**ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ В 10 КЛАССЕ**

10 КЛАСС Информатика.

**Цифровая грамотность**

Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Программное обеспечение компьютеров. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Операционная система. Понятие о системном администрировании. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования. Программное обеспечение. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации, за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.

**Теоретические основы информатики**

Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения. Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации. Поиск информации. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь. Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из P-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной P-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в P-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений. Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами. Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме. Информационные технологии Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств.). Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений. Мультимедиа. Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей.

Проверяемые элементы содержания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № задания | Код раздела | Код контролируемого элемента | Проверяемые элементы содержания |
| 1.1 | 1 | 1.1.3 | Единицы измерения информации; |
| 1.2 | 1 | 1.1.2 | Кодирование текстовой, графической, звуковой информации; |
| 1.3 | 1 | 1.4 | Кодирование и обработка числовой информации. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции в системах счисления; |
| 1.4 | 1 | 1.5 | Основы логики; |
| 1.5 | 1 | 1.3.1 | Анализ информационных моделей. Графы. |
| 1.6 | 1 | 1.6.1 | Цифровая грамотность. Адресация в сети Интернет. |
| 2.1 | 2 | 2.1.1  2.1.2 | Алгоритмизация и программирование. |

Тест выполняется учащимися 10 класса в течение двух уроков (80 минут).

Критерии оценивания тестовой работы.

При оценке ответов учитывается:

* аккуратность работы
* работа выполнена самостоятельно или с помощью учителя или учащихся
* задания выполнены правильно и содержат записи подробного решения, имеются программы на языке программирования.

9 заданий с 1.1.1 до 1.6.1 оцениваются в 1 балл, 2 задания в разделе 2.1 оцениваются в 2 балла, всего в итоге можно набрать 17 баллов, что соответствует 100%, выполненной работы.

Оценка «**5**» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок 85-100% всей работы.

Оценка «**4**» ставится, если выполнено 70-84% всей работы.

Оценка «**3**» ставится, если выполнено 51-69% всей работы.

Оценка «**2**» ставится, если выполнено менее 50% всей работы.

Оценка «**1**» ставится, если выполнено менее 15% всей работы, или

если учащийся не приступал к работе.

Учебно-методическая литература:

Для ученика:

* Информатика. Базовый и углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч 1,2 / К.Ю. Поляков и Е.А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
* компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
* материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
* материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <https://inf-ege.sdamgia.ru/teacher?id=8535925>
* материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте Яндекс-учебник: подготовка к ЕГЭ <https://education.yandex.ru/lab/classes/959357/exams/?end=2024-02-04&grade=1&start=2024-01-29>

**Итоговый тест по информатике 10 класс**

**1 вариант**

* 1. **Единицы измерения информации.**
     1. За минимальную единицу измерения количества информации приняты:

1. 1 бод; 2) 1 пиксель; 3) 1 байт; 4) 1 бит.

**1.1.2** Чему равен 1 байт?

1) 23 бит; 2) 103 бит; 3) 210 бит; 4) 1010 бит.

**1.1.3.** Сколько бит в 1 килобайте?

1) 1000 бит; 3) 1024 бит;

2) 8\*210 бит; 4) 8\*103 бит.

**1.1.4** Чему равен 189 мегабайт при переводе в бит?

**1.2 Кодирование текстовой, графической, звуковой информации.**

**1.2.1.** Подсчитать информационный объем сообщения в Кбайтах, используя кодировку Unicode? ***Ученье – атаман, а неученье – комар.***

1)0,0072 3)0,07

2)0,68 4)0,77

Показать подробное решение. В ответе укажите номер выбранного ответа.

**1.2.2.** Какой объем видеопамяти необходим для хранения двух страниц изображения при условии, что разрешающая способность дисплея равна 640\*350 пикселей, а количество используемых цветов – 16?

1)142Мб 3)219,13Кб

2)218,75Кб 4)169Мб

Показать подробное решение.

**1.2.3**.

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только буквы из набора: А, З, И, К, Л, О, Я. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Это условие обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений. Кодовые слова для некоторых букв известны: И -0, Я -1001, А – 1010. Для четырех оставшихся букв З, К, Л и О кодовые слова неизвестны. Какое количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова КОЛЛИЗИЯ, если известно, что оно закодировано минимально возможным количеством знаков?

**1.3. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции в системах счисления.** Показать подробный перевод.

**1.3.1.** 1) 1010111012 X10

**1.3.2**. 2903710 X16

**1.3.3**

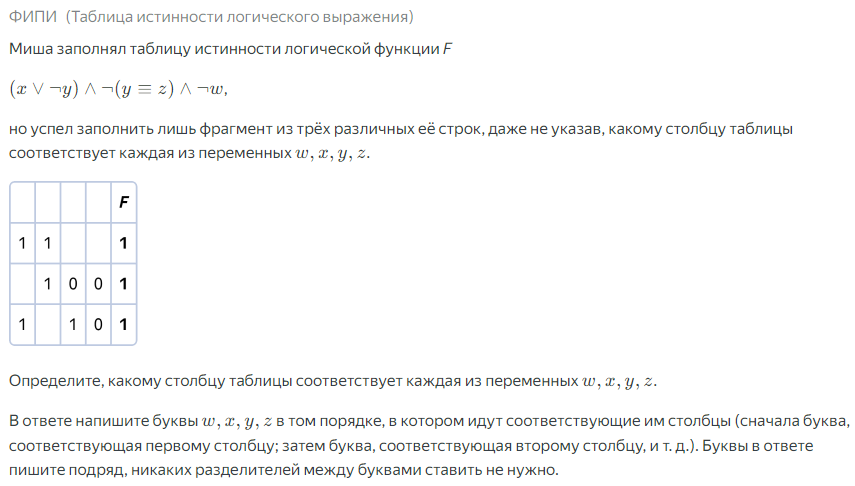
Число, являющееся результатом выражения 224+214-25, записали в системе счисления с основание 2. Сколько единиц в такой записи?

**1.4. Построение таблиц истинности логических выражений.**

**1.4.1 Оформите решение в виде таблицы или программы.**

Миша заполнял таблицу истинности логической функции F

(*x˅¬y)˄¬(y≡z)˄¬w*

но успел заполнить лишь фрагмент из трех различных ее строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w,x,y,z.

Вответе запишите буквы w,x,y,z в том порядке, в еотром идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

**1.5. Анализ информационных моделей. Графы.**

**1.5.1.** На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта В в пункт Г. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

А

Б

В

Г

Д

Е

К

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| П1 |  | 45 |  | 10 |  |  |  |
| П2 | 45 |  |  | 40 |  | 55 |  |
| П3 |  |  |  |  | 15 | 60 |  |
| П4 | 10 | 40 |  |  |  | 20 | 35 |
| П5 |  |  | 15 |  |  | 55 |  |
| П6 |  | 55 | 60 | 20 | 55 |  | 45 |
| П7 |  |  |  | 35 |  | 45 |  |

**1.6. Цифровая грамотность. Адресация в сети Интернет.**

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, – в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда – нули. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 111.81.200.27 адрес сети равен 111.81.192.0. Чему равно наибольшее возможное значение третьего слева байта маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

**2.1** **Алгоритмизация и программирование**

**2.1.1**. Введите с клавиатуры 5 положительных целых чисел. Вычислите сумму тех из них, которые делятся на 4 и при этом заканчиваются на 6. Программа должна вывести одно число: сумму чисел, введенных с клавиатуры, кратных 4 и оканчивающихся на 6.

**Пример работы программы:**

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 12 16 36 26 30 | 52 |

**2.1.2 Рекурсивный алгоритм.**

1. Алгоритм вычисления функции *F*(*n*) задан следующими соотношениями:

*F*(*n*) = 2·*n* при *n* < 3

*F*(*n*) = 3*n* + 5 + *F*(*n–*2), если *n* чётно,

*F*(*n*) = *n* + 2·*F*(*n–*6), если *n* нечётно.

Чему равно значение функции *F*(61)?

**Ключ**

1 вариант

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.1.1** | **1.1.2** | **1.1.3** | **1.1.4** | **1.2.1** | **1.2.2** | **1.2.3** | **1.3.1** | **1.3.2** | **1.3.3** |
| 4 | 1 | 2 | 1585446912 бит | 3 | 2 | 23 | 34910 | 716D16 | 10 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.4.1** | **1.5.1** | **1.6** | **2.1.1** | **2.1.2** |  |  |
| **xzyw** | **55** | **240** | **программа** | **Программа**  **15287** |  |  |

**2.1.1**

n = int(input())

maxi=0

for i in range(n):

a=int(input())

if a%10==3 and a>maxi:

maxi=a

print(maxi)

**2.1.2**

def f(n):

if n<5:

return 5-n

if n>=5 and n%3==0:

return 4\*(n-5)\*f(n-5)

else:

return 3\*n+2\*f(n-1)+f(n-2)

print(f(20))

**1343116**