**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. ВВВВВ  2. ВВВВИ  3. ВВВВН  4. ВВВВТ  5. 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) = 1  F(n) = F(n–1) \* n, при n >1  Чему 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 браузере  2) Язык, созданный для создания стилей элементов интерфейса  3) Язык разметки гипертекста  4) 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