|  |  |
| --- | --- |
| Принято  Методический совет  Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_ | Утверждаю  Директор МАОУ СОШ № 10 \_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_/  Приказ № \_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Учитель: Трапезникова С. Б.

**Пояснительная записка**

Назначение работы — промежуточная аттестация по информатике и ИКТ

учащихся 11 класса (профильный уровень) по оценке уровня овладения обучающимися содержания учебного предмета.

Результаты контрольной работы учитываются при выставлении итоговой оценки за курс по информатике и ИКТ учащимся 11 класса.

Структура контрольной работы:

Контрольная работа рассчитана на 90 минут и содержит 14 заданий, из них – 10 заданий с кратким ответом и 4 задания в в развернутой форме.

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и ИКТ, объединенных в следующие тематические блоки: «Информация и информационные процессы», «Алгоритмы и программирование», «Элементы теории алгоритмов», «Объектно-ориентированное программирование», «Моделирование», «Базы данных, «Создание веб-сайтов», «Графика и анимация», «3D-моделирование и анимация».

Критерии оценивания

На оценку «5» - необходимо выполнить 85% - 100%

На оценку «4» - необходимо выполнить 70% - 84%

На оценку «3» - необходимо выполнить 50-69%

**Часть 1**

1. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 7 символов. В качестве символов используют прописные и строчные буквы латинского алфавита (в нём 26 символов). В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено 12 байт на одного пользователя. В компьютерной системе выделено 2 Кб для хранения сведений о пользователях. О каком наибольшем количестве пользователей может быть сохранена информация в системе? В ответе запишите только целое число – количество пользователей.
2. Документ объёмом 40 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами:

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и насколько, если:

* средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 220 бит в секунду;
* объём сжатого архиватором документа равен 50% исходного;
* время, требуемое на сжатие документа, – 10 секунд, на распаковку – 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.

Так, например, если способ Б быстрее способа А на 50 секунд, в ответе нужно написать Б50.

Единицы измерения «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно.

1. Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может

а) **добавить в любую кучу два камня**;

б) **увеличить количество камней в любой куче в два раза**.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в двух кучах становится не менее 75. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т.е. первым получивший такую позицию, при которой в кучах будет 75 камней или больше. В начальный момент в первой куче было 9 камней, а во второй – S камней, 1 ≤ S ≤ 65.

**Задание 1.** а) При каких значениях числа S Петя может выиграть в один ход? Укажите все такие значения и соответствующие ходы Пети.

б) Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение S, когда такая ситуация возможна.

**Задание 2**. Укажите такое значение S, при котором у Пети есть выигрышная стратегия,

причём одновременно выполняются два условия:

− Петя не может выиграть за один ход;

− Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

**Задание 3**. Укажите значение S, при котором одновременно выполняются два условия:

− у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;

− у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Для указанного значения S опишите выигрышную стратегию Вани.

1. 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. Укажите кратчайший путь из пункта Б в пункт Ж. В ответе перечислите все населённые пункты, через которые проходит путь. Например, путь из Г в В через А и Б записывается как ГАБВ.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| П1 |  |  |  |  |  | 6 | 14 |
| П2 |  |  |  | 8 | 23 |  | 5 |
| П3 |  |  |  |  | 20 |  |  |
| П4 |  | 8 |  |  | 13 | 21 | 15 |
| П5 |  | 23 | 20 | 13 |  |  |  |
| П6 | 6 |  |  | 21 |  |  | 7 |
| П7 | 14 | 5 |  | 15 |  | 7 |  |

В

А

Е

Д

Г

Б

Ж

1. Ниже представлены два фрагмента таблиц из базы данных о жителях микрорайона. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1. Определите на основании приведённых данных, сколько жителей родились в том же городе, что и хотя бы одна из их бабушек.

**Таблица 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Фамилия\_И.О.** | **Пол** | **Место рожд.** |
| 64 | Келдыш С.М. | М | Липецк |
| 66 | Келдыш О.Н. | Ж | Брянск |
| 67 | Келдыш М.И. | М | Липецк |
| 68 | Келдыш Н.С. | Ж | Липецк |
| 69 | Дейнеко Н.А. | Ж | Брянск |
| 70 | Сиротенко В.Н. | М | Тула |
| 72 | Сиротенко Д.В. | М | Тула |
| 75 | Сиротенко Н.П. | М | Тула |
| 77 | Мелконян А.А. | М | Тамбов |
| 81 | Мелконян И.Н. | Ж | Тамбов |
| 82 | Лурье А.В. | Ж | Тула |
| 86 | Хитрово Н.И. | М | Брянск |
| 88 | Хитрово Т.Н. | Ж | Тула |
| 89 | Гурвич З.И. | Ж | Липецк |

**Таблица 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **ID\_Родителя** | **ID\_Ребенка** |
| 66 | 64 |
| 67 | 64 |
| 86 | 66 |
| 81 | 69 |
| 75 | 70 |
| 89 | 70 |
| 70 | 72 |
| 88 | 72 |
| 81 | 77 |
| 75 | 81 |
| 89 | 81 |
| 70 | 82 |
| 88 | 82 |
| 86 | 88 |

1. В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. На основании имеющихся данных определите, у скольких женщин из списка к 35 годам было двое детей.

**Таблица 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Фамилия\_И.О.** | **Пол** | **Год рожд.** |
| 240 | Черных А.В. | М | 1938 |
| 261 | Черных Д.И. | М | 1997 |
| 295 | Черных Е.П. | Ж | 1939 |
| 325 | Черных И.А. | М | 1972 |
| 356 | Черных Н.Н. | Ж | 1972 |
| 367 | Гунько А.Б. | М | 1979 |
| 427 | Малых Е.А. | М | 2001 |
| 517 | Краско М.А. | Ж | 1967 |
| 625 | Соболь О.К. | Ж | 1988 |
| 630 | Краско В.К. | М | 1993 |
| 743 | Гунько Б.В. | М | 1951 |
| 854 | Колосова А.Е. | Ж | 1955 |
| 943 | Гунько А.Н | Ж | 1975 |
| 962 | Малых Н.Н. | М | 1946 |

**Таблица 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **ID\_Родителя** | **ID\_Ребенка** |
| 240 | 325 |
| 295 | 325 |
| 325 | 261 |
| 356 | 261 |
| 367 | 427 |
| 240 | 517 |
| 295 | 517 |
| 517 | 625 |
| 517 | 630 |
| 743 | 367 |
| 854 | 367 |
| 943 | 427 |
| 962 | 356 |
| 962 | 943 |

7) 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.

1. Исполнитель Июнь15 преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

**1. Прибавить 1**

**2. Прибавить 3**

Программа для исполнителя Июнь15 – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 3 результатом является число 20 и при этом траектория вычислений содержит число 12?

1. Исполнитель Июнь15 преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

**1. Прибавить 1**

**2. Прибавить 2**

**3. Прибавить 3**

Программа для исполнителя Июнь15 – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 4 результатом является число 15 и при этом траектория вычислений содержит число 8?

1. Что выведет программа при вызове F(7)?

procedure F(n: integer);

begin

if n >= 3 then begin

write(n);

F(n - 3);

F(n - 2)

end

end;

**Часть 2**

* Дайте определения следующим понятиям:
* Гипермедиа
* Веб-страница
* Скрипт
* Что такое трехмерная графика и какие этапы включает в себя создание изображений с помощью 3D-графики?
* Назовите виды графики и основные графические примитивы.
* Дайте определение объекта, класса и метода.

**Ответы:**

**Часть 1**

1. 113

2. А148

3. **1а**. для S = 33, …, 65

**1б**. S = 17, дважды умножая на 2, получаем 2\*2\*17 + 9 = 77

**2**. S = 16, 28, 30 или 31

**3**. S = 26 или 29.

4. АВДГЕЖ

5. 3

6. 2

7. 50979

8. 247

9. 308

10. 7453

**Часть 2**

* Гипермедиа – это документ, содержащий текст, изображения, звук, видео, причем каждый элемент может быть гиперссылкой.
* Веб-страница – это текстовый файл, написанный на языке HTML.
* Скрипт – это программный код для автоматизации какой-то операции пользователя.

1. Трехмерная графика – это графика, использующая трехмерные модели объектов для выполнения вычислений и построения двухмерных изображений.

Создание изображений с помощью 3D-графики включает несколько этапов: моделирование, текстурирование, освещение, анимацию, съемку и рендеринг.

1. Виды графики: векторная (пиксель), растровая (графические примитивы: точка, отрезок, прямоугольник), трехмерная.
2. Объект – это то, что имеет четкие границы и обладает состоянием и поведением.

Класс – это описание множества объектов, имеющих общую структуру и общее поведение.

Метод – это процесс или функция, принадлежащая классу объектов.