

Единый государственный экзамен по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ

Вариант № 208

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по информатике отводится 4 часа (240 минут). Экзаменационная работа состоит из 3 частей, содержащих 32 задания. На выполнение частей 1 и 2 работы рекомендуется отводить 1,5 часа (90 минут). На выполнение заданий части 3 – 2,5 часа (150 минут).

Часть 1 содержит 18 заданий с выбором ответа. К каждому заданию даётся 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

Часть 2 состоит из 10 заданий с кратким ответом (к этим заданиям вы должны самостоятельно сформулировать и записать ответ).

Часть 3 состоит из 4 заданий. Для выполнения заданий этой части вам необходимо написать развёрнутый ответ в произвольной форме.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. Если после выполнения всей работы у вас останется время, вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

За каждый правильный ответ в зависимости от сложности задания даётся один или более баллов. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

В экзаменационных заданиях используются следующие соглашения.

1. Обозначения для логических связок (операций):

- a) *отрицание* (инверсия, логическое НЕ) обозначается \neg (например, $\neg A$);
- b) *конъюнкция* (логическое умножение, логическое И) обозначается \wedge (например, $A \wedge B$) либо $\&$ (например, $A \& B$);
- c) *дизъюнкция* (логическое сложение, логическое ИЛИ) обозначается \vee (например, $A \vee B$);
- d) *следование* (импликация) обозначается \rightarrow (например, $A \rightarrow B$);
- e) *тождество* обозначается \equiv (например, $A \equiv B$). Выражение $A \equiv B$ истинно тогда и только тогда, когда значения A и B совпадают (либо они оба истинны, либо они оба ложны);
- f) символ 1 используется для обозначения истины (истинного высказывания); символ 0 – для обозначения лжи (ложного высказывания).

2. Два логических выражения, содержащих переменные, называются *равносильными* (эквивалентными), если значения этих выражений совпадают при любых значениях переменных. Так, выражения $A \rightarrow B$ и $(\neg A) \vee B$ равносильны, а $A \vee B$ и $A \wedge B$ – нет (значения выражений разные, например, при $A = 1, B = 0$).

3. Приоритеты логических операций: инверсия (отрицание), конъюнкция (логическое умножение), дизъюнкция (логическое сложение), импликация (следование). Таким образом, $\neg A \wedge B \vee C \wedge D$ означает то же, что и $((\neg A) \wedge B) \vee (C \wedge D)$.

Возможна запись $A \wedge B \wedge C$ вместо $(A \wedge B) \wedge C$. То же относится и к дизъюнкции: возможна запись $A \vee B \vee C$ вместо $(A \vee B) \vee C$.

Часть 1

При выполнении заданий этой части из четырёх предложенных вам вариантов ответа выберите один правильный. В бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1–A18) поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Сколько значащих нулей в двоичной записи числа 512?
 1) 1 2) 2 3) 9 4) 10

A2 Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной в 410 символов, первоначально записанного в 8-битной кодировке КОИ-8, в 16-битный код Unicode. При этом информационное сообщение увеличилось на
 1) 6560 бит 2) 3280 бит 3) 820 байт 4) 410 бит

A3 Для групповых операций с файлами используются **маски имён файлов**. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которой также могут встречаться следующие символы.
 Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.
 Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.
 Определите, по какой из масок будет выбрана указанная группа файлов:
 0999.txt
 9909.ppt
 0990.txt
 1990.ppt
 1) *9*0*.??t 2) *9*.* 3) *0*9*.*t 4) *0*.*?

A4 Чему равно $x = 48_{16} - 37_8$?
 1) 11_8 2) 11_{16} 3) 29_8 4) 29_{16}

A5 Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется неравномерный (по длине) код: А-00, Б-11, В-010, Г-011. Через канал связи передается сообщение: ГБВАВГ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученную двоичную последовательность переведите в шестнадцатеричный вид.
 1) 71013 2) DBCACD 3) 7A13 4) 31A7

A6 Между четырьмя аэропортами: ЛЕСНОЕ, СИНИЦЫНО, АЛЕКСЕЕВСК и ЯБЛОНОВО – ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между ними:

Аэропорт вылета	Аэропорт прилёта	Время вылета	Время прилёта
ЯБЛОНОВО	АЛЕКСЕЕВСК	10:45	11:35
ЛЕСНОЕ	СИНИЦЫНО	11:05	12:10
СИНИЦЫНО	ЛЕСНОЕ	11:10	11:55
ЛЕСНОЕ	АЛЕКСЕЕВСК	11:15	12:05
ЯБЛОНОВО	ЛЕСНОЕ	11:45	13:20
АЛЕКСЕЕВСК	ЛЕСНОЕ	12:00	12:50
СИНИЦЫНО	ЯБЛОНОВО	13:00	13:55
АЛЕКСЕЕВСК	ЯБЛОНОВО	13:15	14:05
ЛЕСНОЕ	ЯБЛОНОВО	13:25	15:00
ЯБЛОНОВО	СИНИЦЫНО	14:15	15:05

Путешественник оказался в аэропорту ЛЕСНОЕ в полночь (0:00) и хочет попасть в аэропорт ЯБЛОНОВО. Считается, что путешественник успевает совершить пересадку между рейсами в каком-либо промежуточном аэропорту, если между временем прилёта в этот аэропорт и временем вылета из него проходит не менее часа. Определите самое раннее время, когда путешественник может попасть в аэропорт ЯБЛОНОВО.

- 1) 13:20
- 2) 13:55
- 3) 14:05
- 4) 15:00

A7 Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трёхзначными десятичными числами.

1. Записывается результат сложения значений старших разрядов заданных чисел.
 2. К нему дописывается результат сложения значений средних разрядов этих чисел по такому правилу: если он меньше первой суммы, то второе полученное число приписывается к первому слева, иначе – справа.
 3. Итоговое число получают приписыванием справа к полученному после второго шага числу суммы значений младших разрядов исходных чисел.
- Определите, какое из предложенных чисел может быть результатом такой операции.

- 1) 101413
- 2) 141310
- 3) 131421
- 4) 102113

A8 Определите значение переменной *c* после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования):

Бейсик	Паскаль
<pre>a = 20 b = 10 b = - a / 2 * b IF a < b THEN c = a + b ELSE c = a + 2 * b ENDIF</pre>	<pre>a := 20; b := 10; b := - a / 2 * b; if a < b then c := a + b else c := a + 2 * b;</pre>
Си	Алгоритмический
<pre>a = 20; b = 10; b = - a / 2 * b; if (a < b) c = a + b; else c = a + 2 * b;</pre>	<pre>а := 20 b := 10 b := - а / 2 * b если а < b то с := а + b иначе с := а + 2 * b все</pre>

- 1) $c = -180$ 2) $c = -80$ 3) $c = 18$ 4) $c = 120$

A9 Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	0	1	1
1	0	1	0

Каким выражением может быть F?

- 1) $\neg X \wedge \neg Y \wedge Z$
 2) $X \wedge Y \wedge Z$
 3) $\neg X \vee Y \vee \neg Z$
 4) $X \vee Y \vee Z$

A10 Какое логическое выражение равносильно выражению:

- $\neg(A \vee B) \vee C$?
- 1) $C \vee (\neg B \wedge \neg A)$
 2) $\neg A \vee \neg B \vee C$
 3) $A \wedge B \wedge C$
 4) $(A \vee C) \wedge (B \vee C)$

A11 В динамической (электронной) таблице приведены ежеквартальные затраты четырёх строительных организаций (в миллионах рублей) и площади построенных ими помещений (в тысячах квадратных метров). В какой из строительных организаций средние затраты за год на строительство одного квадратного метра наименьшие?

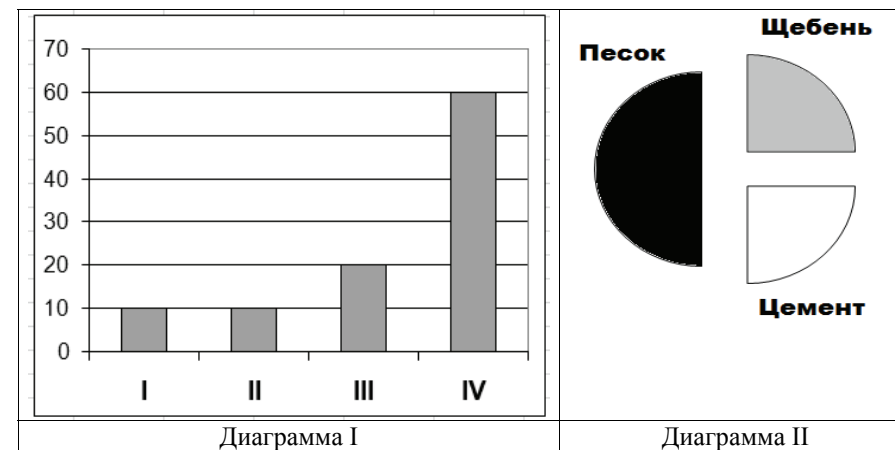
Название организации	I квартал		II квартал		III квартал		IV квартал		Всего за год	
	Затраты	Площадь	Затраты	Площадь	Затраты	Площадь	Затраты	Площадь	Затраты	Площадь
ДСК-2	60	4100	40	2900	100	7200	80	5800	280	20000
PCY-14	16	1100	15	900	17	1200	22	1700	70	4900
CMY-78	35	2000	40	2500	50	3000	45	2600	170	10100
Трест № 7	40	3000	55	4000	50	3500	60	4500	205	15000

- 1) ДСК-2 2) PCY-14 3) CMY-78 4) Трест №7

A12 Торговое предприятие продаёт стройматериалы: цемент, песок, щебень.

Объёмы продаж измеряются в кубометрах.

На диаграмме I показаны ежеквартальные продажи суммарно по всем трём видам стройматериалов. На диаграмме II показано годовое распределение объёмов продаж по видам стройматериалов.



Какое из приведённых ниже утверждений ПРОТИВОРЕЧИТ информации, содержащейся в совокупности представленных диаграмм?

- 1) В первом квартале производились продажи только щебня, а во втором – только цемента.
 2) Весь щебень был продан в третьем квартале.
 3) Во втором квартале продавался только песок.
 4) В первом квартале был продан хотя бы один кубометр песка.

A13 База данных о торговых операциях дистрибутора состоит из трёх связанных таблиц. Ниже даны фрагменты этих таблиц:

Таблица зарегистрированных дилеров

Наименование организации	ID дилера	Регион	Адрес
ООО «Вектор»	D01	Адыгея	г. Майкоп, просп. Мира, 8
АО «Луч»	D02	Башкортостан	г. Уфа, ул. Светлая, 27
АОЗТ «Прямая»	D03	Дагестан	г. Махачкала, ул. Широкая, 28
ООО «Окружность»	D04	Дагестан	г. Дербент, ул. Замковая, 6
ИЧП Скаляр	D05	Татарстан	г. Казань, ул. Прямая, 17
АО «Ромб»	D06	Татарстан	г. Набережные Челны, ул. Заводская, 4

Таблица отгрузки товара

Номер накладной	Отгружено дилеру	Артикул товара	Отгружено упаковок	Дата отгрузки
001	D01	02001	30	5/01/2010
002	D04	02001	50	5/01/2010
003	D03	02001	20	5/01/2010
004	D05	01002	200	5/01/2010
005	D04	02001	300	6/01/2010
006	D04	01003	20	6/01/2010

Таблица товаров

Наименование товара	Артикул	Отдел	Количество единиц в упаковке	Брутто вес упаковки
Ручки шариковые, набор 12 шт.	01001	Канцтовары	48	3
Бумага А4, 500 листов	01002	Канцтовары	5	10
Книжка-раскраска, 12 страниц	01003	Канцтовары	100	5
Фольга алюминиевая для кухни	02001	Хозтовары	24	8
Лампа накаливания 60 вт	02002	Хозтовары	10	1
Кран водопроводный	02003	Хозтовары	48	7

Сколько рулонов алюминиевой фольги было отгружено 5 января 2010 г.?

- 1) 400
- 2) 2400
- 3) 7200
- 4) 9600

A14 Исполнитель Чертёжник умеет выполнять следующие команды:

поднять перо,
опустить перо,
сместиться в точку (x, y) – переместиться с поднятым или опущенным пером из текущей точки на листе в заданную.

Изначально текущей считается точка с координатами (0,0), совпадающая с центром прямоугольного листа бумаги. Координатные оси направлены вдоль краёв листа. Масштаб единиц по обеим осям одинаковый. После выполнения команды текущей считается новая позиция пера.

Для Чертёжника задан алгоритм:

использовать Чертёжник

алг фигура

нач

вещ A, L, S

цел N, I

A := 3.14

L := 2

N := 100

S := 2*3.14/N

поднять перо

сместиться в точку(5*L*cos (A) ,L*sin(A))

опустить перо

нц для I от 1 до div (N, 2)

A:=A+S

сместиться в точку(5*L*cos (A) ,L*sin(A))

кц

кон

Указанный алгоритм наиболее подходит для приближённого изображения

- 1) дуги эллипса
- 2) фрагмента синусоиды
- 3) спирали
- 4) дуги окружности

A15 Какое из приведённых имён удовлетворяет логическому условию:

\neg (последняя буква гласная \rightarrow первая буква согласная) \wedge вторая буква согласная

- 1) ИРИНА
- 2) АРТЁМ
- 3) СТЕПАН
- 4) МАРИЯ

A16 Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля – ровно 15 символов. В качестве символов используются десятичные цифры и 11 различных букв местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и заглавные (регистр буквы имеет значение!).

Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится минимально возможное и одинаковое целое количество байтов, при этом используется посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов.

Определите объём памяти, который занимает хранение 30 паролей.

- 1) 360 байт 2) 450 байт 3) 330 байт 4) 300 байт

A17 В программе используется одномерный целочисленный массив А с индексами от 0 до 9. Ниже представлен фрагмент программы, записанный на разных языках программирования, в котором значения элементов сначала задаются, а затем меняются.

Бейсик	Паскаль
<pre>FOR i=0 TO 9 A(i)=9-i NEXT i FOR i=0 TO 9 K=A(i) A(i)=A(9-i) A(9-i)=k NEXT i</pre>	<pre>for i:=0 to 9 do A[i]:=9-i; for i:=0 to 9 do begin k:=A[i]; A[i]:=A[9-i]; A[9-i]:=k; end;</pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre>for (i=0;i<=9;i++) A[i]=9-i; for (i=0;i<=9;i++) { k=A[i]; A[i]=A[9-i]; A[9-i]=k; }</pre>	<pre>нц для i от 0 до 9 A[i]:=9-i кц нц для i от 0 до 9 k:=A[i] A[i]:=A[9-i] A[9-i]:=k кц</pre>

Чему будут равны элементы этого массива после выполнения фрагмента программы?

- 1) 0 1 2 3 4 4 3 2 1 0
 2) 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
 3) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
 4) 9 8 7 6 5 5 6 7 8 9

A18 Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

вверх	вниз	влево	вправо
--------------	-------------	--------------	---------------

При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
------------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Если РОБОТ начнёт движение в сторону стены, то он разрушится и программа прервётся.

Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, выполнив предложенную программу, РОБОТ уцелеет и остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

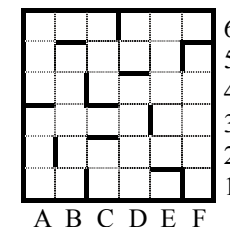
ПОКА < справа свободно > вправо

ПОКА < снизу свободно > вниз

ПОКА < слева свободно > влево

ПОКА < сверху свободно > вверх

КОНЕЦ



- 1) 1
 2) 2
 3) 3
 4) 4

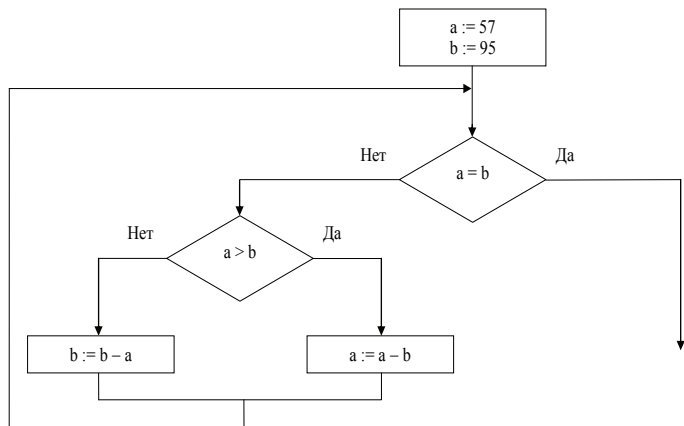
Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B10) является число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Каждую букву или цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

B1 Для кодирования решено использовать последовательности разной длины из двух знаков: «+» (плюс) и «-» (минус). Сколько различных символов можно закодировать, используя подобный код длиной **не менее двух и не более семи знаков** (плюсов и минусов)?

Ответ: _____.

B2 Запишите значение переменной **a** после выполнения фрагмента алгоритма:



Примечание: знаком := обозначена операция присваивания.

В бланк ответов впишите только число.

Ответ: _____.

B3 У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. **возведи в квадрат,**
2. **прибавь 1.**

Первая из них возводит число на экране в квадрат, вторая – увеличивает его на 1. Запишите порядок команд в программе получения из 1 числа 17, содержащей не более 4 команд, указывая лишь номера команд. (Например, программа **12122** – это программа

возведи в квадрат

прибавь 1

возведи в квадрат

прибавь 1

прибавь 1,

которая преобразует число 1 в 6.)

Ответ: _____.

B4 В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске. По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети.

IP-адрес узла: 146.212.200.55

Маска: 255.255.240.0

При записи ответа выберите из приведённых в таблице чисел четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы, без использования точек.

A	B	C	D	E	F	G	H
0	212	146	240	200	192	55	255

Пример.

Пусть искомый IP-адрес – 192.168.128.0 и дана таблица

A	B	C	D	E	F	G	H
128	168	255	8	127	0	17	192

В этом случае правильный ответ будет записан в виде HBAF.

Ответ: _____.

B5 Переведите в двоичную систему счисления десятичное число 90. Ответ запишите без указания основания системы. Например, для числа 6 ответ должен выглядеть так:

110

Ответ: _____.

B6 У Нины есть доступ к Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения информации 2^{18} бит в секунду. У Антона нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Нины по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью 2^{14} бит в секунду. Антон договорился с Ниной, что та будет скачивать для него данные объёмом 6 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Антону по низкоскоростному каналу.

Компьютер Нины 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 Ниной данных до полного их получения Антоном?

В ответе укажите только число, слово «секунд» или букву «с» добавлять не нужно.

Ответ: _____.

B7 В школьном турнире по шахматам участвуют пять человек: Аня, Вася, Саша, Егор и Нина. Болельщики спросили, кто займёт какие призовые места (с первого по третье). Их ответы были:

Опрошенные болельщики	I место	II место	III место
Миша	Саша	Егор	Вася
Петя	Аня	Вася	Саша
Даша	Аня	Нина	Саша

Оказалось, что Миша и Петя правильно назвали по два победителя, а Даша – одного. При этом никто правильно не назвал место, которое занял хотя бы один победитель. Укажите для каждого участника место, которое он занял в турнире. Если участник не занял призового места, укажите 0 (ноль). Перечислите места участников в следующем порядке: Аня, Вася, Саша, Егор и Нина (без запятых).

(Например, если бы участники заняли такие места: Нина – I место, Вася – II место, Саша – III место, ответ был бы 02301.)

Ответ: _____.

B8 Строки (цепочки символов латинских букв) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа – латинской буквы «А». Вторая строка состоит из двух символов – латинских букв «BC». Цепочка под номером n при $n > 2$ формируется следующим образом: сначала выписывается цепочка под номером $n - 2$, а затем справа к ней приписывается цепочка под номером $n - 1$.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) А
- (2) BC
- (3) ABC
- (4) BCABC

Сколько раз в одиннадцатой строке встретится символ «B»?

Ответ: _____.

B9 В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
<i>Берн</i>	4220
<i>Цюрих</i>	3600
<i>Цюрих Берн</i>	5900

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Цюрих & Берн*?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Ответ: _____.

В10 Сколько различных решений имеет система уравнений

$$\begin{aligned} (x_1 \wedge x_2) \vee (\neg x_1 \wedge \neg x_2) \vee (\neg x_3 \wedge x_4) \vee (x_3 \wedge \neg x_4) &= 1 \\ (x_3 \wedge x_4) \vee (\neg x_3 \wedge \neg x_4) \vee (\neg x_5 \wedge x_6) \vee (x_5 \wedge \neg x_6) &= 1 \\ \dots \\ (x_7 \wedge x_8) \vee (\neg x_7 \wedge \neg x_8) \vee (\neg x_9 \wedge x_{10}) \vee (x_9 \wedge \neg x_{10}) &= 1 \end{aligned}$$

где x_1, x_2, \dots, x_{10} – логические переменные?

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений x_1, x_2, \dots, x_{10} , при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа вам нужно указать количество таких наборов.

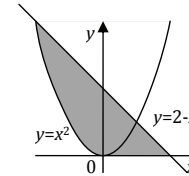
Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для записи ответов на задания этой части (С1–С4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1, С2 и т. д.), а затем полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

С1



Требовалось написать программу, при выполнении которой с клавиатуры считываются координаты точки на плоскости (x, y – действительные числа) и определяется принадлежность этой точки заданной закрашенной области (включая границы). Программист торопился и написал программу неправильно.

ПРОГРАММА НА ПАСКАЛЕ	ПРОГРАММА НА БЕЙСИКЕ	ПРОГРАММА НА СИ
<pre>var x, y: real; begin readln(x, y); if y >= 0 then if y <= 2 - x then if y >= x * x then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF y >= 0 THEN IF y <= 2 - x THEN IF y >= x * x THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x, y; scanf ("%f %f", &x, &y); if (y >= 0) if (y <= 2 - x) printf ("принадлежит"); else printf ("не принадлежит"); }</pre>

Последовательно выполните следующее:

1. Приведите пример таких чисел x, y , при которых программа неверно решает поставленную задачу. Объясните, почему для указанных чисел программа неверно решает поставленную задачу.
2. Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, достаточно указать любой способ доработки исходной программы.)

C2 Дан целочисленный массив из 20 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от –1000 до 1000. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, позволяющий найти и вывести минимальное значение среди элементов массива, которые имеют чётное значение и не делятся на пять. Гарантируется, что в исходном массиве есть хотя бы один элемент, значение которого чётно и не кратно пяти. Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre>const N=20; var a: array [1..N] of integer; i, j, min: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end.</pre>	<pre>N=20 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, J, MIN AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>
СИ	Естественный язык
<pre>#include <stdio.h> #define N 20 void main(void){ int a[N]; int i, j, min; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); ... }</pre>	<p>Объявляем массив A из 20 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, J, MIN. В цикле от 1 до 20 вводим элементы массива A с 1-го по 20-й. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать те же самые исходные данные и переменные, какие были предложены в условии (например, в образце, записанном на естественном языке).

C3 Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 3, а во второй – 4 камня. У каждого игрока неограниченно много камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. Ход состоит в том, что игрок или удваивает число камней в какой-то куче, или добавляет 3 камня в какую-то кучу. Игра завершается в тот момент, когда количество камней в одной из куч становится не менее 15. Если в момент завершения игры общее число камней в двух кучах не менее 26, то выиграл Петя, в противном случае – Ваня. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

C4 В еженедельном выпуске популярной газеты было объявлено голосование по выбору актёра, который, по мнению читателей, должен сняться в продолжении фильма «Белое солнце пустыни». На выбор был предложен список из 6 актёров. Вам предлагается написать эффективную, в том числе по используемой памяти, программу, которая будет обрабатывать результаты sms-голосования по данному вопросу. Результаты голосования получены в виде списка актёров (каждый элемент списка соответствует одному sms-сообщению). Следует учитывать, что количество голосов в списке может быть очень велико. Перед текстом программы кратко опишите используемый вами алгоритм решения задачи. На вход программе в первой строке подаётся количество пришедших sms-сообщений N. В каждой из последующих N строк записаны фамилия и имя актёра (сначала фамилия, а потом через пробел имя). Длина строки не превосходит 50 символов.

Пример входных данных:

```
5
Меньшиков Олег
Миронов Евгений
Меньшиков Олег
Машков Владимир
Меньшиков Олег
```

Программа должна вывести список всех актёров, встречающихся в списке, в порядке убывания (невозрастания) количества голосов, отданных за того или иного актёра, с указанием количества отданных за него голосов. При этом каждый актёр должен быть выведен ровно один раз, вне зависимости от того, сколько голосов было отдано за него.

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

```
Меньшиков Олег 3
Миронов Евгений 1
Машков Владимир 1
```

