минобрнауки россии

федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

|  |
| --- |
| Информационных технологий |
| наименование института (факультета) |
| Математическое и программное обеспечение ЭВМ |
| наименование кафедры |

ОТЧЕТ

по учебной (ознакомительной) практике

Листов \_\_

Студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ оп

Место прохождения практики

ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет» кафедра математического и программного обеспечения ЭВМ, компьютерный класс

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

Руководитель практики

от кафедры МПО ЭВМ доцент к.ф.-м.н. И.Б. Гонтарева\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность) (подпись, Ф.И.О.)

**2022 год**

ВВЕДЕНИЕ

Документ содержит отчёт по итогам прохождения ознакомительной практики. Цель практики – освоение базовых понятий математики и получение навыка составления отчётов при прохождении практики.

Раздел 1

Теоретические вопросы

1. Функция – это взаимосвязь между величинами, то есть зависимость одной переменной величины от другой.

Область определения функции – это множество всех значений аргумента (переменной x), на которой задается функция, проекция графика на ось Ох.

Множество значений функции – множество всех значений, которые функция принимает на области определения. Геометрически – проекция графика функции на ось Оу.

D(f) – область определения функции.

E(f) – область значений функции.

f(x0) – значение функции в точке х0.

1. Обратная функция – функция, обращающая зависимость, выражаемую данной функцией. Пусть функция y=f(x) определена на множестве D, а E – множество её значений. Обратная функция по отношению к функции y=f(x) – это функция x=g(y), которая определена на множестве E и каждому y∈E ставит в соответствие такое значение x∈D, что f(x)=y. Таким образом, область определения функции y=f(x) является областью значений обратной к ней функции, а область значений y=f(x) – областью определения обратной функции. Графики прямой и обратной функций симметричны относительно прямой y=x.
2. Сложная функция – функция от функции. Если u – функция от x, то есть u=u(x), а f – функция от u: f=f(u), то функция y=f(u) – сложная. u в этом случае называют промежуточным аргументом. Ещё часто f называют внешней функцией, а u – внутренней.
3. Функциональная декомпозиция – это метод анализа, который анализирует сложный процесс с целью изучения его отдельных элементов. То есть разложение сложной функции на более простые.

Композиция – это применение одной функции к результату другой функции. Композиция двух функций зависит от их порядка.

1. Математическая логика – разновидность формальной логики, науки, которая изучает умозаключения с точки зрения их формального строения, определяется только истинность или ложность.

Алгебра логики – это раздел математической логики, в котором изучаются логические операции над высказываниями.

Высказывание – это форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о свойствах реальных предметов и отношения между ними. Высказывание может быть либо истинно, либо ложно.

Умозаключение – это форма мышления, с помощью которой из одного или нескольких суждений может быть получено новое суждение (заключение). В алгебре высказываний высказывания обозначаются именами логических переменных, которые могут принимать лишь 2 значения: истина и ложь.

1. Простейшие логические операции и их запись:

* Инверсия, логическое «НЕ», логическое отрицание;
* Дизъюнкция, логическое «ИЛИ», логическое сложение;
* Конъюнкция, логическое «И», логическое произведение;
* Импликация;
* Эквивалентность;
* Неравнозначность.

1. Формулы алгебры логики:

;

;

;

;

;

.

1. Логическое представление релейно-контактных схем.

Релейно-контактная схема, которая представлена логически – схема, элементы которой поддаются логическим операциям. Каждую схему можно представить в виде формулы, созданную за счет логических операций и формул. Логическую запись можно сократить, используя формулы алгебры логики. Так же полученную запись можно вновь представить в виде укороченной релейно-контактной схемы, и ее таблица истинности останется прежней.

1. Понятие предиката:

Понятие предикат обобщает понятие высказывание. Предикат – это высказывание, в которое можно подставлять аргументы.

1. Кванторы. Запись логических выражений с кванторами, построение их отрицаний.

Квантор – общее название для логических операций, ограничивающих область истинности какого-либо [предиката](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%82) и создающих [высказывание](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8B%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D1%8B%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_(%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%BA%D0%B0)).

Существуют 2 вида кванторов:

1. Квантор всеобщности.
2. Квантор существования.

При построении отрицания высказывания, содержащего квантор общности, этот квантор общности заменяется на квантор существования, а предикат заменяется на своё отрицание. При построении отрицания высказываний, содержащих квантор существования, нужно квантор существования заменить на квантор общности, а предикат – его отрицанием. Аналогично строится отри­цание высказываний, содержащих несколько кванторов: квантор общности заменяется на квантор существования, квантор существова­ния – на квантор общности, предикат заменяется своим отрицанием.

Раздел 2

Практические задания

1. Построить график функции. Найти её множество значений.
2. Найти обратную функцию, построить её график.
3. По заданным функциям записать сложную функцию.
4. Построить декомпозицию сложной функции, записать составляющие функции.
5. Найти логическое представление релейно-контактной схемы. Упростить его. Построить упрощённую РКС.
6. Определить истинность логического выражения, включающего кванторы и предикат. (Работа прилагается)

Вывод:

Освоены базовые понятия математики и получены навыки составления отчетов при прохождении ознакомительной практики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе прохождения ознакомительной практики я:

1. Познакомился с функцией, ее областью определения и множеством значений.
2. Выполнил обзор обратной функции и композиции функции.
3. Выполнил индивидуальные практические задания.
4. Частично были освоены компетенции:
   * Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).
5. Составил отчёт по прохождению практики.

Приложение 1: Выполненная проверочная работа.