

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чернецкая Ирина Евгеньевна  
Должность: Заведующий кафедрой  
Дата подписания: 20.06.2024 07:17:10  
Уникальный программный ключ:  
bdf214c64d8a381b0782ea566b0dce05e3f5ea2d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

вычислительной техники

И.Е. Чернецкая И.Е. Чернецкая

« 31 » 08 2023 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Основы комплексной автоматизации проектирования ЭВМ

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Курс – 2023

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Раздел (тема) 1 «Математический аппарат и модели функционально-логического уровня проектирования ЭВМ».

1. Основные задачи и этапы проектирования ЭВМ.
2. Уровни представления и проектирования ЭВМ.
3. САПР как человеко-машинная система.
4. Взаимодействие САПР с другими автоматизированными системами.
5. Стадии внешнего проектирования САПР.
6. Математические модели проектируемого объекта.

Раздел (тема) 2 «Вероятностная бесконечнозначная логика».

1. Основы теории порядковой логики. Квазиматрица, логический определитель и их свойства.
2. Методы определения плотности вероятности логического определителя-столбца со случайными независимыми аргументами.
3. Операции, законы и эквивалентные логико-алгебраические преобразования в БЗЛ.
4. Обыкновенные уравнения БЗЛ. Каноническая форма. Классификация уровней.
5. Методы раскрытия логических определителей квазиматриц в порядковой логике. Приближенное вычисление общего конечного определителя.
6. Области применения БЗЛ в ВТ. Возможность применения математического аппарата БЗЛ на функционально-логическом уровне проектирования ЭВМ.
7. Определение вероятностных распределений функции конъюнкции и дизъюнкции независимых аргументов в БЗЛ.
8. Методы решения обыкновенных уравнений и уравнений с отклоняющимися аргументами в БЗЛ.
9. Описание динамических процессов с помощью БЗЛ. Анализ динамических процессов прямым методом.
10. Анализ динамических процессов методом декомпозиции функций БЗЛ.

Раздел (тема) 3 «Математический аппарат и модели компонентного этапа проектирования ЭВМ».

1. Что такое конечный элемент?
2. Этапы метода МКЭ.
3. Первая процедура этапа выделения конечных элементов.
4. Вторая процедура этапа выделения конечных элементов.

5. Последняя процедура этапа выделения конечных элементов.
6. Алгоритм вычисления вектора узловых значений функции.
7. Три этапа расчета характеристик некоторого устройства в процессе проектирования.
8. Структура программного обеспечения для МКЭ.
9. Что такое внутренние параметры модели?
10. Что такое выходные параметры модели?
11. Что такое внешние параметры модели?
12. Что такое фазовые переменные?
13. Что такое полные модели объекта проектирования?
14. Что такое формальные модели объекта проектирования?
15. Что такое физические модели объекта проектирования?

#### Раздел (тема) 4 «Сети Петри».

1. Примеры моделируемых с помощью сетей Петри объектов. Маркированные графы.
2. Матрица инцидентности и уравнения состояния для сетей Петри.
3. Преобразование петли в цикл. Преобразование сети Петри введением комплементарных позиций.
4. Критерии и анализ достижимости в маркированных графах. Примеры.
5. Достаточное условие недостижимости в сети Петри. Пример алгебраического метода анализа на основе матричных уравнений.
6. Методы анализа сетей Петри на основе дерева покрываемости. Примеры анализа.
7. Подклассы сетей Петри.
8. Жесткое, нежесткое правила запуска перехода сети Петри. Понятие истока, стока, петли.
9. Стохастические сети Петри. Оценки производительности системы. Примеры оценки производительности.
10. Сети Петри: определение, области применения, граф сети.
11. Поведенческие свойства сетей Петри.
12. Необходимое условие достижимости в сети Петри. Сифоны и ловушки.
13. Критерии активности и безопасности для сетей Петри со свободным и асимметричным выбором

#### Критерии оценки:

- 5 баллов выставляется обучающемуся, если он дал верный исчерпывающий ответ на вопрос, проиллюстрировал ответ практическими примерами, привел математические формулы, поясняющие ответ.
- 3 балла выставляется обучающемуся, если он дал верный ответ на вопрос, подобрал пример, иллюстрирующий ответ.
- 1 балл выставляется обучающемуся, если он дал верный ответ на вопрос, но не смог обосновать его и проиллюстрировать.
- 0 баллов выставляется обучающемуся, если он не дал неверный ответ на вопрос.

## 1.2 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

Тема 1. Математический аппарат и модели функционально-логического уровня проектирования ЭВМ

1. Внутренние параметры модели – это ...

2. Выходные параметры модели - это

а) показатели, характеризующие функциональные, эксплуатационные, конструкторско-технологические и другие характеристики проектируемого объекта

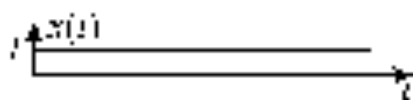
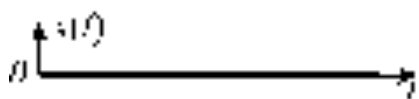
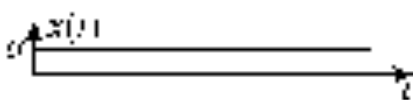
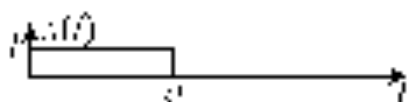
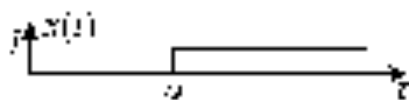
б) характеристики компонентов, входящих в проектируемый объект

в) характеристики внешней по отношению к проектируемому объекту среды, а также рабочие управляющие воздействия

г) характеристики компонентов, которые полностью характеризуют состояние объекта

3. Соотнесите

$$x(t) = I_0$$



4. Расположите модели в порядке увеличения абстракции

а) формальные

б) макромодели

в) физические

г) «черный ящик»

Тема 2. Вероятностная бесконечнозначная логика

1. Отличие БЗЛ от булевой логики

2. Вычислить значение функции при  $A=3, B=7$   $A \vee \bar{B}$   $A, B \in [2; 11]$

а) 4;

б) 2;

в) 7;

г) 8

3. Соотнесите при  $A=3, B=7, A, B \in [2; 11]$

|          |   |
|----------|---|
| $A \& B$ | 3 |
|----------|---|

|                       |    |
|-----------------------|----|
| $A \vee B$            | 7  |
| $A \vee \overline{B}$ | 6  |
| $\overline{A} \& B$   | 10 |

4. Определите порядок действий при вычислении значения функции  $A \rightarrow B$ :

Тема 3. Математический аппарат и модели компонентного этапа проектирования ЭВМ»

1. Компонентный этап проектирования ЭВМ – это...

- а) этап проектирования компонент;
- б) этап проектирования из компонент;
- в) этап компактного проектирования;
- г) этап создания компонент.

2. Набор отношений, связанных между собой, что обеспечивает возможность поиска одних кортежей по значению других, называется ...

3. Соотнесите

|   |  |
|---|--|
| логика компонентного этапа проектирования |  |
|   |  |
|   |  |

- 1) булева
- 2) нечеткая
- 3) Лукасевича
- 4) многозначная

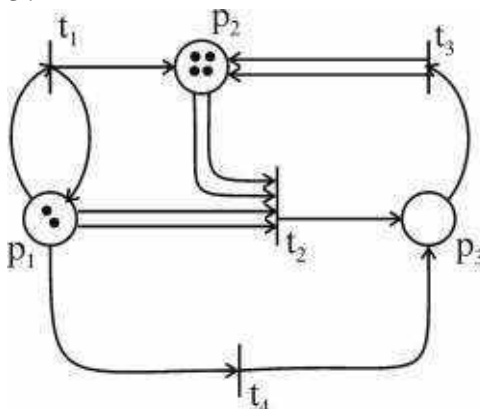
Тема 4. Сети Петри

1. Сеть Петри (PetriNet – PN) - это набор элементов (кортеж)  $PN = \{\Theta, P, T, F, M_0\}$ , где  $F$  - это:

- а) функция инцидентности
- б) множество элементов сети, называемых позициями
- в) множество дискретных моментов времени
- г) множество элементов сети, называемых переходами

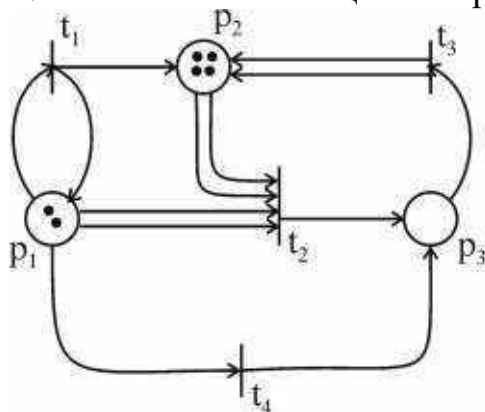
2. Какой элемент кортежа можно считать первостепенным?

3. Соотнесите



- а)  $*F(t_3) = (0; 0; 1)$
- б)  $*F(t_3) = (1; 2; 0)$
- в)  $*F(t_3) = (1; 0; 0)$
- г)  $*F(t_3) = (1; 0; 0)$
- д)  $*F(t_3) = (0; 2; 0)$

4. Расположите позиции в порядке увеличения фишек:



a)  $*F(t_3) = (0; 0; 1)$

б)  $*F(t_3) = (1; 2; 0)$

в)  $*F(t_3) = (1; 0; 0)$

г)  $*F(t_3) = (1; 0; 0)$

д)  $*F(t_3) = (0; 2; 0)$

Шкала оценивания: 16 балльная.

Критерии оценивания:

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – 1 балл, не выполнено – 0 баллов.

Применяется следующая шкала перевода баллов в оценку по 5-балльной шкале:

- 14-16 баллов соответствует оценке «отлично»;
- 11-13 баллов соответствует оценке «хорошо»;
- 8-10 баллов соответствует оценке «удовлетворительно»;
- 7 баллов и менее – оценке «неудовлетворительно».

### **1.3 ВОПРОСЫ К ЗАЩИТЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

Лабораторная работа №1 Построение синтаксических анализаторов входных языков в САПР

1. Типы языков, используемых в САПР?
2. Что такое естественный язык?
3. Какой язык используется для общения с ЭВМ?
4. Какой язык используется для общения с прикладными программами САПР?
5. На какие три класса делятся языки, используемые для общения с прикладными программами САПР?
6. Что называется алфавитом языка?
7. Что называется грамматикой?
8. Основные правила записи грамматик в БНФ.

Лабораторная работа №2 Анализ динамических процессов в цифровых автоматах методами бесконечнозначной логики

1. Основные задачи, решаемые методами бесконечнозначной логики.
2. Какой метод является основным при решении уравнений и неравенств в БЗЛ?
3. Правила преобразований уравнений вида  $L(a, x) = L_1(a, x) \wedge L_2(a, x)$ ,
4. Правила преобразований уравнений вида  $L(a, x) = L_1(a, x) \vee L_2(a, x)$ ,
5. Что такое логический определитель?
6. Правила раскрытия логических определителей.
7. В чем состоят задачи вероятностной БЗЛ?
8. Что такое переключательные процессы, виды переключательных процессов, их математическое описание.

Лабораторная работа №3 Формализация проектных процедур системного проектирования с помощью математического аппарата бесконечнозначной логики

1. В чем состоит задача расчёта системы?
2. Какие допущения вводятся при проектировании последовательных систем?
3. Какие характеристики последовательных систем являются основными?
4. Определение основных логических функций алгебры БЗЛ
5. Алгоритм вычисления суммирующего логического определителя.
6. Какие характеристики быстродействия имеют последовательные системы?
7. Какие характеристики производительности имеют последовательные системы?
8. Основные этапы синтеза последовательных систем.

Лабораторная работа №4 Введение в моделирование на основе сетей Петри

1. В каких случаях применимо моделирование на основе сетей Петри?
2. Как определяется сеть Петри?
3. Какие существуют способы задания сетей Петри?
4. Каковы основные принципы функционирования сетей Петри?
5. Что такое начальная маркировка, как описывается и как меняется в процессе функционирования сети?
6. В чем состоит свойство ограниченности сети Петри?
7. В чем состоит свойство консервативности сети Петри?
8. В чем состоит свойство живучести сети Петри?



## **1.4 ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

1. Системы автоматического проектирования.
2. Интеллектуальные системы проектирования.
3. Математика и проектирование.
4. Синтез последовательных схем.
5. Математический аппарат для преобразования схемы автомата.
6. Математические модели в схемотехническом проектировании.
7. Моделирование сетью Петри.

Шкала оценивания: 8 балльная.

Критерии оценки:

- 8 (или оценка «отлично») баллов выставляется обучающемуся, если он проявил самостоятельность и оригинальность; продемонстрировал культуру мышления, логическое изложение проблемы, элементы рефлексии; обобщил междисциплинарную информацию по «Организации систем искусственного интеллекта»; использовал научную и учебную литературу; выполнил структуризацию собранной информации; определил цель и пути ее достижения при анализе междисциплинарной информации; сформулировал выводы; применил анализ проблемы; сформулировал и обосновал собственную точку зрения по выбранной теме.

- 6 баллов (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он проявил отчасти самостоятельность; продемонстрировал логическое изложение проблемы; использовал научную и учебную литературу; выполнил структуризацию собранной информации; определил цель; сформулировал некоторые выводы; сформулировал собственную точку зрения по выбранной теме.

- 4 балла (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если в работе прослеживаются явные заимствования; продемонстрировано логическое изложение проблемы; использована учебная литература; выполнена структуризация собранной информации; определена цель с трудом или неявно; сформулированы некоторые выводы; не сформулирована собственная точка зрения по выбранной теме.

- 0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если раскрытая тема работы не соответствует заявленной; отсутствует логическая связь между частями работы; использована учебная литература; не определена цель; не сформулированы выводы; не сформулирована собственная точка зрения по выбранной теме.

## **1.5 КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

Тема 1. Математический аппарат и модели функционально-логического уровня проектирования ЭВМ

Задание:

Задание 1.

Вычислить значение функции.

$$\overline{A} \rightarrow B \vee \overline{C} \leftrightarrow B \& A \vee \overline{B},$$

$$C \& D \vee A \& B \rightarrow B \vee \overline{B},$$

$$A, B, C \in [2, 8], A = 3,3; B = 7,7; C = 5,1$$

Задание 2

Вычислить логический определитель приближенно.

$$A_4^7 = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 & 5 & 5 & 6 & 7 \\ 2 & 3 & 3 & 5 & 7 & 8 & 8 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 3 & 4 & 5 & 5 & 7 & 7 & 7 \end{vmatrix}^7$$

Задание 3

Вычислить логический определитель для  $r = \overline{1, 7}$ .

$$A_3^r = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 5 & 7 & 8 \\ 3 & 4 & 6 & 9 \end{vmatrix}^r$$

Задание 4

Решить уравнение

$$bx \vee (a \rightarrow \overline{x}) = b \vee x$$

Шкала оценивания 5 балльная

Критерии оценки:

- 5 баллов (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он предложил обоснованный вариант решения каждого задания, удовлетворяющий требованиям условия задачи; проиллюстрировал решение задачи графически; проверил решение с помощью математических выражений.

- 3 балла (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он предложил вариант решения для 3 задач, удовлетворяющий требованиям условия задачи; проиллюстрировал решение задачи графически.

- 1 балл (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он предложил вариант решения не для всех задач, и не смог обосновать свой выбор и проверить полученное решение.

- 0 баллов (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не смог предложить никакого варианта решения задачи.

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

1 Вопросы в закрытой форме

1.1 Вычислить значение функции  $A \& B$ ,  $A, B \in [2; 11]$  при  $A=3, B=7$

- а) 3
- б) 2
- в) 11
- г) 7
- д) 1

1.2 Вычислить значение функции  $A \vee B$ ,  $A, B \in [2; 11]$  при  $A=3, B=7$

- а) 3
- б) 2
- в) 11
- г) 7
- д) 1

1.3 Вычислить значение функции  $\overline{A \& B}$ ,  $A, B \in [2; 11]$  при  $A=3, B=7$

- а) 3
- б) 2
- в) 11
- г) 7
- д) 1

1.4 Вычислить значение функции  $\overline{A \vee B}$ ,  $A, B \in [2; 11]$  при  $A=3, B=7$

- а) 3
- б) 2
- в) 11
- г) 7
- д) 1

1.5 Вычислить значение функции  $\overline{A} \& \overline{B}$ ,  $A, B \in [2; 11]$  при  $A=3, B=7$

- а) 3
- б) 2
- в) 11
- г) 7
- д) 1

1.6 Вычислить значение функции  $\overline{A} \vee \overline{B}$ ,  $A, B \in [2; 11]$  при  $A=3, B=7$

- а) 3
- б) 2
- в) 11
- г) 7
- д) 1

1.7 Вычислить значение функции  $A \rightarrow B$ ,  $A, B \in [2; 11]$  при  $A=3, B=7$

- а) 3
- б) 2
- в) 11
- г) 7
- д) 1

1.8 Вычислить значение функции  $\overline{A \rightarrow B}$ ,  $A, B \in [2; 11]$  при  $A=3, B=7$

- а) 3
- б) 2
- в) 11
- г) 7
- д) 1

1.9 Вычислить значение функции  $\overline{A} \rightarrow \overline{B}$ ,  $A, B \in [2; 11]$  при  $A=3, B=7$

- а) 3
- б) 2
- в) 11
- г) 7
- д) 1

1.10 Вычислить значение функции  $A \& \overline{B}$ ,  $A, B \in [2; 11]$  при  $A=3, B=7$

- а) 3
- б) 2
- в) 11
- г) 7
- д) 1

1.11 Вычислить значение функции  $A \vee \overline{B}$ ,  $A, B \in [2; 11]$  при  $A=3, B=7$

- а) 3
- б) 2
- в) 11
- г) 7
- д) 1

1.12 Вычислить значение функции  $\overline{A} \rightarrow B$ ,  $A, B \in [2; 11]$  при  $A=3, B=7$

- а) 3
- б) 2
- в) 11
- г) 7
- д) 1

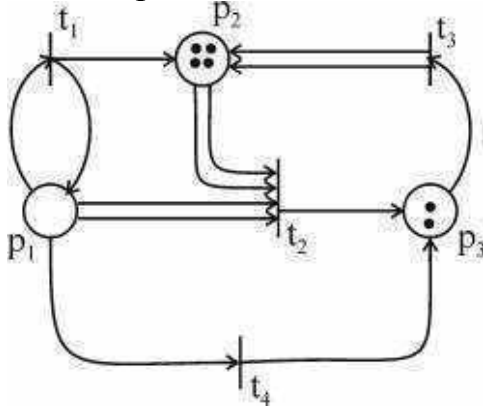
1.13 Вычислить значение функции  $\overline{A} \& B$ ,  $A, B \in [2; 11]$  при  $A=3, B=7$

- а) 3
- б) 2
- в) 11
- г) 7
- д) 1

1.14 Вычислить значение функции  $\overline{A} \vee B$ ,  $A, B \in [2; 11]$  при  $A=3, B=7$

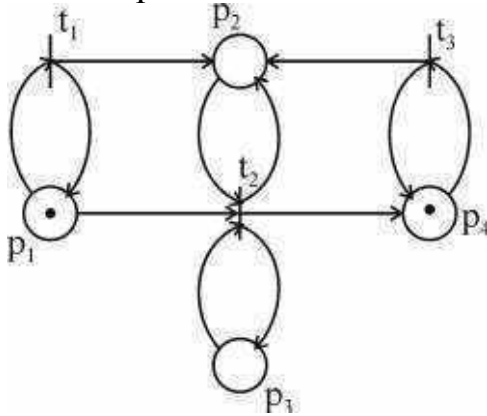
- а) 3
- б) 2
- в) 11
- г) 7
- д) 1

1.15 В представленной сети могут сработать переходы



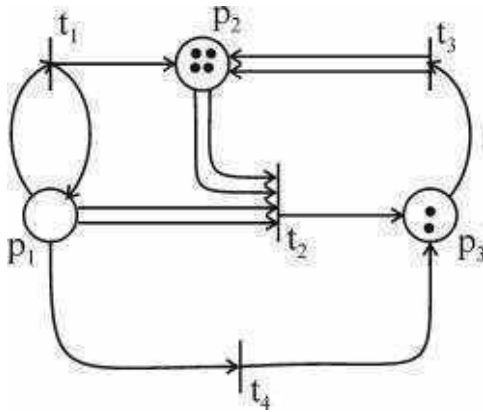
- а)  $t_1, t_2, t_4$
- б)  $t_1, t_2, t_3, t_4$
- в)  $t_1, t_2$
- г)  $t_2, t_4$
- д)  $t_1, t_4$

1.16 В представленной сети могут сработать переходы



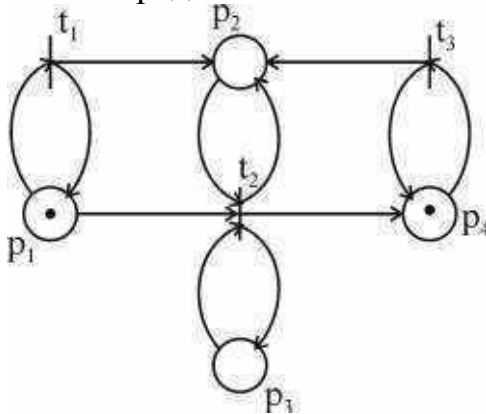
- а)  $t_1, t_2$
- б)  $t_1, t_2, t_3$
- в)  $t_1, t_2$
- г)  $t_2$
- д)  $t_1, t_3$

1.17 В представленной сети не могут сработать переходы



- а) t1, t2, t4
- б) t1, t2, t3, t4
- в) t1, t2
- г) t2, t4
- д) t1, t4

1.18 В представленной сети не могут сработать переходы



- а) t1, t2
- б) t1, t2, t3
- в) t1, t2
- г) t2
- д) t1, t3

1.19 Сеть Петри (PetriNet – PN) - это набор элементов (кортеж)  $PN = \{\Theta, P, T, F, M_0\}$ , где  $\Theta$  - это

- а) множество дискретных моментов времени
- б) множество элементов сети, называемых позициями
- в) множество элементов сети, называемых переходами
- г) функция инцидентности
- д) начальная маркировка

1.20 Сеть Петри (PetriNet – PN) - это набор элементов (кортеж)  $PN = \{\Theta, P, T, F, M_0\}$ , где  $T$  - это

- а) множество дискретных моментов времени
- б) множество элементов сети, называемых позициями
- в) множество элементов сети, называемых переходами
- г) функция инцидентности
- д) начальная маркировка

1.21 Сеть Петри (PetriNet – PN) - это набор элементов (кортеж)  
 $PN = \{\Theta, P, T, F, M_0\}$ , где  $P$  - это

- а) множество дискретных моментов времени
- б) множество элементов сети, называемых позициями
- в) множество элементов сети, называемых переходами
- г) функция инцидентности
- д) начальная маркировка

1.22 Сеть Петри (PetriNet – PN) - это набор элементов (кортеж)  
 $PN = \{\Theta, P, T, F, M_0\}$ , где  $F$  - это

- а) множество дискретных моментов времени
- б) множество элементов сети, называемых позициями
- в) множество элементов сети, называемых переходами
- г) функция инцидентности
- д) начальная маркировка

1.23 Сеть Петри (PetriNet – PN) - это набор элементов (кортеж)  
 $PN = \{\Theta, P, T, F, M_0\}$ , где  $M_0$  - это

- а) множество дискретных моментов времени
- б) множество элементов сети, называемых позициями
- в) множество элементов сети, называемых переходами
- г) функция инцидентности
- д) начальная маркировка

1.24 Переход  $t$  может сработать при некоторой разметке  $M$  сети  $N$ , если каждое входное место  $p$  перехода  $t$  имеет разметку

- а) не меньшую, чем кратность дуги, соединяющей  $p$  и  $t$
- б) не большую, чем кратность дуги, соединяющей  $p$  и  $t$
- в) не меньшую, чем кратность дуги, соединяющей  $t$  и  $p$
- г) не большую, чем кратность дуги, соединяющей  $t$  и  $p$
- д) равную кратности дуги, соединяющей  $p$  и  $t$

1.25 Для ординарной сети Петри условие срабатывания перехода означает, что

- а) любое входное место этого перехода содержит хотя бы одну фишку
- б) хотя бы одно входное место этого перехода содержит одну фишку
- в) одно из входных мест этого перехода содержит хотя бы одну фишку
- г) каждое входное место этого перехода содержит одну фишку
- д) любое выходное место этого перехода содержит хотя бы одну фишку

## 2 Вопросы в открытой форме

2.1 В БЗЛ функция конъюнкция это ...

2.2 В БЗЛ функция дизъюнкция это ...

2.3 В БЗЛ функция импликация это ...

2.4 В БЗЛ функция эквиваленция это ...

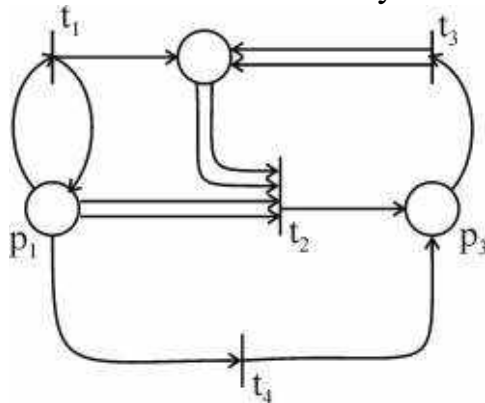
2.5 В БЗЛ функция инверсия это ...

2.6 Сеть Петри – это ...

- 2.7 Переход – это ...
- 2.8 Входное место перехода – это ...
- 2.9 Выходное место перехода – это ...
- 2.10 Начальная разметка сети Петри – это ...
- 2.11 Тупиковая разметка сети Петри – это ...
- 2.12 Переход в сети Петри может сработать, если ...
- 2.13 Физические модели объекта проектирования - это
- 2.14 Формальные модели объекта проектирования - это
- 2.15 Макромодели объекта проектирования - это
- 2.16 Полные модели объекта проектирования - это
- 2.17 Фазовые переменные - это
- 2.18 Внешние параметры модели - это
- 2.19 Выходные параметры модели - это
- 2.20 Внутренние параметры модели - это
- 2.21 Для ординарной сети Петри условие срабатывания перехода означает, что
- 2.22 Живая сеть Петри – это ...
- 2.23 Переключательная функция – это ...
- 2.24 Переход сети Петри соответствует ... в алгоритме
- 2.25 Модель – это ...

### 3 Вопросы на установление соответствия

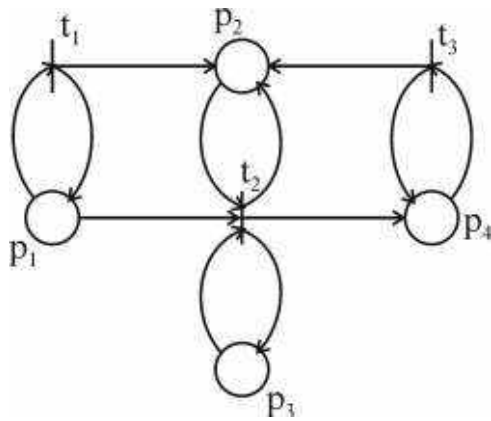
#### 3.1 Соотнесите сеть с тупиковой разметкой



- а) (010)
- б) (111)
- в) (110)
- г) (011)
- д) (101)

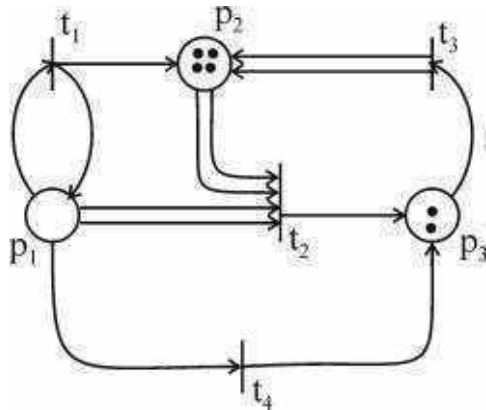
#### 3.2 Соотнесите сеть с тупиковой разметкой





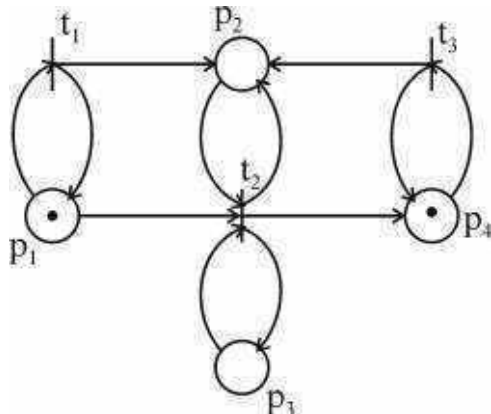
- а) (0101)
- б) (1110)
- в) (1100)
- г) (0110)
- д) (1011)

3.3 Соотнесите сеть с начальной разметкой



- а) (142)
- б) (222)
- в) (111)
- г) (011)
- д) (241)

3.4 Соотнесите сеть с начальной разметкой

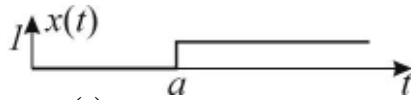


- а) (0101)
- б) (1110)
- в) (1001)

г) (0110)

д) (1011)

3.5 Соотнесите графическое представление переключательной функции и ее аналитическое описание



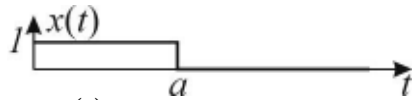
а)  $x(t) = 1'_a$

б)  $x(t) = 0'_a$

в)  $x(t) = 0$

г)  $x(t) = 1$

3.6 Соотнесите графическое представление переключательной функции и ее аналитическое описание



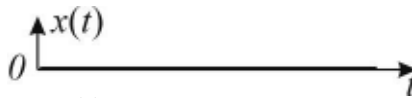
а)  $x(t) = 1'_a$

б)  $x(t) = 0'_a$

в)  $x(t) = 0$

г)  $x(t) = 1$

3.7 Соотнесите графическое представление переключательной функции и ее аналитическое описание



а)  $x(t) = 1'_a$

б)  $x(t) = 0'_a$

в)  $x(t) = 0$

г)  $x(t) = 1$

3.8 Соотнесите графическое представление переключательной функции и ее аналитическое описание



а)  $x(t) = 1'_a$

б)  $x(t) = 0'_a$

в)  $x(t) = 0$

г)  $x(t) = 1$

3.9 Соотнесите правильно

а)  $1'_a \vee 1'_b = 1'_{a \vee b}$

б)  $1'_a \vee 1'_b = 1'_{a \& b}$

в)  $1'_a \vee 1'_b = 1'_a$

г)  $1'_a \vee 1'_b = 1'_b$

д)  $1'_a \vee 1'_b = 1'$

3.10 Соотнесите правильно

а)  $1'_a \& 1'_b = 1'_{a \vee b}$

б)  $1'_a \& 1'_b = 1'_{a \& b}$

в)  $1'_a \& 1'_b = 1'_a$

г)  $1'_a \& 1'_b = 1'_b$

д)  $1'_a \& 1'_b = 1$

3.11 Соотнесите правильно

а)  $0'_a \vee 0'_b = 0'_{a \vee b}$

б)  $0'_a \vee 0'_b = 0'_{a \& b}$

в)  $0'_a \vee 0'_b = 0'_a$

г)  $0'_a \vee 0'_b = 0'_b$

д)  $0'_a \vee 0'_b = 0$

3.12 Соотнесите правильно

а)  $0'_a \& 0'_b = 0'_{a \vee b}$

б)  $0'_a \& 0'_b = 0'_{a \& b}$

в)  $0'_a \& 0'_b = 0'_a$

г)  $0'_a \& 0'_b = 0'_b$

д)  $0'_a \& 0'_b = 0$

3.13 Соотнесите правильно

а)  $1'_a \& 0'_b = 1'_{a \vee b}$

б)  $1'_a \& 0'_b = 0'_{a \& b}$

в)  $1'_a \& 0'_b = 1(a \& b; b)$

г)  $1'_a \& 0'_b = 1(a \vee b; b)$

д)  $1'_a \& 0'_b = 0(a \& b; b)$

3.14 Соотнесите правильно

а)  $1'_a \vee 0'_b = 1'_{a \vee b}$

б)  $1'_a \vee 0'_b = 0'_{a \& b}$

в)  $1'_a \vee 0'_b = 1(a \& b; a)$

г)  $1'_a \vee 0'_b = 1(a \vee b; a)$

д)  $1'_a \vee 0'_b = 0(a \& b; a)$

3.15 Соотнесите правильно

а)  $1'_a \& 0'_a = 1'_a$

б)  $1'_a \& 0'_a = 0'_a$

в)  $1'_a \& 0'_a = 1$

г)  $1'_a \& 0'_a = 0(a; b)$

д)  $1'_a \& 0'_a = 0$

3.16 Соотнесите правильно

a)  $1'_a \vee 0'_a = 1'_a$

б)  $1'_a \vee 0'_a = 0'_a$

в)  $1'_a \vee 0'_a = 1$

г)  $1'_a \vee 0'_a = 1(a; b)$

д)  $1'_a \vee 0'_a = 0$

3.17 Соотнесите правильно

a)  $0(a; b) = 0'_a 1'_b$

б)  $0(a; b) = 0'_a 0'_b$

в)  $0(a; b) = 1'_a 1'_b$

г)  $0(a; b) = 1'_a 0'_b$

д)  $0(a; b) = 0'_{a \& b}$

3.18 Соотнесите правильно

a)  $1(a; b) = 0'_a 1'_b$

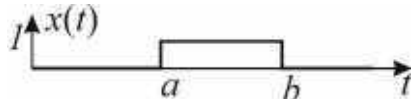
б)  $1(a; b) = 0'_a 0'_b$

в)  $1(a; b) = 1'_a 1'_b$

г)  $1(a; b) = 1'_a 0'_b$

д)  $1(a; b) = 0'_{a \& b}$

3.19 Соотнесите



a)  $x(t) = 0(0; a) 1(\_ ; b)$

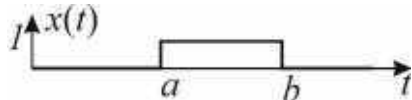
б)  $x(t) = 1(a; b)$

в)  $x(t) = 1'_a 1'_b$

г)  $x(t) = 1'_a 0'_b$

д)  $x(t) = 0(0; a) 1(a; b)$

3.20 Соотнесите



a)  $x(t) = 0(0; a) 1(\_ ; b)$

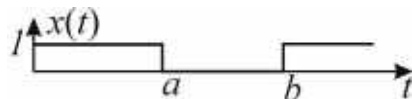
б)  $x(t) = 1(a; b)$

в)  $x(t) = 1'_a 1'_b$

г)  $x(t) = 1'_a 0'_b$

д)  $x(t) = 0(0; a) 1(a; b)$

3.21 Соотнесите



a)  $x(t) = 0(0; a)1(-; b)$

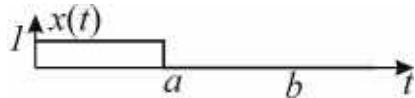
б)  $x(t) = 1(a; b)$

в)  $x(t) = 1'_a 1'_b$

г)  $x(t) = 1'_a 0'_b$

д)  $x(t) = 0(0; a)1(a; b)$

3.22 Соотнесите



a)  $x(t) = 0(0; a)1(-; b)$

б)  $x(t) = 1(a; b)$

в)  $x(t) = 1'_a 1'_b$

г)  $x(t) = 1'_a 0'_b$

д)  $x(t) = 0(0; a)1(a; b)$

3.23 Соотнесите



a)  $x(t) = 0(0; a)1(-; b)$

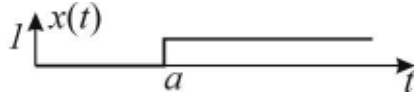
б)  $x(t) = 1(a; b)$

в)  $x(t) = 1'_a 1'_b$

г)  $x(t) = 1'_a 0'_b$

д)  $x(t) = 0(0; a)1(a; b)$

3.24 Соотнесите



a)  $x(t) = 0(0; a)1(-; b)$

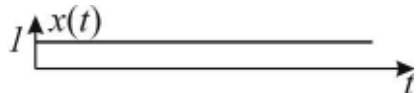
б)  $x(t) = 1(a; b)$

в)  $x(t) = 1'_a 1'_b$

г)  $x(t) = 1'_a 0'_b$

д)  $x(t) = 0(0; a)1(a; b)$

3.25 Соотнесите



a)  $x(t) = 0(0; a)1(-; b)$

б)  $x(t) = 1(a; b)$

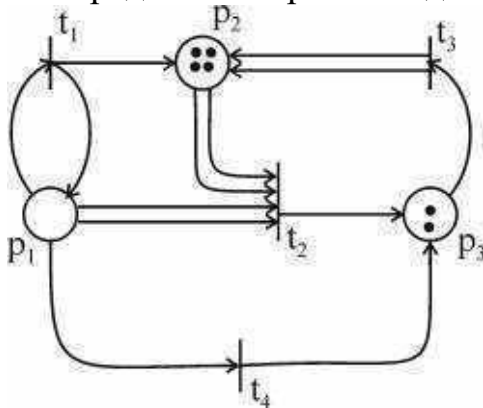
в)  $x(t) = 1'_a 1'_b$

г)  $x(t) = 1'_a 0'_b$

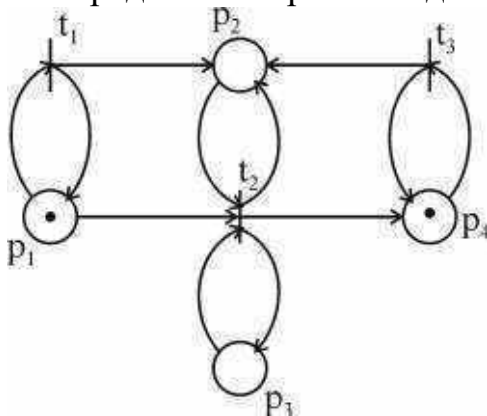
д)  $x(t) = 0(0; a)1(a; b)$

#### 4 Вопросы на установление последовательности

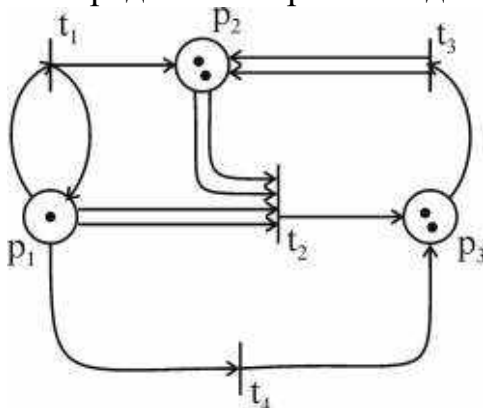
4.1 Представьте три последовательные смены начальной маркировки



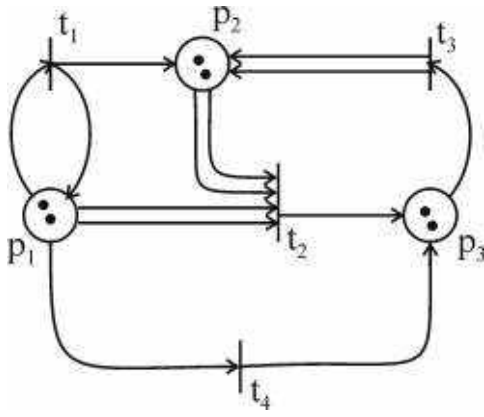
4.2 Представьте три последовательные смены начальной маркировки



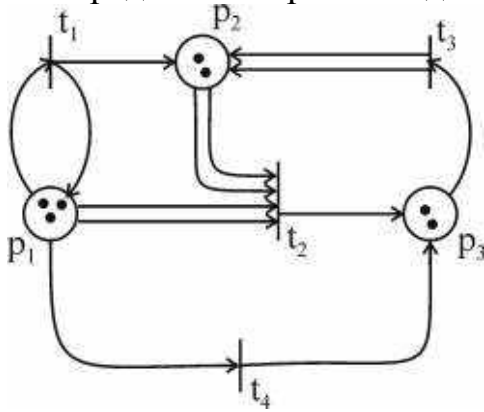
4.3 Представьте три последовательные смены начальной маркировки



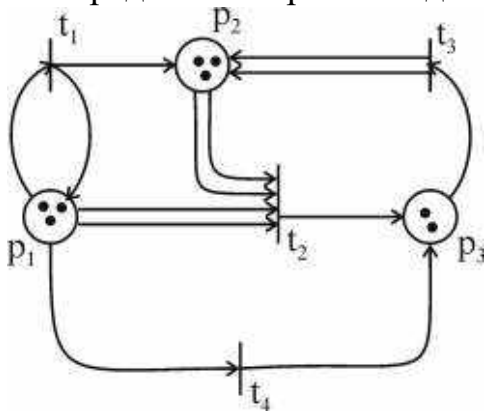
4.4 Представьте три последовательные смены начальной маркировки



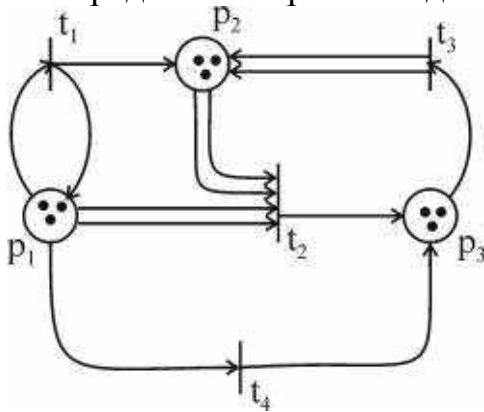
4.5 Представьте три последовательные смены начальной маркировки



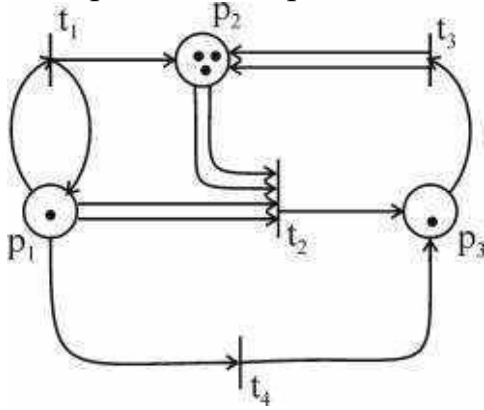
4.6 Представьте три последовательные смены начальной маркировки



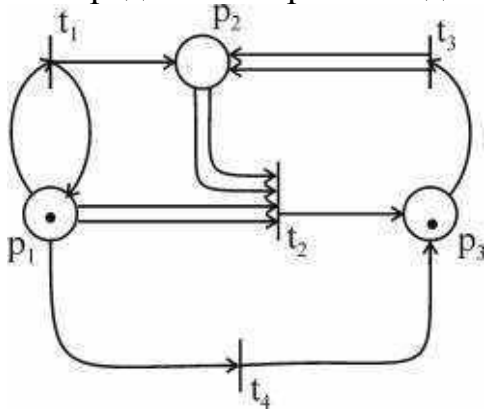
4.7 Представьте три последовательные смены начальной маркировки



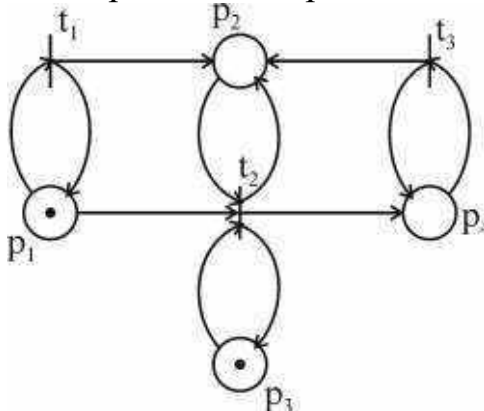
4.8 Представьте три последовательные смены начальной маркировки



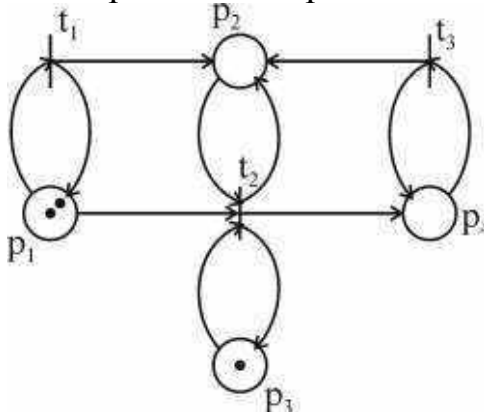
4.9 Представьте три последовательные смены начальной маркировки



4.10 Представьте три последовательные смены начальной маркировки

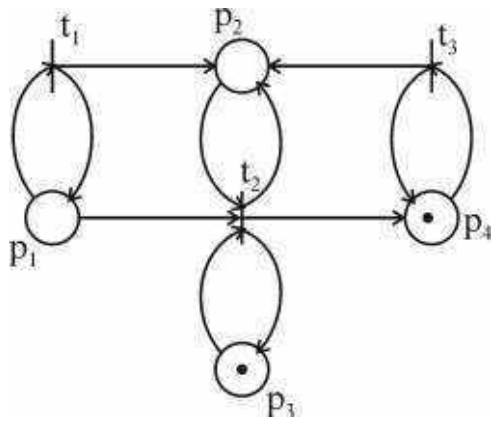


4.11 Представьте три последовательные смены начальной маркировки.

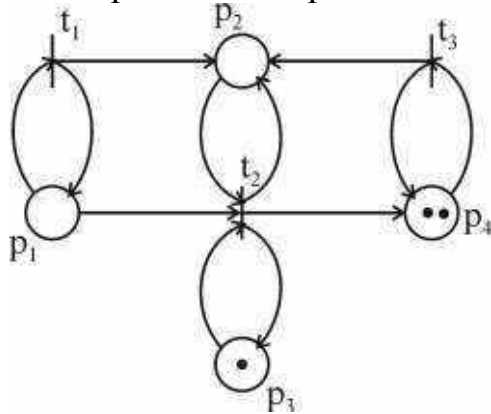


4.12 Представьте три последовательные смены начальной маркировки

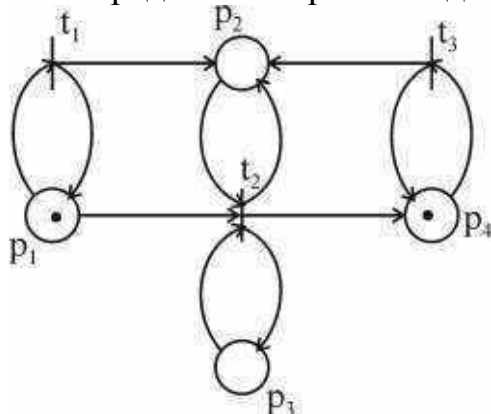




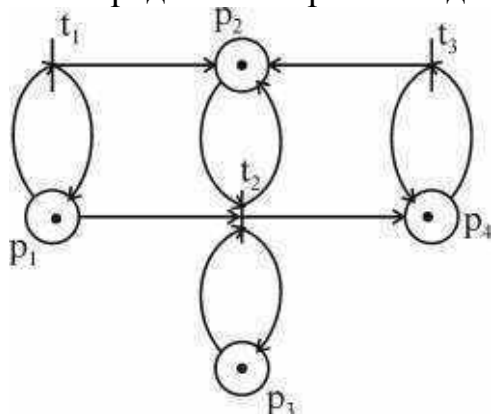
4.13 Представьте три последовательные смены начальной маркировки



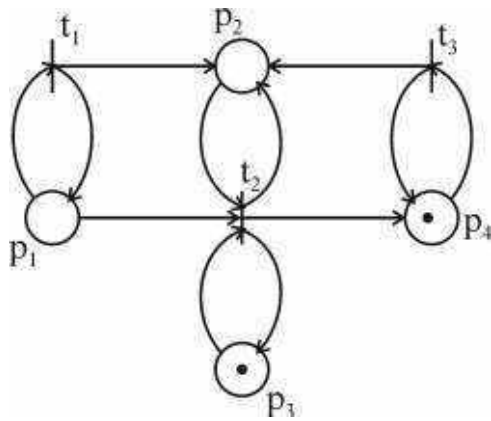
4.14 Представьте три последовательные смены начальной маркировки



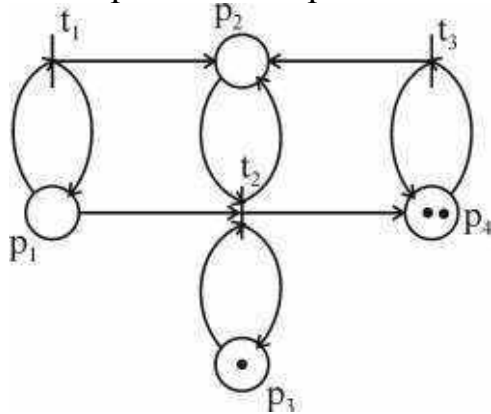
4.15 Представьте три последовательные смены начальной маркировки



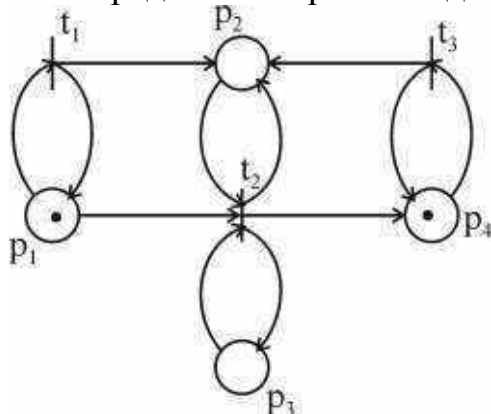
4.16 Представьте три последовательные смены начальной маркировки при срабатывании перехода  $t_3$



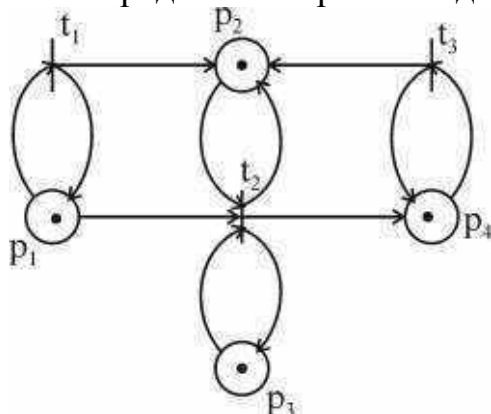
4.17 Представьте три последовательные смены начальной маркировки



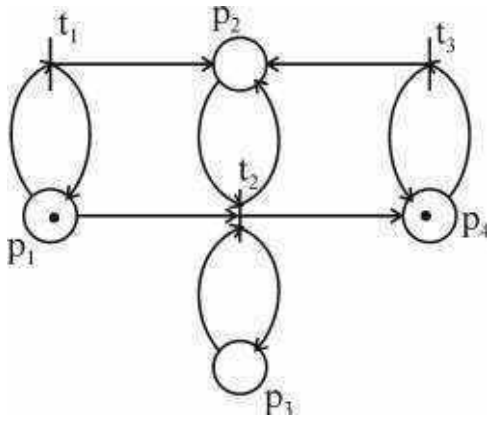
4.18 Представьте три последовательные смены начальной маркировки



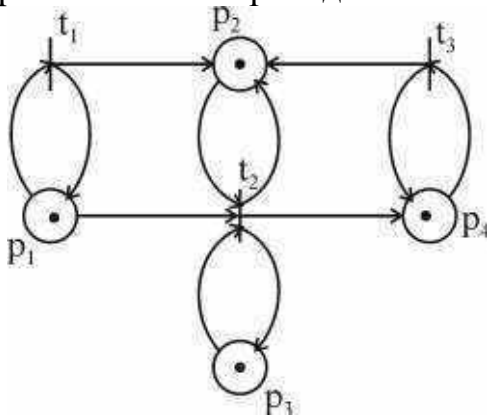
4.19 Представьте три последовательные смены начальной маркировки



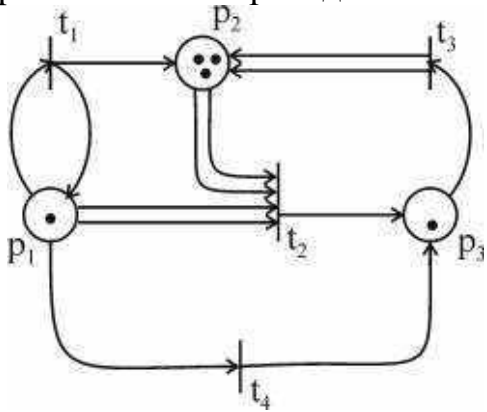
4.20 Представьте три последовательные смены начальной маркировки при срабатывании перехода  $t_1$



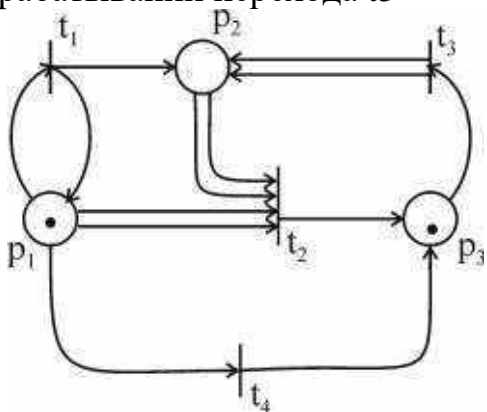
4.21 Представьте три последовательные смены начальной маркировки при срабатывании перехода  $t_1$



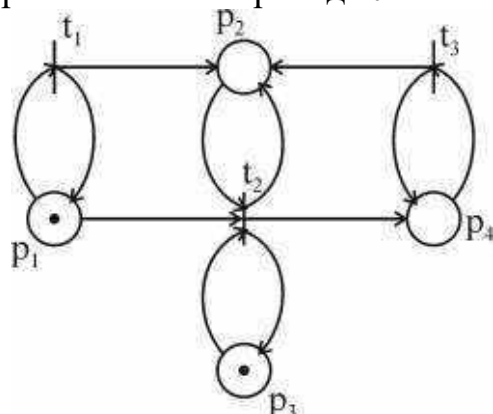
4.22 Представьте три последовательные смены начальной маркировки при срабатывании перехода  $t_3$



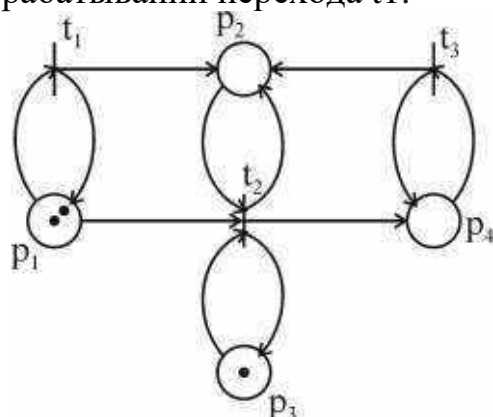
4.23 Представьте три последовательные смены начальной маркировки при срабатывании перехода  $t_3$



4.24 Представьте три последовательные смены начальной маркировки при срабатывании перехода  $t_1$



4.25 Представьте три последовательные смены начальной маркировки при срабатывании перехода  $t_1$ .



Шкала оценивания результатов тестирования: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале следующим образом:

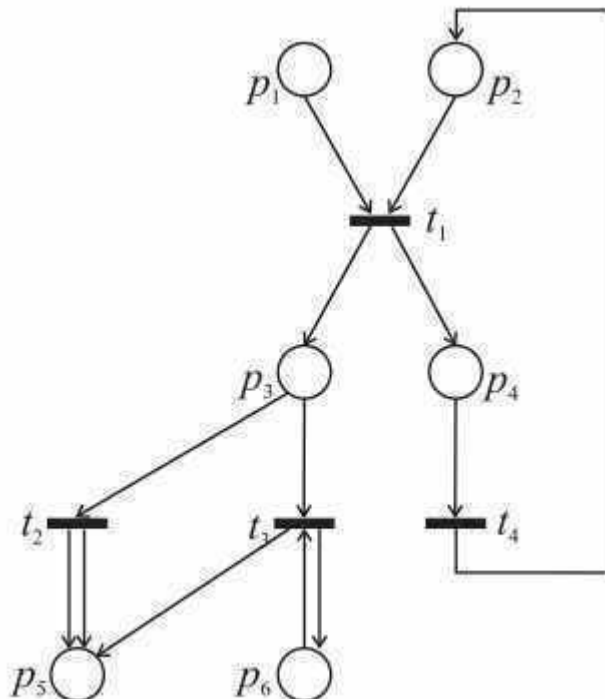
| Сумма баллов по 100-балльной шкале | Оценка по дихотомической шкале |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 100 – 50                           | зачтено                        |
| 49 и менее                         | не зачтено                     |

Критерии оценивания результатов тестирования: Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – 2 балла, не выполнено – 0 баллов.

## 2.2 КОМПЕТЕНТНОСТИ-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

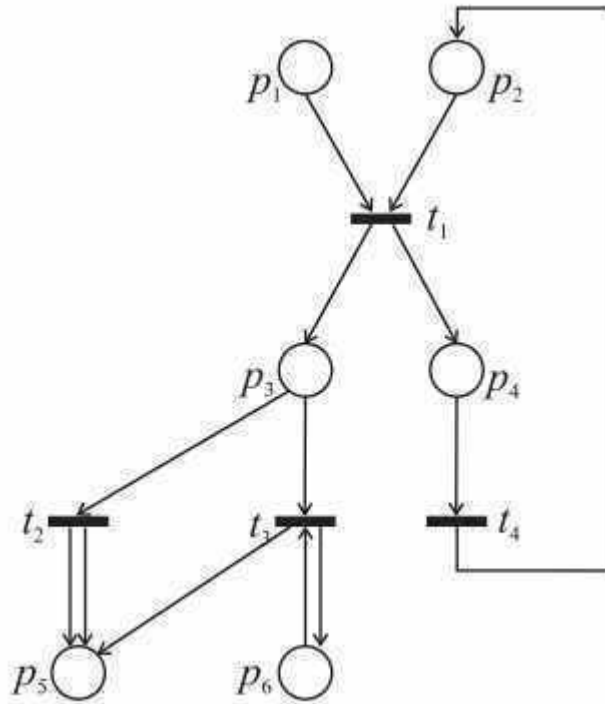
Компетентностно-ориентированная задача №1

Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (202310)

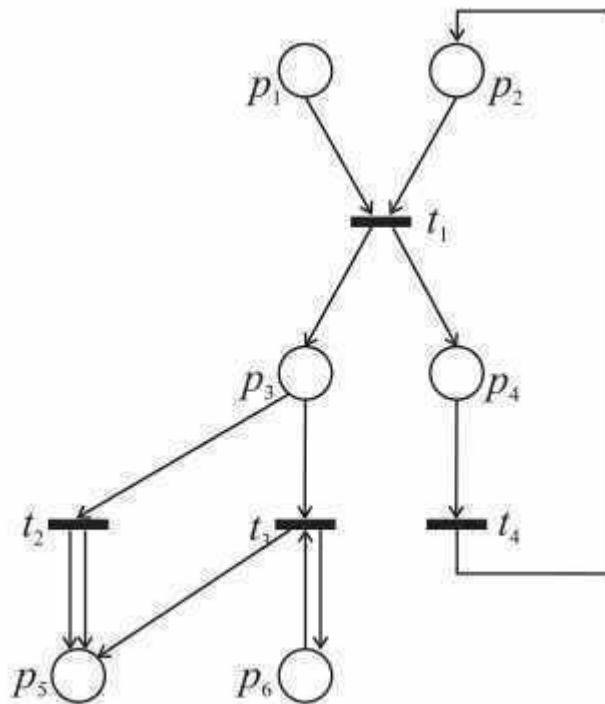


Компетентностно-ориентированная задача №2

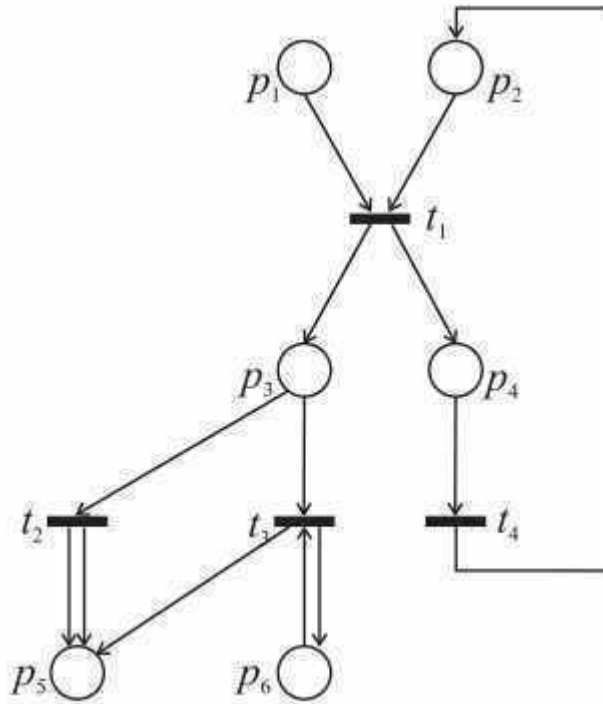
Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (302012)



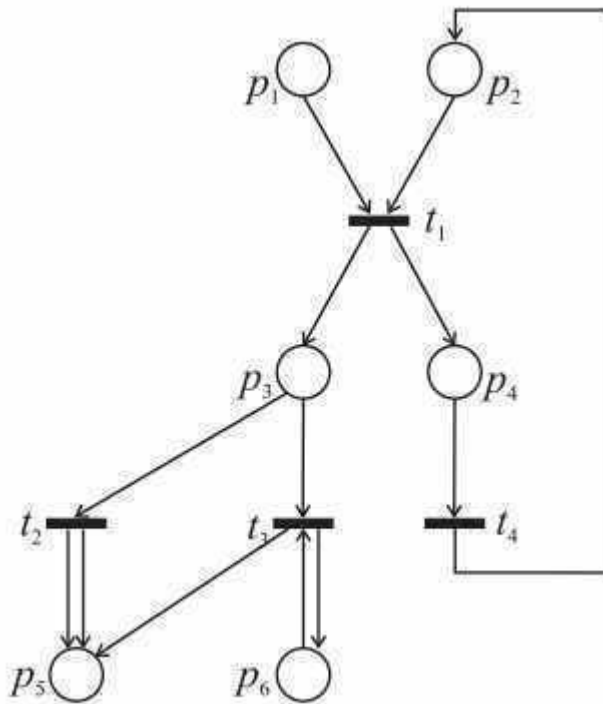
Компетентностно-ориентированная задача №3  
 Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (210201)



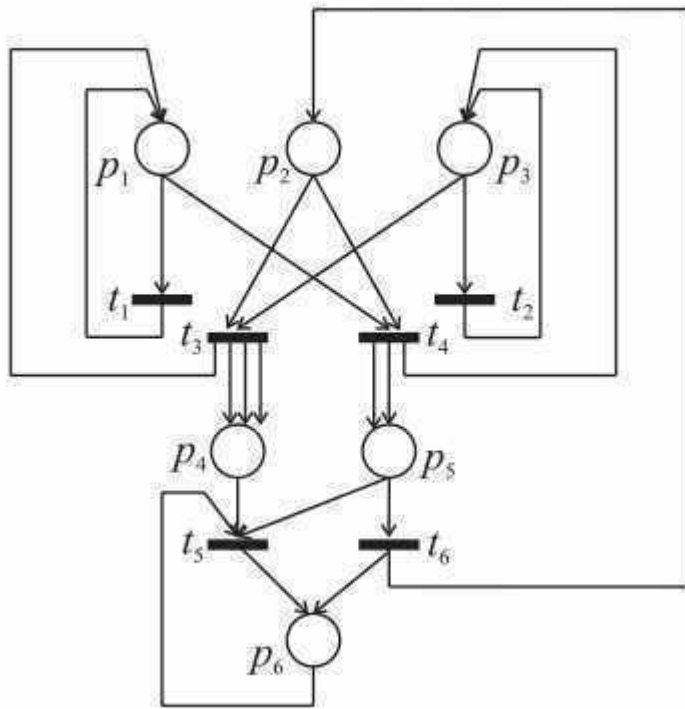
Компетентностно-ориентированная задача №4  
 Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (121020)



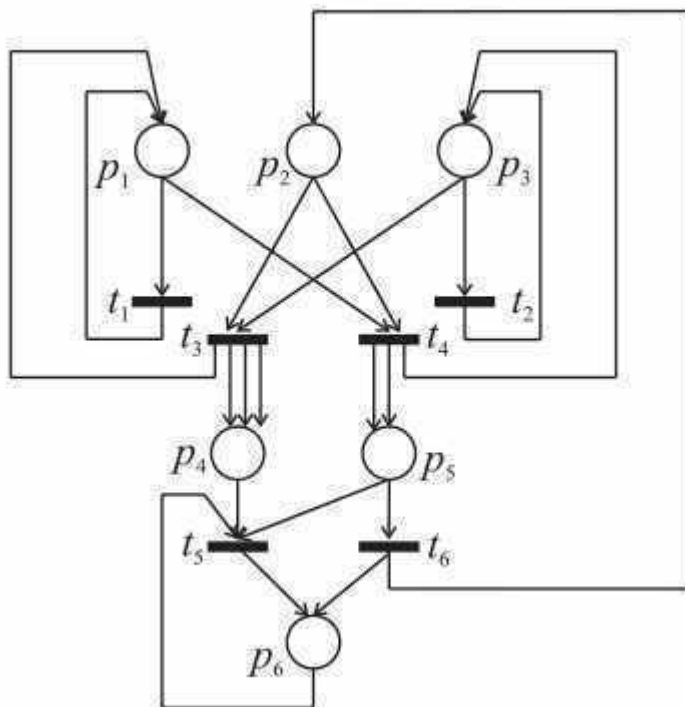
Компетентностно-ориентированная задача №5  
 Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (310011)



Компетентностно-ориентированная задача №6  
 Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (202310)

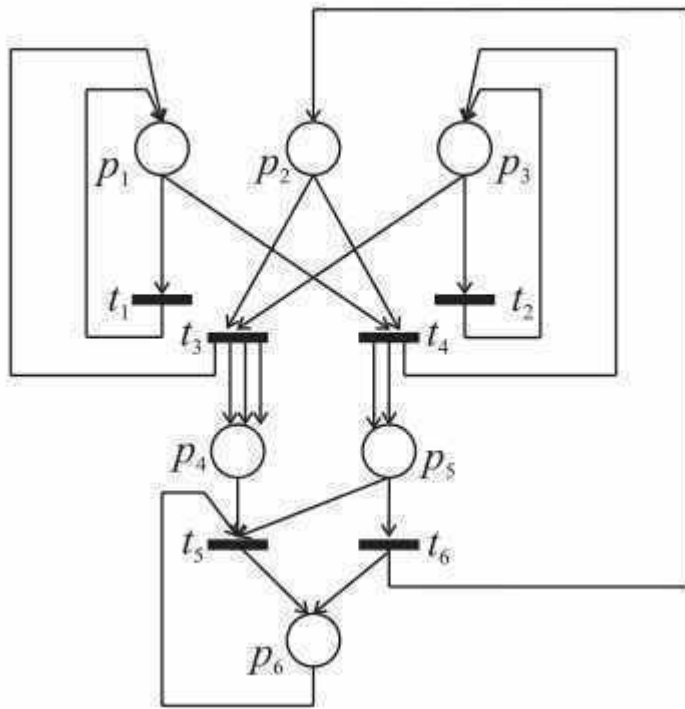


Компетентностно-ориентированная задача №7  
 Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (302012)

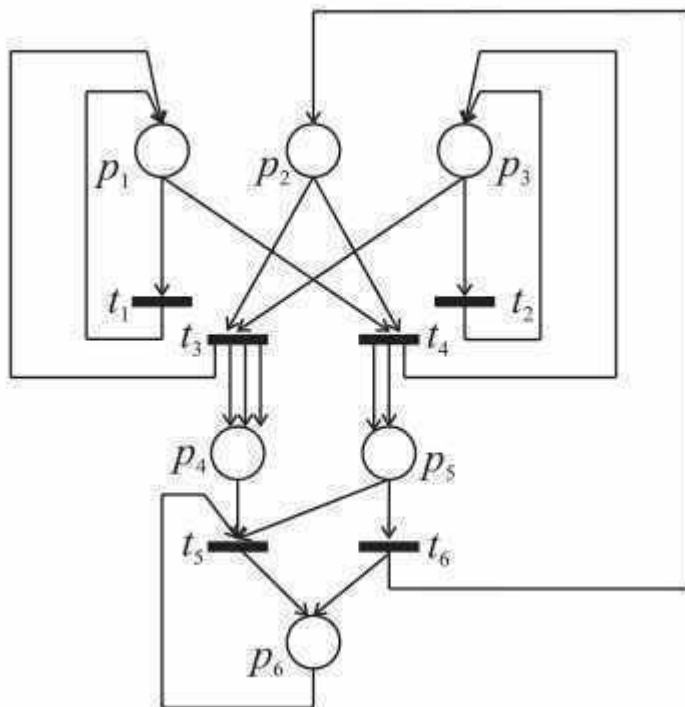


Компетентностно-ориентированная задача №8  
 Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (210201)

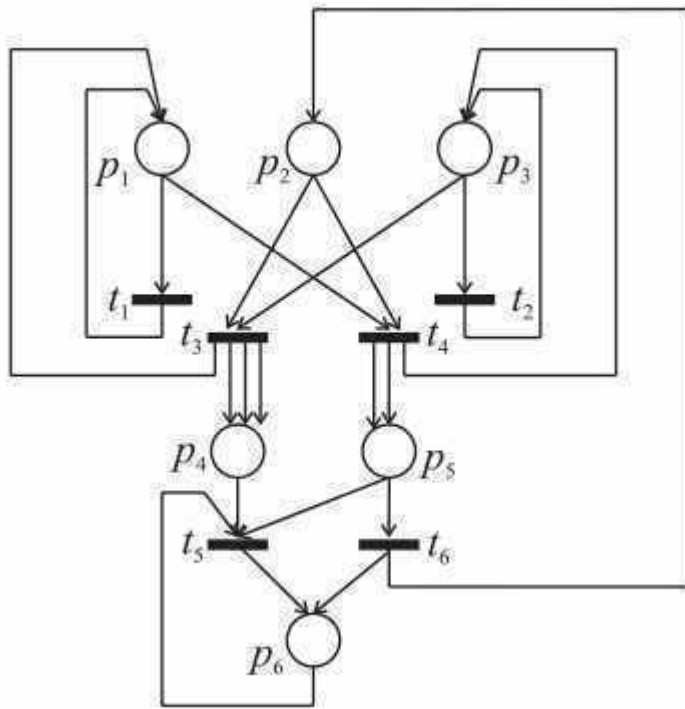




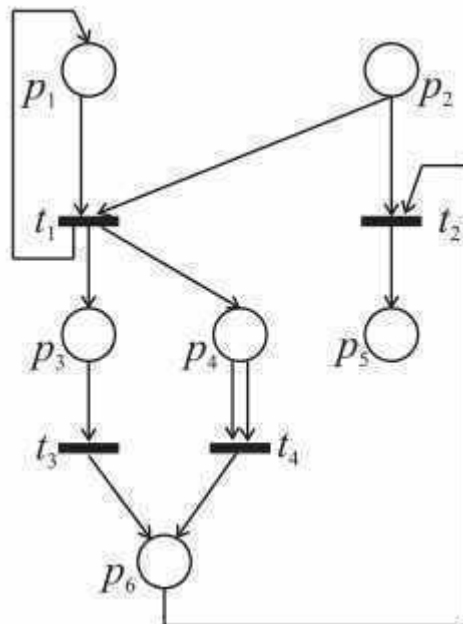
Компетентностно-ориентированная задача №9  
 Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (121020)



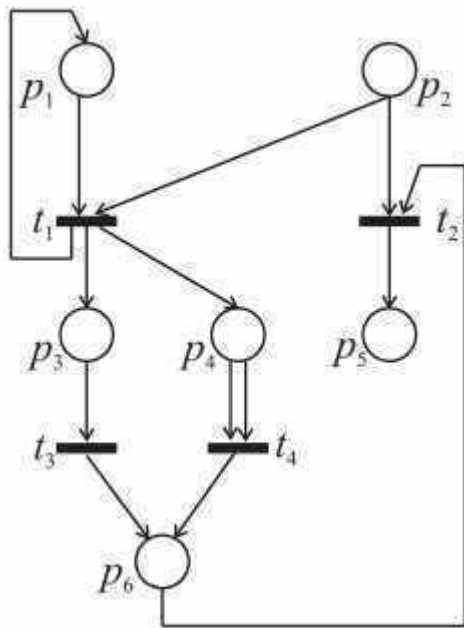
Компетентностно-ориентированная задача №10  
 Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (310011)



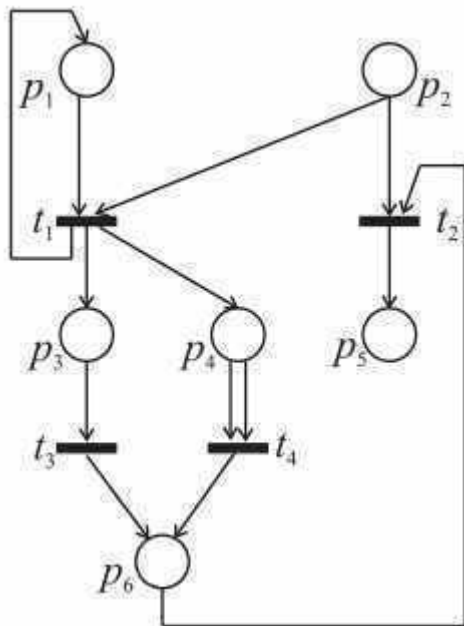
Компетентностно-ориентированная задача №11  
 Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (202310)



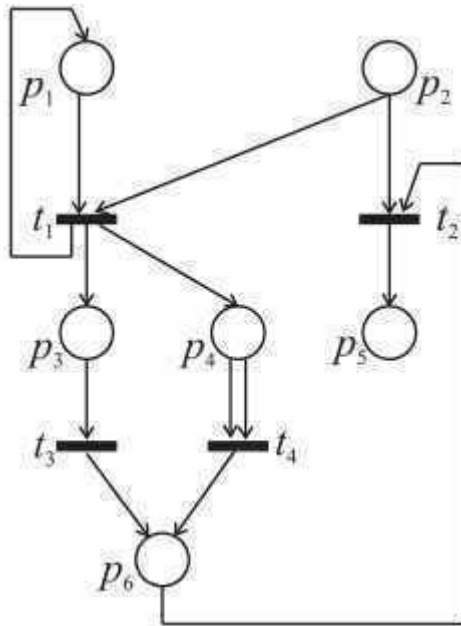
Компетентностно-ориентированная задача №12  
 Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (302012)



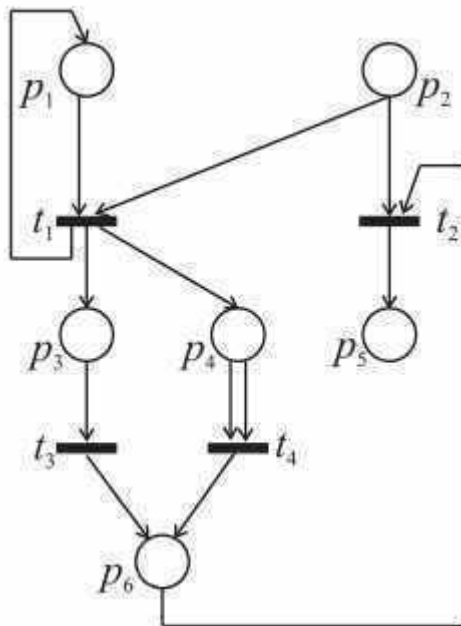
Компетентностно-ориентированная задача №13  
 Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (210201)



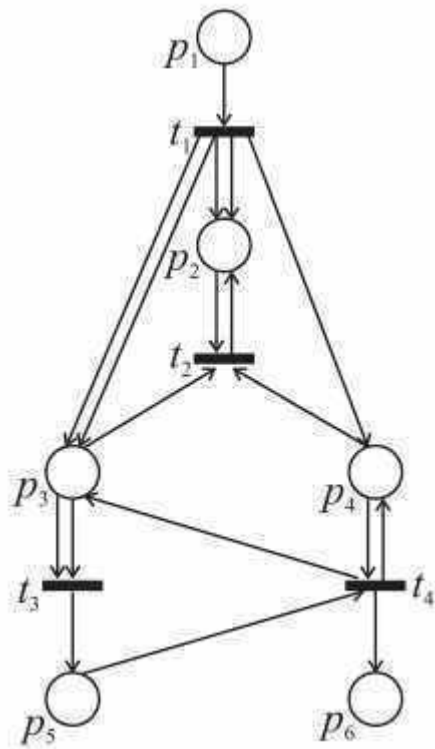
Компетентностно-ориентированная задача №14  
 Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (121020)



Компетентностно-ориентированная задача №15  
 Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (310011)

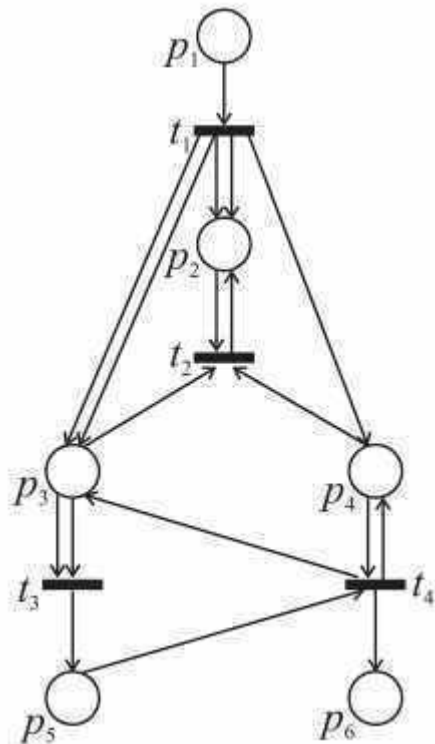


Компетентностно-ориентированная задача №16  
 Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (202310)



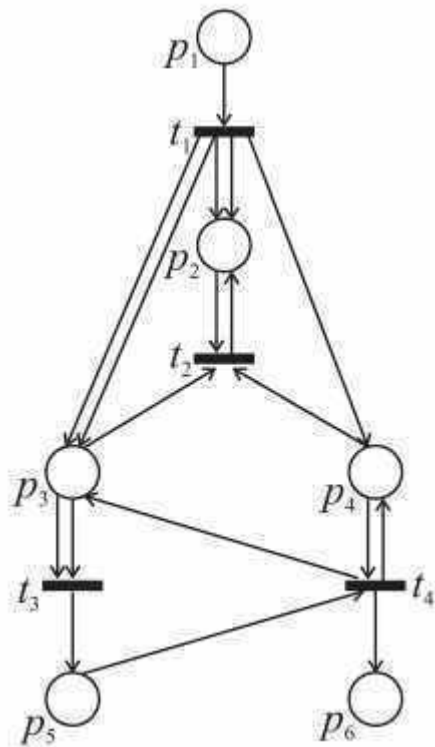
Компетентностно-ориентированная задача №17

Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (302012)



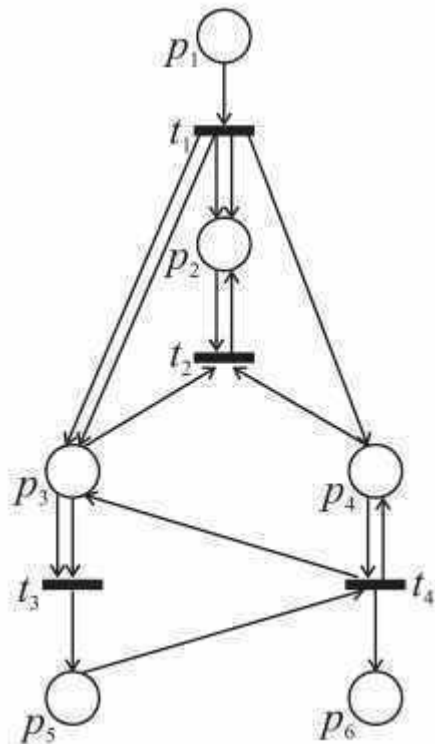
Компетентностно-ориентированная задача №18

Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (210201)



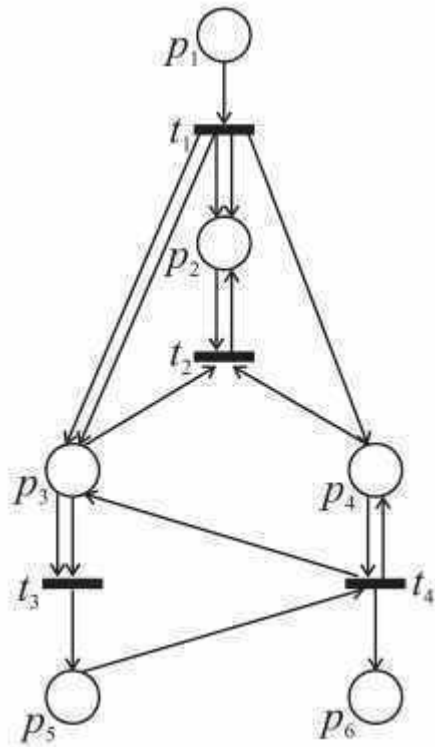
Компетентностно-ориентированная задача №19

Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (121020)

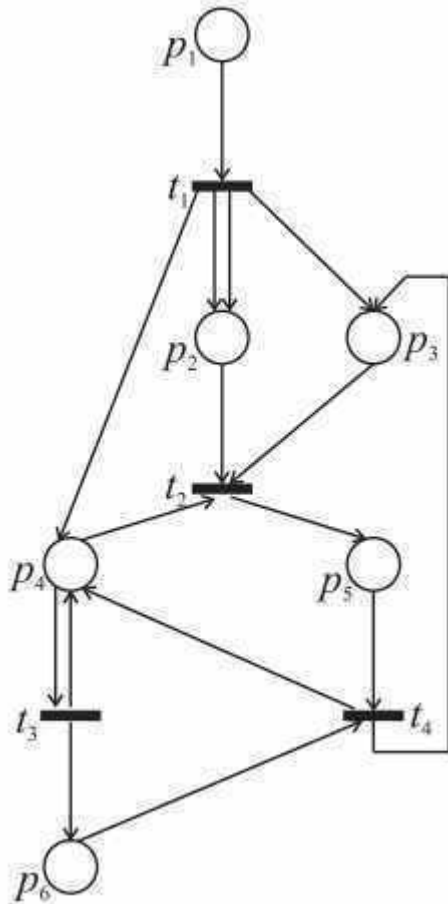


Компетентностно-ориентированная задача №20

Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (310011)

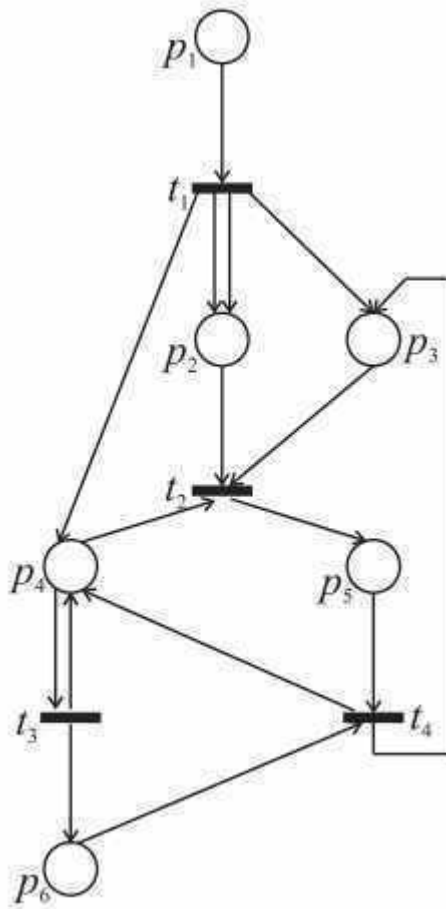


Компетентностно-ориентированная задача №21  
 Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (202310)



Компетентностно-ориентированная задача №22

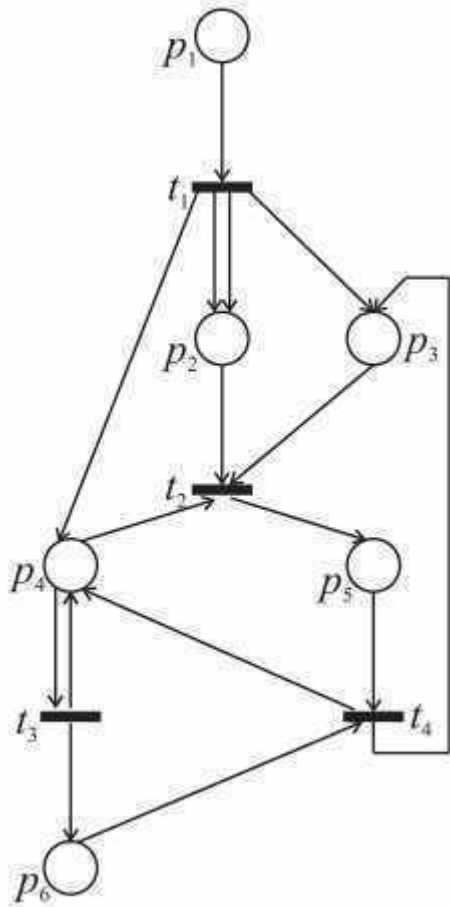
Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (302012)



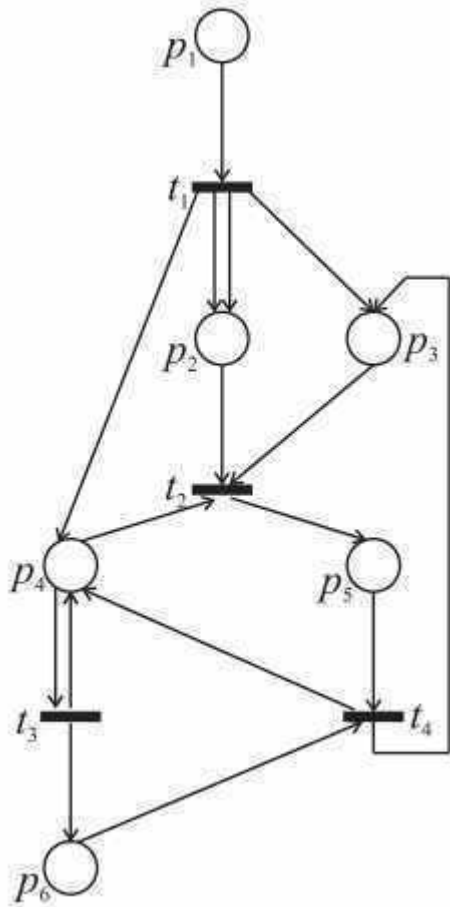
Компетентностно-ориентированная задача №23

Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (210201)

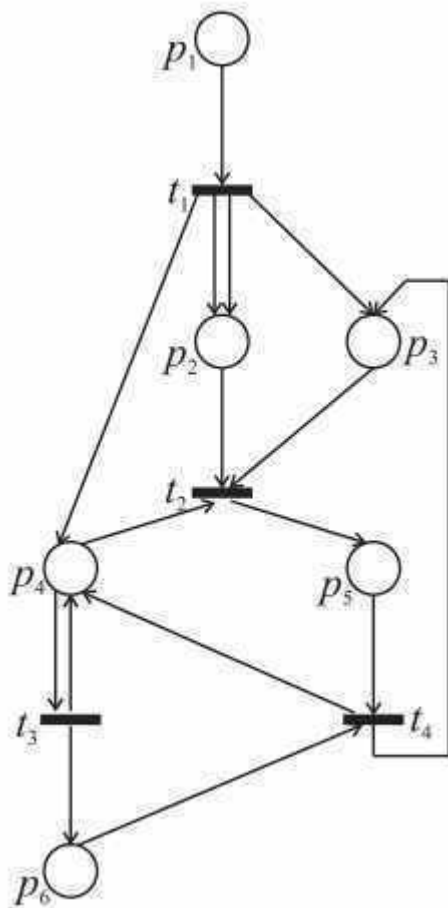




Компетентностно-ориентированная задача №24  
 Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (121020)



Компетентностно-ориентированная задача №25  
 Построить дерево маркировок для заданной сети Петри при начальной маркировке (310011)



Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале следующим образом:

| Сумма баллов по 100-балльной шкале | Оценка по дихотомической шкале |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 100 – 50                           | зачтено                        |
| 49 и менее                         | не зачтено                     |

Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:

**6-5** баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы

и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3** балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1** балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0** баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.