**Оценочные материалы для промежуточной аттестации по предмету информатика**

**11 класс**

**Пояснительная записка**

**Автор (ФИО, должность):** БуряковаНаталия Игоревна.

**Название работы:** Итоговая контрольная работа по информатике и ИКТ за курс 11 класса.

**Форма работы:** Контрольная работа.

**Предмет, УМК:** Информатика, УМК И.Г. Семакин.

**Цель и задачи:** Проверка знаний за курс информатики и ИКТ 11 класса.

**Класс:** 11.

**Критерии оценивания:**

Оценивание производиться в следующем порядке:

Каждое верное выполненное задание оценивается 1 балл.

Отметка «5» («пять») ставится в случае: если 80 <значение≤ 100.

Отметка «4» («хорошо») ставится в случае: если 55 <значение≤ 80.

Отметка «3» («удовлетворительно») ставится в случае: если 35 <значение≤ 55.

Отметка «2» («неудовлетворительно») ставится в случае: если значение≤35.

**Вариант 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **П1** | **П2** | **П3** | **П4** | **П5** | **П6** | **П7** |
| **П1** |  |  | 10 |  |  |  |  |
| **П2** |  |  | 20 |  |  |  |  |
| **П3** | 10 | 20 |  | 8 |  |  |  |
| **П4** |  |  | 8 |  | 15 | 12 |  |
| **П5** |  |  |  | 15 |  |  |  |
| **П6** |  |  |  | 12 |  |  | 18 |
| **П7** |  |  |  |  |  | 18 |  |

**1.**На рисунке схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длине 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 длину дороги из пункта Б в пункт Г. ВНИМАНИЕ! Длины отрезков на схеме не отражают длины дорог.

**2.** Логическая функция *F* задаётся выражением ((*y* → *z*) ∨ (¬*x* ∧ *w*)) ≡ (*w* ≡ *z*).

Дан частично заполненный фрагмент, содержащий **неповторяющиеся** строки таблицы истинности функции *F*.

Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных *x*, *y*, *z*, *w*.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Переменная 1** | **Переменная 2** | **Переменная 3** | **Переменная 4** | **Функция** |
| ??? | ??? | ??? | ??? | *F* |
|  | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 |  |  | 1 |

В ответе напишите буквы *x*, *y*, *z*, *w* в том порядке, в котором 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.

Пример. Пусть задано выражение *x* → *y*, зависящее от двух переменных *x* и *y*, и фрагмент таблицы истинности:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Переменная 1** | **Переменная 1** | **Функция** |
| ??? | ??? | *F* |
| 0 | 1 | 0 |

Тогда первому столбцу соответствует переменная *y*, а второму столбцу соответствует переменная *x*. В ответе нужно написать: *yx*.

**3.** По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, В, Г, Й, К, Л. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Б  — 00, Г  — 010, К  — 101. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова БАЛАЛАЙКА?

 **Примечание.** Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

**4.**Автомат получает на вход пятизначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1.  Складываются отдельно первая, третья и пятая цифры, а также вторая и четвёртая цифры.

2.  Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.

 *Пример*. Исходное число: 63 179. Суммы: 6 + 1 + 9 = 16; 3 + 7 = 10. Результат: 1016.

Укажите наименьшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 723.

**5.** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: Вперёд *n* (где *n*  — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на *n* единиц в том направлении, куда указывает её голова, и Направо *m* (где *m*  —  целое число), вызывающая изменение направления движения на *m* градусов по часовой стрелке.

Запись **Повтори *k* [Команда1 Команда2 … Команда*S*]** означает, что последовательность из *S* команд повторится *k* раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм: **Повтори 7 [Вперёд 10 Направо 120].**

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

**6.** Автоматическая фотокамера с 200 Кбайт видеопамяти производит растровые изображения c фиксированным разрешением и 8-цветной палитрой. Сколько цветов можно будет использовать в палитре, если увеличить видеопамять до 400 Кбайт?

**7.** Ольга составляет 5-буквенные коды из букв О, Л, Ь, Г, А. Каждую букву нужно использовать ровно 1 раз, при этом Ь нельзя ставить первым и нельзя ставить после гласной. Сколько различных кодов может составить Ольга?

**8.** Каждый сотрудник предприятия получает электронный пропуск, на котором записаны личный код сотрудника, код подразделения и некоторая дополнительная информация. Личный код состоит из 18 букв. Для формирования кодов используется 15 различных букв, каждая из которых может быть заглавной или строчной. Для записи кода на пропуске отведено минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Код подразделения  — целое трёхзначное число, он записан на пропуске как двоичное число и занимает минимально возможное целое число байт. Всего на пропуске хранится 30 байт данных. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном сотруднике? В ответе запишите только целое число  — количество байт.

**9.**Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах v и *w* обозначают цепочки цифр.

А)  заменить (*v, w*).

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки *v* на цепочку *w.* Например, выполнение команды

**заменить** (111, 27)

преобразует строку 05111150 в строку 0527150.

Если в строке нет вхождений цепочки v, то выполнение команды **заменить** (*v, w*) не меняет эту строку.

Б)  нашлось (*v*).

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка *v* в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка

исполнителя при этом не изменяется.

 Цикл

    ПОКА *условие*

        *последовательность команд*

    КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно.

В конструкции

    ЕСЛИ *условие*

        ТО *команда1*

    КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется команда1 (если условие истинно).

В конструкции

    ЕСЛИ *условие*

        ТО *команда1*

        ИНАЧЕ *команда2*

    КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется команда1 (если условие истинно) или команда2 (если условие ложно).

 На вход приведённой ниже программе поступает строка, начинающаяся с символа «>», а затем содержащая 10 цифр 1, 20 цифр 2 и 30 цифр 3, расположенных в произвольном порядке.

Определите сумму числовых значений цифр строки, получившейся в результате выполнения программы.

Так, например, если результат работы программы представлял бы собой строку, состоящую из 50 цифр 4, то верным ответом было бы число 200.

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (>1) ИЛИ нашлось (>2) ИЛИ нашлось (>3)

    ЕСЛИ нашлось (>1)

        ТО заменить (>1, 22>)

    КОНЕЦ ЕСЛИ

    ЕСЛИ нашлось (>2)

        ТО заменить (>2, 2>)

    КОНЕЦ ЕСЛИ

    ЕСЛИ нашлось (>3)

        ТО заменить (>3, 1>)

    КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

**10.** На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Какова длина самого длинного пути из города А в город М? Длиной пути считать количество дорог, составляющих этот путь.



**11.** Значение выражения 2 · 2166 + 3 · 369 − 432 записали в системе счисления с основанием 6. Сколько цифр 5 содержится в этой записи?

**12.** На числовой прямой задан отрезок *A*. Известно, что формула

((*x* ∈ *A*) → (*x2* ≤ 81)) ∧ ((*y2* ≤ 36) → (*y* ∈ *A*))

тождественно истинна при любых вещественных *x* и *y*. Какую наибольшую длину может иметь отрезок *A*?