

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)

САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИКИ

«СОГЛАСОВАНО»

Решением П(Ц) МК

Протокол № _____

от «__» _____ 20__ г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по УВР

_____ С.В. Клюквина

«__» _____ 20__ г.

***Методические рекомендации для студентов по
проведению практических занятий по дисциплине***

«Дискретная математика»

***Специальность 09.02.06. «Сетевое и системное
администрирование»***

Разработал преподаватель СКМ и Э ФГБОУ ВПО «СГТУ имени Гагарина Ю.А» Краснокутская Т.Л.

Данные методические рекомендации предназначены для студентов II курса, специальности 09.02.06

Данное пособие не содержит сведения экстремистского характера и не несет террористическую угрозу.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
Введение.....	4
Цель практических занятий.....	5
Организация практического занятия.....	8
Структура практического занятия.....	.9
Тематика практических работ, типовые задания	9

Введение

Практические занятия, как виды учебных занятий, направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений и составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки.

В процессе практического занятия обучающиеся выполняют одно или несколько практических заданий под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

Выполнение обучающимися практических занятий проводится с целью:

- формирования практических умений в соответствии с требованиями к уровню подготовки обучающихся, установленными рабочей программой дисциплины по конкретным разделам/ темам дисциплины;
- обобщения, систематизации, углубления, закрепления полученных теоретических знаний;
- совершенствования умений применять полученные знания на практике, реализации единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развития интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработки таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива при решении поставленных задач при освоении общих компетенций.

Цель практических занятий

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять в профессиональной деятельности методы, средства дискретной математики
- выполнять действия над множествами
- выполнять действия над графами
- составлять матрицы смежности и инцидентности графов
- составлять таблицы истинности булевых функций
- минимизировать булевы функции по законам булевой алгебры
- составлять простейшие логические схемы

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- предмет математической логики, дискретной математики; ;
- основы теории множеств,
- основы теории графов;
- основы теории булевых функций;
- основы теории предикатов.

Техник - программист в результате освоения данной дисциплины должен обладать компетенциями, включающими в себя:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной
ОК 3	деятельности.
ОК 04	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 06	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, коллективом, клиентами.
ОК 09	Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 10	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Организация практического занятия

Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях (площадках, полигонах и т.п.)- кабинет № 311 «Математика».

В соответствии с требованиями ФГОС СПО 15.02.07. «Автоматизация технологических процессов и производств» (по отраслям) реализация ОПОП СПО должна обеспечивать выполнение обучающимися практических работ.

Выполнению практических работ предшествует проверка знаний обучающихся - их теоретической готовности к выполнению задания.

Задания практических работ могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие *репродуктивный характер*, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие *частично-поисковый характер*, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий, и они требуют от обучающихся самостоятельного подбора оборудования, выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и др.

Работы, носящие *поисковый характер*, характеризуются тем, что обучающиеся, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания, должны решить новую для них проблему.

При планировании практических занятий необходимо находить оптимальное соотношение репродуктивных, частично-поисковых и поисковых работ, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности.

Формы организации обучающихся при проведении практических занятий - фронтальная, групповая и индивидуальная.

При *фронтальной форме* организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу.

При *групповой форме* организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2 - 5 человек.

При *индивидуальной форме* организации занятий каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание.

Для повышения эффективности проведения практических занятий рекомендуется:

- разработка сборников задач, заданий и упражнений;
- разработка контрольно-диагностических материалов для контроля за подготовленностью обучающихся к практическим занятиям, в том числе в форме педагогических тестовых материалов для автоматизированного контроля;
- подчинение методики проведения практических занятий ведущим дидактическим целям с соответствующими установками обучающимся;
- применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого обучающегося за самостоятельное выполнение полного объема работ;

- проведение практических занятий на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором обучающимися условий выполнения работы, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимого оборудования;
- подбор дополнительных задач и заданий для обучающихся, работающих в более быстром темпе, для эффективного использования времени, отводимого на практические занятия.

Организация практического занятия

Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях (площадках, полигонах и т.п.)- кабинет № 311 «Математика».

Выполнению практических работ предшествует проверка знаний обучающихся - их теоретической готовности к выполнению задания.

Задания практических работ могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие *репродуктивный характер*, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие *частично-поисковый характер*, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий, и они требуют от обучающихся самостоятельного подбора оборудования, выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и др.

Работы, носящие *поисковый характер*, характеризуются тем, что обучающиеся, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания, должны решить новую для них проблему.

При планировании практических занятий необходимо находить оптимальное соотношение репродуктивных, частично-поисковых и поисковых работ, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности.

Формы организации обучающихся при проведении практических занятий - фронтальная, групповая и индивидуальная.

При *фронтальной форме* организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу.

При *групповой форме* организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2 - 5 человек.

При *индивидуальной форме* организации занятий каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание.

Для повышения эффективности проведения практических занятий рекомендуется:

- разработка сборников задач, заданий и упражнений;
- разработка контрольно-диагностических материалов для контроля за подготовленностью обучающихся к практическим занятиям, в том числе в форме педагогических тестовых материалов для автоматизированного контроля;
- подчинение методики проведения практических занятий ведущим дидактическим целям с соответствующими установками обучающимся;
- применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого обучающегося за самостоятельное выполнение полного объема работ;

- проведение практических занятий на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором обучающимися условий выполнения работы, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимого оборудования;
- подбор дополнительных задач и заданий для обучающихся, работающих в более быстром темпе, для эффективного использования времени, отводимого на практические занятия.

Тематика практических работ, типовые задания.

Практическая работа №1.

Тема «Действия над множествами».

Цель работы: закрепить знание основных понятий темы « Множества.

Действия над множествами», научиться выполнять указанные действия.

Повторить:

- понятие множества, подмножества, универсального множества;
- определение операций над множествами: объединения, пересечения, разности, декартова произведения множеств, дополнения множества до универсального, дополнение одного множества до другого.

Вариант 1.

1. Приведите пример конечного числового множества, конечного нечислового множества.
2. Запишите различные возможные способы задания данных множеств.
3. Задайте аналитически множество натуральных чисел кратных 5 (множество А) и множество натуральных чисел кратных 10 (множество В). Найдите пересечение, объединение данных множеств, дополнение множества В до множества А. Изобразите с помощью кругов Эйлера.

Вариант 2.

1. Приведите пример бесконечного числового множества, бесконечного нечислового множества.
2. Запишите различные возможные способы задания данных множеств.
3. Задайте аналитически множество натуральных чисел кратных 3 (множество А) и множество натуральных чисел кратных 6 (множество В). Найдите пересечение, объединение данных множеств, дополнение множества В до множества А. Изобразите с помощью кругов Эйлера.

Литература:

1. Г.А. Гончарова. А.А. Мочалин. Элементы дискретной математики., М.: Форум-Инфра-М., 2019. п.1.1,1.2.
2. М.С. Спирина. П.А. Спирин. Дискретная математика., М.: АСАДЕМА., 2019. п.1.1.-1.5.

3. В.П. Омельченко. Э.В. Курбатова. Математика., Ростов-на-Дону.:2019.
п.1.1.1., 1.1.2.

Практическая работа №2.

Тема «Графы. Действия над графами».

Цель работы: закрепить знание основных понятий темы «Графы. Действия над графами», научиться выполнять указанные действия, научиться работать с матричными способами задания графов

Повторить:

- понятие графа, подграфа, определения его элементов (вершина, ребро), определение смежных вершин, инцидентных вершине ребер; степени вершины,
- понятие дерева, бинарного дерева, леса, сети;
- понятие о сетевой модели представления информации;
- правило составления матрицы смежности и матрицы инцидентности.

Вариант 1.

1. Начертить, обозначить граф, имеющий 5 вершины и 7 рёбер. Записать смежные вершины, указать инцидентность рёбер и вершин, степень каждой вершины, наличие параллельных рёбер.
2. Начертить второй граф. Построить пересечение и объединение данных графов. Записать степень каждой вершины полученных в пересечении и объединении графов.
3. Изобразить взвешенный граф. Привести пример применения взвешенного графа.
4. Начертить граф-дерево. Привести примеры вершин: «отец», «сын». Начертить подграф данного графа. Привести пример применения в информационных технологиях.
5. Начертить граф, имеющий 4 вершины, 3 ребра. Задать его матрицами смежности и инцидентности.

Вариант 2.

1. Начертить, обозначить граф, имеющий 5 вершины и 7 рёбер (одно из рёбер - петля). Записать смежные вершины, указать инцидентность рёбер и вершин, степень каждой вершины, наличие параллельных рёбер.
2. Начертить второй граф. Построить пересечение и объединение данных графов. Записать степень каждой вершины полученных в пересечении и объединении графов.
3. Изобразить взвешенный граф. Привести пример применения взвешенного графа.
4. Начертить граф- бинарное дерево. Привести примеры вершин: «отец», «сын». Начертить подграф данного графа. Привести пример применения в информационных технологиях.

5. Начертить граф, имеющий 5 вершин, 2 ребра. Задать его матрицами смежности и инцидентности

Литература:

1. Г.А. Гончарова. А.А. Мочалин. Элементы дискретной математики., М.: Форум-Инфра-М., 2019. п.4.1.,4.2.
2. М.С. Спирина. П.А. Спирин. Дискретная математика., М.: АСАДЕМА., 2019. п.2.1.2.2
3. В.П. Омельченко. Э.В. Курбатова. Математика., Ростов-на-Дону.:2019. п.1.2.1., 1.2.5.

Практическая работа №3.

Тема «Решение элементарных задач комбинаторики».

Цель работы: закрепить знание основных определений комбинаторики, умение вычислять число сочетаний, размещений, перестановок.

Повторить:

Понятие перестановки;

Понятие размещения;

Понятие сочетаний

Вариант 1.

1. Сколькими способами из различных нечётных цифр можно составить различные трёхзначные числа?
2. Сколькими способами можно расставить белые фигуры на первой линии шахматной доски?

Вариант 2.

1. Сколькими способами могут взойти 3 зерна из посаженных 7 зёрен пшеницы?
2. Найти число точек пересечения диагоналей выпуклого n -угольника, если никакие три из них не пересекаются в одной точке.

Литература:

1. Г.А. Гончарова. А.А. Мочалин. Элементы дискретной математики., М.: Форум-Инфра-М., 2019. п.4.1.-4.4.
2. С.А. Канцедаль. Дискретная математика., М.: ИД «ФОРУМ»-ИНФРА-М., 2019. п.2.1.-2.3.
3. М.С. Спирина. П.А. Спирин. Дискретная математика., М.: АСАДЕМА., 2019. п.2.1.-2.6.
4. В.П. Омельченко. Э.В. Курбатова. Математика., Ростов-на-Дону.:2019. п.1.2.1., 1.2.5., 1.2.3.

Практическая работа №4.

Тема «Таблицы истинности для булевых функций».

Цель работы: закрепить знание основных понятий темы, научиться составлять таблицы истинности булевых функций.

Повторить:

- понятие булевой функции, ее области определения и области значений;
- определения конъюнкции, дизъюнкции (строгой и нестрогой), инверсии, импликации, эквиваленции;
- правило заполнения таблицы истинности.

Вариант 1.

1. Привести пример булевой функции одной, двух переменных. Указать область определения, область значений этих функций. Записать таблицы истинности для каждой.
2. Составить таблицу истинности функции
 $F = X_1 \rightarrow X_2 \vee X_3$

Вариант 2.

1. Привести пример булевой функции одной, двух переменных. Указать область определения, область значений этих функций. Записать таблицы истинности для каждой.
2. Составить таблицу истинности функции
 $F = X_1 \vee X_2 \downarrow X_3$

Литература:

1. Г.А. Гончарова. А.А. Мочалин. Элементы дискретной математики., М.: Форум-Инфра-М., 2019. п.2.1.,2.2.
2. М.С. Спирина. П.А. Спирин. Дискретная математика., М.: АCADEMA., 2019. п.4.1.,4.2.
3. С А. Канцедаль. Дискретная математика.,М.: ИД «ФОРУМ»- ИНФРА-М.,2019. п.4.1, 4.2.

Практическая работа №5.

Тема « Таблицы истинности для булевых функций. Тавтология. Равносильность».

Цель работы: закрепить знание основных понятий темы, научиться составлять таблицы истинности булевых функций, доказывать равносильность формул, проверять тавтологию.

Повторить:

- понятие булевой функции, ее области определения и области значений;
- определения конъюнкции, дизъюнкции (строгой и нестрогой), инверсии, импликации, эквиваленции;
- правило заполнения таблицы истинности.

Задания работы:

Проверить, является ли формула тавтологией.

Проверить, являются ли формулы равносильными.

Вариант 1.

1. $x \vee x$

2. $F_1 = x \rightarrow (y \equiv z)$, $F_2 = (x \rightarrow y) \equiv (x \rightarrow z)$

Вариант 2.

1. $x \rightarrow x$

2. $F_1 = x \cdot (y \equiv z)$, $F_2 = (x \cdot y) \equiv (x \cdot z)$

Литература:

4. Г.А. Гончарова. А.А. Мочалин. Элементы дискретной математики., М.: Форум-Инфра-М., 2019. п.2.1.,2.2.
5. М.С. Спирина. П.А. Спирин. Дискретная математика., М.: АСАДЕМА., 2019. п.4.1.,4.2.
6. С А. Канцедал. Дискретная математика.,М.: ИД «ФОРУМ»- ИНФРА-М.,2019. п.4.1, 4.2.

Практическая работа №6.

Тема «Минимизация булевых функций. Логические схемы».

Цель работы: закрепить понятие минимизации булевых функций, научиться минимизировать, используя основные тождества алгебры логики, изображать логические схемы булевых функций.

Повторить:

- понятие минимизации булевых функций;
- понятие логической схемы булевой функции;
- способы минимизации;
- таблицу основных тождеств алгебры логики;
- таблицу графических символов булевых функций.

Вариант 1.

Постройте логическое выражение по заданной таблице истинности.

X_1	X_2	X_3	F
1	0	1	1
1	0	0	1
0	1	0	1
0	0	1	0

Упростите, если возможно. Начертите логическую схему.

Литература:

1. Г.А. Гончарова. А.А. Мочалин. Элементы дискретной математики., М.: Форум-Инфра-М., 2019. п.2.2.
2. М.С. Спирина. П.А. Спирин. Дискретная математика., М.: АСАДЕМА., 2019. п.4.3.3., 4.6.2., 4.6.3.
3. С А. Канцедал. Дискретная математика.,М.: ИД «ФОРУМ»- ИНФРА-М.,2019. п.4.2., 4.4.

Практическая работа №7.

Тема «Минимизация булевых функций. Карты Карно».

Цель работы: закрепить знание основных понятий темы, научиться минимизировать с помощью карт Карно.

Повторить:

- понятие минимизации булевых функций;
- понятие карт Карно двух, трёх переменных.

Вариант 1.

Минимизировать с помощью карты Карно функцию $F(x_1x_2) = x_1x_2 \vee x_1x_2 \vee x_1x_2$

Литература:

1. Г.А. Гончарова. А.А. Мочалин. Элементы дискретной математики., М.: Форум-Инфра-М., 2019. п.2.2.
2. М.С. Спирина. П.А. Спирин. Дискретная математика., М.: АСАДЕМА., 2019. п. 4.6.3.

Практическая работа № 8.

Тема «Минимизация булевых функций. Карты Карно».

Цель работы: закрепить знание основных понятий темы, научиться минимизировать с помощью карт Карно.

Повторить:

- понятие минимизации булевых функций;
- понятие карт Карно двух, трёх переменных.

Вариант 1.

Постройте логическое выражение по заданной таблице истинности, приведите его к минимальной ДНФ алгебраически и с помощью карт Карно, постройте соответствующий логический элемент

X_1	x_2	x_3	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Вариант 2.

Постройте логическое выражение по заданной таблице истинности, приведите его к минимальной ДНФ алгебраически и с помощью карт Карно, постройте соответствующий логический элемент

X_1	x_2	x_3	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1

1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

Литература:

1. Г.А. Гончарова. А.А. Мочалин. Элементы дискретной математики., М.: Форум-Инфра-М., 2019. п.2.2.
2. М.С. Спирина. П.А. Спирин. Дискретная математика., М.: АСАДЕМА., 2019. п. 4.6.3.

Практическая работа №9.

Тема « Формализация выражений, высказываний. Применение кванторов».

Цель работы: закрепить знание основных понятий темы, научиться формализовать выражения, высказывания, навешивать кванторы.

Вариант 1.

1.С помощью символов логики предикатов запишите предложение:

« Для любого действительного числа x найдется действительное число y , такое что $x + y = 0$ ».

2.Какое математическое предложение записано с помощью символов логики

предикатов: $\forall a, \forall b, \exists c (\log_a b = c)$.

Повторить:-понятие высказывания, формализации высказывания, предиката,

понятие кванторов существования и общности, понятие зависимой и

свободной переменных;

-правило наложения кванторов;

-следствия и равносильности логики предикатов.

Литература:

1. Г.А. Гончарова. А.А. Мочалин. Элементы дискретной математики., М.: Форум-Инфра-М., 2019. п.3.1., 3.2.
2. М.С. Спирина. П.А. Спирин. Дискретная математика., М.: АСАДЕМА., 2019. п.5.1.-5.3.
3. С А. Канцедал. Дискретная математика.,М.: ИД «ФОРУМ»- ИНФРА-М.,2019. п.4.5.

Практическая работа №10.

Тема « Формализация выражений, высказываний. Квантификация высказывательных форм. Следствия и равносильности логики предикатов».

Цель работы: закрепить знание основных понятий темы, научиться формализовать выражения, высказывания, навешивать кванторы.

Вариант 1.

Приведите примеры высказываний, иллюстрирующих законы квантификации, представленные в таблице

Равносильности для $\exists$	Правила	Равносильности для $\forall$
$\exists x \exists y Q(x, y) \Leftrightarrow \exists y \exists x Q(x, y)$	Правила перестановки кванторов	$\forall x \forall y Q(x, y) \Leftrightarrow \forall y \forall x Q(x, y)$
$\exists x \exists y Q(x, y) \Rightarrow \exists x Q(x, y)$		
$\exists x F(x) \Leftrightarrow \neg \forall x \neg F(x)$	Перенос отрицания с квантора на предикат	$\forall x F(x) \Leftrightarrow \neg \exists x \neg F(x)$
$\exists x \neg F(x) \Leftrightarrow \neg \forall x F(x)$	$\neg \forall x F(x) \Leftrightarrow \exists x \neg F(x)$	
$\exists x [F(x) \vee \Phi(x)] \Leftrightarrow \exists x F(x) \vee \exists x \Phi(x)$		$\forall x [F(x) \wedge \Phi(x)] \Leftrightarrow \forall x F(x) \wedge \forall x \Phi(x)$
$\exists x [F(x) \wedge \Phi(x)] \Rightarrow \exists x F(x) \wedge \exists x \Phi(x)$		$\forall x [F(x) \vee \Phi(x)] \Rightarrow \forall x F(x) \vee \forall x \Phi(x)$
$\exists x [M \wedge F(x)] \Rightarrow M \wedge \exists x F(x)$		$\forall x [M \wedge F(x)] \Rightarrow M \wedge \forall x F(x)$
$\exists x [M \vee F(x)] \Rightarrow M \vee \exists x F(x)$		$\forall x [M \vee F(x)] \Rightarrow M \vee \forall x F(x)$

Литература:

1. Г.А. Гончарова. А.А. Мочалин. Элементы дискретной математики., М.: Форум-Инфра-М., 2019. п.3.1., 3.2.
2. М.С. Спирина. П.А. Спирин. Дискретная математика., М.: АСАДЕМА., 2019. п.5.1.-5.3.
3. С А. Канцедаль. Дискретная математика., М.: ИД «ФОРУМ»- ИНФРА-М., 2019. п.4.5.

Практическая работа №11.

Тема « Алгоритмы. Анализ алгоритмов».

Цель работы: закрепить знание понятия алгоритма , умение составить алгоритм, проанализировать.

Повторить:

Вариант 1.

1. Три актера готовятся к спектаклю. С ними работают два опытных гримера. Каждый актер должен быть накрашен и причесан. Макияж у каждого актера

продолжается полчаса, а причесывание только 10 минут. Как быстро три актера смогут подготовиться к выходу на сцену?

2. Два игрока кладут по очереди пятаки на круглый стол так, чтобы пятаки не накладывались друг на друга. Проигрывает тот, кто не сможет положить пятака. Кто выигрывает при правильной игре и как он должен для этого играть?

Вариант 2.

1. Вы отправляетесь в кино. Подойдя к кинотеатру, вы обнаруживаете, что сегодня идут два фильма: новая серия «Гарри Поттера» и новый боевик с Сильвестром Сталлоне. Если есть билеты на первый, то пойдете смотреть его, иначе будете смотреть боевик.

2. Вы отправляетесь на дачу. Вам надо прополоть и полить грядки и, если созрела "Виктория", то собрать ее.

Литература:

1. М.С. Спирина. П.А. Спирин. Дискретная математика., М.: АСАДЕМА., 2019. п.5.6.1., 5.6.4.

Практическая работа №12.

Тема « Решение задач по курсу предмета».

Цель работы: закрепить основные понятия курса

Повторить:

- понятие множества, подмножества, универсального множества;
- определение операций над множествами: объединения, пересечения, разности, декартова произведения множеств, дополнения множества до универсального, дополнение одного множества до другого.
- понятие графа, подграфа, определения его элементов (вершина, ребро), определение смежных вершин, инцидентных вершине ребер; степени вершины,
- понятие дерева, бинарного дерева, леса, сети;
- понятие о сетевой модели представления информации;
- правило составления матрицы смежности и матрицы инцидентности.
- понятие минимизации булевых функций;
- понятие логической схемы булевой функции;
- способы минимизации;
- таблицу основных тождеств алгебры логики;
- таблицу графических символов булевых функций

Вариант 1.

1. Задайте аналитически множество натуральных чисел кратных 8 (множество А) и множество натуральных чисел кратных 10 (множество В). Найдите пересечение, объединение данных множеств, дополнение множества В до множества А. Изобразите с помощью кругов Эйлера.

2. Начертить графы G_1 , G_2 . Построить пересечение. Объединение графов.

Задать каждый граф матрицами смежности и инцидентности.

3. Постройте логическое выражение по заданной таблице истинности, приведите его к минимальной ДНФ алгебраически и с помощью карт Карно, постройте соответствующий логический элемент

X_1	x_2	x_3	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

Литература:

1. М.С. Спирина. П.А. Спирин. Дискретная математика., М.: АСАДЕМА., 2019. п.6.2.