

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. ректора ФГБОУ ВО «СибАДИ»

А.П. Жигадло

29.10.2021 г.



Программа вступительных испытаний, проводимых в ФГБОУ ВО "СибАДИ" по информатике и ИКТ в 2022 году

1. Информация и её кодирование

Информация и сообщения. Алфавит. Кодирование и декодирование информации. Правило Фано. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Скорость передачи информации. Измерение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации.

2. Моделирование

Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Математические модели. Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде.

3. Системы счисления

Позиционные системы счисления. Двоичное представление информации. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы в системы счисления с другим основанием и обратно. Выполнение действий над числами, записанных в недесятичных системах счисления.

4. Основы логики

Логические значения, операции и выражения. Таблица истинности. Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность. Основные законы алгебры логики, их использование для преобразования логических выражений. Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений и исключений.

Логические игры. Нахождение выигрышной стратегии.

5. Алгоритмы и программирование

Основные алгоритмические конструкции: линейная последовательность операторов, ветвление, цикл. Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд.

Синтаксис, типы данных, операции, выражения одного из языков программирования (C++, Школьный алгоритмический язык, Python, Pascal). Ввод-вывод данных, использование подпрограмм и функций. Использование цикла для решения простых переборных задач (поиск наименьшего простого делителя данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.).

Работа с массивами. Нахождение сумм, количеств, произведений элементов данной конечной числовой последовательности (или массива). Поиск элемента в массиве по заданному критерию, сортировка. Вставка и удаление элементов в массиве. Перестановка элементов данного массива в обратном порядке. Анализ результатов работы алгоритма.

6. Электронные таблицы и базы данных

Реляционные базы данных. Объекты, отношения, ключевые поля. Ключ, индекс, связь, таблица, запрос, форма, отчет, группировка данных.

Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек. Встроенные функции для обработки информации. Электронные таблицы: графики и диаграммы.

7. Компьютерные сети

IP-адрес, маска адреса, номер компьютера в сети, поразрядная конъюнкция.

Программа составлена по материалам кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по информатике и ИКТ, разработанного Федеральным институтом педагогических измерений (ФИПИ)