**Демонстрационный вариант**

**Вариант**

Экзаменационная работа состоит из 2-х частей, включающих 35 заданий:

**Первая часть работы** включает 25 заданий с начислением за каждое выполненное задание 2 балла. Задания первой части — это задания закрытого типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных.

**Вторая часть работы** включает 10 заданий с начислением за каждое выполненное задание 5 баллов. Вторая часть включает задания открытого типа, требующие обоснованного ответа, который участник экзамена должен записать в виде решения.

Задания

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий А1-А25 выберите правильный ответ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Алгоритм, целиком используемый в составе другого алгоритма, называется:   1. рекурсивным 2. вспомогательным 3. основным 4. дополнительным | | |
|  | 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. | | |
|  | 1) | 45 | |
| 2) | 55 | |
| 3) | 48 | |
| 4) | 54 | |
|  | | |
|  | Даны фрагменты двух таблиц из базы данных. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1. На основании имеющихся данных определите, у скольких людей из списка первый внук или внучка появились до достижения 50 полных лет. При вычислении ответа учитывайте только информацию из приведённых фрагментов таблиц. | | |
|  | 1) | 2 | |
| 2) | 1 | |
| 3) | 3 | |
| 4) | 0 | |
|  | | |
|  | Ниже в табличной форме представлен фрагмент школьной базы данных. В первой таблице отражены фамилии учащихся и изучаемый ими иностранный язык, во второй — фамилии учащихся, названия посещаемых ими секций и фамилии руководителей секций.  Руководствуясь приведенными таблицами, определите, сколько школьников, посещающих секцию тенниса, изучают английский язык. | | |
|  | 1) | 4 | |
| 2) | 2 | |
| 3) | 1 | |
| 4) | 6 | |
|  | | |
|  | Сколько записей удовлетворяют условию «Пол = 'ж' или География < История»? | | |
|  | 1) | 2 | |
| 2) | 3 | |
| 3) | 4 | |
| 4) | 1 | |
|  | | |
|  | У Васи есть доступ к Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения им информации 217 бит в секунду. У Пети нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Васи по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью 216 бит в секунду. Петя договорился с Васей, что тот будет скачивать для него данные объемом 8 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Пете по низкоскоростному каналу. Компьютер Васи может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 1024 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах), с момента начала скачивания Васей данных, до полного их получения Петей? | | |
|  | 1) | 988 | |
| 2) | 1088 | |
| 3) | 1098 | |
| 4) | 888 | |
|  | | |
|  | Табличные процессоры предназначены для:   1. создания рисунков и диаграмм 2. редактирования текстовых данных 3. создания, хранения, обработки табличных данных + 4. для создания фотографий. | | |
|  |  |  | |
|  | | |
|  | Запись числа 338 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 2. Чему равно максимально возможное основание системы счисления? | | |
|  | 1) | 8 | |
| 2) | 10 | |
| 3) | 4 | |
| 4) | 16 | |
|  | | |
|  | Решите уравнение 121*x* + 110 = 1019. | | |
|  | 1) | 8 | |
| 2) | 3 | |
| 3) | 6 | |
| 4) | 4 | |
|  | | |
|  | Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования. | | |
|  | 1) | 75 | |
| 2) | 80 | |
| 3) | 35 | |
| 4) | 30 | |
|  | | |
|  | Укажите правильный вариант записи условия «х — двузначное число»:   1. (х>=10) И (х<100)+ 2. х mod 100 = 99 3. х div 100 = 0 4. х mod 100 = 100 | | |
|  |  |  | |
|  | Некоторый алфавит содержит три различные буквы. Сколько четырёхбуквенных слов можно составить из букв данного алфавита (буквы в слове могут повторяться)? | | |
|  | 1) | 12 | |
| 2) | 81 | |
| 3) | 24 | |
| 4) | Бесконечное количество | |
|  | | |
|  | Среди негативных последствий развития современных информационных и коммуникационных технологий указывают:   1. реализацию гуманистических принципов управления обществом и государством; 2. формирование единого информационного пространства; 3. вторжение информационных технологий в частную жизнь людей, доступность личной информации для общества и государства; 4. организацию свободного доступа каждого человека к информационным ресурсам человеческой цивилизации. | | |
|  |  |  | |
|  |  | |
|  | | |
|  | Все 4-буквенные слова, составленные из букв Н, Р, Т, У, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:    1. НННН  2. НННР  3. НННТ  4. НННУ  5. ННРН    Запишите слово, которое стоит на 215-м месте от начала списка. | | |
|  | 1) | ТУУР | |
| 2) | УРРТ | |
| 3) | УРТР | |
| 4) | УУТР | |
|  | | |
|  | Алгоритм вычисления значения функции F(n), где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:  F(1) = 1  F(n) = 5\*F(n–1) + 3\*n, при n >1  Чему равно значение функции F(4)?  *В ответе запишите только натуральное число.* | | |
|  | 1) | 332 | |
| 2) | 330 | |
| 3) | 56 | |
| 4) | 460 | |
|  | | |
|  | Какое количество раз выполнения команд обеспечивает циклическая конструкция? | | |
|  | 1) | однократное | |
| 2) | многократное | |
| 3) | трехкратное | |
| 4) | зависит от условия задачи | |
|  | | |
|  | Из чего состоит любая циклическая конструкция? | | |
|  | 1) | Заголовка и текста | |
| 2) | Заголовка и тела цикла | |
| 3) | Тела цикла и параметров | |
| 4) | Набора процедур | |
|  | | |
|  | Недостаток бесплатного хостинга заключается в… | | |
| 1) наличием коммерческой рекламы от поставщика услуги  2) отсутствие вариантов размещения  3) временный порядок размещения материалов  4) недостатков нет | | |
|  | Что такое СУБД? | | |
|  | 1) | Программное обеспечение для создания баз данных и установки их в память компьютера | |
| 2) | Программное обеспечение для управления базами данных | |
| 3) | Программное обеспечение для создания баз данных, а также хранения и поиска в них необходимой информации | |
| 4) | Программное обеспечение для систематизации данных | |
|  | | |
|  | Долгосрочные телеконференции, в ходе которых собеседники посылают и читают текстовые сообщения в любое время — это … | | |
|  | 1) | Файлообменник | |
| 2) | Форум | |
| 3) | Электронная почта | |
| 4) | Архив | |
|  | | |
|  | Что такое массивы? | | |
|  | 1) | Совокупность неоднотипных элементов, которые упорядочены по датам, определяющим в массиве расположение элемента | |
| 2) | Совокупность однотипных элементов, которые упорядочены по индексам, определяющим в массиве расположение элемента | |
| 3) | Совокупность неоднотипных элементов, которые упорядочены по размеру, определяющему в массиве расположение элемента | |
| 4) | Произвольная совокупность неоднотипных элементов | |
|  | | |
|  | Какое имя носят все переменные массива? | | |
|  | 1) | Одно и то же имя — имя массива | |
| 2) | Заданные компьютером по умолчанию номера | |
| 3) | Любые индивидуальные имена, заданные пользователем | |
| 4) | Любые индивидуальные имена, заданные системным администратором | |
|  | | |
|  | Что такое управление? Выберите самое полное определение. | | |
|  | 1) | Перевод объекта из одного состояния в другое | |
| 2) | Удержание объекта в существующем состоянии | |
| 3) | Процесс целенаправленного воздействия одних объектов на другие объекты | |
| 4) | Регулирование движения автомашин на перекрёстке | |
|  | | |
|  | Информационная система – это… | | |
|  | 1) | человеко-компьютерная система для поддержки принятия хозяйственных и управленческих решений и производства информационных продуктов, использующая информационную технологию, т.е. взаимосвязанная совокупность методов, персонала, других ресурсов, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленных предприятием целей | |
| 2) | совокупность чётко определённых, целенаправленных действий персонала по переработке информации, представляющая собой хозяйственную деятельность в области информационных ресурсов | |
| 3) | это отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных хранилищах: библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других видах информационных хранилищ | |
| 4) | система, позволяющая управлять взаимоотношениями с клиентами | |
|  | | |
|  | ivanov@gmail.com : что в этом адресе почтовый сервис? | | |
|  | 1) | gmail | |
| 2) | com | |
| 3) | @ | |
| 4) | ivanov | |
|  | | |

**ЧАСТЬ 2**

При выполнении заданий А26-А35 напишите обоснованный ответ на вопрос (решение).

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ниже на пяти языках программирования записан алгоритм. Получив на вход число x, этот алгоритм печатает числа: a и b.  Укажите наименьшее положительное пятизначное число x, при котором после выполнения алгоритма будет напечатано сначала 4, а потом 2. |
|  |  |
|  | Обозначим через *m* & *n* поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел *m* и *n*. Так, например, 14 & 5 = 11102 & 01012 = 01002 = 4. Для какого наименьшего неотрицательного целого числа *А* формула    *x* & 29 ≠ 0 → (*x* & 12 = 0 → *x* & *А* ≠ 0)    тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом неотрицательном целом значении переменной *х*)? |
|  |  |
|  | На числовой прямой даны два отрезка: Р = [22, 72] и Q = [42, 102]. Какова наименьшая возможная длина интервала A, что логическое выражение    ¬(¬(х ∈ А) ∧ (х ∈ Р)) ∨ (х ∈ Q)    тождественно истинно, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной х. |
|  |  |
|  | Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные натуральные числа, не превосходящие 17, запись которых в троичной системе счисления оканчивается на две одинаковые цифры. |
|  |  |
|  | Исполнитель Робот действует на клетчатой доске, между соседними клетками которой могут стоять стены. Робот передвигается по клеткам доски и может выполнять команды 1 (вверх), 2 (вниз), 3 (вправо) и 4 (влево), переходя на соседнюю клетку в направлении, указанном в скобках. Если в этом направлении между клетками стоит стена, то Робот разрушается. Робот успешно выполнил программу  2324142  Какую последовательность из трех команд должен выполнить Робот, чтобы вернуться в ту клетку, где он был перед началом выполнения программы, и не разрушиться вне зависимости от того, какие стены стоят на поле? |
|  |  |
|  | На рисунке — схема дорог, связывающих пункты А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М, Н.  Сколько существует различных путей из пункта А в пункт Н, не проходящих через пункт В? |
|  |  |
|  | Подкаталог SSS входит в каталог YYY. Как называется каталог YYY относительно каталога SSS? |
|  |  |
|  | Какой из способов коммутации поддерживает постоянную связь между абонентами? |
|  |  |
|  | Все системы счисления делятся на две группы:… |
|  |  |
|  | Какой уровень модели OSI отвечает за определение пути передачи данных? |
|  |  |

И.о. зав. кафедрой

прикладной информатики Н.Г. Губанов