

Задание на курсовую работу

Тема: Блок управления для выполнения операции _____ в АЛУ.

Задание: Разработать схему блока управления АЛУ для выполнения заданной операции. Исходные данные (тип операции, тип автомата и тип триггеров) зависят от варианта задания.

Номер варианта задания определяется по двум последним цифрам номера зачетной книжки студента. Варианты заданий приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ № вар.	Тип операции	Метод	Форма данных	Тип автомата	Тип триггеров
00	Сложение	-	с ПТ	Мили	D, RS
01	Сложение	-	с ПТ	Мура	D, T
02	Сложение	-	с ПТ	Мили	D, JK
03	Сложение	-	с ПТ	Мура	D, RS
04	Сложение	-	с ПТ	Мили	D, T
05	Сложение	-	с ПТ	Мура	D, JK
06	Умножение	1	с ФТ	Мили	D, RS
07	Умножение	1	с ФТ	Мура	D, T
08	Умножение	1	с ФТ	Мили	D, JK
09	Умножение	1	с ФТ	Мура	D, RS
10	Умножение	1	с ФТ	Мили	D, T
11	Умножение	1	с ФТ	Мура	D, JK
12	Сложение и вычитание	-	с ФТ	Мили	D, RS
13	Сложение и вычитание	-	с ФТ	Мура	D, T
14	Сложение и вычитание	-	с ФТ	Мили	D, JK
15	Сложение и вычитание	-	с ФТ	Мура	D, RS
16	Сложение и вычитание	-	с ФТ	Мили	D, T
17	Сложение и вычитание	-	с ФТ	Мура	D, JK
18	Деление	с ВО	с ФТ	Мили	D, RS
19	Деление	с ВО	с ФТ	Мура	D, T
20	Деление	с ВО	с ФТ	Мили	D, JK
21	Деление	с ВО	с ФТ	Мура	D, RS
22	Деление	с ВО	с ФТ	Мили	D, T
23	Деление	с ВО	с ФТ	Мура	D, JK
24	Сложение и ИЛИ	-	с ФТ	Мили	D, RS
25	Сложение и ИЛИ	-	с ФТ	Мура	D, T
26	Сложение и ИЛИ	-	с ФТ	Мили	D, JK
27	Сложение и ИЛИ	-	с ФТ	Мура	D, RS

28	Сложение и ИЛИ	-	с ФТ	Мили	D, T
----	----------------	---	------	------	------

Продолжение таблицы 1.

29	Сложение и ИЛИ.	-	с ФТ	Мура	D, JK
30	Умножение	2	с ФТ	Мили	D, RS
31	Умножение	2	с ФТ	Мура	D, T
32	Умножение	2	с ФТ	Мили	D, JK
33	Умножение	2	с ФТ	Мура	D, RS
34	Умножение	2	с ФТ	Мили	D, T
35	Умножение	2	с ФТ	Мура	D, JK
36	Сложение и И	-	с ФТ	Мили	D, RS
37	Сложение и И	-	с ФТ	Мура	D, T
38	Сложение и И	-	с ФТ	Мили	D, JK
39	Сложение и И	-	с ФТ	Мура	D, RS
40	Сложение и И	-	с ФТ	Мили	D, T
41	Сложение и И	-	с ФТ	Мура	D, JK
42	Деление	без ВО	с ФТ	Мили	D, RS
43	Деление	без ВО	с ФТ	Мура	D, T
44	Деление	без ВО	с ФТ	Мили	D, JK
45	Деление	без ВО	с ФТ	Мура	D, RS
46	Деление	без ВО	с ФТ	Мили	D, T
47	Деление	без ВО	с ФТ	Мура	D, JK
48	Вычитание и ИЛИ	-	с ФТ	Мили	D, RS
49	Вычитание и ИЛИ	-	с ФТ	Мура	D, T
50	Вычитание и ИЛИ	-	с ФТ	Мили	D, JK
51	Вычитание и ИЛИ	-	с ФТ	Мура	D, RS
52	Вычитание и ИЛИ	-	с ФТ	Мили	D, T
53	Вычитание и ИЛИ	-	с ФТ	Мура	D, JK
54	Умножение	3	с ФТ	Мили	D, RS
55	Умножение	3	с ФТ	Мура	D, T
56	Умножение	3	с ФТ	Мили	D, JK
57	Умножение	3	с ФТ	Мура	D, RS
58	Умножение	3	с ФТ	Мили	D, T
59	Умножение	3	с ФТ	Мура	D, JK
60	Вычитание и И	-	с ФТ	Мили	D, RS
61	Вычитание и И	-	с ФТ	Мура	D, T
62	Вычитание и И	-	с ФТ	Мили	D, JK
63	Вычитание и И	-	с ФТ	Мура	D, RS
64	Вычитание и И	-	с ФТ	Мили	D, T
65	Вычитание и И	-	с ФТ	Мура	D, JK
66	Умножение	4	с ФТ	Мили	D, RS
67	Умножение	4	с ФТ	Мура	D, T

68	Умножение	4	с ФТ	Мили	D, JK
----	-----------	---	------	------	-------

Продолжение таблицы 1

69	Умножение	4	с ФТ	Мура	D, RS
70	Умножение	4	с ФТ	Мили	D, T
71	Умножение	4	с ФТ	Мура	D, JK
72	Деление	без ВО	с ПТ	Мили	D, RS
73	Деление	без ВО	с ПТ	Мура	D, T
74	Деление	без ВО	с ПТ	Мили	D, JK
75	Деление	без ВО	с ПТ	Мура	D, RS
76	Деление	без ВО	с ПТ	Мили	D, T
77	Деление	без ВО	с ПТ	Мура	D, JK
78	Умножение	1	с ПТ	Мили	D, RS
79	Умножение	1	с ПТ	Мура	D, T
80	Умножение	1	с ПТ	Мили	D, JK
81	Умножение	1	с ПТ	Мура	D, RS
82	Умножение	1	с ПТ	Мили	D, T
83	Умножение	1	с ПТ	Мура	D, JK
84	Деление	с ВО	с ПТ	Мили	D, RS
85	Деление	с ВО	с ПТ	Мура	D, T
86	Деление	с ВО	с ПТ	Мили	D, JK
87	Деление	с ВО	с ПТ	Мура	D, RS
88	Деление	с ВО	с ПТ	Мили	D, T
89	Деление	с ВО	с ПТ	Мура	D, JK
90	Умножение	2	с ПТ	Мили	D, RS
91	Умножение	2	с ПТ	Мура	D, T
92	Умножение	2	с ПТ	Мили	D, JK
93	Умножение	2	с ПТ	Мура	D, RS
94	Умножение	2	с ПТ	Мили	D, T
95	Умножение	2	с ПТ	Мура	D, JK
96	Умножение	с ускор	с ФТ	Мили	D, RS
97	Умножение	с ускор	с ФТ	Мура	D, T
98	Умножение	с ускор	с ФТ	Мили	D, JK
99	Умножение	с ускор	с ФТ	Мура	D, RS

В таблице 1 приняты следующие обозначения:

- сложение, вычитание, умножение и деление - арифметические операции;
- ИЛИ и И - операции логического сложения и логического умножения соответственно;
- метод умножения 1 – умножение, начиная с младших разрядов множителя и сдвигом множимого влево;
- метод умножения 2 - умножение, начиная с младших разрядов множителя и сдвигом суммы частичных произведений вправо;

- ☑ метод умножения 3 - умножение, начиная со старших разрядов множителя и сдвигом множимого вправо;
- ☑ метод умножения 4 - умножение, начиная со старших разрядов множителя и сдвигом суммы частичных произведений влево;
- ☑ метод умножения с ускор. - умножение с ускорением 2-го порядка (с расшифровкой пар разрядов);
- ☑ деление с ВО - деление с восстановлением остатка;
- ☑ деление без ВО - деление без восстановления остатка;
- ☑ форма данных с ПТ - данные представлены в форме с плавающей точкой;
- ☑ форма данных с ФТ - данные представлены в форме с фиксированной точкой.

Синтез блока управления провести для двух типов триггеров, указанных в таблице 1. Функциональную схему блока управления вычертить для типа триггера, при использовании которого схема блока управления имеет меньшую сложность. В качестве логических элементов использовать элементы И-НЕ на 2, 3, 4 и 8 входов.

При разработке схемы алгоритма обеспечить выполнение следующих условий:

- ① количество состояний автомата должно быть не менее 10 и не более 15;
- ② количество условных операторов (различных) должно быть равно 5;
- ③ все действия, необходимые для выполнения алгоритма, должны соответствующим образом отображаться на структурной схеме АЛУ.

При выполнении задания принять:

- ① блок управления входит в состав двухадресной ЭВМ;
- ② операнды хранятся в оперативной памяти в прямом коде;
- ③ результат выполнения операции заносится в оперативную память в прямом коде;
- ④ кроме результата операции в АЛУ формируются признаки результата (флаги), в том числе признак нуля (Z), признак знака (S), признак чётности (P), признак переполнения (O).

К защите представить:

📖 пояснительную записку объемом 20-25 листов;

📖 чертежные материалы:

- ➡ схему алгоритма выполнения операции - 1 л;
- ➡ структурную схему АЛУ - 1 л;
- ➡ функциональную схему блока управления - 1 л.

