

---

# Практическое задание 5

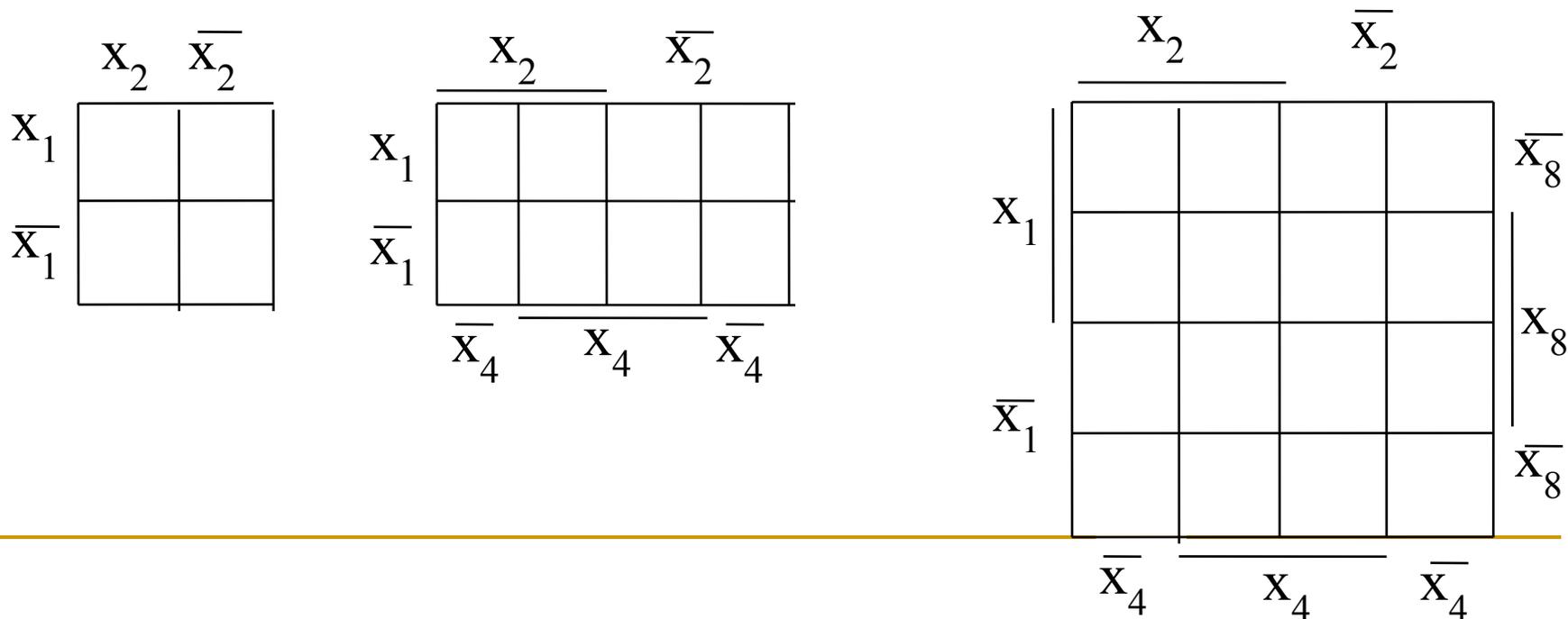
---

**Синтез комбинационных устройств**

# Минимизация логических уравнений

## *Свойства карты Карно и ее заполнение*

Карта Карно представляет собой своеобразную форму таблицы истинности. В каждую из клеток карты записывается значение функции на соответствующем этой клетке набору аргументов.



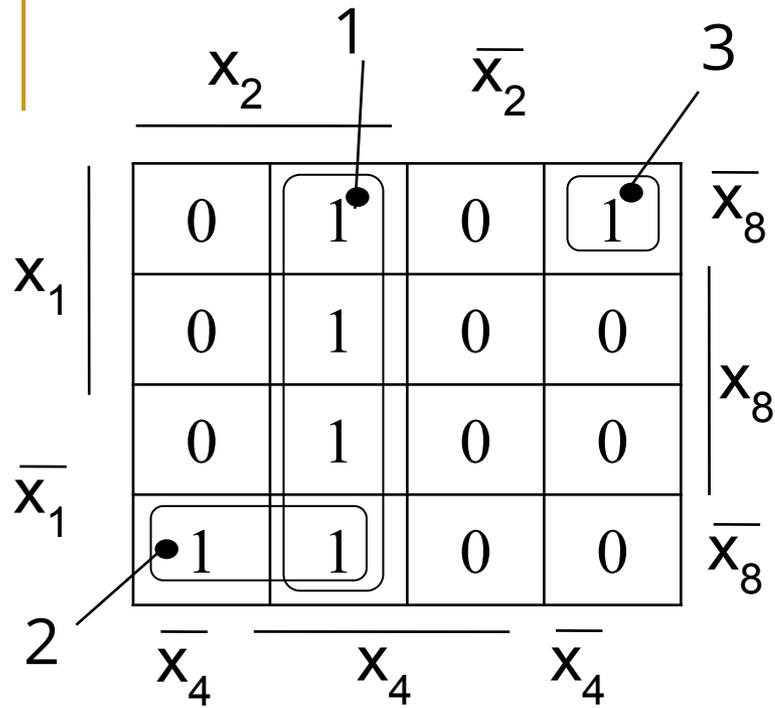
# Пример

x1	0	1	0	1
x2	0	0	1	1
y	0	0	0	1

	$x_2$	$\overline{x_2}$
$x_1$	1	0
$\overline{x_1}$	0	0

*Дизъюнктивная минимальная форма уравнения*

Необходимо на карте выделить области, охватывающие клетки, содержащие лог.1 и затем каждую область аналитически описать. Совокупное описание областей и будет являться минимальной дизъюнктивной формой уравнения (МДФ).



- 1) области должны охватывать только клетки, содержащие 1, области пронумеровать ;
- 2) области должны быть прямоугольной формы;
- 3) количество клеток в каждой области должно быть  $2^n$ , где  $n = 0, 1, 2, \dots$ , т.е. **1, 2, 4, 8, 16**;
- 4) допускается пересечение областей, т.е. одни и те же клетки могут входить в разные области;
- 5) необходимо стремиться, чтобы размеры области были как можно больше.

При описании области необходимо помнить, что каждый аргумент входит в выражение только в том случае, если он для клеток области имеет лишь одно значение - с инверсией или без нее.

$$y = x_2 \cdot x_4 + x_1 \cdot x_2 \cdot x_8 + x_1 \cdot x_2 \cdot x_4 \cdot x_8$$

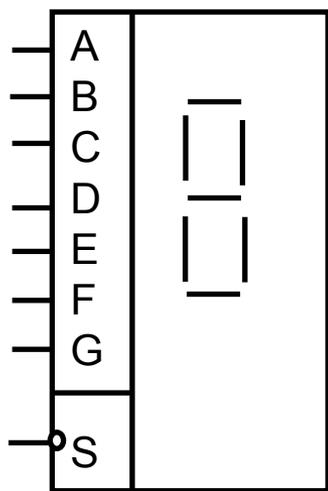
---

# *Конъюнктивная минимальная форма уравнения*

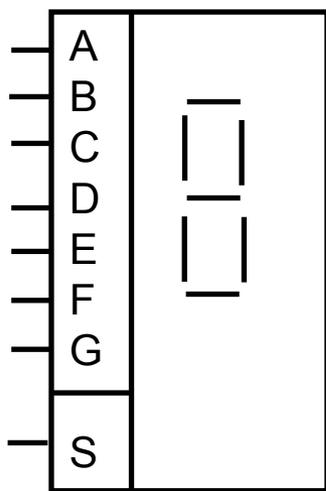
При записи КМФ используются те же правила выделения областей, что и для МДФ, однако ими необходимо охватить все нули карты. Далее, после нумерации областей, производится запись выражения МКФ.

---

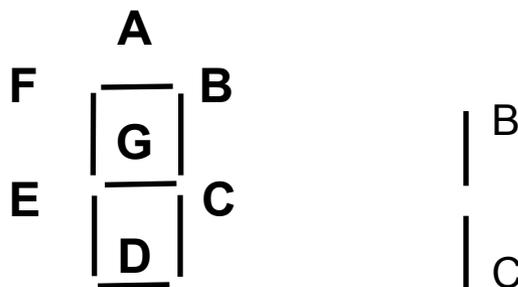
Начертить принципиальную схему преобразователя кода для семисегментного индикатора, используя логические элементы И, ИЛИ, НЕ



АЛС324А



АЛС324Б



Пример  
высвечивания  
«1»

Для высвечивания какого-либо сегмента на соответствующий вход подается уровень лог.1, для его гашения – лог.0.

