

# ПРОВЕДЕНИЕ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ФОРМЕ

ДО КОНЦА ЭКЗАМЕНА  
ОСТАЛОСЬ:

СВЕРКА ОТВЕТОВ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ И В БЛАНКЕ

## Изменить ответы части С

1. Получите у организатора в аудитории распечатанный бланк КЕГЭ.
2. Сверьте ответы в программном комплексе, отображаемые на данной форме, и в бланке. Можно переключить режим отображения ответов в форме бумажного бланка.
3. В случае выявления расхождения обратитесь к организатору в аудитории. В случае выявления ошибочно загруженных ответов на задания части С, если время экзамена еще не вышло, можно вернуться к вводу ответов и загрузить правильные тексты программ. Для возможности вернуться к вводу ответов на часть С (кнопка «Изменить ответы часть С») обратитесь к организатору в аудитории.
4. В случае совпадения ответов отметьте признак «Соответствие номера КИМ и ответов в бланке и в программном комплексе подтверждаю» и нажмите кнопку «Завершить экзамен», подпишите все страницы бланка и передайте их организатору.  
Отобразить ответы в форме бланка

### ЧАСТЬ «А»

#### ЗАДАНИЕ А1

Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

1. 5	2. 7	3. 3	4. 9
------	------	------	------

ОТВЕТ

#### ЗАДАНИЕ А2

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F.

x1	x2	x3	x4	x5	F
0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0

Каким из приведенных ниже выражений может быть F?

1.  $\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge \neg x4 \wedge \neg x5$
2.  $\neg x1 \vee x2 \vee \neg x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5$
3.  $\neg x1 \wedge \neg x2 \wedge \neg x3 \wedge \neg x4 \wedge \neg x5$
4.  $\neg x1 \vee \neg x2 \vee \neg x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5$

ОТВЕТ

#### ЗАДАНИЕ А3

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 может быть выбрана вся следующая группа файлов:

lamp.dat  
computer.doc  
sample.docx  
damp.doc

1. ?mp?.d?\*
2. ??m\*.\*
3. ??m\*p\*.d?\*
4. \*p?.\*

ОТВЕТ

**ЗАДАНИЕ А4**

В некоторой информационной системе информация кодируется двоичными шестиразрядными словами. При передаче данных возможны их искажения, поэтому в конец каждого слова добавляется седьмой (контрольный) разряд, таким образом, чтобы сумма разрядов нового слова, считая контрольный, была чётной. Например, к слову 110011 справа будет добавлен 0, а к слову 101100 – 1. После приёма слова производится его обработка. При этом проверяется сумма его разрядов, включая контрольный. Если она нечётна, это означает, что при передаче этого слова произошел сбой, и оно автоматически заменяется на зарезервированное слово 0000000. Если чётна – это означает, что сбоя не было или сбоев было больше одного. В этом случае слово не изменяется.

Исходное сообщение

0011101 0101011 0001010

было принято в виде

0011111 0101011 0001001.

Как будет выглядеть принятое сообщение после обработки?

1. 0000000 0101011 0001001
2. 0000000 0101011 0000000
3. 0011111 0000000 0000000
4. 0011111 0000000 0001001

ОТВЕТ

**ЗАДАНИЕ А5**

Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 1 минуту, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведённых ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?

- |      |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|
| 1. 5 | 2. 10 | 3. 15 | 4. 20 |
|------|-------|-------|-------|

ОТВЕТ

**ЗАДАНИЕ А6**

Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, решили использовать неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать двоичную последовательность, появляющуюся на приёмной стороне канала связи. Использовали код: А–1, Б–100, В–010, Г–000. Укажите, каким кодовым словом должна быть закодирована буква Д. Длина этого кодового слова должна быть наименьшей из всех возможных. Код должен удовлетворять свойству однозначного декодирования.

- |       |       |        |        |
|-------|-------|--------|--------|
| 1. 00 | 2. 11 | 3. 001 | 4. 110 |
|-------|-------|--------|--------|

ОТВЕТ

**ЗАДАНИЕ А7**

Какое из приведённых имён сказочных героев не удовлетворяет логическому условию:

(первая буква гласная → вторая буква гласная) ∧

(вторая буква не «А» → в имени есть буква «П»)

1. ЧИПОЛЛИНО
2. ДУРЕМАР
3. ПЕППИ
4. МАТРОСКИН

ОТВЕТ

**ЗАДАНИЕ А8**

В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляют из заглавных букв (используются только 15 различных букв) и десятичных цифр в любом порядке.

Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 32 номеров.

1. 80 байт
2. 160 байт
3. 320 байт
4. 640 байт

ОТВЕТ

ЗАДАНИЕ А9

Туристическая фирма предлагает путевки на курорты Европы, Америки и Азии. Объёмы продаж измеряются количеством проданных путевок. На диаграмме I показаны ежемесячные продажи суммарно по всем трём предлагаемым направлениям. На диаграмме II показано суммарное распределение объёмов продаж путевок по выбранным направлениям за период с июня по сентябрь.

Диаграмма I	Диаграмма II

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

- 1. В августе в Азию и Америку отправилось равное количество туристов
- 2. В сентябре ни один турист в Европу не ездил
- 3. В июле и сентябре туристы ездили отдыхать только в Европу
- 4. В сентябре Америку посетило больше туристов, чем в июле.

ОТВЕТ

ЗАДАНИЕ А10

В приведённом ниже фрагменте алгоритма, записанном на некотором языке программирования, переменные  $a, b, c$  – строкового типа, а переменные  $i, k$  –целого. Используются следующие функции:  
Len( $a$ ) – возвращает количество символов в строке  $a$ . (Тип «целое»)  
Get ( $a, i$ ) – возвращает  $i$ -ый символ в строке  $a$ . Символы в строке нумеруются, начиная с единицы слева направо. (Тип «строка»)  
Concat ( $a, b$ ) – возвращает строку, в которой записаны сначала все символы строки  $a$ , а затем все символы строки  $b$ . (Тип «строка»)  
Значения строк записываются в одинарных кавычках (Например,  $a := \text{‘кот’}$ ).  
Символом := обозначена операция присваивания значения.  
Конструкция While *условие* {операторы} означает цикл с предусловием, в котором выполняются *операторы*, пока истинно *условие*.  
Фрагмент алгоритма:

```
i := Len (a)
k := 2
b := ‘Ф’
While i > 1
{
c := Get (a, i)
b := Concat (b,
c)
i := i – k
}
```

Какое значение будет у переменной  $b$  после выполнения вышеприведенного фрагмента алгоритма, если значение переменной  $a$ было ‘ФАГОТ’?

- 1. ‘ФТГ’
- 2. ‘ФГТ’
- 3. ‘ТОГАФ’
- 4. ‘ФТОГАФ’

ОТВЕТ

# ЧАСТЬ «В»

## ЗАДАНИЕ В1

В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. Найдите и укажите в ответе ID (идентификатор) дяди Пичужкина Е.Ф.

*Пояснение: дядей является родной брат отца или матери.*

Таблица 1		
ID	Фамилия_И.О.	Пол
23	Печкин П.П.	М
33	Печкина Л.Д.	Ж
24	Печкин Д.П.	М
74	Золотова У.П.	Ж
84	Золотов Р.Р.	М
25	Золотов И.Р.	М
45	Золотов Н.Р.	М
15	Пичужкин Е.Ф.	М
	...	

  

Таблица 2	
ID_Родителя	ID_Ребенка
23	74
23	24
33	24
33	74
74	15
74	25
74	45
84	25
84	45
...	...

ОТВЕТ

## ЗАДАНИЕ В2

Двоичное слово представляет собой последовательность нулей и единиц. Какое максимальное количество различных символов можно закодировать двоичным словом длиной не менее двух и не более трех двоичных разрядов?

ОТВЕТ

## ЗАДАНИЕ В3

Запишите значение переменной s после выполнения фрагмента алгоритма:

*Примечание: знаком := обозначена операция присваивания.*

ОТВЕТ

## ЗАДАНИЕ В4

На рисунке – схема дорог, связывающих населенные пункты А, В, С, D, E, F, G, Н. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из А в Н, проходящих только по обозначенным дорогам?

ОТВЕТ

## ЗАДАНИЕ В5

У исполнителя Увеличитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1,
2. умножь на 2.

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая – умножает его на 2.

Программа для Увеличителя – это последовательность команд.

Сколько есть программ, которые число 2 преобразуют в число 14?

ОТВЕТ

ЗАДАНИЕ В6

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 «ВС». Цепочка под номером  $n$  при  $n > 2$  формируется следующим образом: сначала выписывается цепочка под номером  $n - 1$ , а затем справа к ней приписывается цепочка под номером  $n - 2$ .

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

(1) А

(2) ВС

(3) ВСА

(4) ВСАВС

Сколько символов, отличных от «В», находится в одиннадцатой строке?

ОТВЕТ

ЗАДАНИЕ В7

Сколько единиц содержится в двоичной записи результата выражения:  $(4 \cdot 10_8)^{2048} + 8^{2048} + 16^{256} - 1$  ?

ОТВЕТ

ЗАДАНИЕ В8

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 <сверху свободно> вправо

ПОКА <справа свободно> вниз

ПОКА <снизу свободно> влево

ПОКА <слева свободно> вверх

КОНЕЦ

ОТВЕТ

ЗАДАНИЕ В9

Документ объёмом 30 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  $2^{20}$  бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 40% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, – 10 секунд, на распаковку – 5 секунд?

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 23 секунды, в ответе нужно написать Б23.

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

ОТВЕТ

ЗАДАНИЕ В10

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: 173.194.220.150

Маска: 255.255.248.0

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	B	C	D	E	F	G	H
0	255	194	196	216	220	150	173							
<p>Пример.</p> <p>Пусть искомый IP-адрес – 192.168.128.0 и дана таблица А</p>														
128								168	255	8	127	0	17	192

В этом случае правильный ответ будет записан в виде HBAF.

ОТВЕТ

ЗАДАНИЕ В11

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)
Москва & Аэропорт	1290
Москва	1970
Аэропорт	2200

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Москва | Аэропорт?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что хранящаяся на поисковом сервере информация о наборе страниц, содержащих все искомые слова, не изменялась за время выполнения запросов.

ОТВЕТ

ЗАДАНИЕ В12

В столбце А электронной таблицы (файл B12.xls или B12.csv) приведены коды типов деталей, производимых на некотором заводе. В столбце В для каждого типа деталей указан материал, из которого они производятся. В столбцах С, D и E соответственно приведены максимальные длина, ширина и высота деталей каждого типа в миллиметрах. Найдите максимальную длину детали. В ответе укажите только целое число.

ОТВЕТ

ЗАДАНИЕ В13

Используя тот же исходный файл, что и в предыдущем задании, найдите количество типов деталей, таких, что сумма измерений по длине и ширине детали этого типа не менее 120 миллиметров.

ОТВЕТ

ЗАДАНИЕ В14

Используя тот же исходный файл, что и в предыдущем задании, найдите количество типов деталей, сделанных из латуни или стали, высота которых больше длины на 31 миллиметр и более.

ОТВЕТ

### ЗАДАНИЕ В15

На прямоугольной плоской кровле на пересечениях линий, параллельных сторонам кровли, установлены декоративные элементы. Вдоль каждой стороны кровли проведено по 19 линий, таким образом, всего установлено 361 элемент. На рисунке показаны 9 элементов, обозначенных символами.

В файле электронной таблицы в диапазоне В1:Т1 хранятся расстояния в метрах  $X_i$  ( $i=1, 2, \dots, 19$ ) от угла кровли до линий в направлении X, а в диапазоне А2:А20 – расстояния  $Y_i$  ( $i=1, 2, \dots, 19$ ) от этого же угла до линий в направлении Y.

Масса каждого декоративного элемента рассчитывается по формуле

$$S_{ij} = (1,15 \cdot X_i \cdot X_i + 0,35 \cdot Y_j) / 1000.$$

Найдите суммарную массу всех декоративных элементов. В ответе запишите только целую часть получившегося числа.

ОТВЕТ

### ЗАДАНИЕ В16

В файле В16.doc содержится учебное пособие по основам программирования компьютерной графики. Вам нет необходимости читать этот документ полностью. Используя поисковые средства текстового редактора, найдите пропущенное слово и запишите его в качестве ответа.

Один из способов обработать системное \_\_\_\_\_ в Qt – перегрузить виртуальную функцию-обработчик базового класса.

В ответе напишите только одно пропущенное слово.

ОТВЕТ

### ЗАДАНИЕ В17

Используя тот же документ, что и в предыдущем задании, найдите ответ на вопрос:

Какова максимальная размерность атрибута, передаваемого функции `glVertexAttribPointer` в качестве параметра?

В ответе напишите только число.

ОТВЕТ

### ЗАДАНИЕ В18

Используя тот же документ, что и в предыдущем задании, найдите ответ на вопрос:

Какой стандартный класс библиотеки Qt содержит методы изображения отрезков?

В ответе напишите только одно слово.

ОТВЕТ

## ЧАСТЬ «С»

### ЗАДАНИЕ С1

Составьте программу, которая вводит с клавиатуры три различных целых числа, каждое из которых по абсолютной величине не превосходит 100 (каждое число – с новой строки), и, если среди них есть ровно одно неотрицательное число, то выводит это число или выводит сумму всех отрицательных введенных чисел в остальных случаях.

Ничего, кроме числа, программа выводить не должна.

*Пример:*

*Входные данные:*

4

2

3

*Верный результат работы программы:*

0

ОТВЕТ

### ЗАДАНИЕ С2

Составьте программу, которая вводит с клавиатуры натуральное число N, не превосходящее 12, а затем N целых неотрицательных чисел (каждое число – с новой строки), записывает эти N чисел в массив, выводит на экран сначала в обратном порядке все, без исключения, элементы массива, затем, также в обратном порядке относительно следования в массиве, все элементы, остаток которых от деления на 6 равен 2.

Каждое число программа должна выводить в отдельной строке; ничего, кроме чисел, программа выводить не должна.

*Пример:*

*Входные данные:*

4

19

15

14

20

*Верный результат работы программы:*

20

14

15

19

20

14

ОТВЕТ

### ЗАДАНИЕ С3

Координатная плоскость разбита на 5 областей окружностью  $x^2 + y^2 = 4$  и двумя отрезками прямых  $x = -0,5$  и  $y = 0,5$ , как показано на рисунке. Каждая область обозначена заглавной латинской буквой от А до Е.

Требуется написать программу, которая вводит два вещественных числа  $x$  и  $y$  (каждое с новой строки), и рассматривая их как координаты точки на плоскости, печатает букву, соответствующую той области, которой точка принадлежит. Если точка лежит точно на границе областей, то можно отнести её к любой граничащей области.

Программа должна напечатать только одну заглавную латинскую букву от А до Е и ничего более.

*Пример 1:*

*Входные данные:*

-0.5

0.5

*Верный результат работы программы:*

А

*Замечание. В данном случае верным результатом также будет В,С или D.*

*Пример 2:*

*Входные данные:*

3.0

4.0

*Верный результат работы программы:*

Е

ОТВЕТ



#### ЗАДАНИЕ С4

Элемент последовательности целых неотрицательных чисел будем называть «подходящим числом», если в его десятичной записи встречается ровно две различные цифры, входящие в запись предшествующего элемента (возможно, взятые в другом порядке и/или количестве). Так, например, в последовательности

1020 12 1234 33234 4423 32 44

«подходящими числами» являются 12 1234 32.

Составьте программу, которая вводит с клавиатуры натуральное число  $N$ , не превосходящее 100, а затем последовательность из  $N$  неотрицательных целых чисел, по абсолютной величине не превосходящих 100000 (каждое число – с новой строки), а затем печатает в том же порядке, что и во входной последовательности, все «подходящие числа», каждое число – в отдельной строке.

Если в последовательности нет ни одного «подходящего числа», программа должна напечатать символ  $N$ .

*Пример 1:*

*Входные данные:*

3  
10  
0  
11

*Верный результат работы программы:*

$N$

*Пример 2:*

*Входные данные:*

5  
12  
120  
2100  
1201  
1020

*Верный результат работы программы:*

120

ОТВЕТ