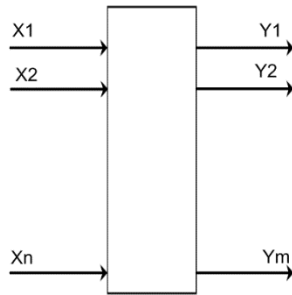


1. Метод, в котором анализируются входные и выходные данные автомата, а внутренние процессы при этом не рассматриваются, называется...

Методом «черного ящика»

2. На рисунке изображён...(1;2;)



Многополюстник, абстрактный автомат

3. Сколько типов автоматов, отличающихся друг от друга в функциональном отношении, выделяют в абстрактной теории автоматов?

3

4. Состояние выходных переменных в момент времени  $(t + dt)$  иногда называют...

Реакцией системы

5. Все переменные абстрактного автомата изменяются в определенные дискретные моменты времени, в которые подается синхронизирующий сигнал. Эти моменты времени называются...

тактами; тактом

6. В автоматах этого типа набор выходных сигналов, вырабатываемый в некоторый дискретный момент времени зависит не только от сигналов, поданных в тот же момент времени, но и от сигналов, поступивших ранее. (1;2;)

Автоматы с памятью, автоматы второго типа

7. Сопоставьте примеры абстрактных автоматов и соответствующие им типы

логический элемент  $\leftrightarrow$  первый тип

комбинационная схема  $\leftrightarrow$  первый тип

конечный автомат  $\leftrightarrow$  второй тип

автомат Мура  $\leftrightarrow$  второй тип

автомат Мили  $\leftrightarrow$  второй тип

машина Тьюринга  $\leftrightarrow$  третий тип

машина Поста  $\leftrightarrow$  третий тип

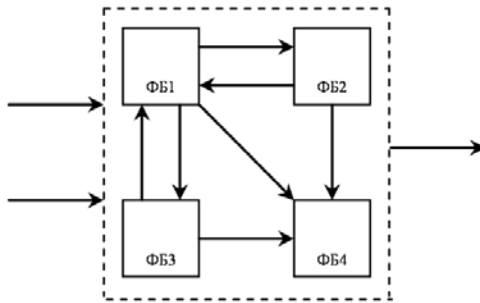
8. Как звали (имя) известного английского математика Тьюринга?

Алан

9. Укажите два основных принципа (структурных метода) построения управляющих автоматов (1;2;)

С распределенными связями, с концентрированными связями

10. На рисунке изображён управляющий ...



Автомат с распределенными связями

11. **Функциональные блоки, которые в абстрактных управляющих автоматах осуществляют проверку каких-либо условий, называются ... функциональные блоки**

Логические, логическими

12. **Исполнительные приборы, механизмы, которые осуществляют управление объектом автоматической системы**

Операторные функциональные блоки

13. **К преимуществам управляющих автоматов (УА) первого типа можно отнести (1;2;3;)**

Высокую производительность, простоту реализации, отсутствие тактового генератора

14. **К преимуществам управляющих автоматов (УА) второго типа можно отнести (1;2;3;)**

Высокую надежность, простоту реализации, легкость перенастройки

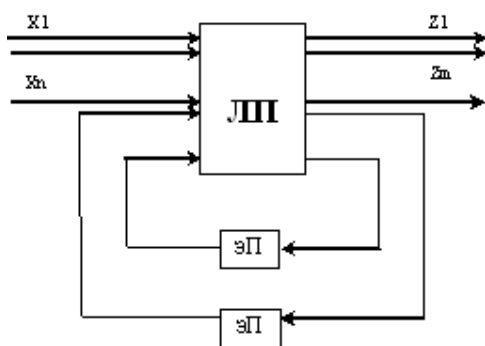
15. **Частота тактового генератора для УА выбирается в зависимости от ...**

Времени работы самого медленного блока

16. **В зависимости от способа получения ЦБУ сигнала об окончании работы от функциональных блоков, различают следующие режимы работы УА (1;2;)**

Синхронный и асинхронный

17. **На рисунке изображён ... (1;2;)**



Абстрактный автомат, дискретный преобразователь

18. **Блок под цифрой 1 называется (см. пред. вопрос)**

логический преобразователь, ЛП, логическим преобразователем

19. **Если входной сигнал воздействует на автомат в строго фиксированные моменты времени, то это ... автомат**

Синхронный

20. Если длительность такта автомата определяется моментами изменения состояний входов, то это ... автомат
- Асинхронный
21. В асинхронных автоматах длительность такта ... (1;2;)
- Является величиной переменной, зависит от изменения входных сигналов
22. Автоматы Мили и Мура обычно относятся к ... автоматам (1;2;3;)
- Синхронным, детерминированным, конечным
23. Функция, которая устанавливает зависимость внутреннего состояния автомата в следующий момент времени от состояния входа и внутреннего состояния в настоящий момент времени, называется функцией ...
- Переходов, перехода
24. Укажите формулу функции переходов для автомата Мили
- $$x(t+1)=f(x(t),p(t))$$
25. Укажите формулы функции выходов для автомата Мили (1;2;3;)
- $$v(t+1)=y(x(t+1),p(t+1)), v(t+1)=y(x(t),p(t+1)), v(t)=y(x(t),p(t))$$
26. Укажите формулу функции выходов для автомата Мура
- $$v(t+1)=y(x(t+1))$$
27. Укажите формулу функции переходов для асинхронного автомата
- $$x(t+1)=f(x(t),p(t+1))$$
28. Автоматы, для которых функции переходов или функции выходов определены не на всех парах (p;x) называются (1;2;)
- Недоопределенными, не полностью определенными
29. Языки описания автоматов, в которых функции переходов в явном виде не описываются, получили название ... языки
- Начальные, начальных, начальные языки
30. Укажите языки, в которых задаётся только отображение последовательности состояний входа в последовательность состояний выхода автомата (1;2;3;4;)
- Язык регулярных выражений, язык логических схем алгоритма, язык предикатных форм, язык НЯЛСА
31. К стандартным языкам задания автомата относятся (1;2;3;4;)
- Графовый способ, таблицы включений, таблицы переходов и выходов, матрицы переходов
32. На рисунке изображена таблица переходов ... (1;2;3;4;)

	X1	X2	X3	X4
p1	X2	X1	X1	X2
p2	X3	X3	X1	X4
p3	X4	X2	X1	X1

Мили, мура, с-автомата, полностью определенного

33. На рисунке изображена таблица переходов ...

	$X1$	$X2$	$X3$	$X4$
$\rho 1$	$X2$	$X1$	$X1$	—
$\rho 2$	$X3$	—	$X1$	$X4$
$\rho 3$	$X4$	$X2$	$X1$	$X1$

Недоопределенного автомата

34. На рисунке изображена таблица выходов ...

	$X1$	$X2$	$X3$
$\rho 1$	$\lambda 1$	$\lambda 3$	$\lambda 1$
$\rho 2$	$\lambda 2$	—	$\lambda 1$
$\rho 3$	—	$\lambda 2$	$\lambda 1$

Недоопределенного автомата Мили

35. На рисунке изображена таблица ...

	$u1$	$u2$	$u1$
	$X1$	$X2$	$X3$
$\rho 1$	$\lambda 1$	$\lambda 3$	$\lambda 1$
$\rho 2$	$\lambda 2$	$\lambda 3$	$\lambda 1$
$\rho 3$	$\lambda 1$	$\lambda 2$	$\lambda 1$

Выходов С-автомата

36. На рисунке изображена таблица переходов ...

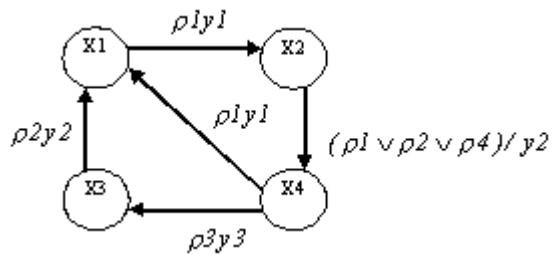
	$\rho 1$	$\rho 2$	$\rho 3$
$X1$	$X2$	$X2$	$X3$
$X2$	$X3$	$(X5)$	$(X2)$
$X3$	$X6$	-	$(X1)$
$X4$	-	$X1$	$X3$
$X5$	$(X1)$	$X6$	$X4$
$X6$	$(X4)$	-	$X6$

Асинхронного автомата

37. В асинхронном автомате входной сигнал можно менять, когда автомат перешел в новое ...  
состояние

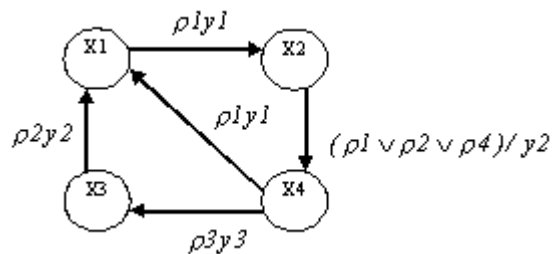
Устойчивое

38. В какое состояние перейдёт автомат из X1 под воздействием входного слова p1p2p1p1p3 ?



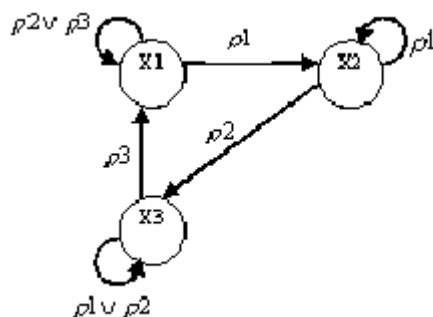
X3

39. Какова будет реакция автомата на входное слово p1p4p1p1p2p3p2 (начальное состояние X1)?



y1y2y1y1y2y3y2

40. В какое состояние перейдёт автомат из X1 под воздействием входного слова p2p1p1p2p1p2?



X3

41. Под воздействием какого сигнала автомат может перейти из X2 в X1 ?

	X1	X2	X3
X1	p1λ2	p2λ1	-
X2	p1 ∨ p3 /λ2	-	p2λ3
X3	-	-	p2λ1

(p1,p3)

42. Два автомата Sa и Sb с одинаковыми входным и выходным алфавитом называются ..., если после установки их в начальное состояние реакции на любое входное слово совпадают

Эквивалентными, эквивалентные

43. Для корректного перехода от автомата Мили к автомату Мура необходимо пренебречь выходным сигналом, связанным с ...

начальным состоянием, переходящим состоянием

44. Если в автомате Мура имеются функции  $f(x_1, p_3) = x_3$  и  $y(x_3) = z_2$ , то для эквивалентного автомата Мили можно записать следующую функцию выхода ...

$(y(x_1, p_3) = z_2)$

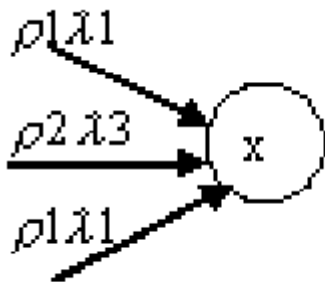
45. При переходе от модели Мура к модели Мили число внутренних состояний автомата ...

остаётся прежним

46. Состояние, в которое при представлении автомата в виде графа не входит ни одна дуга и которое имеет хотя бы одну выходящую дугу, называется ... состояние.

Преходящее, переходящим, переходящее, переходящим

47. Сколько вершин будет в графе эквивалентного автомата Мура? (2)



2

48. Если в автомате Мили имеется функция переходов  $f(x_1, p_2) = x_3$  и функция выходов  $y(x_1, p_2) = z_2$ , то в эквивалентном автомате Мура будет переход ...

$f(\{x_1\}, p_2) = x_3$

49. Если в автомате Мили  $X_0$  - начальное состояние, то в эквивалентном автомате Мура в качестве начального состояния необходимо взять ...

Любое состояние, порождаемое из  $X_0$

50. При построении эквивалентного автомата Мура число внутренних состояний ...

как правило, увеличивается

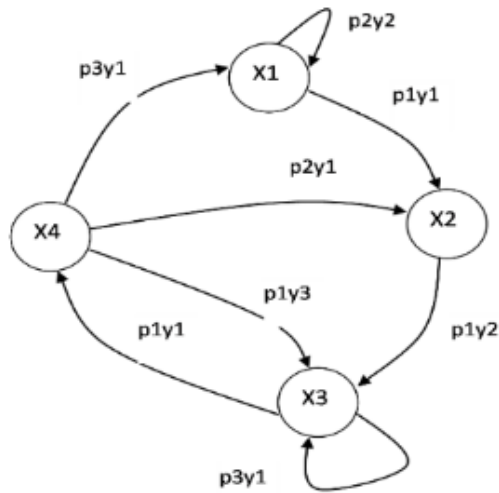
51. Если в автомате Мили имеется преходящее состояние, то эквивалентный автомат Мура ...

Имеет порождённое из него начальное состояние; у состояния, эквивалентному преходящему, выходной сигнал не определён

52. Эквивалентные автоматы должны обязательно иметь ...

одинаковые реакции

53. Сколько состояний будет в эквивалентном автомате Мура? (7)



7

54. Отсортируйте этапы синтеза автоматов по порядку:

- 1) Предварительный
- 2) Синтез абстрактного автомата
- 3) Минимизация
- 4) Кодирование
- 5) Синтез структурного автомата
- 6) Моделирование
- 7) Реализация изделия

55. Для сложных автоматов первый этап синтеза иногда называют этапом ... синтеза блочного

56. На первом этапе синтеза для описания автомата используются ... языки начальные

57. На втором этапе синтеза обычно используются ... стандартные языки

58. Начало исследованиям абстрактного синтеза автоматов было положено в работах ... Клинини

59. Какие этапы относятся к модулю Абстрактного синтеза? Предварительный; синтез абстрактного автомата; минимизация автомата

60. Какие этапы относятся к модулю Структурного синтеза? Кодирование автомата; синтез структурного автомата

61. Этапы Моделирование и Составления монтажных схем изделия относятся к модулю ... синтеза технического

62. Какие этапы (из семи) относятся к модулю Логического проектирования автомата? (1;2;3;4;5) 1;2;3;4;5

63. Какой из этапов синтеза может привести к усложнению комбинационной схемы автомата, даже при корректном его выполнении? Минимизация

64. На каком этапе синтеза применяется метод Ауфенкампа и Хона?

Кодирование

65. На каком этапе синтеза применяется язык предикатных форм?

Предварительный этап

66. Если  $X$  - множество входных сигналов, а  $Y$  - множество выходных сигналов, то множество пар  $[x, y]$  называют ...

Условиями работы автомата

67. Две последовательности  $A = \{a_1 \dots a_i \dots a_l\}$  и  $B = \{b_1 \dots b_i \dots b_l\}$  являются ...., если в них не содержится ни одной пары элементов  $[a_i, b_i]$  таких, что  $a_i = (p_k, v_k)$  и  $b_i = (p_k, v_s)$ .

непротиворечивыми

68. Автомат, который реализует заданные условия работы, называется ...

Реализующим

69. Два автомата, реализующие одни и те же условия работы, называются ... автоматами

эквивалентными; эквивалентные

70. На третьем этапе синтеза под минимизацией автомата понимают минимизацию ...

Внутренних состояний автомата)

71. Минимальное число элементов памяти при синтезе цифровых автоматов можно определить по формуле (где  $N$  - число внутренних состояний) ... (а)

$I = \lceil \log_2 N \rceil$	$I = \lceil \log_2 N \rceil$	$I = \lceil \ln N \rceil$	$I = (\log_2(N+1))$	$I = \lceil \log_2 N \rceil$
а)	б)	в)	г)	д)

а

72. Минимизацию внутренних состояний целесообразно проводить, так как это в большинстве случаев приводит к ...

уменьшению числа ЭП; упрощению структуры ЛП

73. В настоящее время существует ... групп (ы) методов построения автомата с минимальным числом внутренних состояний (2)

2

74. Для ... группы методов минимизации автомата характерно то, что сначала берётся автомат с одним внутренним состоянием

первой

75. Чтобы получить минимальный автомат, увеличение числа его внутренних состояний (с одного) проводится до тех пор, пока он не станет ... автоматом

Реализующим

76. Методы минимизации первой группы нашли применение при задании автомата ...

таблицами включений



77. Укажите метод, который не гарантирует построение минимального недоопределённого реализующего автомата, но позволяет запрограммировать данный процесс
- метод Бутакова
78. Основная идея метода Ауфенкампа и Хона состоит в разбиении всех состояний исходного абстрактного автомата на ... классы эквивалентных состояний
- попарно пересекающиеся
79. Более слабой формой эквивалентности является ...
- k-эквивалентность; k-эквивалентность; k-эквивалентность; k - эквивалентность
80. Два состояния абстрактного автомата  $x_m$  и  $x_s$  называются эквивалентными, если выходные функции для всех возможных входных слов  $\Phi$  у них совпадают. Иначе состояния называются ...
- различимыми; различимые
81. При минимизации автомата Мура дополнительно вводится понятие .... состояний
- 0-эквивалентных; 0-эквивалентные; 0 - эквивалентных
82. Под 1-эквивалентным состоянием C-автомата необходимо понимать состояния, которые ...
- Одинаково отмечены; имеют одинаковые столбцы в таблице выходов
83. Область науки, основной задачей которой является нахождение общих приёмов и методов построения структурных схем автомата на основе композиции элементарных автоматов, принадлежащих заранее заданному конечному числу типов, называется ...
- структурная теория автоматов; структурной теорией автоматов
84. Объединение элементарных автоматов в систему совместно работающих устройств от сигнала, поданного на один из внешних входных узлов, называется ...
- композицией автоматов; композиция автоматов
85. При построении схемы автоматов должно выполняться условие корректности, т.е.
- все автоматы должны иметь одинаковые структурные входные алфавиты; все автоматы должны иметь одинаковые структурные выходные алфавиты; все автоматы должны работать в одном и том же автоматном времени)
86. Полный автомат имеет ...
- полную систему переходов; полную систему выходов
87. Структурно полная система автоматов обязательно включает ...
- функционально полную систему логических элементов; полный автомат Мура с нетривиальной памятью
88. Укажите функционально полные системы логических элементов
- И-НЕ; ИЛИ-НЕ; И, ИЛИ, НЕ; «исключающее ИЛИ», НЕ; И, XOR, НЕ; ИЛИ-НЕ, XOR
89. Уравнения, выражающие зависимость выходных сигналов автомата и сигналов, подаваемых на входы запоминающих элементов памяти, от сигналов, приходящих на вход автомата и сигналов, снимаемых с выходов элементов памяти, называются ...
- каноническими; канонические; канонические уравнения; каноническими уравнениями

90. Полнота системы переходов автомата Мура означает, что для любой пары состояний ( $b_m$ ,  $b_s$ ) найдётся...

входной сигнал, переводящий автомат из состояния  $b_m$  в состояние  $b_s$ ; входной сигнал, переводящий автомат из состояния  $b_m$  в состояние  $b_m$

91. На рисунке приведена таблица .... автомата

	$X1$	$X2$	$X3$
$\rho 1$	$X2$	$X1$	$X1$
$\rho 2$	$X3$	$X3$	$X2$
$\rho 3$	$X1$	$X1$	$X3$

полностью определённого

92. Для заданного абстрактного автомата на минимальной структурной схеме будет ...

Таблица переходов автомата:

	$a_1$	$a_2$	$a_3$
$z_1$	$a_2$	-	$a_1$
$z_2$	$a_3$	$a_1$	-
$z_3$	$a_2$	$a_3$	$a_3$

Таблица выходов автомата:

	$u_1$	$u_2$	$u_3$
	$a_1$	$a_2$	$a_3$
$z_1$	$w_1$	-	$w_2$
$z_2$	$w_4$	$w_3$	-
$z_3$	$w_2$	$w_1$	$w_3$

два входных канала; два выходных канала типа 1; два триггера; один выходной канал типа 2

93. Для заданного абстрактного автомата на минимальной структурной схеме будет ... (см. рисунок вопроса 92)

две комбинационных схемы

94. Для заданного абстрактного автомата на структурной схеме какая из КС будет сложнее (количество элементов)? (см. рисунок вопроса 92)

для реализации выходных сигналов Мили

95. Процесс сопоставления каждому состоянию абстрактного автомата набора состояний элементарных автоматов памяти длиной  $l$  называется ... состояний автомата

кодированием; размещением

96. Задан абстрактный автомат. При кодировании на D-триггерах для минимизации КС необходимо выбрать коды ...

$a_1=10$ ,  $a_2=01$ ,  $a_3=00$ ;  $a_1=01$ ,  $a_2=10$ ,  $a_3=00$

97. При кодировании на RS-триггерах необходимо минимизировать

число переключений триггеров на всех переходах

98. При переходе из состояния 11001 в 01110 меняют своё состояние ... D-триггера (ов) (3)

3

99. При переходе из состояния 11001 в 01110 меняют своё состояние ... RS-триггера (ов) (4)

4

100. Если при переходе автомата из одного состояния в другое должны изменить свои состояния сразу несколько элементов памяти, то между ними начинаются ...

состязание; состязания

101. Состязания при переходе автомата из одного состояния в другое возникают вследствие того, что ...

ЭП имеют различные времена срабатывания; задержки при формировании сигналов для ЭП различны

102. Укажите основные способы устранения гонок в структурных автоматах

тактирование входных сигналов стробирующими импульсами; использование синхронных элементов памяти; использование двойной (двухступенчатой) памяти; применение метода соседнего кодирования; применение методов противогоночного кодирования

103. Укажите коды для i-го разряда состояний пар переходов (a1,a2) и (a3,a2), чтобы устранить возможные гонки

гонки невозможны

104. Укажите коды для i-го разряда состояний пар переходов (a1,a3) и (a2,a4), чтобы устранить возможные гонки

a1=0, a2=1, a3=0, a4=1; a1=1, a2=0, a3=1, a4=0

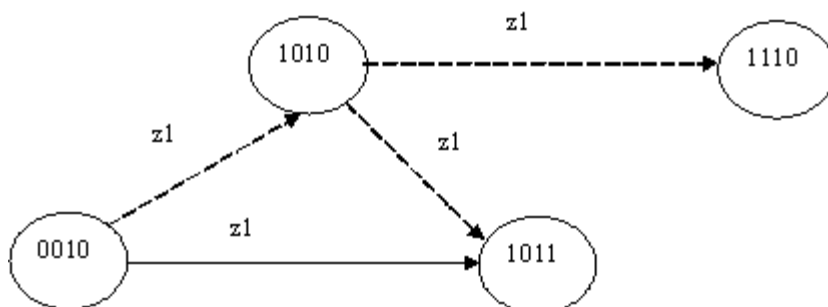
105. Укажите коды для i-го разряда состояний пар переходов (a1,a3) и (a2,a1), чтобы устранить возможные гонки

нельзя кодированием устранить гонки

106. При использовании методов противогоночного кодирования число ЭП ...

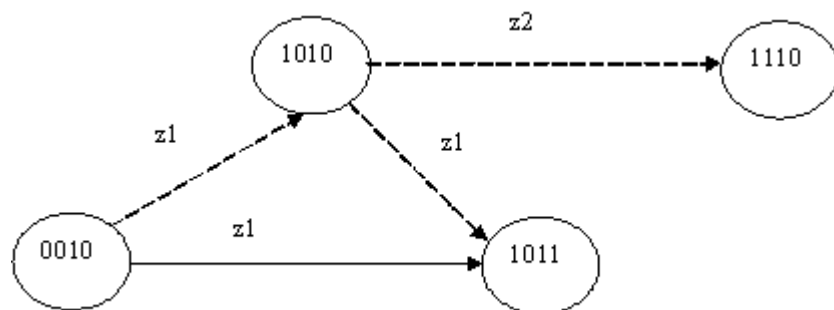
обычно больше минимального

107. На приведённом графе



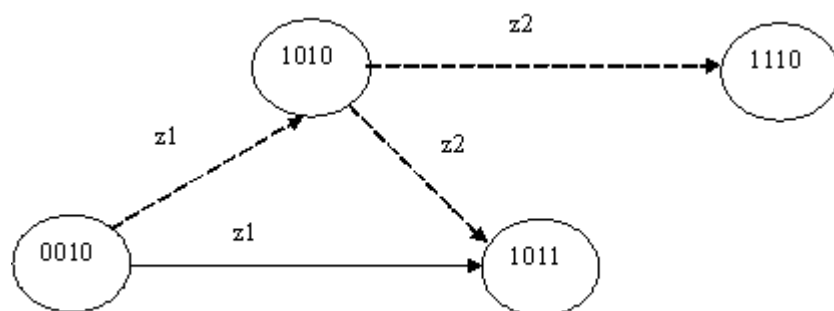
гонки возможны

108. На приведённом графе



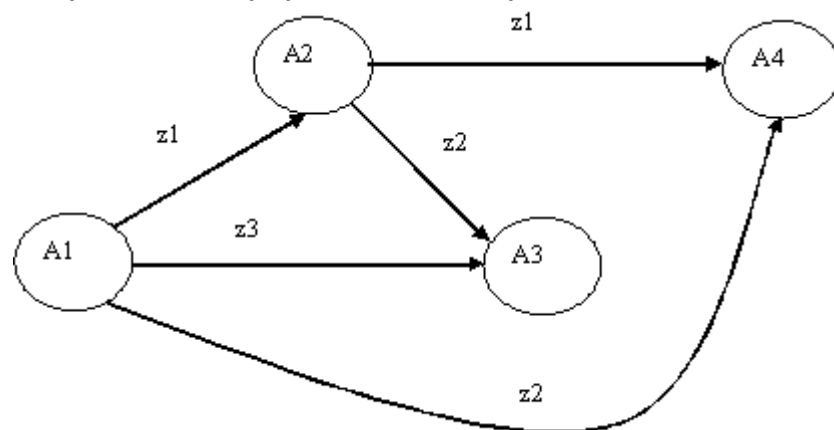
гонки невозможны

109. На приведённом графе



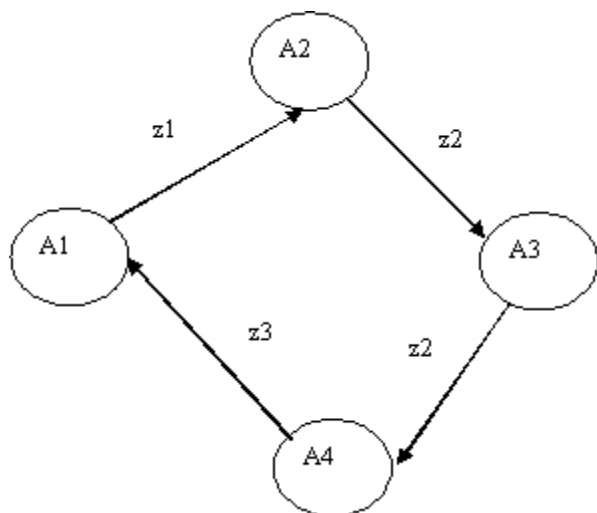
смоделирован недетерминированный автомат

110. На приведённом графе соседнее кодирование ...



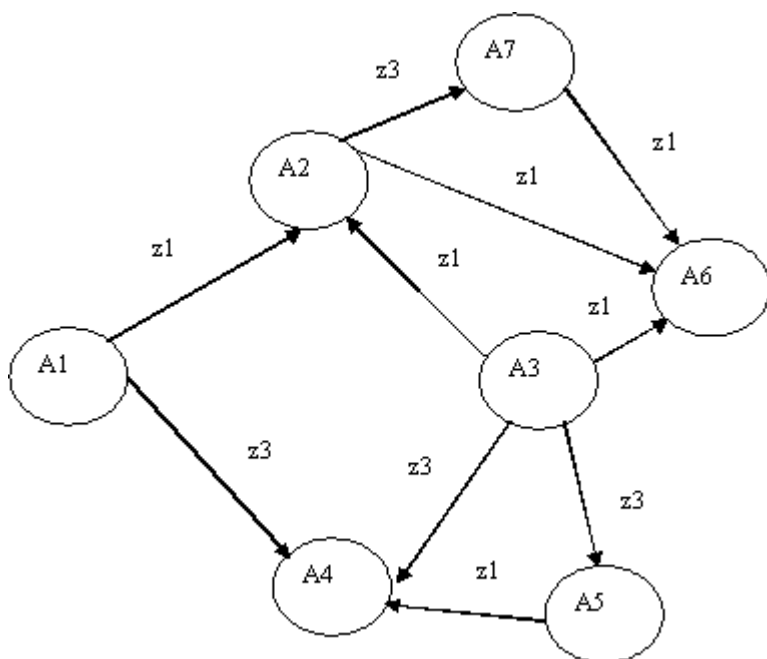
Не возможно

111. На приведённом графе соседнее кодирование ...



ВОЗМОЖНО

112. На приведённом графе вершины ...



A1 и A3 – соседи первого рода; A2 и A3 – соседи первого рода; A2 и A6 – соседи второго рода; A5 и A7 – соседи второго рода)

113. На приведённом графе сопоставьте пары состояний

A1 и A3 <-> соседи первого рода

A3 и A7 <-> соседи первого рода

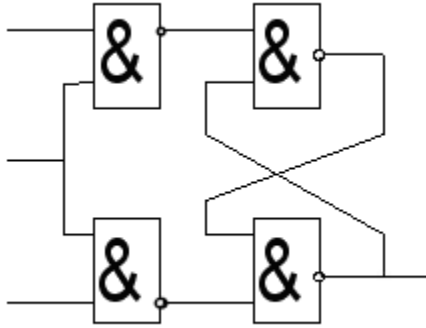
A4 и A5 <-> соседи второго рода

A5 и A7 <-> соседи второго рода

A3 и A6 <-> соседи первого порядка

A3 и A7 <-> соседи первого порядка

114. Схема какого элементарного автомата памяти приведена на рисунке?



Синхронизированный RS-триггер

115. На рисунке приведена таблица переходов ...

Вх	$T_n$	$T_{n+1}$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(D-триггера; Д-триггера; Д-триггера; D-триггера)

116. Какой элементарный автомат обычно используется для синтеза Счётчиков?

T-триггер

117. При унитарном кодировании в качестве ЭП эффективно применять ...

(сдвиговый регистр; счётчик с дешифратором)

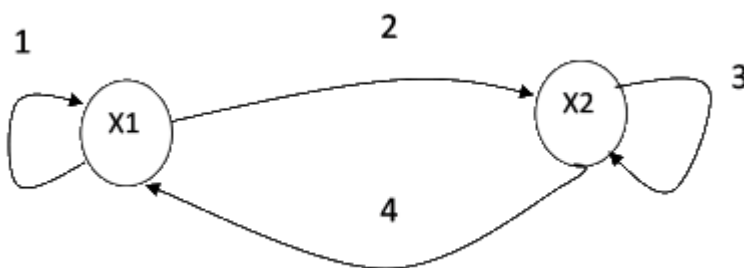
118. Таблица переходов какого триггера приведена на рисунке (см. рисунок в задании 115)?

(T-триггера)

119. Какие сигналы можно подать на входы синхронного RS-триггера, чтобы на выходе "увидеть" 1?

not-R,S,C; not-R,nots-S,C

120. Сопоставьте номера и соответствующие им сигналы на дугах RS-триггера



1  $\leftrightarrow R * \text{not-S} \vee \text{not-R} * \text{not-S}$

2  $\leftrightarrow \text{not-R} * S$

3  $\leftrightarrow \text{not-R} * \text{not-S} \vee \text{not-R} * S$

4  $\leftrightarrow R * \text{not-S}$