \mid (\overline{x_3} \oplus (x_3 \mid x_2)), \Psi = (x_1 \oplus x_3) \mid (x_1 \downarrow x_2)$
- 10.16. $\Phi = ((x_3 \vee x_1) \sim (x_3 \oplus x_2)) \vee (x_3 \mid \overline{x_2}), \Psi = x_3 \vee \overline{(x_2 \mid x_3)} \vee (x_1 \mid x_3)$
- 10.17. $\Phi = x_3 \mid (x_1 \downarrow (x_2 x_3)), \Psi = x_3 \rightarrow ((x_1 \vee x_3) \sim (x_1 x_3 \vee (x_2 \sim x_3)))$
- 10.18. $\Phi = ((x_1 \oplus x_3) \rightarrow x_1) \vee ((x_2 \vee x_3) \oplus x_3), \Psi = \overline{(x_2 \downarrow x_3)} \mid ((x_3 \sim x_1) \downarrow x_1)$
- 10.19. $\Phi = (x_1 \sim x_3) \mid ((\overline{x_3} \rightarrow (x_1 \mid x_2)) x_1), \Psi = (x_1 \rightarrow (x_2 \downarrow x_3)) \vee (x_1 \oplus x_3)$
- 10.20. $\Phi = x_1 \oplus (x_1 \vee ((x_2 \sim x_1) \rightarrow (x_2 \oplus x_1))), \Psi = \overline{(x_2 \rightarrow x_1)} (x_2 (x_1 \vee x_3) \vee x_2)$
- 10.21. $\Phi = (x_1 \rightarrow x_2) \oplus \overline{((x_3 \vee x_1) \downarrow (x_3 \mid x_1))}, \Psi = ((x_2 x_3) \sim ((x_1 \oplus x_3) x_2)) x_1$
- 10.22. $\Phi = \overline{(((x_2 x_1) \downarrow (x_1 \mid x_2)) \rightarrow x_1)}, \Psi = \overline{((x_1 \oplus x_2) \mid ((x_1 \downarrow x_3) x_3))}$
- 10.23. $\Phi = (x_1 \mid x_3) \mid ((x_1 (x_1 \mid x_2)) \vee x_2), \Psi = x_2 \sim \overline{(x_1 x_2)} \sim (x_3 \downarrow \overline{x_1})$
- 10.24. $\Phi = ((x_3 \rightarrow x_2) \oplus (x_2 \vee x_3)) \vee x_3 \vee x_2, \Psi = ((x_1 \mid x_3) \downarrow (x_1 x_3)) \rightarrow x_2$
- 10.25. $\Phi = ((x_1 \downarrow x_2) \sim (\overline{x_3} \downarrow x_1)) \rightarrow (x_1 \sim x_2), \Psi = x_3 \vee (x_2 \downarrow x_3) \vee (x_1 \oplus x_3)$
- 10.26. $\Phi = x_3 \rightarrow ((x_3 \vee x_1) \sim ((x_3 x_1) \vee (x_3 \sim x_2))), \Psi = x_3 \mid ((x_1 \vee x_3) \mid (x_2 \vee x_1))$
- 10.27. $\Phi = ((x_2 \mid x_3) \mid x_2) (x_2 \oplus (x_3 \sim (x_1 x_3))), \Psi = (x_1 x_2 x_3 \oplus (x_2 \sim x_3)) \vee x_1 \overline{x_2}$
- 10.28. $\Phi = ((x_2 \mid x_1) \vee (x_3 \sim (x_2 \downarrow x_1))) x_1, \Psi = (((x_1 \mid x_3) \downarrow x_2) \sim x_3) (x_3 \vee x_1)$
- 10.29. $\Phi = \overline{(x_3 \vee x_2 \vee ((x_1 x_3) \sim (x_3 \rightarrow x_2)))}, \Psi = x_3 \downarrow (((x_2 \rightarrow x_1) \sim x_3) \vee x_2)$
- 10.30. $\Phi = \overline{(((x_2 \sim x_1) \oplus (x_2 \sim x_3)) \sim (\overline{x_3 \vee x_2}))}, \Psi = (x_1 \sim x_2) \sim (x_3 \mid x_2)$

9. Проверить эквивалентность формул Φ и Ψ , построив таблицы.

- 9.1. $\Phi = x_1(x_2 \vee x_3)$, $\Psi = x_1x_2 \vee x_1x_3$
- 9.2. $\Phi = x_1(x_2 \oplus x_3)$, $\Psi = x_1x_2 \oplus x_1x_3$
- 9.3. $\Phi = x_1(x_2 \sim x_3)$, $\Psi = x_1x_2 \sim x_1x_3$
- 9.4. $\Phi = x_1(x_2 \rightarrow x_3)$, $\Psi = x_1x_2 \rightarrow x_1x_3$
- 9.5. $\Phi = x_1(x_2 \mid x_3)$, $\Psi = (x_1x_2) \mid (x_1x_3)$
- 9.6. $\Phi = x_1(x_2 \downarrow x_3)$, $\Psi = (x_1x_2) \downarrow (x_1x_3)$
- 9.7. $\Phi = x_1 \vee (x_2x_3)$, $\Psi = (x_1 \vee x_2)(x_1 \vee x_3)$
- 9.8. $\Phi = x_1 \vee (x_2 \oplus x_3)$, $\Psi = (x_1 \vee x_2) \oplus (x_1 \vee x_3)$
- 9.9. $\Phi = x_1 \vee (x_2 \sim x_3)$, $\Psi = (x_1 \vee x_2) \sim (x_1 \vee x_3)$
- 9.10. $\Phi = x_1 \vee (x_2 \rightarrow x_3)$, $\Psi = (x_1 \vee x_2) \rightarrow (x_1 \vee x_3)$
- 9.11. $\Phi = x_1 \vee (x_2 \mid x_3)$, $\Psi = (x_1 \vee x_2) \mid (x_1 \vee x_3)$
- 9.12. $\Phi = x_1 \vee (x_2 \downarrow x_3)$, $\Psi = (x_1 \vee x_2) \downarrow (x_1 \vee x_3)$
- 9.13. $\Phi = x_1 \oplus (x_2x_3)$, $\Psi = (x_1 \oplus x_2)(x_1 \oplus x_3)$
- 9.14. $\Phi = x_1 \oplus (x_2 \vee x_3)$, $\Psi = (x_1 \oplus x_2) \vee (x_1 \oplus x_3)$
- 9.15. $\Phi = x_1 \oplus (x_2 \sim x_3)$, $\Psi = (x_1 \oplus x_2) \sim (x_1 \oplus x_3)$
- 9.16. $\Phi = x_1 \oplus (x_2 \rightarrow x_3)$, $\Psi = (x_1 \oplus x_2) \rightarrow (x_1 \oplus x_3)$
- 9.17. $\Phi = x_1 \oplus (x_2 \mid x_3)$, $\Psi = (x_1 \oplus x_2) \mid (x_1 \oplus x_3)$
- 9.18. $\Phi = x_1 \oplus (x_2 \downarrow x_3)$, $\Psi = (x_1 \oplus x_2) \downarrow (x_1 \oplus x_3)$
- 9.19. $\Phi = x_1 \mid (x_2x_3)$, $\Psi = (x_1 \mid x_2) \vee (x_1 \mid x_3)$
- 9.20. $\Phi = x_1 \mid (x_2 \vee x_3)$, $\Psi = (x_1 \mid x_2)(x_1 \mid x_3)$
- 9.21. $\Phi = x_1 \mid (x_2 \oplus x_3)$, $\Psi = (x_1 \mid x_2) \oplus (x_1 \mid x_3)$
- 9.22. $\Phi = x_1 \mid (x_2 \sim x_3)$, $\Psi = (x_1 \mid x_2) \sim (x_1 \mid x_3)$
- 9.23. $\Phi = x_1 \mid (x_2 \rightarrow x_3)$, $\Psi = (x_1 \mid x_2) \rightarrow (x_1 \mid x_3)$
- 9.24. $\Phi = x_1 \mid (x_2 \downarrow x_3)$, $\Psi = (x_1 \mid x_2) \downarrow (x_1 \mid x_3)$
- 9.25. $\Phi = x_1 \downarrow (x_2x_3)$, $\Psi = (x_1 \downarrow x_2) \vee (x_1 \downarrow x_3)$
- 9.26. $\Phi = x_1 \downarrow (x_2 \vee x_3)$, $\Psi = (x_1 \downarrow x_2)(x_1 \downarrow x_3)$
- 9.27. $\Phi = x_1 \downarrow (x_2 \oplus x_3)$, $\Psi = (x_1 \downarrow x_2) \oplus (x_1 \downarrow x_3)$
- 9.28. $\Phi = x_1 \downarrow (x_2 \sim x_3)$, $\Psi = (x_1 \downarrow x_2) \sim (x_1 \downarrow x_3)$
- 9.29. $\Phi = x_1 \downarrow (x_2 \rightarrow x_3)$, $\Psi = (x_1 \downarrow x_2) \rightarrow (x_1 \downarrow x_3)$
- 9.30. $\Phi = x_1 \downarrow (x_2 \mid x_3)$, $\Psi = (x_1 \downarrow x_2) \mid (x_1 \downarrow x_3)$

17. Представить функцию f в виде СКНФ.

17.1. $f = (01110110)$

17.2. $f = (00111011)$

17.3. $f = (10011101)$

17.4. $f = (11001110)$

17.5. $f = (11100101)$

17.6. $f = (11110010)$

17.7. $f = (01111001)$

17.8. $f = (10111100)$

17.9. $f = (01011110)$

17.10. $f = (00101111)$

17.11. $f = (10010111)$

17.12. $f = (11001011)$

17.13. $f = (11100011)$

17.14. $f = (11110001)$

17.15. $f = (01010111)$

17.16. $f = (10101011)$

17.17. $f = (11010101)$

17.18. $f = (11101010)$

17.19. $f = (01110101)$

17.20. $f = (10111010)$

17.21. $f = (01011101)$

17.22. $f = (10101110)$

17.23. $f = (01100111)$

17.24. $f = (10110011)$

17.25. $f = (11011001)$

17.26. $f = (11101100)$

17.27. $f = (11011100)$

17.28. $f = (10111001)$

17.29. $f = (01110011)$

17.30. $f = (11100110)$

№1. Записать формулу функции $f(x_1, x_2, x_3, x_4)$ и минимизировать ее методами Квайна и карт Карно.
Сравнить результаты.

№2. Получить абсолютно минимальное представление ФАЛ в базисе $\{-, \&, \vee\}$. Сравнить результаты.

Таблица вариантов задания

Входные переменные	Значение выходной функции Y для вариантов																
a b c d	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
0 0 0 0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1
0 0 0 1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0
0 0 1 0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
0 0 1 1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0
0 1 0 0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0 1 0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0 1 1 0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
0 1 1 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1 0 0 0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
1 0 0 1	1	0		0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
1 0 1 0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
1 0 1 1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
1 1 0 0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
1 1 0 1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
1 1 1 0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
1 1 1 1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0