**Задание 11.**

 Для функций , ,  найти минимальные ДНФ и минимальные КНФ с помощью карт Карно, указать сложности минимальных ДНФ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** |  |  |  |
| **1** | 1011 1100 | 1110 1110 1111 0001 | 1011 1110 1100 1111 1111 0001 0101 1100 |
| **2** | 0111 1010 | 1111 0010 1111 0111 | 1100 1011 1011 1110 1110 1011 0111 1111 |
| **3** | 1001 1001 | 1101 1001 1111 0011 | 1011 1111 0011 0001 0110 1101 1011 1110 |
| **4** | 1110 1110  | 1011 1010 1111 1110 | 1100 1100 1110 1111 1000 1111 1011 1111 |
| **5** | 1010 1111 | 1101 1100 1111 1101 | 1101 0011 1111 1101 1110 1101 0111 1100 |
| **6** | 0110 1111 | 1111 1011 0011 1101 | 1011 1100 1111 1000 0111 1011 1110 0101 |
| **7** | 1000 1101 | 1010 1111 1011 1110 | 1100 1110 0111 1111 0001 1111 1011 0111 |
| **8** | 0111 0110 | 1100 1110 1100 1111 | 1010 1110 1111 1101 0111 1001 1110 0000 |
| **9** | 1110 0011 | 1101 1011 1111 1101 | 1001 1100 1101 1111 1101 1111 0001 1011 |
| **10** | 0111 0101 | 1010 1110 1110 1111 | 1010 1110 0111 1110 0011 1110 0110 0101 |
| **11** | 1000 1111 | 1001 0001 1110 1110 | 0101 1110 1110 0111 0111 1110 1101 0110 |
| **12** | 1011 0111 | 1101 1011 1110 1110 | 1010 0111 1101 1111 1000 1111 1110 1001 |
| **13** | 0011 1101 | 0111 1011 0011 1110 | 1001 1100 1110 1111 1100 1111 1010 0000 |
| **14** | 1011 0111 | 1000 0110 1111 1110 | 0110 1101 1111 1101 1111 1011 0111 1110 |
| **15** | 0111 0101 | 1011 1101 0011 0111 | 1010 1111 1011 1101 0111 1110 1101 1110 |
| **16** | 0111 1110 | 1100 1100 0111 1100 | 1101 0111 1101 1011 0111 1110 1111 0000 |
| **17** | 1111 0110 | 0011 0111 1111 1011 | 0101 1000 1111 1100 1000 1110 1110 0111 |
| **18** | 0111 1001 | 1100 1100 1110 0011 | 0100 1111 1101 0111 1111 0101 1110 1101 |
| **19** | 1000 1110 | 0111 1110 0011 1110 | 0001 1111 1011 1101 0010 1111 1000 1000 |
| **20** | 0111 1001 | 1010 1110 1111 1101 | 1011 0001 1111 1100 0111 1001 1110 1110 |
| **21** | 0101 1100 | 1111 0011 1011 1111 | 1001 1011 1100 1110 0001 0111 1011 1000 |
| **22** | 0111 0101 | 1100 0000 1110 1101 | 1011 1111 1101 0111 1110 1110 0111 0001 |
| **23** | 1001 0110 | 1101 1110 1101 1111 | 0111 1110 1110 0011 1111 0011 1001 1111 |
| **24** | 0001 1100 | 1100 1110 0111 1111 | 1010 1111 1101 1100 1111 1010 1101 0110 |
| **25** | 1000 1110 | 1010 0111 1110 1100 | 0111 0111 1010 0011 1111 0010 1010 1111 |
| **26** | 1110 0101 | 1101 1001 1111 0111 | 0110 1111 1110 1010 0110 0110 1101 0010 |
| **27** | 1101 1100 | 0011 0011 1011 1111 | 1001 1110 1001 1111 0010 1001 1111 0011 |
| **28** | 1110 0110 | 1010 0101 1111 1011 | 0111 1011 1011 1111 1111 1011 0010 1111 |
| **29** | 0001 1111 | 1101 0111 1110 0110 | 1101 0100 1111 0111 1110 0110 1111 1000 |
| **30** | 1100 0011 | 0110 1101 1111 1000 | 0111 1010 1110 0111 1110 0111 1110 0110 |

**Задание 12.**

Для данной функции , заданной векторно, проделать следующее:

 1. Записать её СДНФ и СКНФ.

 2. Методом Квайна найти сокращённую ДНФ.

 3. Для сокращенной ДНФ построить матрицу Квайна, указать ядровые импликанты.

 4. С помощью матрицы Квайна найти минимальную ДНФ, указать её сложность.

 5. Найти минимальную ДНФ данной функции с помощью карт Карно, сравнить полученный результат с ДНФ, найденной в п.4.

 6. По полученной минимальной ДНФ или КНФ построить комбинационные схемы с парафазными и однофазными входами в булевом базисе. Определить цену и задержку каждой схемы.

 7. Построить схемы с парафазными входами в универсальных базисах И-НЕ, ИЛИ-НЕ . Определить цену и задержку каждой из схем.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** |  | **№** |  | **№** |  |
| **1** | 1111 0101 0011 1101 | **11** | 0100 1110 1101 1111 | **21** | 1011 1111 0001 1111 |
| **2** | 1101 1110 1010 1110 | **12** | 1111 1110 0111 1100  | **22** | 1110 1100 1111 1001 |
| **3** | 0111 0001 1111 1101 | **13** | 1000 1011 1111 1111 | **23** | 1001 1011 1111 1010 |
| **4** | 1011 1111 1111 1000 | **14** | 1111 1101 1110 0001 | **24** | 1111 1110 0111 0011 |
| **5** | 1101 0101 1101 1111 | **15** | 1101 0111 1100 1110 | **25** | 1010 1111 0111 0011 |
| **6** | 1111 1110 1010 0011 | **16** | 1011 1111 1010 1101 | **26** | 1110 0110 1111 1100 |
| **7** | 1111 0010 0111 1110 | **17** | 1001 1101 1010 1111 | **27** | 0111 0111 0101 1011 |
| **8** | 1100 1110 1111 1011 | **18** | 1110 0110 1111 1100 | **28** | 1101 1111 1110 1010 |
| **9** | 1100 0110 1111 0111 | **19** | 0011 1011 1010 1111 | **29** | 1111 0011 0111 0111 |
| **10** | 1011 1111 1110 0010 | **20** | 1111 0110 1110 1110 | **30** | 1110 1110 1010 1101 |