**КОДИФИКАТОР ПРОВЕРЯЕМЫХ УМЕНИЙ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Код, проверяемые умения** | **Текст задания** | **Уровень сложности, (максимальный балл)** |
|  | **1.1\****понимать важность дискретизации данных;* | Поставьте соответствие между списком описания сигналов и их графическим представлением

|  |  |
| --- | --- |
| **Описание сигналов** | **Графические представления сигналов** |
| 1. Цифровой сигнал звука высокого качества
 | 1.
 |
| 1. Представление реального звука
 |
| 1. Аналоговый сигнал
 | 1.
 |
| 1. Цифровой сигнал низкого качества
 |
| 1. Цифровой сигнал наиболее приближенный к реальному звуку
 | 1.
 |
| 1. Сигнал, имеющий наименьшую битовую глубину звука
 |

Пример записи ответа: 1а2а3б4б5в6в**Критерии оценивания достижения планируемых результатов:**Ответ:1в2а3а4б5в6б4 верные пары – 1 балл6 верных пар – 2 баллаБаллы не суммируются  | П(2) |
|  | **2.1.1** определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации; | В стереонаушниках играет музыка, которая записана в mp3 формате. Композиция длится 4 минуты 16 секунд. Частота дискретизации 22 кГц. Определите в целых Мбайтах информационный объем аудиофайла. Битовая глубина равна 16.**Критерии оценивания достижения планируемых результатов:**Ответ: 22 Мбайт | Б(1) |
|  | ***2.1.1\**** *строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано;*  | Известно, что Солнцево является районным центром, от которого ведётся счет расстояния до деревень. До Берёзово 7 км, Елево находится ближе всех к Солнцеву на расстоянии 4 км, Дубово между Каштаново и Ольхово, Каштаново сразу за Березово, Ольхово перед Сосново, Сосново самая дальняя деревня от районного центра.Используя условия Фано для неравномерного кода, определите расстояние в двоичном представлении до каждой деревни. Заполните таблицу:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Солнцево** | **Берёзово** | **Дубово** | **Елево** | **Каштаново** | **Ольхово** | **Сосново** |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Критерии оценивания достижения планируемых результатов:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Солнцево** | **Берёзово** | **Дубово** | **Елево** | **Каштаново** | **Ольхово** | **Сосново** |
| 0 | 111 | 1011 | 100 | 1010 | 1100 | 1101 |

Правильно определено и записано расстояние 5 населенных пунктов – 1 балл.Правильно заполнена вся таблица – 2 балл.Баллы не суммируются | П(2) |
|  | ***2.1.2\**** *использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах;* | По каналу связи с помощью равномерного двоичного кода передаются сообщения, содержащие только 6 букв А, а, Б, б, В, в. Каждой букве соответствует своё кодовое слово, регистр которых указывается старшим битом (1 – заглавная, 0 - строчная), при этом для набора кодовых слов выполнено такое свойство:*любые два слова из набора отличаются не менее чем в трёх позициях*.Это свойство важно для расшифровки сообщений при наличии помех. Для кодирования букв А, Б, В используются 6-битовые кодовые слова: А: 100011, Л: 101000, В: 110110. 6-битовый код для буквы Г начинается и заканчивается 1. Определите кодовое слово для буквы Г.По каналу связи передают сообщения, используя только три буквы А, Б, В. Если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 100001, считается, что передавалась буква А. (Отличие от кодового слова для А только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается «x»).Получено сообщение: 101010 000010 111011 011110. Декодируйте это сообщение.Пример записи ответов: 100111 АбВх**Критерии оценивания достижения планируемых результатов:**Кодовое слово буквы Г – 111101 – 1 балл.Декодированное сообщение: Бахв – 1 балл.Баллы суммируются. | П(2) |
|  | ***2.2.1\**** *переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно;*  | Даны числа в двоичной, восьмеричной, десятичной и шестнадцатеричной системах счисления. Поставьте соответствие между равными числами из первого и второго столбцов:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 1111001011012
 | 1. 111010110011012
 |
| 1. 3ACD16
 | 1. 9BA16
 |
| 1. 110101100101102
 | 1. 74558
 |
| 1. 1001101110102
 | 1. 326268
 |

 Пример записи ответа: 1а2б3в4г**Критерии оценивания достижения планируемых результатов:**Ответ: 1в2а3г4бОпределены две правильные пары – 1 балл.Определены правильно все 4 пары – 2 балла.Баллы не суммируются | П(2) |
|  | ***2.2.2\**** *сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;* | Сравните между собой три числа, которые представлены в шестнадцатеричной системе счисления: А7D16 (1), CF316 (2), 8AB16 (3). Сложите среднее с максимальным числом, вычтите из самого большого наименьшее.Пример записи ответа.Если даны числа С9716 (1), Е9А16 (2), D9116 (3), то ответ запишем как комбинация их номеров, а сумму и разность без записи основания, через пробел.Ответ: 132 1A28 203**Критерии оценивания достижения планируемых результатов:**Ответ целиком: 312 1770 448 Правильно определили сравнение 312 – 1 балл.Правильно нашли сумму 177016 и разность 44816 – 1 балл.Баллы суммируются | П(2) |
|  | **2.4.1** находить оптимальный путь во взвешенном графе; | Между деревнями проложены автобусные маршруты с добавленной стоимостью к цене общего билета, которая составляет 30 рублей.Если переезжать из Собакино в Кошкино, через Хомяково, то пассажир доплачивает 5 рублей, т.к. добавочная между Собакино и Хомяково 1 рубль, а между Кошкино и Хомяково 4 рубля.Известно, что добавочная цена между Кошкино и Уткино 2 рубля, Уткино и Овечкино 6 рублей, Уткино и Собакино 3 рубля, Овечкино и Собакино 5 рублей.Определите полную стоимость автобусного билета по самому оптимальному маршруту из Уткино в Хомяково.**Критерии оценивания достижения планируемых результатов:** Стоимость проезда из Уткино в Хомяково 34 рубя – 1 балл. | Б(1) |
|  | **3.1.1** определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; | Машина Поста.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | ▼ | ▼ | ▼ | ▼ |  |  |  |

 **↑**Каретка – считывающее устройство и процессор машины.Задачи каретки:* распознать, пустая клетка или помеченная знаком;
* передвигаться только на одну клетку;
* стереть знак в текущей клетке;
* записать знак в пустую текущую клетку;

Назначение – производить преобразования на потенциально бесконечной информационной лентеДана система команд исполнителя Машина Поста

|  |  |
| --- | --- |
| **Команда** | **Действие** |
| n ← m  | Сдвиг каретки на шаг влево и переход к выполнению команды с номером m |
| n → m | Сдвиг каретки на шаг вправо и переход к выполнению команды с номером m |
| n v m | Запись метки в текущую пустую клетку и переход к выполнению команды с номером m |
| n ↕ m | Стирание метки в текущей клетке и переход к выполнению команды с номером m |
| n ! | Остановка выполнения программы |
| n ? m, k | Переход в зависимости от содержимого текущей клетки: если текущая клетка пустая, то следующий будет выполняться команда с номером m, если непустая – команда с номером k  |

Определите результат выполнения следующего алгоритма:Начальное состояние

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  |  |  | ▼ | ▼ | ▼ | ▼ |  |  |  |

 ↑1.→22.↨33.→44.? 5,25.←66.!Обозначьте конечное состояние, написав в ответе номер ячейки, где остановится каретка

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

↑**Критерии оценивания достижения планируемых результатов:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  |  |  | ▼ |  |  |  |  |  |  |

 ↑Ответ: 7 – 1 балл. | Б(1) |
|  | **3.1.4** читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; | Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы. Для Вашего удобства программа представлена на четырех языках программирования.

|  |  |
| --- | --- |
| **Бейсик** | **Python** |
| **DIM** S, N **AS** **INTEGER** S = 90 N = 0 **WHILE** S + N < 120S = S − 10N = N + 15 **WEND** **PRINT** N | s = 90n = 0while s + n < 120:    s = s − 10    n = n + 15print(n) |
| **Паскаль** | **Алгоритмический язык** |
| **var** s, n: **integer**;**begin**    s := 90;    n := 0;    **while** s + n < 120 **do**    **begin**        s := s − 10;        n := n + 15;    **end**;    **writeln**(n)**end**. | **алг****нач**    **цел** s, n    s := 90    n := 0    **нц** **пока** s + n < 120        s := s − 10        n := n + 15    **кц**    **вывод** n**кон** |

**Критерии оценивания достижения планируемых результатов:**Ответ: 90 – 1 балл. | Б(1) |
|  | **3.2.1** выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных; | Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразует 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 командызаменить (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. ЦиклПОКА условие    последовательность командКОНЕЦ ПОКАвыполняется, пока условие истинно. Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 33 единиц? НАЧАЛО    ПОКА нашлось (111)        заменить (11, 0)        заменить (00, 2)        заменить (222, 2)    КОНЕЦ ПОКАКОНЕЦ**Критерии оценивания достижения планируемых результатов:**Ответ: 221 – 1 балл | Б(1) |
|  | ***4.1.1\**** *классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;* | Классифицируйте программное обеспечение (ПО) по трем категориям: прикладные, системные и инструментальные программные системы. Представьте в виде графа. Дайте каждой категории краткое описание.Определите к какой категории относятся следующие ПО:* Операционная система
* Текстовый процессор
* Графический редактор
* Среда разработки программ
* Утилиты
* Библиотеки подпрограмм

**Критерии оценивания достижения планируемых результатов:**

|  |
| --- |
| **Классификация программного обеспечения (ПО)** |
| **Прикладные ПО** | **Системные ПО** | **Инструментальные программные системы** |
| Непосредственно обеспечивающие выполнение необходимых пользователям работ | Выполняют различные вспомогательные функции:* управление ресурсами компьютера;
* создание копий информации;
* выдача справочной информации о компьютере и др.
 | Облегчают процесс создания новых программ для компьютера |
| * Графический редактор
* Текстовый процессор
 | * Операционная система
* Утилиты
 | * Среда разработки программ
* Библиотека подпрограмм
 |

Правильно изображенная классификация ПО вместе с описанием – 1 балл.Правильно распределенные ПО по категориям – 1 балл.Баллы суммируются | П(2) |
|  | ***4.1.3\**** *использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;*  | В связи с какими нарушениями техники безопасности в работе с компьютером возникают такие проблемы как:1. Остеохондроз, затрудненное дыхание, заболевание суставов кистей рук.
2. Нарушение сна, депрессии при отсутствии контакта с компьютером, раздраженность, потеря чувства времени, эмоциональная неустойчивость, навязчивые стремления постоянно проверять мессенджеры и социальные сети.

Дайте развернутые ответы, рекомендации на каждый из двух пунктов, которые будут содержать необходимое, чтобы избежать подобных проблем.**Критерии оценивания достижения планируемых результатов:** Правильно подобранная мебель. Стол, кресло и другие аксессуары должны быть специализированными. Каждые 20 минут делать физическую разминку. Иметь правильное положение перед монитором, который должен быть расположен на расстоянии вытянутой руки (40-70 см) – 1 балл.Речь идет о компьютерной зависимости. Необходимо регламентировать время работы за компьютером, перерывы каждые 20-30 минут, отдавать предпочтение живому общению со сверстниками, прогуливаться, читать книги, реализовывать творческие проекты, заниматься спортом – 1 балл.Баллы суммируются | П(2) |
|  | **3.1.2** узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей;**3.1.3** создавать на их основе несложные программы анализа данных; | Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **сместиться на (a, b)**, где a, b — целые числа. Эта команда перемещает Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда сместиться на (2, −3) переместит Чертёжника в точку (6, −1).ЦиклПОВТОРИ число РАЗпоследовательность командКОНЕЦ ПОВТОРИозначает, что *последовательность команд* будет выполнена указанное *число* раз (число должно быть натуральным). Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм (количество повторений и смещения в первой из повторяемых команд неизвестны): НАЧАЛОсместиться на (−6, −9)ПОВТОРИ … РАЗсместиться на (…, …)сместиться на (−1, −3)КОНЕЦ ПОВТОРИсместиться на (−10, −19)КОНЕЦ После выполнения этого алгоритма Чертёжник возвращается в исходную точку. Какое наибольшее число повторений могло быть указано в конструкции «ПОВТОРИ … РАЗ»?.**Критерии оценивания достижения планируемых результатов:**Ответ: 4 – 1 балл. | Б(1) |
|  | **3.2.2** создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций; | Ювелирный мастер вывел эталон в 3 карат (1 карат=0,2 грамма) драгоценного камня для украшения. Ему предоставили пять камней, которые он взвешивает через электронные весы, подключенные к компьютеру. Напишите программу, которая выводит на экран ответ «Подходит камень № N», если имеется хотя бы один подходящий камень, или «Нет подходящего камня»**Критерии оценивания достижения планируемых результатов:**Примерный ответ на языке программирования Паскаль:**var** n,k: integer;x:real;**begin**k:=0;**for** n:=1 **to** 5 **do****begin**writeln('Значение массы ',n, ' камня');readln(x);**if** x=0.6 **then** k:=n;**end**;**if** k>0 **then** writeln('Подходит камень № ',k)**else**writeln('Нет подходящего камня')**end**.**Критерии оценивания достижения планируемых результатов:**Правильно работающая программа - 1 балл. | Б(1) |

Составитель: Стороженко А.Л.

учитель информатики ГБОУ СОШ № 316