**Демоверсия по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникативные технологии» для поступающих по программе бакалавриата направления «Прикладная информатика» 09.03.03 в СГЭУ в 2022 г.**

**Вариант 5**

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А1** | Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E | F |
| A |  | 2 | 4 | 8 |  | 16 |
| B | 2 |  |  | 3 |  |  |
| C | 4 |  |  | 3 |  |  |
| D | 8 | 3 | 3 |  | 5 | 3 |
| E |  |  |  | 5 |  | 5 |
| F | 16 |  |  | 3 | 5 |  |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F, проходящего через пункт E и не проходящего через пункт B. Передвигаться можно только по указанным дорогам. |
|  | 1) | 11 |
| 2) | 10  |
| 3) | 17 |
| 4) | 13  |
|  |
| **А2** | Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F, Z построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E | F | Z |
| A |  | 4 | 10 | 27 |  |  | 47 |
| B | 4 |  | 3 | 21 |  |  |  |
| C | 10 | 3 |  | 13 |  |  | 27 |
| D | 27 | 21 | 13 |  | 4 | 7 | 11 |
| E |  |  |  | 4 |  |  | 8 |
| F |  |  |  | 7 |  |  | 2 |
| Z | 47 |  | 27 | 11 | 8 | 2 |  |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и Z (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам). |
|  | 1) | 29 |
| 2) | 18 |
| 3) | 37 |
| 4) | 98 |
|  |
| **А3** | 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 после достижения 60 полных лет. При вычислении ответа учитывайте только информацию из приведённых фрагментов таблиц.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **Таблица 1** |
| ID | Фамилия И. О. | Пол | Год рождения |
| 127 | Петренко А. В. | М | 1935 |
| 148 | Петренко Д. И. | М | 2000 |
| 182 | Петренко Е. П. | Ж | 1942 |
| 212 | Петренко И. А. | М | 1974 |
| 243 | Петренко Н. Н. | Ж | 1975 |
| 254 | Штейн А. Б. | М | 1982 |
| 314 | Косых Е. А. | М | 2006 |
| 404 | Дулевич М. А. | Ж | 1970 |
| 512 | Тишко О. К. | Ж | 1991 |
| 517 | Дулевич В. К. | М | 1996 |
| 630 | Штейн Б. В. | М | 1954 |
| 741 | Петрова А. Е. | Ж | 1958 |
| 830 | Штейн А. Н. | Ж | 1980 |
| 849 | Косых Н. Н. | М | 1939 |

 |

|  |
| --- |
| **Таблица 2** |
| ID Родителя | ID Ребенка |
| 127 | 212 |
| 182 | 212 |
| 212 | 148 |
| 243 | 148 |
| 254 | 314 |
| 127 | 404 |
| 182 | 404 |
| 404 | 512 |
| 404 | 517 |
| 630 | 254 |
| 741 | 254 |
| 830 | 314 |
| 849 | 243 |
| 849 | 830 |

 |

 |
|  | 1) | 4 |
| 2) | 2 |
| 3) | 1  |
| 4) | 5  |
|  |
| **А4** | Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных одной картинной галереи. В первой таблице отражены фамилии художников и выставочных центров, в которых экспонируются их картины, во второй — фамилии художников, места их жительства и название техники, в которой они работают. Руководствуясь приведенными таблицами, определите, сколько художников, выставляющих свои работы в галерее Модерн-арт-палас пишут маслом. |
|  | 1) | 2 |
| 2) | 4 |
| 3) | 3 |
| 4) | 1 |
|  |
| **А5** | Сколько записей удовлетворяют условию «Пол = 'ж' или Геодезия > Гносеология»? |
|  | 1) | 5 |
| 2) | 4 |
| 3) | 3 |
| 4) | 6 |
|  |
| **А6** | У Кати есть доступ в Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения информации 220 бит в секунду. У Сергея нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Кати по телефонному каналу со средней скоростью 213бит в секунду. Сергей договорился с Катей, что она скачает для него данные объёмом 9 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслирует их Сергею по низкоскоростному каналу. Компьютер Кати 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 Катей данных до полного их получения Сергеем? |
|  | 1) | 1024 |
| 2) | 2024 |
| 3) | 9224 |
| 4) | 6024 |
|  |
| **А7** | По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, В, Д, О, Р, Т. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Б — 01, Д — 001, Р — 100. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова ВОДОВОРОТ? Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова. |
|  | 1) | 24 |
| 2) | 14 |
| 3) | 34 |
| 4) | 22 |
|  |
| **А8** | Сколько значащих цифр в записи десятичного числа 357 в системе счисления с основанием 7? |
|  | 1) | 2 |
| 2) | 1 |
| 3) | 4 |
| 4) | 5 |
|  |
| **А9** | Решите уравнение:1005 + x = 2004.Ответ запишите в семеричной системе  |
|  | 1) | 10 |
| 2) | 13 |
| 3) | 12 |
| 4) | 71 |
|  |
| **А10** | Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования. |
|  | 1) | 55 |
| 2) | 60 |
| 3) | 80 |
| 4) | 75 |
|  |
| **А11** | Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы: |
|  | 1)80 |  |
| 2)60 |  |
| 3)30 |  |
| 4)10 |  |
|  |
| **А12** | Некоторый алфавит содержит три различные буквы. Сколько трёхбуквенных слов можно составить из букв данного алфавита (буквы в слове могут повторяться)? |
|  | 1) | 27 |
| 2) | Бесконечное количество |
| 3) | 9 |
| 4) | 81 |
|  |
| **А13** | У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера: **1. прибавь 1,****2. умножь на 2.** Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая удваивает его. Например, **2122** — это программа**умножь на 2****прибавь 1****умножь на 2****умножь на 2,**которая преобразует число 1 в число 12.Запишите порядок команд в программе преобразования числа 4 в число 57, содержащей не более 7 команд, указывая лишь номера команд. Если таких программ более одной, то запишите любую из них. |
|  | 1)2211211 |  |
| 2)1211112 |  |
| 3)1112221 |  |
| 4)2121211 |  |
|  |
| **А14** | Все 5-буквенные слова, составленные из букв В, И, Н, Т, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:1. ВВВВВ2. ВВВВИ3. ВВВВН4. ВВВВТ5. ВВВИВ……Запишите слово, которое стоит под номером 1020. |
|  | 1) | ССТММ |
| 2) | ТТТНТ |
| 3) | СТТММ |
| 4) | СТУММ |
|  |
| **А15** | Алгоритм вычисления значения функции F(n), где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:F(1) = 1F(n) = F(n–1) \* n, при n >1Чему равно значение функции F(5)? В ответе запишите только натуральное число. |
|  | 1)120 |  |
| 2)140 |  |
| 3)122 |  |
| 4)56 |  |
|  |
| **А16** | К выполнению какой структуры сводится конструкция «ветвление» при каждом отдельном наборе входных данных? |
|  | 1)последовательной |  |
| 2)рекурсивной |  |
| 3)вспомогательной |  |
| 4)основной |  |
|  |
| **А17** | Как называется алгоритмическая конструкция, через которую реализуется алгоритм, в котором выполнение команд алгоритма зависит от входных данных? |
|  | 1) | ветвление |
| 2) | циклическая |
| 3) | вспомогательная |
| 4) | рекурсивная |
|  |
| **А18** | Что такое язык HTML?1) Язык программирования для создания скриптов, выполняемых в браузере2) Язык, созданный для создания стилей элементов интерфейса3) Язык разметки гипертекста4) Язык машинного обучения |
|  |
| **А19** | Преимущество локальных информационных систем заключается в ... |
|  | 1) | переносимость |
| 2) | автономность |
| 3) | простота |
| 4) | состыкованность изменений, вносимых пользователями |
|  |
| **А20** | Что такое гибридные поисковые системы? |
|  | 1) | это системы, которые управляются только человеком |
| 2) | это системы, которые управляются только поисковыми роботами |
| 3) | это системы, управляемые как человеком, там и использующие поисковых роботов |
| 4) | это системы, объединяющие и ранжирующие результаты сразу нескольких поисковиков |
|  |
| **А21** | Что такое сортировка? |
|  | 1) | Процесс разложения переменных массива на отдельные элементы |
| 2) | Разложение переменных массива в произвольном порядке |
| 3) | Распределение элементов массива в соответствии с определёнными правилами |
| 4) | Разложение переменных массива, начиная от максимального  |
|  |
| **А22** | Что в описании массива означают слова «аrray» и «of» ? |
|  | 1) | Это служебные слова, означающие «элемент» и от |
| 2) | Это служебные слова, означающие «массив» и из |
| 3) | Это служебные слова, означающие «матрица» и в |
| 4) | Это служебные слова, означающие «матрица» и из |
|  |
| **А23** | Сколько входов и выходов должна иметь каждая из трёх базовых управляющих конструкций? |
|  | 1) | Один вход и один выход |
| 2) | Один вход и два выхода |
| 3) | Два входа и два выхода |
| 4) | Один вход и много выходов |
|  |
| **А24** | Прикладное (специальное) программное обеспечение ... |
|  | 1) | включает операционные системы, языковые процессоры, инструментальную среду программиста |
| 2) | документы, характеризующие состав, правила отбора и эксплуатации средств, а также поведение пользователя в новых условиях работы – в условиях автоматизации |
| 3) | Набор программ, необходимых конкретному предприятию |
| 4) | включает СУБД, электронные ведомости, программное обеспечение текстообработки, деловой графики, многофункциональные пакеты прикладных программ, программное обеспечение организации диалога, программное обеспечение локальных и распределенных вычислительных систем |
|  |
| **А25** | leto@mail.ru : что в этом адресе почтовый сервис? |
|  | 1) | mail |
| 2) | ru |
| 3) | @ |
| 4) | leto |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Зав. кафедрой

прикладной информатики Т.Б. Ефимова