Задание №1 по курсу Теория автоматов.

Для всех вариантов необходимо разработать конечный автомат **в двух вариантах**: КА Мура и КА Мили.

Вариант 1.

Буквы А,Б,В,Г,Д и Е закодированы неравномерным двоичным кодом следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 00 | 01 | 100 | 101 | 110 | 111 |

Необходимо разработать КА, принимающий на вход неограниченную последовательность символов 0 и 1, и формирующий выходной сигнал в соответствии с полученной буквой. Предусмотреть дополнительный выходной сигнал, который равен нулю, если буква еще не принята, и единица – если ввод буквы прошел удачно. В случае получения некорректной кода автомат игнорирует принятую последовательность и переходит в начальное состояние.

Вариант 2.

Буквы А,Б,В,Г,Д и Е закодированы неравномерным двоичным кодом следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 000 | 0100 | 10 | 0101 | 11 | 001 |

Необходимо разработать КА, принимающий на вход неограниченную последовательность символов 0 и 1, и формирующий выходной сигнал в соответствии с полученной буквой. Предусмотреть дополнительный выходной сигнал, который равен нулю, если буква еще не принята, и единица – если ввод буквы прошел удачно. В случае получения некорректной кода автомат игнорирует принятую последовательность и переходит в начальное состояние.

Вариант 3.

Цифры 1,2,3,4,5 и 6 закодированы неравномерным двоичным кодом следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 0 | 10 | 110 | 1110 | 11110 | 11111 |

Необходимо разработать КА, принимающий на вход неограниченную последовательность символов 0 и 1, и формирующий выходной сигнал в соответствии с полученной цифрой. Предусмотреть дополнительный выходной сигнал, который равен нулю, если буква еще не принята, и единица – если ввод цифры прошел удачно. В случае получения некорректной кода автомат игнорирует принятую последовательность и переходит в начальное состояние.

Вариант 4.

Буквы А,Б,В,Г,Д и Е закодированы неравномерным троичным кодом следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 000 | 01 | 02 | 1 | 20 | 212 |

Необходимо разработать КА, принимающий на вход неограниченную последовательность символов 0, 1, 2; и формирующий выходной сигнал в соответствии с полученной буквой. Предусмотреть дополнительный выходной сигнал, который равен нулю, если буква еще не принята, и единица – если ввод буквы прошел удачно. В случае получения некорректной кода автомат игнорирует принятую последовательность и переходит в начальное состояние.

Вариант 5.

Буквы А,Б,В,Г,Д и Е закодированы неравномерным троичным кодом следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 0 | 10 | 20 | 11 | 21 | 22 |

Необходимо разработать КА, принимающий на вход неограниченную последовательность символов 0, 1, 2; и формирующий выходной сигнал в соответствии с полученной буквой. Предусмотреть дополнительный выходной сигнал, который равен нулю, если буква еще не принята, и единица – если ввод буквы прошел удачно. В случае получения некорректной кода автомат должен выдать выходной сигнал соответствующий ошибке, и переходит в начальное состояние.

Вариант 6.

Цифры 9,8,7,6 и 5 закодированы неравномерным двоичным кодом следующим образом:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| 1 | 000 | 001 | 010 | 011 |

Необходимо разработать КА, принимающий на вход неограниченную последовательность символов 0 и 1, и формирующий выходной сигнал в соответствии с полученной цифрой. Предусмотреть дополнительный выходной сигнал, который равен нулю, если буква еще не принята, и единица – если ввод цифры прошел удачно. В случае получения некорректной кода автомат должен выдать выходной сигнал соответствующий ошибке, и переходит в начальное состояние.

Вариант 7.

Буквы А,Б,В,Г,Д и Е закодированы неравномерным двоичным кодом следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 00 | 010 | 011 | 10 | 110 | 111 |

Необходимо разработать КА, принимающий на вход неограниченную последовательность символов 0 и 1, и формирующий выходной сигнал в соответствии с полученной буквой. Предусмотреть дополнительный выходной сигнал, который равен нулю, если буква еще не принята, и единица – если ввод буквы прошел удачно. В случае получения некорректной кода автомат должен выдать выходной сигнал соответствующий ошибке, и переходит в начальное состояние.

Вариант 8.

Буквы А,Б,В,Г,Д и Е закодированы неравномерным троичным кодом следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 000 | 001 | 002 | 01 | 020 | 022 |

Необходимо разработать КА, принимающий на вход неограниченную последовательность символов 0, 1, 2; и формирующий выходной сигнал в соответствии с полученной буквой. Предусмотреть дополнительный выходной сигнал, который равен нулю, если буква еще не принята, и единица – если ввод буквы прошел удачно. В случае получения некорректной кода автомат должен выдать выходной сигнал соответствующий ошибке, и переходит в начальное состояние.

Вариант 9.

Цифры 1,2,3,4,5 и 6 закодированы неравномерным двоичным кодом следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 00 | 01 | 1000 | 101 | 1111 | 1110 |

Необходимо разработать КА, принимающий на вход неограниченную последовательность символов 0 и 1, и формирующий выходной сигнал в соответствии с полученной цифрой. Предусмотреть дополнительный выходной сигнал, который равен нулю, если буква еще не принята, и единица – если ввод цифры прошел удачно. В случае получения некорректной кода автомат игнорирует принятую последовательность и переходит в начальное состояние.

Вариант 10.

Буквы А,Б,В,Г,Д и Е закодированы неравномерным троичным кодом следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 11 | 001 | 200 | 202 | 002 | 220 |

Необходимо разработать КА, принимающий на вход неограниченную последовательность символов 0, 1, 2; и формирующий выходной сигнал в соответствии с полученной буквой. Предусмотреть дополнительный выходной сигнал, который равен нулю, если буква еще не принята, и единица – если ввод буквы прошел удачно. В случае получения некорректной кода автомат игнорирует принятую последовательность и переходит в начальное состояние.

Вариант 11.

Цифры 1,2,3,4,5 и 6 закодированы неравномерным двоичным кодом следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 000 | 001 | 010 | 100 | 101 | 110 |

Необходимо разработать КА, принимающий на вход неограниченную последовательность символов 0 и 1, и формирующий выходной сигнал в соответствии с полученной цифрой. Предусмотреть дополнительный выходной сигнал, который равен нулю, если буква еще не принята, и единица – если ввод цифры прошел удачно. В случае получения некорректной кода автомат должен выдать выходной сигнал соответствующий ошибке, и переходит в начальное состояние.

Вариант 12.

Буквы А,Б,В,Г,Д и Е закодированы неравномерным двоичным кодом следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 00 | 010 | 011 | 10 | 110 | 111 |

Необходимо разработать КА, принимающий на вход неограниченную последовательность символов 0 и 1, и формирующий выходной сигнал в соответствии с полученной буквой. Предусмотреть дополнительный выходной сигнал, который равен нулю, если буква еще не принята, и единица – если ввод буквы прошел удачно. В случае получения некорректной кода автомат игнорирует принятую последовательность и переходит в начальное состояние.

Вариант 13.

Буквы А,Б,В,Г,Д и Е закодированы неравномерным троичным кодом следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 11 | 001 | 200 | 202 | 002 | 12 |

Необходимо разработать КА, принимающий на вход неограниченную последовательность символов 0, 1, 2; и формирующий выходной сигнал в соответствии с полученной буквой. Предусмотреть дополнительный выходной сигнал, который равен нулю, если буква еще не принята, и единица – если ввод буквы прошел удачно. В случае получения некорректной кода автомат игнорирует принятую последовательность и переходит в начальное состояние.

Вариант 14.

Цифры 1,2,3,4,5 и 6 закодированы неравномерным двоичным кодом следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 00 | 01 | 1000 | 1001 | 1011 | 1010 |

Необходимо разработать КА, принимающий на вход неограниченную последовательность символов 0 и 1, и формирующий выходной сигнал в соответствии с полученной цифрой. Предусмотреть дополнительный выходной сигнал, который равен нулю, если буква еще не принята, и единица – если ввод цифры прошел удачно. В случае получения некорректной кода автомат игнорирует принятую последовательность и переходит в начальное состояние.

Вариант 15.

Буквы А,Б,В,Г,Д и Е закодированы неравномерным троичным кодом следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 2 | 12 | 11 | 10 | 00 | 01 |

Необходимо разработать КА, принимающий на вход неограниченную последовательность символов 0, 1, 2; и формирующий выходной сигнал в соответствии с полученной буквой. Предусмотреть дополнительный выходной сигнал, который равен нулю, если буква еще не принята, и единица – если ввод буквы прошел удачно. В случае получения некорректной кода автомат должен выдать выходной сигнал соответствующий ошибке, и переходит в начальное состояние.

Вариант 16.

Разработать конечный автомат, принимающий на вход последовательность десятичных цифр, и выделяющий из их потока следующие комбинации: 127, 220 и 380.

Вариант 17.

Разработать конечный автомат, продающий газированную воду (два варианта порции) и выдающий сдачу. Автомат принимает монеты достоинством 5, 10 и 20 пенсов. Маленькая порция стоит 15 пенсов, большая – 25. У автомата есть кнопки «Налить» и «Отмена».

Вариант 18.

Построить конечный автомат, выдающий остаток от деления троичного числа на 4. Ввод числа начинается со старших разрядов. Признак окончания ввода – символ #.

Вариант 19.

Построить конечный автомат, выдающий остаток от деления троичного числа на 4. Ввод числа начинается с младших разрядов. Признак окончания ввода – символ #.