Московский государственный технический университет

имени Н. Э. Баумана

Домашнее задание № 1

Вариант № 16

Выполнил: студент Тишковец А.И.

группа МТ4 –71 ​​

Проверил: Князькова

Дата сдачи работы на проверку \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Москва 2016 г

Вариант 16 

1. Составить таблицу истинности с четырьмя входами и одним выходом.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Д | Н | А | В | С | D | Q |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 4 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 5 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 6 | 6 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 7 | 7 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 9 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 10 | A | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 11 | B | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 12 | C | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | D | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 14 | E | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 15 | F | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |

1. Перевести значение выходной величины Q из шестнадцатеричной системы в двоичную и записать в таблицу истинности.

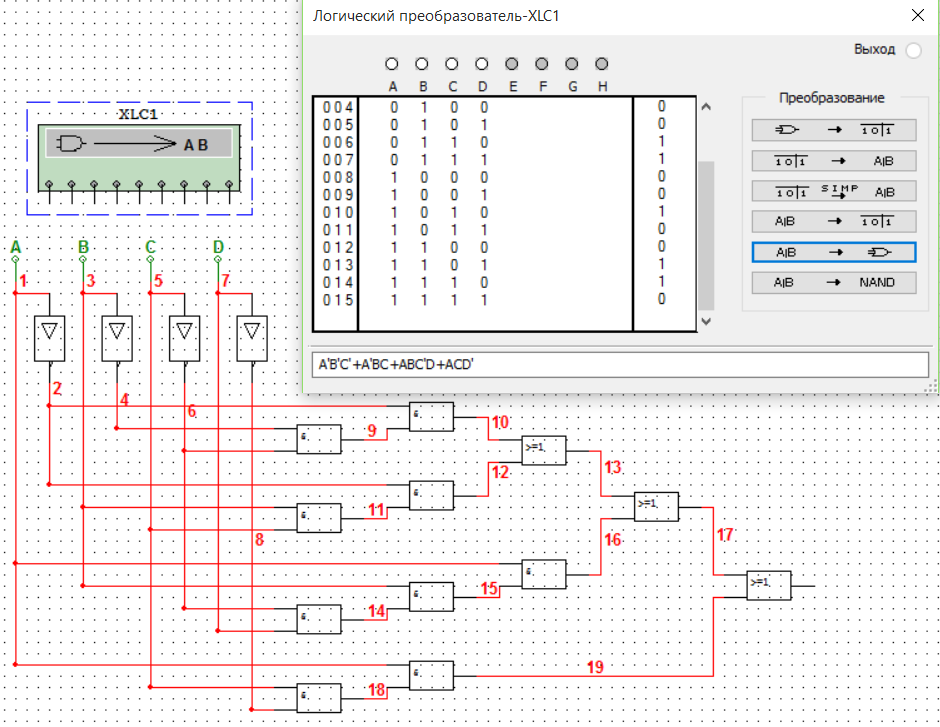


1. Провести синтез логической схемы с четырьмя входами (0 - 3) и одним выходом, реализующую таблицу истинности по пункту 1, с использованием простых логических элементов.
2. Составить структурную формулу по таблице истинности. Минимизировать полученную схему с использованием карты Карно.



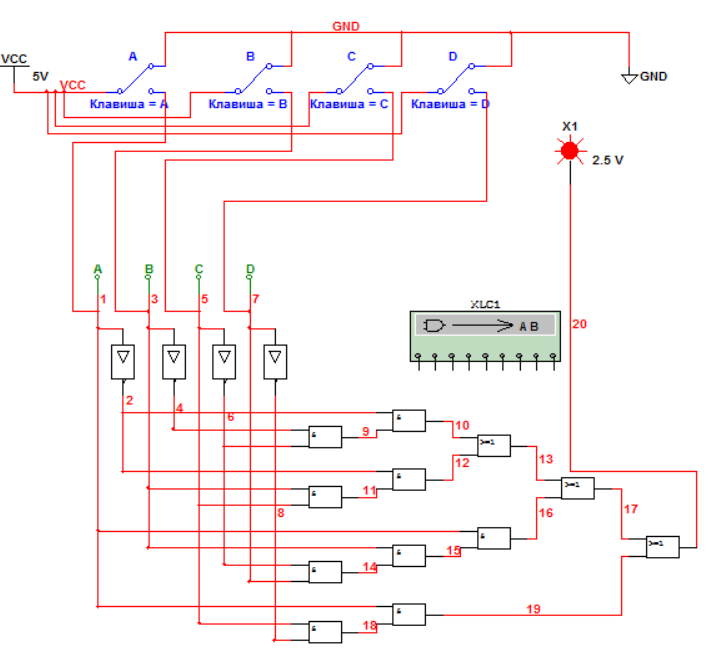
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  | 1 | 1 |  |  |
|  |  |  | 1 | 1 |
|  |  | 1 |  | 1 |
|  |  |  |  | 1 |
|  |  |  |  |  |

1. Минимизировать уравнения полученные в пункте 4 с помощью *Logic Converter* (*Логический преобразователь*) в среде *MULTISIM* 10.1



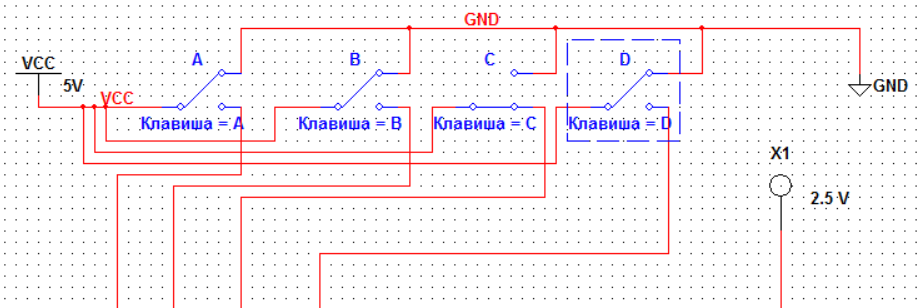
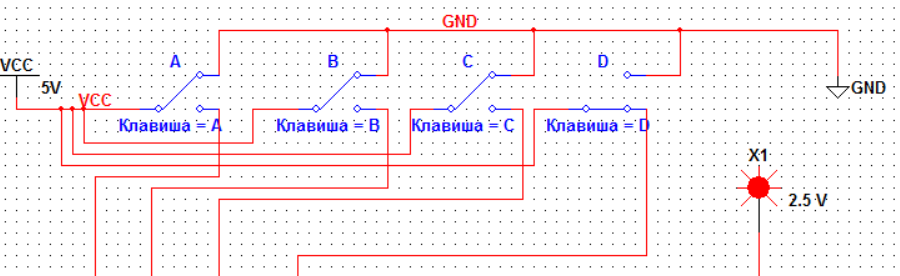
1. Провести синтез логической схемы с четырьмя входами (0 – 3) и одним выходом, реализующую таблицу истинности по пункту 1, с использованием дешифратора и логических микросхем.
2. Проверить работу схемы в среде *MULTISIM*, используя генератор слов, индикаторы и т.п.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | С | D | Q |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
|  |  |  |  |  |



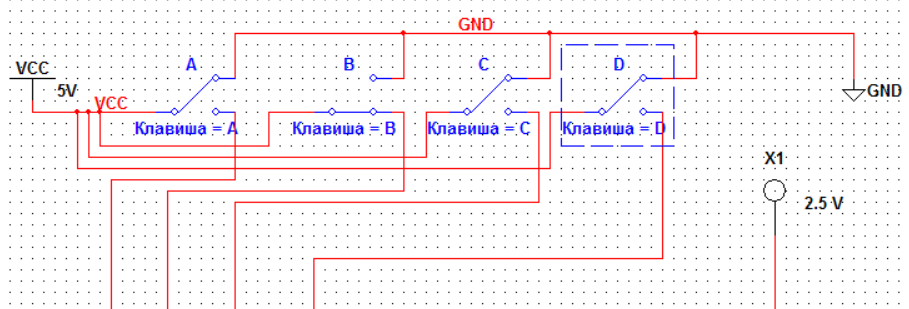
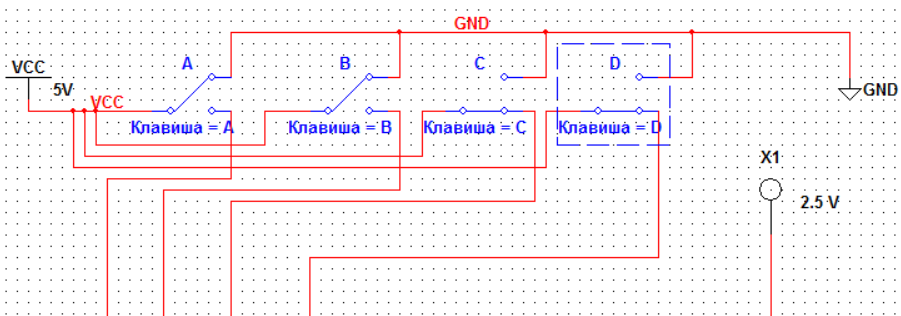
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | С | D | Q |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | С | D | Q |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |



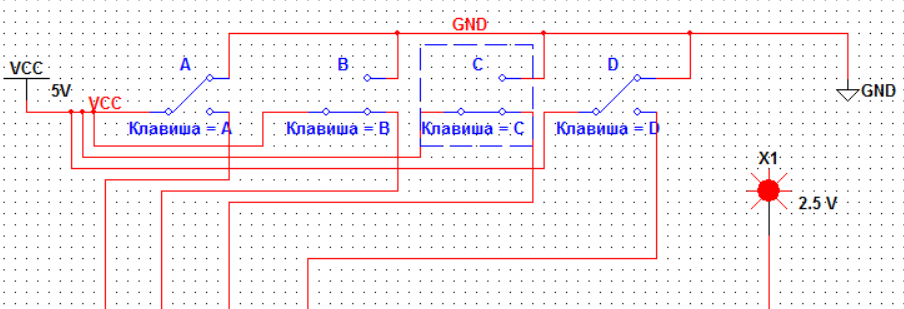
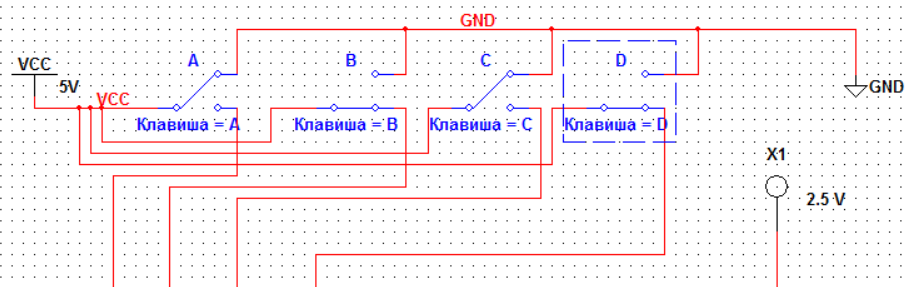
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | С | D | Q |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | С | D | Q |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |



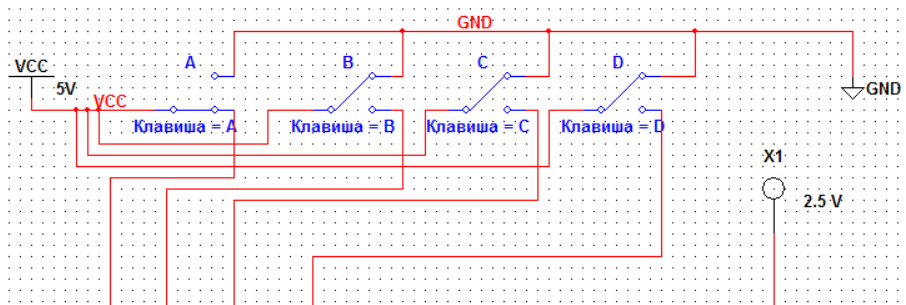
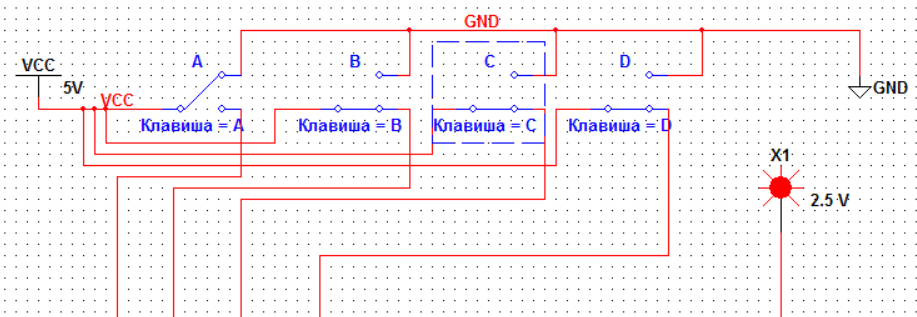
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | С | D | Q |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | С | D | Q |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |



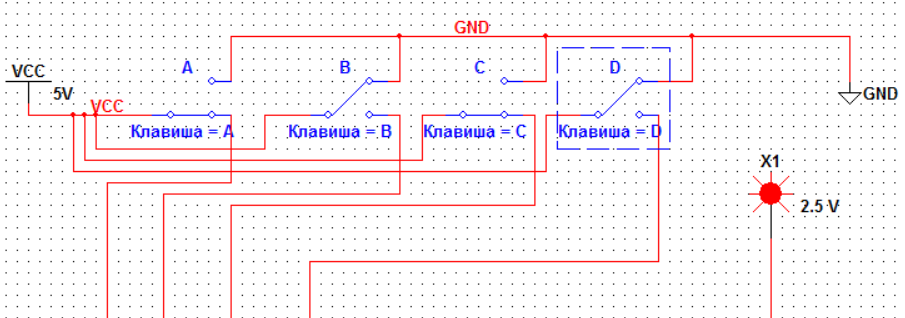
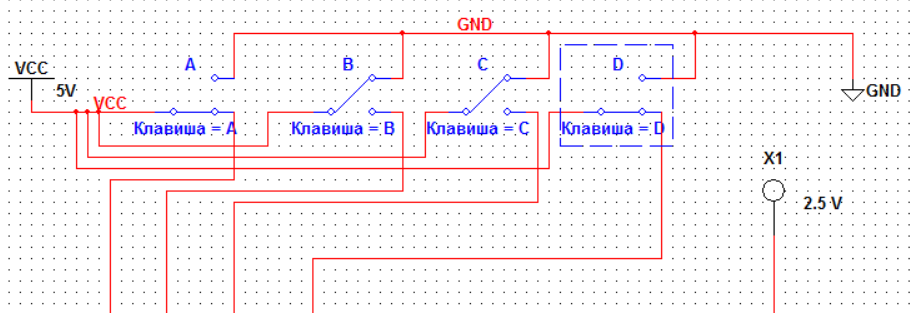
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | С | D | Q |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | С | D | Q |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |



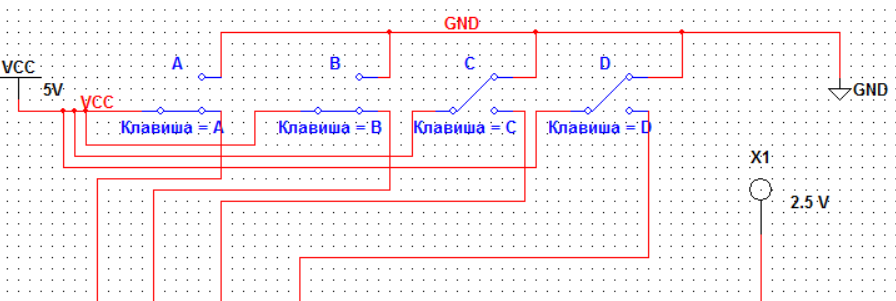
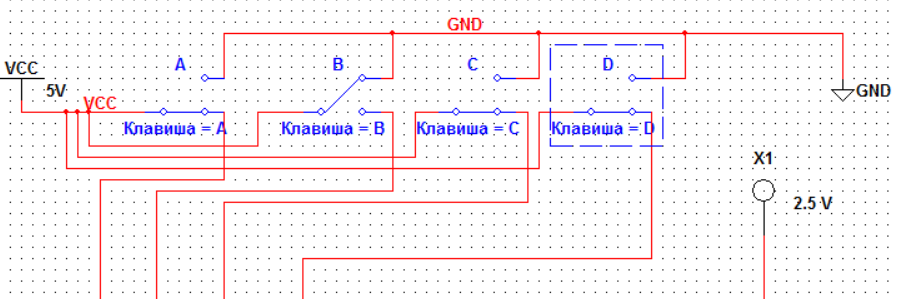
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | С | D | Q |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | С | D | Q |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |



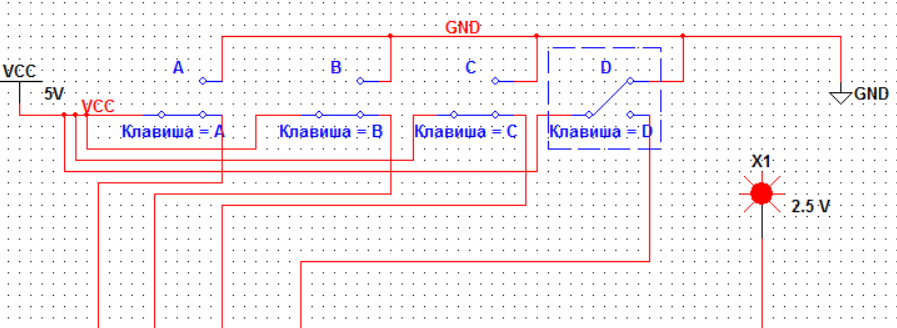
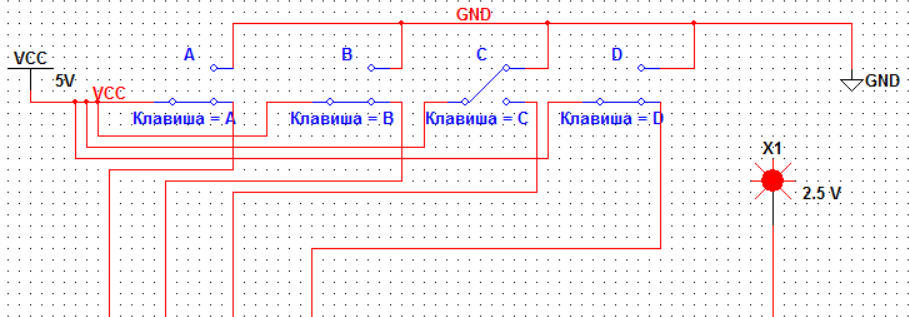
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | С | D | Q |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | С | D | Q |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | С | D | Q |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | С | D | Q |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | С | D | Q |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |

