

Л. Н. Евич, С. О. Иванов,
Е. Г. Назарьянц, Д. И. Ханин

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

ЕГЭ-2023

ИНФОРМАТИКА

14 ТРЕНИРОВОЧНЫХ ВАРИАНТОВ

ПО НОВОЙ
ДЕМОВЕРСИИ **2023**

- ▶ ОТВЕТЫ КО ВСЕМ ВАРИАНТАМ
- ▶ РЕШЕНИЕ ОДНОГО ВАРИАНТА С КОММЕНТАРИЯМИ
- ▶ ПРИЛАГАЕМЫЕ К ЗАДАНИЯМ ФАЙЛЫ
НА САЙТЕ WWW.LEGIONR.RU



УДК 372.862
ББК 32.81я721
И74

Рецензенты:

С. Ю. Кулабухов, кандидат физико-математических наук;
П. О. Осипов, специалист Московского центра качества образования

Авторский коллектив:

Л. Н. Евич, С. О. Иванов, Е. Г. Назарьянц, Д. И. Ханин

И74 Информатика. Подготовка к ЕГЭ-2023. 14 тренировочных вариантов по демоверсии 2023 года : учебное пособие / Л. Н. Евич и др. — Ростов н/Д : Легион, 2022. — 256 с. — (ЕГЭ).

ISBN 978-5-9966-1651-0

Учебное пособие предназначено для подготовки к ЕГЭ по информатике и содержит:

- **14 тренировочных вариантов**, составленных в соответствии с проектами демоверсии и спецификации ЕГЭ 2023 года, опубликованными на сайте ФИПИ 24.08.2022 г.;

- **решение** одного варианта с комментариями;

- **ответы** ко всем вариантам.

Файлы для выполнения заданий 3, 9, 10, 17, 18, 24, 26, 27 можно бесплатно скачать на сайте издательства www.legion.ru в разделе «Электронные приложения».

Книга адресована выпускникам общеобразовательных учреждений, а также учителям, которые могут использовать приведённые в ней материалы как на уроках, так и во внеурочной деятельности, в том числе дистанционно.

УДК 372.862
ББК 32.81я721

ISBN 978-5-9966-1651-0

© ООО «Легион», 2022

Содержание

От авторов	4
Инструкция по выполнению работы	5
Тренировочные варианты	7
Вариант № 1	7
Вариант № 2	21
Вариант № 3	35
Вариант № 4	49
Вариант № 5	63
Вариант № 6	77
Вариант № 7	91
Вариант № 8	106
Вариант № 9	121
Вариант № 10	136
Вариант № 11	151
Вариант № 12	165
Вариант № 13	179
Вариант № 14	193
Решение варианта № 1 с комментариями	207
Ответы	245

Тренировочные варианты

Вариант № 1

1. На рисунке 1 изображена схема дорог в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяжённости этих дорог (в километрах).

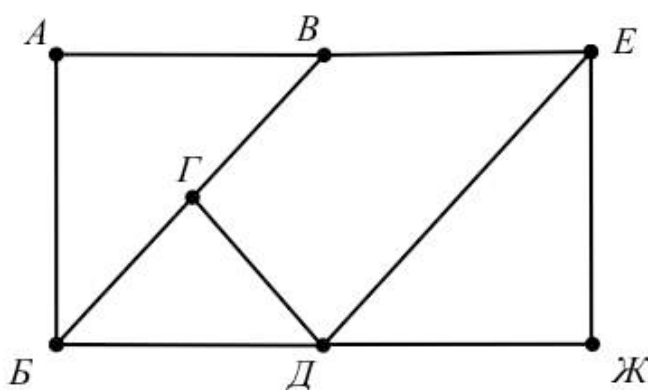


Рис. 1

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1		22	28	12		16	
П2	22			11	30		
П3	28					26	20
П4	12	11					15
П5		30					18
П6	16		26				
П7			20	15	18		

Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. В таблице в левом столбце указаны номера пунктов, откуда совершается движение, в первой строке — куда. Определите сумму протяжённости дорог между пунктом А и пунктом Б, и между пунктом Е и пунктом Ж.

В ответе запишите целое число.

Ответ: _____.

2. Логическая функция F задаётся выражением

$$((x \wedge y) \rightarrow \neg z) \wedge (x \rightarrow y) \vee w.$$

Ниже приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w .

				F
	0			0
1			1	0
	1	0	0	0

В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Функция задана выражением $x \vee \neg y$, зависящим от двух переменных x и y , а фрагмент таблицы истинности имеет следующий вид.

		$x \vee \neg y$
1	0	0

В этом случае первому столбцу соответствует переменная y , а второму столбцу — переменная x . В ответе следует написать: yx .

Ответ: _____.



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

3. В файле приведён фрагмент базы данных «Туры» о продажах туров в различные страны у туроператоров. База данных состоит из трёх таблиц.

Таблица «Туроператор» содержит информацию о туроператорах. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID туроператора	Название	Адрес
-----------------	----------	-------

Таблица «Туры» содержит информацию об основных характеристиках каждого тура. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID тура	Город	Продолжительность, дней	Стоимость, на 1 чел
---------	-------	-------------------------	---------------------

Таблица «Продажи путёвок» содержит информацию о проданных турах за первый квартал 2022 года. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID операции	Дата	ID тура	ID туроператора	Количество проданных путёвок
-------------	------	---------	-----------------	------------------------------

На рисунке 2 приведена схема указанной базы данных.

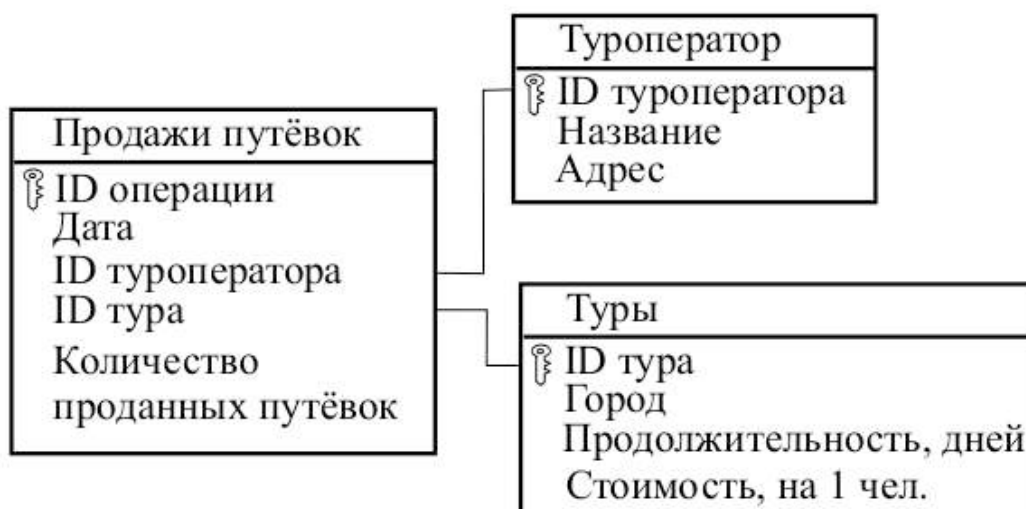


Рис. 2

Используя информацию из приведённой базы данных, определите, на сколько путёвок больше было продано туроператором «Традиции», чем туроператором «Мечта» за период с 1 по 10 февраля включительно в города Санкт-Петербург, Архангельск и Кондопогу.

В ответе запишите только число.

Ответ: _____.

4. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв Е, Л, О, П, Р, решили использовать неравномерный двоичный код, гарантирующий однозначное декодирование. Для букв Р и О использовали соответственно кодовые слова 10, 110. Для трёх оставшихся букв Е, Л, П кодовые слова не известны. Найдите наименьшую возможную длину кодовой последовательности слова ПЕРЕПЕЛ.

Ответ: _____.

5. На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1) Строится двоичная запись числа N .

2) К этой записи дописываются ещё несколько разрядов по следующему правилу: если число чётное, то в конец числа (справа) дописывается 01, в противном случае — слева дописывается 1 и справа дописывается 10.

3) Результат переводится в десятичную систему счисления и выводится на экран.

Например, $N = 13$; после выполнения пункта 1 получим запись 1101. После выполнения пункта 2 получаем число 1110110.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Укажите такое **наименьшее** число N , для которого результат работы данного алгоритма больше числа 214. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

Ответ: _____.

6. Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Налево m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 9 [Вперёд 8 Налево 120].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

Ответ: _____.

Решение варианта № 1

с комментариями

1. Определим пункт Ж. Из него выходит две дороги в пункты Д и Е. Из пункта Д выходит 4 дороги, а из пункта Е — две.

Следовательно, в таблице пункту Ж соответствует строка, содержащая 2 числа, расположенных на пересечении с двумя столбцами, в которых находится 4 и 3 числа. Такой является строка П6.

В этой строке число 26 стоит на пересечении со столбцом П3, содержащим 3 числа. Следовательно, столбец П3 соответствует пункту Е, и расстояние между пунктами Е (П3) и Ж (П6) равно 26.

В строке П6 второе число 16 стоит на пересечении со столбцом П1, содержащим 4 числа. Следовательно, столбец П1 соответствует пункту Д.

Из пункта А также выходит 2 дороги, следовательно, ему в таблице соответствует строка П5. Пункт Б должен быть связан с пунктом Д (П1).

В строке П5 (пункт А) число 30 расположено на пересечении со столбцом П2. В этом столбце число 22 стоит на пересечении со строкой П1 (пунктом Д). Следовательно, столбец П2 соответствует пункту Б. Расстояние между пунктами А (П5) и Б (П2) равно 30.

Искомая сумма длин дорог равна $26 + 30 = 56$.

Ответ: 56.

2. Запишем программу, которая будет строить часть таблицы истинности для заданной функции и выводить на экран только те наборы логических переменных w, x, y, z , для которых функция истинна. Ниже представлены программы на языках Паскаль, С++ и Python.

Пример программы на языке Паскаль.

```
var x,y,z,w,F: boolean;
begin
  for x:=false to true do
    for y:=false to true do
```



```

for z:=false to true do
  for w:=false to true do
    begin
      F:=(x and y <= not z) and (x <= y) or w;
      if not F then
        writeln(x:5,' ', y:5,' ',z:5, ' ',w:5);
      end
    end
end.

```

Пример программы на языке C++.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
  int x,y,z,w;
  for (x=0; x<=1; x++)
    for (y=0; y<=1; y++)
      for (z=0; z<=1; z++)
        for (w=0; w<=1; w++) {
          bool F=((x && y) <= !z) && (x <= y) || w;
          if (!F)
            cout<<x<<" "<<y<<" "<<z<<" "<<w<<"\n";
        }
}

```

Пример программы на языке Python.

```

for x in range(0,2):
  for y in range(0,2):
    for z in range(0,2):
      for w in range(0,2):
        F = (x and y) <= (not z) and x <= y or w
        if not F:
          print(x,y,z,w)

```

В результате выполнения программы получим:

(Паскаль)

```

True False False False
True False True False
True True True False

```

Ответы

№ вар.	Номер задания										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	56	<i>xzwy</i>	67	15	23	24	16	2117	4787	5	6754
2	31	<i>yzwx</i>	366	15	24	13	8	3822	1236	8	7095
3	ГАДБ	<i>yzxw</i>	137	0110	27	12	5	420	15	3	292
4	ДЖГВ	<i>xwzy</i>	139909	1011	59	31	3	1260	73	4	409
5	13	<i>xuyz</i>	1286	00	24	6	297	1260	12	5	1350
6	16	<i>xwzy</i>	260	10	33	6	243	1068	10	2	2340
7	56	<i>yzxw</i>	18130	01	16	57	16	430	0,84	4	8
8	46	<i>wzxy</i>	941337	10	17	96	256	212	1,26	2	6
9	15	<i>wxzy</i>	395456	19	54	16	2	208	20,84	6	5
10	12	<i>zyxw</i>	302438	16	68	11	30	168	60,96	5	7
11	27	<i>ywzx</i>	761760,14	11	9934	7	8	96	81	21	760
12	24	<i>ywzx</i>	851576,09	000	1191	4	16	1250	1305	48	960
13	50	<i>wyzx</i>	2017234	19	25	31	12	32	2506	1	3
14	35	<i>yzwx</i>	6310453	18	46	15	16	144	2391	17	157