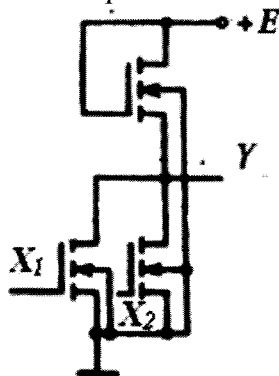


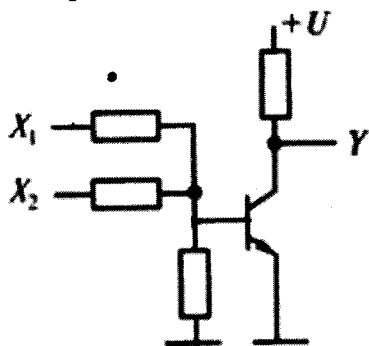
## Интегральная и микропроцессорная схемотехника

1. Электрическая схема реализует логический элемент (операцию, функцию):



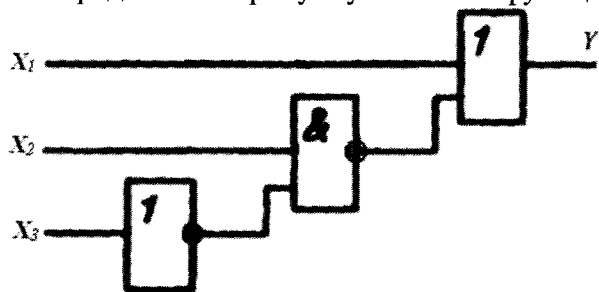
- A) Операцию И-НЕ
- B) Операция «дизъюнкция»
- C) Логический элемент 3ИЛИ-НЕ
- D) Логический элемент 2ИЛИ-НЕ
- E) Функция ИЛИ-НЕ
- F) Операцию ИЛИ-НЕ

2. Какой логический элемент (операцию, функцию) реализует следующая электрическая схема, при отрицательной логике:



- A) Логический элемент 2-1-И-НЕ
- B) Логический элемент 2ИЛИ-НЕ
- C) Логический элемент типа RTL (резисторно-транзисторная логика)
- D) Логический элемент, реализующий функцию ИЛИ-НЕ
- E) Логический элемент типа TRL

3. Определите по рисунку значение функции:



A)  $y(x) = \overline{x_1} \vee \overline{x_2 \cdot x_3}$

B)  $y(x) = \overline{x_1 \vee x_2 \cdot x_3}$

C)  $y(x) = \overline{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3}$

D)  $y(x) = \overline{x_1 \vee x_2 \cdot x_3}$

E)  $y(x) = x_1 \cdot x_2 \vee \overline{x_3}$

F)  $y(x) = \overline{\overline{x_1} \vee \overline{x_2 \cdot x_3}}$

G)  $y(x) = \overline{\overline{x_1} \vee \overline{x_2 \cdot x_3}}$

4. Цель минимизации логических функций:

A) Минимизации числа уровней логических переменных

B) Ускорения процесса проектирования схемы

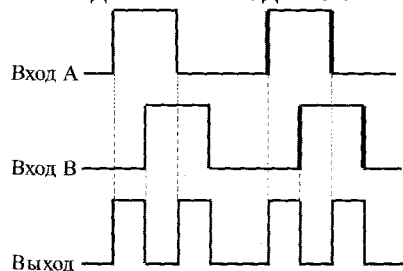
C) Получения единственно-верного решения задачи синтеза

D) Получения схемы с минимальной затратой логических элементов

E) Получения формулы с минимальным набором логических переменных

F) Анализа поведения логического устройства

5. Входные и выходные сигналы соответствуют логической функции:



A) Сумма по модулю 2

B) И

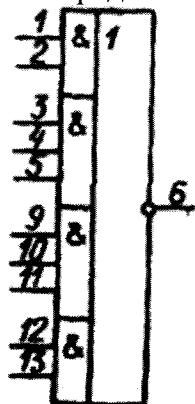
C) ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ-НЕ

D) Конъюнкции

E) И-НЕ

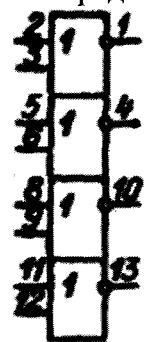
F) ИЛИ-НЕ

6. Определите по рисунку тип микросхемы и выполняемую логику:



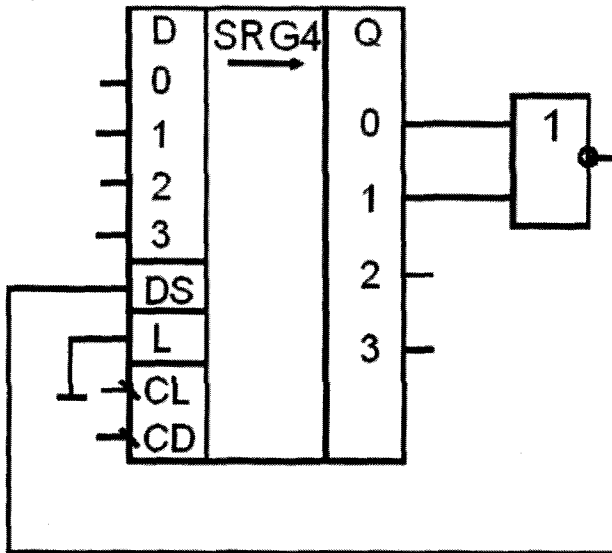
- A) К555ЛР13, 2-3-ИЛИ-И-НЕ
- B) К555ЛР13, И-ИЛИ-НЕ
- C) К1533ЛР13, И-ИЛИ-НЕ
- D) КР1531ЛР13, 2И-3И-ИЛИ-НЕ
- E) КР555ЛР13, ИЛИ-И-НЕ
- F) SN74LS55, ИЛИ-И-НЕ
- G) SN74LS54, И-ИЛИ-НЕ

7. Определите по рисунку тип микросхемы и выполняемую логику:



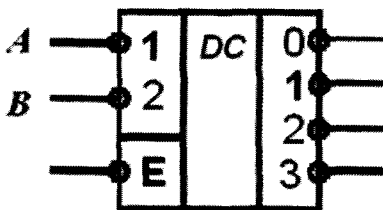
- A) К155ЛЕ1, И-НЕ
- B) КР1533ЛЕ1, И-НЕ
- C) КР1533ЛЕ1, ИЛИ-НЕ
- D) К155ЛЕ1, 2И-НЕ
- E) К1533ЛЕ1, 2-2-ИЛИ-НЕ
- F) К155ЛЕ1, ИЛИ-НЕ
- G) К555ЛЕ1, ИЛИ-НЕ

8. При проектировании кольцевого счетчика (счетчика Джонсона) определите его модуль счета:



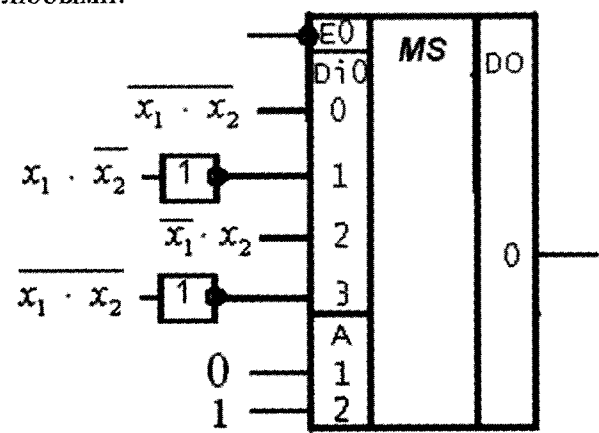
- A) 1d
- B) 03h
- C) 0001b
- D) 02h
- E) 2d
- F) 0010b

9. Выберите варианты ответов, при которых активным выходом дешифратора является выход под номером 3, при следующих условиях:  $x_2 = 1$ ,  $x_1 = 1$ . Вход разрешения не учитывать:



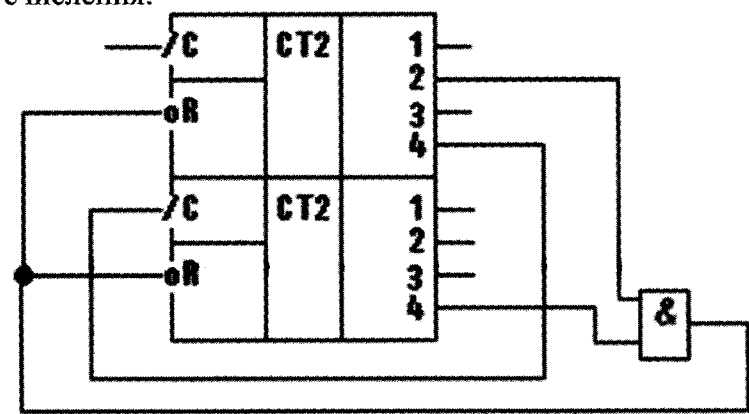
- A)  $A = x_1 \cdot \overline{x_2}$ ;  $B = x_1 \cdot x_2$
- B)  $A = x_1 \vee \overline{x_2}$ ;  $B = x_1 \vee x_2$
- C)  $A = x_1 \cdot \overline{x_2}$ ;  $B = \overline{\overline{x_1} \cdot \overline{x_2}}$
- D)  $A = x_2 \cdot \overline{x_1}$ ;  $B = \overline{\overline{x_1} \cdot \overline{x_2}}$
- E)  $A = \overline{\overline{x_1} \vee x_2}$ ;  $B = x_1 \vee x_2$
- F)  $A = \overline{x_1} \vee \overline{x_2}$ ;  $B = \overline{x_1} \vee \overline{x_2}$

10. Определите сигнал на выходе мультимплексора при следующей комбинации на адресных входах. Вход разрешения не учитывать, значения  $x_1$  и  $x_2$  могут быть любыми:



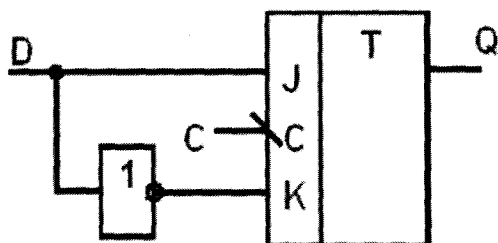
- A)  $\overline{x_1 \cdot x_2}$
- B)  $\overline{x_1 \cdot x_2}$
- C)  $\overline{\overline{x_1 \vee x_2}}$
- D)  $\overline{\overline{x_2 \cdot x_1}}$
- E)  $\overline{\overline{x_1 \vee x_2}}$

11. Определите модуль счета счетчика. Ответ представлен в различных системах счисления:



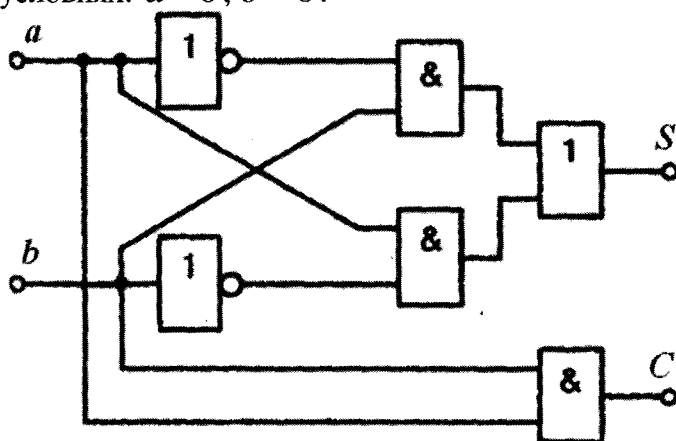
- A) 10001010b
- B) 8Ah
- C) 10000010b
- D) 138d
- E) 82h
- F) 130d

12. Выберите варианты ответов, при которых сигнал на выходе триггера Q в момент активного перепада на входе C будет равен 1 при следующих условиях:  $x_2 = 1$ ,  $x_1 = 0$ :



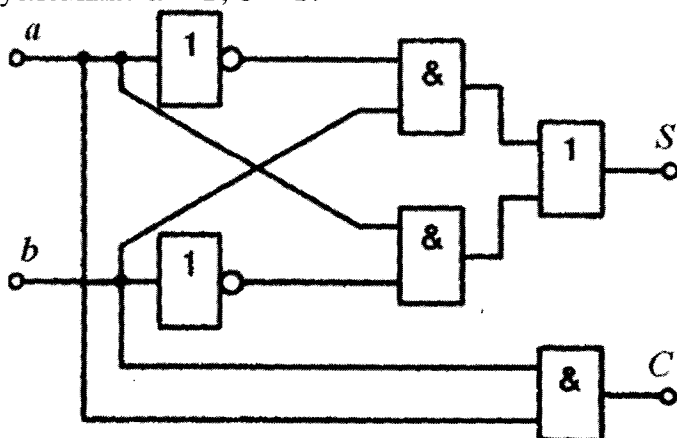
- A)  $D = \overline{x_1} \cdot \overline{x_2}$   
 B)  $D = \overline{x_1} \vee \overline{x_2} \vee x_1$   
 C)  $D = \overline{x_1} \vee \overline{x_2}$   
 D)  $D = x_2 \cdot \overline{x_1}$   
 E)  $D = \overline{x_1} \vee x_2$   
 F)  $D = \overline{x_1} \cdot \overline{x_2}$   
 G)  $D = x_1 \vee \overline{x_2}$

13. Определите правильную комбинацию на выходе сумматора при следующих условиях:  $a = 0$ ,  $b = 0$ :



- A)  $S = a \cdot \overline{b}$ ;  $C = \overline{a \vee \overline{b}}$   
 B)  $S = a \vee b$ ;  $C = \overline{\overline{a} \vee \overline{b}}$   
 C)  $S = a \vee b$ ;  $C = \overline{a \cdot \overline{b}}$   
 D)  $S = a \vee \overline{b}$ ;  $C = \overline{\overline{a} \vee \overline{b}}$   
 E)  $S = a \vee b$ ;  $C = \overline{a \vee \overline{b}}$

14. Определите правильную комбинацию на выходе сумматора при следующих условиях:  $a = 1$ ,  $b = 1$ :



- A)  $S = a \vee b$ ;  $C = \overline{a \wedge b}$   
 B)  $S = \overline{a \vee b}$ ;  $C = \overline{a \vee b}$   
 C)  $S = \overline{a \vee b}$ ;  $C = \overline{a \vee b}$   
 D)  $S = \overline{a \vee b}$ ;  $C = \overline{a \cdot b}$   
 E)  $S = a \cdot b$ ;  $C = a \vee b$

15. Оперативное запоминающее устройство представлено восьмибитовыми ячейками (словами)  $2K \times 8$ . Какое количество бит можно записать в данную память:

- A) 1204d  
 B) 16384d  
 C) 2048d  
 D) 1000 0000 0000 0000b  
 E) 800h  
 F) 0100 0000 0000 0000b

16. Оперативное запоминающее устройство имеет емкость  $2K \times 16$ . Определите максимальное количество адресных линий:

- A) 1110b  
 B) 1011b  
 C) 1100b  
 D) Ch  
 E) 1024d  
 F) Bh  
 G) 12d

17. Имеется пятибитовый ЦАП на выходе которого сформировано значение тока величиной 10 мА при входной комбинации 10100. Определите значение выходного тока при входной комбинации 11101:

A)  $(0,5d \cdot 10111b) \text{ мА}$   
B) 14,5 мА  
C)  $(0,5 \cdot 27) \text{ мА}$   
D) 13 мА  
E)  $(0,5 \cdot 28) \text{ мА}$   
F) 14 мА  
G)  $(0,5d \cdot 11101b) \text{ мА}$

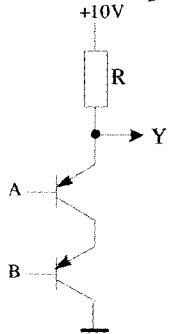
18. Разрешающая способность восьмибитового АЦП равна 20 мВ. Определите цифровой эквивалент аналогового значения  $U = 2,1 \text{ В}$ . (Уровень эквивалентного сигнала, при дробном значении, принять на шаг ниже реального аналогового значения):

A) 43d  
B) 108d  
C) 6Cd  
D) 01101001 b  
E) 105d  
F) 69h

19. Количество двоичных единиц в 1 байте:

A) 16  
B) 10H  
C) 8  
D) 10Q  
E) 08H

20. Схема реализует логическую функцию:



- A) И-НЕ  
B) ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ  
C)  $F = A + B$   
D) ИЛИ  
E) Описывается выражением  $F = \overline{\overline{A} * B}$



21. Определите значение физического адреса памяти, если содержимое сегментного регистра CS = 2001h, а содержимое указателя команд IP = 3170h:

- A) 2001h+3170h
- B) 101000101110001d
- C) 1000101101111b
- D) 20010h+3170h
- E) 23180h
- F) 100011000110000000b
- G) 116Fh

22. Сколько потребуется адресных линий для адресации памяти емкостью 16Кх8 бит, если имеется память 2Кх8 бит:

- A) Eh
- B) 8d
- C) 14d
- D) 1101b
- E) 1100b
- F) Ch

23. Определите результат операции «логическое ИЛИ» над регистрами микропроцессора al = 11001110b и ah = 11011110b:

- A) DEh
- B) 11001110 b
- C) 222d
- D) 08d
- E) 08h

24. Определите результат операции «логическое ИЛИ» над регистрами микропроцессора al = 11000110b и ah = 11000110b:

- A) 00h
- B) 0d
- C) 00000000b
- D) 201h
- E) 231h
- F) 198d
- G) C6h

25. На одном из этапов проектирования цифрового устройства определите результат операции «арифметическое сложение» при заданных условиях A = 10001110b и B = 10011110b:

- A) 12Ch
- B) 11000110 b
- C) 231h
- D) 100101100b
- E) 300d