

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов переводного экзамена 2024 года по ИНФОРМАТИКЕ

Образовательное учреждение – МАОУ гимназия с углубленным изучением иностранных языков №21 города Тюмени.

Профиль класса – общеобразовательный.

Учитель – Петухова Ангелина Алексеевна учитель информатики и ИКТ.

Учебник: Информатика и ИКТ 8 класс К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Бином. Лаборатория знаний, 2020.

Структура работы

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 5 заданий. Часть 1 содержит 4 задания, каждое из которых состоит из теоретического вопроса и задания с кратким ответом. Часть 2 содержит 1 задание, которые необходимо выполнить на компьютере.

На выполнение Части 1 отводится 30 минут на подготовку ответа и 10 минут на ответ, включая дополнительные вопросы экзаменационной комиссии. Задание второй части выполняется после устного ответа в течении 15 минут.

Каждое задание первой части оценивается в 2 балла: 1 балл за правильный ответ и 1 балл за полное раскрытие теоретического вопроса.

Результатом выполнения задания 5 из второй части является отдельный файл. Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщает организаторы экзамена. Критерии оценивания приведены в Приложении 1.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Шкала перевода в оценку приведена в Приложении 2.

Перечень элементов содержания, проверяемых на переводном экзамене по ИНФОРМАТИКЕ

Задание 1.Измерение информации:

Дискретное кодирование

- Дискретизация
- Равномерный код
- Неравномерный код
- Декодирование
- Условие Фано
- код Морзе

Информация, данные

Информационный вес символа.

Информационный объем сообщения

Единицы измерения информации:

Язык

Алфавит

Мощность алфавита

Формальный язык

Задание 2. Системы счисления:

- Система счисления
- Непозиционная система
- Позиционная система
- Основание
- Разряд
- Двоичная система (перенос, заем)
- Восьмеричная система (связь с двоичной)
- Шестнадцатеричная система (связь с двоичной)
- Перевод чисел из различных систем счисления
- Сложение чисел в различных системах счисления
- Вычитание чисел в различных системах счисления

Задание 3.Алгебра логики:

- Логические высказывания.
- Логические значения высказываний.
- Элементарные и составные высказывания.
- Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание).
- Приоритет логических операций.
- Определение истинности составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний.
- Логические выражения.
- Правила записи логических выражений
- Логические элементы.

Задания: 4; 5.3; 5.4. Алгоритмы и программирование:

Алгоритмизация:

- Свойства алгоритма.
- Исполнитель.
- Способы записи алгоритмов.

Программирование:

Язык программирования Python

Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.

Переменная: тип, имя, значение.

Критерии оценивания Часть I

Каждое задание оценивается максимум 2 баллами:

1 балл – получен правильный ответ за решение задачи;

1 балл – дан полный ответ на теоретический вопрос:

- раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и перечисленном в Перечне элементов содержания;

- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;

- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их при выполнении практического задания;

- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;

- возможны одна-две неточности, которые ученик исправил после дополнительных вопросов.

Всего за задания Части I можно получить 8 баллов.

Часть 2

Задание 5.1

Указания по оцениванию		Баллы
Представлена презентация из трёх слайдов по заданной теме, соответствующая условию задания по структуре, содержанию и форме		2
Структура	Презентация состоит ровно из трёх слайдов. Информация на слайдах размещена по образцу на рисунках макетов соответствующих слайдов согласно заданию. Презентация имеет название, которое вынесено на титульный слайд. Слайды 2 и 3 имеют заголовки, отвечающие теме презентации и содержанию слайдов. Изображения и текст соответствуют теме презентации в целом и содержанию каждого конкретного слайда. Текст может быть скопирован из текстового файла в условии задачи либо создан автором решения в соответствии с темой презентации	
Шрифт	В презентации используется единый тип шрифта. Размер шрифта для названия презентации на титульном слайде – 40 пт, для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов – 24 пт, для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста – 20 пт. Текст не перекрывает основные изображения, не сливается с фоном	

Целые, вещественные и символьные переменные.

Оператор присваивания.

Арифметические выражения и порядок их вычисления.

Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления.

Условный оператор (запись логических выражений на изучаемом языке программирования).

Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату

Задания: 5.1; 5.2 Информационные технологии:

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленные, с засечками, моноширинные). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилизовое форматирование.

Структурирование информации с помощью списков и таблиц.

Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы.

Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов.

Растровые рисунки. Использование графических примитивов.

Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы

Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами.

Изображения	Изображения размещены на слайдах согласно заданию, соответствуют содержанию слайдов. Изображения не искажены при масштабировании (пропорции сохранены). Изображения не накладываются друг на друга, не перекрывают текста или заголовка	
	Представлена презентация из трёх слайдов, при этом второй и третий слайды содержат иллюстрации и текстовые блоки, соответствующие заданной теме. В презентации допущено суммарно не более одной ошибки в структуре слайда, или в выборе шрифта, или при размещении изображений. Однотипные ошибки считаются за одну систематическую. ИЛИ Представлена презентация из двух слайдов по заданной теме, в которой нет ошибок по структуре, выбору шрифта или при размещении изображений	1
	Не выполнены условия, соответствующие критериям на 1 или 2 балла, или файл ответа представлен в формате, не указанном в условии	0
<i>Максимальный балл</i>		2

Задание 5.2

Указания по оцениванию		Баллы
Задание выполнено правильно. Правильным решением является текст, соответствующий заданному образцу. При проверке задания контролируется выполнение следующих элементов		2
Основной текст	<ul style="list-style-type: none"> Текст набран шрифтом размером 14 пунктов. Заголовок текста набран прописными буквами. Верно выделены все необходимые слова полужирным, курсивным или подчёркнутым шрифтом. Междустрочный интервал не менее одинарного, но не более полуторного. Интервал между заголовком текста и таблицей, между текстами таблицей не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов. Заголовок текста выровнен по центру, текст в абзаце выровнен по ширине. Правильно установлен отступ первой строки (1 см), не допускается использование пробелов для задания отступа первой строки. Разбиение текста на строки осуществляется текстовым редактором (не используются разрывы строк для перехода на новую строку). Допускается всего не более пяти ошибок, среди них: орфографических, пунктуационных, в расстановке пробелов между словами, знаками препинания; пропущенных слов 	

Таблица	<ul style="list-style-type: none"> Таблица имеет необходимое количество строки столбцов. Верно выделены все необходимые слова полужирным или курсивным шрифтом. Текст в ячейках заголовка и второго столбца таблицы выровнен по центру. Текст в ячейках первого столбца, кроме заголовка, выровнен по левому краю. Ширина таблицы меньше ширины основного текста. Таблица выровнена на странице по центру горизонтали. Допускается всего не более трёх ошибок: орфографических, пунктуационных, а также в расстановке пробелов между словами, знаками препинания; пропущенных слов 	
	Не выполнены условия, позволяющие поставить 2 балла. При выполнении каждого элемента задания (основного текста или таблицы) допущено не более трёх нарушений требований, перечисленных выше. ИЛИ Полностью верно выполнен основной текст, но количество ошибок, допущенных в таблице, превышает три, либо таблица отсутствует. ИЛИ Таблица выполнена полностью верно, но отсутствует основной текст, либо количество ошибок в основном тексте превышает три. <i>Оценка в 1 балл также ставится в случае, если задание в целом выполнено верно, но имеются существенные расхождения с образцом из условия, например вертикальный интервал между текстом и таблицей более высоты полутора строк текста или столбцы (строки) таблицы выполнены явно непропорционально</i>	1
	Не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла, или файл ответа представлен в ином формате, нежели это указано в условии	0
<i>Максимальный балл</i>		2

Задание 5.3

Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2

Перевод первичных баллов в оценку

<i>Первичный балл</i>	<i>Оценка</i>
9-10	5
7-8	4
5-6	3
1-4	2

При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, т.е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Задание 5.4

Указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		
Возможны и другие варианты решения. Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:		
№	Входные данные	Выходные данные
1	300 16 17 0	1
2	1000 8 0	0
3	400 420 121 122 0	2

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Часть 1

Ответами к заданиям 1–4 являются число, слово, последовательность букв или цифр. Задания 1-4 содержат в себе теоретические вопросы, на которые нужно ответить в устной форме. За каждое задание вы можете получить максимум 2 балла. 1 балл за правильный ответ на задание и 1 балл за полный ответ на теоретический вопрос

- 1** **Теоретический вопрос:** Раскройте определение информационного объема сообщения.

Задача:

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Алый, синий, фуксия, красный, янтарный, оранжевый, фиолетовый, канареечный, баклажановый – цвета».

Ученик вычеркнул из списка название одного цвета. Заодно он вычеркнул стоявшие лишними запятую и пробел – два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 12 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название цвета.

Ответ: _____.

- 2.1** **Теоретический вопрос:** Раскройте определение дискретного кодирования.

Задача:

От разведчика было получено следующее сообщение.
001001110110100

В этом сообщении зашифрован пароль – последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, Б, К, Л, О, С; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице.

А	Б	К	Л	О	С
01	100	101	111	00	110

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

Ответ: _____.

- 2.2** **Теоретический вопрос:** Раскройте определение системы счисления.

Задача:

Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

23_{16} , 32_8 , 11110_2

Ответ: _____.

- 3.1** **Теоретический вопрос:** Раскройте понятие основ алгоритмизации.

Задача:

У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1

2. умножь на b

(b – неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на b .

Алгоритм для исполнителя Альфа – это последовательность номеров команд. Найдите значение числа b , при котором из числа **6** по алгоритму 11211 будет получено **число 82**.

Ответ: _____.

3.2 Теоретический вопрос: Раскройте понятие программирование.

Задача:

Ниже приведена программа.

Python
<pre>s = int(input()) t = int(input()) if (s > 10) or (t > 10): print('YES') else: print('NO')</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных вводились следующие пары чисел (s, t) :
(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (-11, -12); (-11, 12); (-12, 11); (10, 10); (10, 5).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

Ответ: _____.

4.1 Теоретический вопрос: Раскройте понятия элементов алгебры логики.

Задача:

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&».

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
<i>Волга & (Ока Кама)</i>	505
<i>Волга & Ока</i>	230
<i>Волга & Кама</i>	400

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу
Волга & Ока & Кама?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Ответ: _____.

4.2 Теоретический вопрос: Раскройте понятия элементов алгебры логики.

Задача:

Напишите **наименьшее** натуральное число x , для которого истинно высказывание:

$(x > 16)$ **И НЕ** $(x$ нечётное).

Ответ: _____.

Часть 2

Задания этой части выполняются на компьютере.

Результатом выполнения заданий является отдельный файл (для одного задания – один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

На переводном экзамене вам может встретиться одно из предложенных заданий.

- 5.1** Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге DEMO-13, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Немецкая овчарка». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, истории породы, темпераменте собак породы немецкая овчарка. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен. Презентацию сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы экзамена. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: *.odp, *.ppt, *.pptx.

Требования к оформлению работы

1. Ровно три слайда без анимации. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

2. Содержание, структура, форматирование шрифта и размещение изображений на слайдах:

- первый слайд – титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;




- второй слайд – основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:

- заголовок слайда;
- два изображения;
- два блока текста;

- третий слайд – дополнительная информация по теме презентации, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 3:

- заголовок слайда;
- три изображения;
- три блока текста.

На макетах слайдов существенным является наличие всех объектов, включая заголовки, их взаимное расположение. Выравнивание объектов, ориентация изображений выполняются произвольно в соответствии с замыслом автора работы и служат наилучшему раскрытию темы.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;">Название презентации</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;">Информация об авторе</div>	<p>Макет 1-го слайда Тема презентации</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;">Текстовый блок</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Текстовый блок</div>  </div>	<p>Макет 2-го слайда Основная информация по теме презентации</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">   <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;">Текстовый блок</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Текстовый блок</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px; color: red;">Текстовый блок</div>  </div>	<p>Макет 3-го слайда Дополнительная информация по теме презентации</p>

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта для названия презентации на титульном слайде – 40 пунктов, для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов – 24 пункта, для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста – 20 пунктов.

Текст не должен перекрывать основные изображения и сливаться фоном.

5.2 Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце.

Данный текст должен быть набран шрифтом размером 14 пунктов обычного начертания. Отступ первой строки первого абзаца основного текста – 1 см. Расстояние между строками текста не менее высоты одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала. Основной текст выровнен по ширине; заголовок и текст в ячейках второго столбца таблицы – по центру. Текст в ячейках первого столбца таблицы, кроме заголовка, выровнен по левому краю. В основном тексте и таблице есть слова, выделенные полужирным шрифтом и курсивом или подчёркиванием. Ширина таблицы меньше ширины основного текста. Таблица выровнена на странице по центру горизонтали.

При этом допустимо, чтобы ширина Вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размеров страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Интервал между заголовком текста и таблицей, текстом и таблицей не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов.

Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщает организаторы. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: *.odt, или *.doc, или *.docx.

ВАРЕНЬЕ ИЗ ЕЖЕВИКИ

<i>Ингредиенты</i>	<i>Количество</i>
Ягоды ежевики	1 кг
Сахар	1,1 кг
Лимонная кислота	0,25 ч.л.

Перебрать килограмм *ежевика*, удалить мятые ягоды и веточки. Высыпать плоды на дуршлаг, помыть и дать стечь воде. Засыпать сахарным песком, оставить на 4 часа. Поставить сахарно-плодовую смесь на плиту. Постоянно помешивая, довести до кипения и проварить 3 минуты. Дать остыть. Повторить процедуру 3 раза. В конце по вкусу добавить лимонную кислоту, разложить горячее **ежевичное варенье** по стерилизованным банкам, закатать банки.

5.3 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд. Четыре команды – это команды-приказы:

вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

Последовательность команд – это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

закрасить

все

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то

вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока условие

последовательность команд

кц

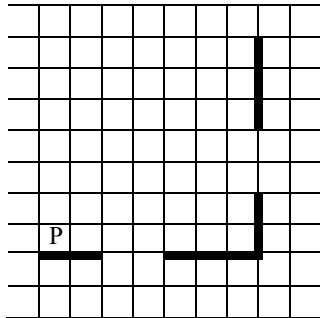
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно
вправо
кц**

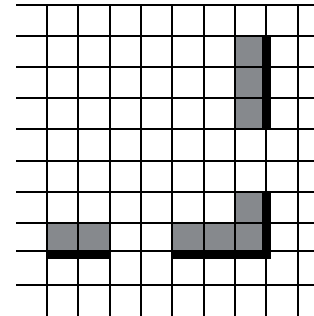
Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом вертикальной стены. **Длины стен неизвестны.** В каждой стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно над горизонтальной стеной у её левого конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно выше горизонтальной стены и левее вертикальной стены. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное положение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в формате программы Кумир или в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

- 5.4** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество трёхзначных чисел, кратных 4. Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество трёхзначных чисел, кратных 4.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
120 9 365 4 0	1