

# ИНФОРМАТИКА и ИКТ

## Вариант 0000

### Инструкция для абитуриентов

*Для выполнения экзаменационной работы отводится 1 час (60 минут). Работа включает 20 заданий. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.*

***Желаем успеха!***

*К каждому заданию даны несколько ответов, из которых только один правильный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.*

- A1.** Программой архиватором называют
- 1) программу для уменьшения информационного объема (сжатия) файлов
  - 2) транслятор
  - 3) программу резервного копирования файлов
  - 4) систему управления базами данных
- A2.** Объединение двух высказываний в одно с помощью союза «и» называется
- 1) инверсия
  - 2) дизъюнкция
  - 3) импликация
  - 4) конъюнкция
- A3.** На тип файла указывает
- 1) расширение файла
  - 2) путь к файлу
  - 3) имя файла
  - 4) название файла
- A4.** В некотором каталоге хранился файл Документ.doc, имевший полное имя C:\Весна\Выпуск1\Правда.doc. Пользователь, находившийся в этом каталоге, поднялся на два уровня вверх, создал подкаталог Вёрстка и переместил в созданный подкаталог файл Документ.doc. Каково стало полное имя этого файла после перемещения?
- 1) C:\Весна\Выпуск1\Вёрстка\Правда.doc
  - 2) C:\Вёрстка\Весна\Выпуск1\Правда.doc
  - 3) C:\Вёрстка\Правда.doc
  - 4) C:\Весна\Вёрстка\Правда.doc
- A5.** Переведите число 5 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления
- 1) 101
  - 2) 110
  - 3) 111
  - 4) 100

- A6.** Сколько единиц в двоичной записи числа 195?  
 1) 4  
 2) 2  
 3) 3  
 4) 8
- A7.** Алфавит Морзе позволяет кодировать символы для сообщений по радиосвязи, задавая комбинацию точек и тире. Сколько различных символов (цифр, букв, знаков пунктуации и т. д.) можно закодировать, используя код алфавита Морзе длиной не менее двух и не более четырёх сигналов (точек и тире)?  
 1) 81  
 2) 20  
 3) 36  
 4) 28
- A8.** Статья, набранная на компьютере, содержит 64 страницы, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 40 символов. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.  
 1) 100 Кбайт  
 2) 1600 байт  
 3) 800 байт  
 4) 200 Кбайт
- A9.** Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F (см. таблицу). Какое выражение соответствует F?
- | X | Y | Z | F |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
- 1)  $X \vee \neg Y \vee Z$   
 2)  $X \wedge Y \wedge Z$   
 3)  $X \wedge Y \wedge \neg Z$   
 4)  $\neg X \vee Y \vee \neg Z$
- A10.** Для какого из приведённых чисел истинно высказывание:  
**НЕ (число < 100) И НЕ (число чётное)**  
 1) 123  
 2) 106  
 3) 37  
 4) 8
- A11.** В каталоге находится 6 файлов:  
**korsten.docx**  
**mikor5.docx**  
**mokkorte.dat**  
**mokkorte.doc**  
**skorcher.doc**  
**x-korvet.doc**  
 Определите, по какой из масок из каталога будет отобрана указанная группа файлов:  
**mikor5.docx**  
**mokkorte.doc**  
**skorcher.doc**  
**x-korvet.doc**  
 1) \*kor?\*.d\*  
 2) ?kor\*.doc  
 3) \*?kor?\*.do\*  
 4) \*kor?.doc\*

- A12.** Дан фрагмент электронной таблицы. Из одной из ячеек диапазона В1:В4 в одну из ячеек диапазона А1:А4 была скопирована формула. При этом адреса в формуле автоматически изменились и числовое значение в ячейке, куда производилось копирование, стало равным 31. В какую ячейку была скопирована формула? В ответе укажите только одно число – номер строки, в которой расположена ячейка.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>1</b>		= D\$1 + \$D1	1	10	100
<b>2</b>		= D\$2 + \$D2	50	20	200
<b>3</b>		= D\$3 + \$D3	150	30	300
<b>4</b>		= D\$4 + \$D4	200	40	400

- 1) 2  
2) 4  
3) 3  
4) 1
- A13.** Некоторый алфавит содержит четыре различные буквы. Сколько пятибуквенных слов можно составить из букв данного алфавита (буквы в слове могут повторяться)?
- 1) 9  
2) 1024  
3) 625  
4) 20
- A14.** В электронной таблице значение формулы =СУММ(D2:D4) равно 15. Чему равно значение формулы =СУММ(D1:D4), если значение ячейки D1 равно 5? Пустых ячеек в таблице нет.
- 1) 75  
2) 25  
3) 20  
4) 10
- A15.** Доступ к файлу index.html, размещенному на сервере www.ftp.ru, осуществляется по протоколу http. В таблице приведены фрагменты адреса этого файла, обозначенные буквами от А до З. Запишите последовательность этих букв, соответствующую адресу данного файла.

А	.html
Б	www.
В	/
Г	ftp
Д	.ru
Е	http
Ж	index
З	://

- 1) ЕЗБГДВЖА
- 2) ЕЗБГДВАЖ
- 3) ГВЕЗБДЖА
- 4) ЕЗБГДЖВА

**A16.** Дан фрагмент электронной таблицы:

	А	В	С
1	2	1	
2	=C1-B1*3	=(B1+C1)/A1	=C1-3



Какое число должно быть записано в ячейке С1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек А2:С2 соответствовала рисунку?

Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.

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

**A17.** Предположим, что длительность непрерывного подключения к сети Интернет с помощью модема для некоторых АТС не превышает 10 минут. Определите максимальный размер файла в Кбайтах, который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 килобита/с.

- 1) 1920
- 2) 5400
- 3) 2400
- 4) 1728

**A18.** Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 512x512 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 256 различных цветов?

- 1) 512
- 2) 128
- 3) 64
- 4) 256

**A19.** Во фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. На основании приведённых данных определите ID родной сестры Тошич В. А.

Таблица 1			Таблица 2	
ID	Фамилия_И.О.	Пол	ID_Родителя	ID_Ребенка
2614	Турянчик Л.П.	Ж	2614	2179
2599	Гальченко А.К.	М	2614	3118
2923	Тошич В.А.	Ж	2599	2179
2392	Чацкий А.А.	М	2599	3118

2179	Гальченко Е.А.	Ж	2179	2923
3104	Тошич Н.А.	Ж	2179	3045
3118	Гальченко И.А.	М	2179	2516
2289	Удальцова Т.Х.	Ж	3118	2301
3078	Чиж А.П.	М	3118	2247
2247	Гальченко Т.И.	Ж	2289	2301
2301	Гальченко П.И.	М	2289	2247
2214	Кириленко А.А.	Ж	3078	2923
3045	Осепьян С.А.	Ж	3078	3045
2516	Чиж П.А.	М	3078	2516

- 1) 2923
- 2) 3045
- 3) 2179
- 4) 2214

**A20.** Для какого символического выражения будет ложным высказывание: (первая буква гласная) → (четвертая буква гласная)

- 1) east
- 2) fast
- 3) rest
- 4) last

**A21.** Определите значение переменной  $c$  после выполнения следующего фрагмента программы:

Бэйсик	Паскаль
$a = -3$ $b = a + 3$ $b = 1 - b$ $c = -b + 3 * a$	$a := -3$ ; $b := a + 3$ ; $b := 1 - b$ ; $c := -b + 3 * a$ ;
Си++	Алгоритмический язык
$a = -3$ ; $b = a + 3$ ; $b = 1 - b$ ; $c = -b + 3 * a$ ;	$a := -3$ $b := a + 3$ $b := 1 - b$ $c := -b + 3 * a$

- 1) -10
- 2) -13
- 3) -6
- 4) 10

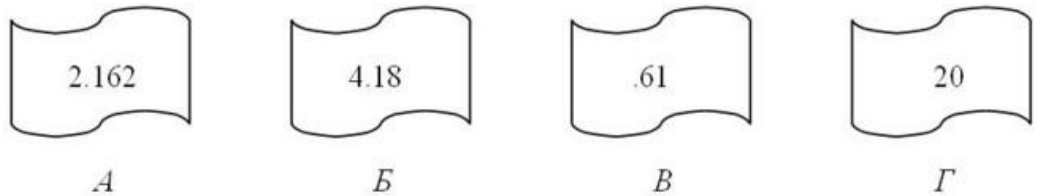
**A22.** Для составления цепочек разрешается использовать бусины 5 типов, обозначаемых буквами А, Б, В, Е, И. Каждая цепочка должна состоять из трех бусин, при этом должны соблюдаться следующие правила:

- а) на первом месте стоит одна из букв: А, Е, И,
- б) после гласной буквы в цепочке не может снова идти гласная, а после согласной – согласная,
- в) последней буквой не может быть А.

Какая из цепочек построена по этим правилам?

- 1) АИБ
- 2) ЕВА
- 3) БИВ
- 4) ИБИ

**A23.** Петя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес.

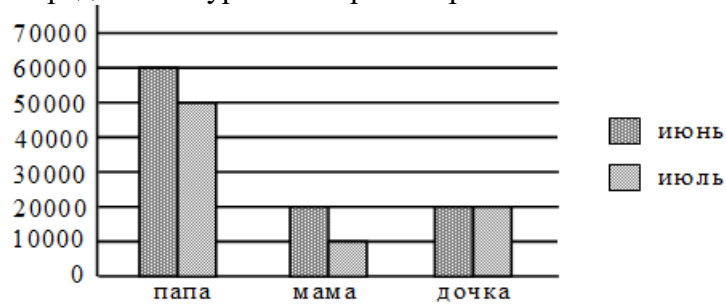


- 1) ГБАВ
- 2) ВГАБ
- 3) ГБВА
- 4) ВГБА

**A24.** Текстовый документ, состоящий из 2048 символов, хранился в 8-битной кодировке КОИ-8. Этот документ был преобразован в 16-битную кодировку Unicode. Укажите, какое дополнительное количество Кбайт потребуется для хранения документа.

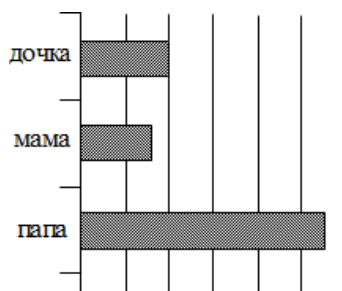
- 1) 2
- 2) 5
- 3) 10
- 4) 4

**A25.** На диаграмме представлен уровень зарплат трех членов семьи за два месяца.



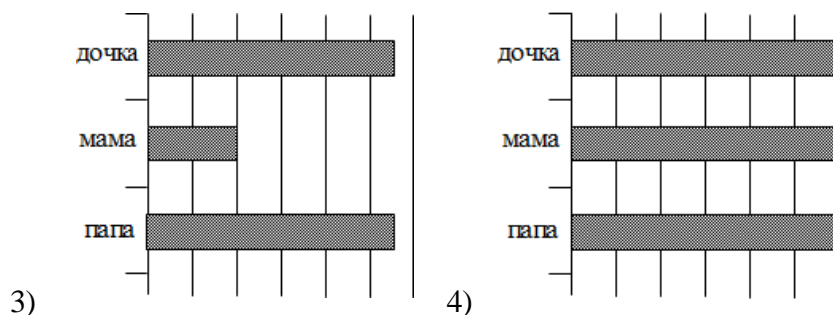
Какая из диаграмм правильно отражает суммарный за два месяца доход каждого члена семьи?

1)



2)





- A26.** В некоторой базе данных хранятся записи, содержащие информацию о некоторых датах. Каждая запись содержит три поля: номер года (число от 1 до 2100), номер месяца (число от 1 до 12) и номер дня в месяце (число от 1 до 30). Каждое поле записывается отдельно от других полей с использованием минимально возможного количества бит. Определите минимальное количество бит, необходимое для кодирования одной записи.
- 1) 19 бит
  - 2) 20 бит
  - 3) 30 бит
  - 4) 21 бит
- A27.** В одной сказочной стране всего 5 городов, которые соединены между собой непересекающимися магистралями. Расход топлива для каждого отрезка и цены на топливо приведены в таблице:

Город А	Город Б	Расход топлива, л.	Цена 1 л. топлива в городе А, у. е.
Аистово	Быково	6	10
Аистово	Цаплино	7	10
Аистово	Дронтово	8	10
Быково	Цаплино	10	2
Быково	Енотово	16	2
Цаплино	Быково	15	2
Цаплино	Дронтово	10	2
Дронтово	Енотово	1	10

Проезд по магистралям возможен в обоих направлениях, однако в стране действует закон: выезжая из города А, путешественник обязан на весь ближайший отрезок до города Б закупить топливо по ценам, установленным в городе А. Определите самый дешевый маршрут из АИСТОВО в ЕНОТОВО.

- 1) АИСТОВО – БЫКОВО – ЕНОТОВО
  - 2) АИСТОВО – ЦАПЛИНО – ДРОНТОВО – ЕНОТОВО
  - 3) АИСТОВО – ДРОНТОВО – ЕНОТОВО
  - 4) АИСТОВО – ЦАПЛИНО – БЫКОВО – ЕНОТОВО
- A28.** В каталоге находятся файлы со следующими именами:

chifera.dat  
 chifera.doc  
 ferrum.doc  
 deLafer.doc  
 oferta.doc  
 tokoferol.docx

Определите, по какой из масок будет выбрано ровно два файла:

- 1) \*fer?\*.d\*
- 2) ?\*fer\*.doc
- 3) \*?fer\*?.doc\*
- 4) ?\*fer?\*.doc

**A29.** Исполнитель КАЛЬКУЛЯТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 1
2. умножь на 2

Выполняя команду номер 1, КАЛЬКУЛЯТОР вычитает из числа на экране 1, а выполняя команду номер 2, умножает число на экране на 2. Выберите программу, содержащую не более 4 команд, которая из числа 2 получает число 14. Указываются лишь номера команд. Например, программа 21211 – это программа:

- умножь на 2  
 вычти 1  
 умножь на 2  
 вычти 1  
 вычти 1,

которая преобразует число 1 в число 0.

- 1) 2212
- 2) 1212
- 3) 2112
- 4) 1112

**A30.** Выберите вариант ответа с числом, которое будет напечатано в результате выполнения программы. Для Вашего удобства программа представлена на четырех языках программирования.

Бейсик	Python
<pre> DIM S, N AS INTEGER S = 42 N = 1 WHILE S &gt; 0 S = S - 5 N = N + 3 WEND PRINT(N) </pre>	<pre> s = 42 n = 1 while s &gt; 0:     s = s - 5     n = n + 3 print(n) </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> var s, n: integer; begin   s := 42;   n := 1;   while s &gt; 0 do   begin     s := s - 5; </pre>	<pre> алг нач цел s, n s := 42 n := 1 нц пока s &gt; 0   s := s - 5; </pre>

$n := n + 3$ <b>end;</b> <b>writeln(n)</b> <b>end.</b>	$n := n + 3$ <b>кц</b> <b>вывод n</b> <b>кон</b>
---	---

- 1) 37
- 2) 9
- 3) 28
- 4) 32

*Ответом к заданиям может являться число, слово или набор букв. При выполнении заданий разрешается пользоваться калькулятором.*

- В1.** В электронной таблице Excel отражены данные по продаже некоторого штучного товара в торговых центрах города за четыре месяца. За каждый месяц в таблице вычислены суммарные продажи и средняя по городу цена на товар, которая на 2 рубля больше цены поставщика данного товара.

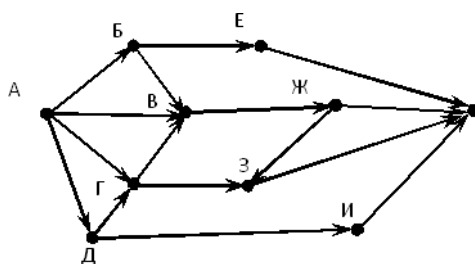
ТЦ	Январь		Февраль		Март		Апрель	
	Продано, штук	Цена, руб.	Продано, штук	Цена, руб.	Продано, штук	Цена, руб.	Продано, штук	Цена, руб.
Эдельвейс	5	14	1	17	5	15	4	15
Покупочка	6	13	2	16	6	11	4	14
Кошелек	2	17	5	14	4	15	1	18
Солнечный	8	12	7	13	7	11	7	13
Продано всего	21		15		22		16	
Средняя цена		14		15		13		15

Известно, что весь поступивший от поставщика в текущем месяце товар реализуется в этом же месяце.

Найдите максимальную выручку поставщика данного товара в рублях.

В ответе укажите только полученное число.

- В2.** На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



В3. Ниже на четырех языках программирования записаны рекурсивные функции F и G. Чему будет равно значение, вычисленное при выполнении вызова G(7)?

Бейсик	Python
<pre> <b>FUNCTION</b> F(n)   <b>IF</b> n &gt; 2 <b>THEN</b>     F = F(n - 1) + G(n - 2)   <b>ELSE</b>     F = n+1   <b>END IF</b> <b>END FUNCTION</b>  <b>FUNCTION</b> G(n)   <b>IF</b> n &gt; 2 <b>THEN</b>     G = G(n - 1) + F(n - 2)   <b>ELSE</b>     G = n   <b>END IF</b> <b>END FUNCTION</b> </pre>	<pre> def F(n):     if n &gt; 2:         return F(n - 1) + G(n - 2)     else: return n+1  def G(n):     if n &gt; 2:         return G(n - 1) + F(n - 2)     else: return n </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> <b>function</b> F(n: <b>integer</b>): <b>integer</b>; <b>begin</b>   <b>if</b> n &gt; 2 <b>then</b>     F := F(n - 1) + G(n - 2)   <b>else</b>     F := n+1; <b>end</b>;  <b>function</b> G(n: <b>integer</b>): <b>integer</b>; <b>begin</b>   <b>if</b> n &gt; 2 <b>then</b>     G := G(n - 1) + F(n - 2)   <b>else</b>     G := n; <b>end</b>; </pre>	<pre> <b>алг</b> цел F(цел n) <b>нач</b>   <b>если</b> n &gt; 2   <b>то</b>     <b>знач</b> := F(n - 1) + G(n - 2)   <b>иначе</b>     <b>знач</b> := n+1   <b>все</b> <b>кон</b>  <b>алг</b> цел G(цел n) <b>нач</b>   <b>если</b> n &gt; 2   <b>то</b>     <b>знач</b> := G(n - 1) + F(n - 2)   <b>иначе</b>     <b>знач</b> := n   <b>все</b> <b>кон</b> </pre>

В4. 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		3	4	4		16
B	3			5		
C	4			2		
D	4	5	2		6	10

E				6		3
F	16			10	3	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F при условии, что передвигаться можно только по указанным в таблице дорогам.

- B5.** Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 11.156.152.142 и 11.156.157.39. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
- B6.** В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет. Какое количество страниц будет найдено по запросу *Золото & Платина*?

Ключевое слово	Количество страниц (тыс.)
<i>Золото</i>	540
<i>Серебро</i>	350
<i>Платина</i>	120
<i>Золото   Серебро   Платина</i>	700
<i>Золото &amp; Серебро</i>	300
<i>Серебро &amp; Платина</i>	0

- B7.** В системе счисления с основанием N запись числа 87 оканчивается на 2 и содержит не более двух цифр. Чему равно число N? Если у задачи есть несколько решений, выберите наименьшее.
- B8.** 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 справа ещё два разряда по следующему правилу:
    - а) складываются все цифры двоичной записи, и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;
    - б) над этой записью производятся те же действия – справа дописывается остаток от деления суммы цифр на 2.
 Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите такое наименьшее число R, которое превышает 180 и может являться результатом работы алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.
- B9.** Введём выражение M & K, обозначающее поразрядную конъюнкцию M и K (логическое «И» между соответствующими битами двоичной записи). Определите наибольшее натуральное число A, такое что выражение  $(X \& A \neq 0) \rightarrow ((X \& 20 = 0) \rightarrow (X \& 5 \neq 0))$  тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной X)?
- B10.** Сколько существует различных наборов значений логических переменных  $x_1, x_2, \dots, x_6, y_1, y_2, \dots, y_6$ , которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?
- $$(x_1 \wedge y_1) \neq (\neg x_2 \vee \neg y_2)$$
- $$(x_2 \wedge y_2) \neq (\neg x_3 \vee \neg y_3)$$
- ...
- $$(x_5 \wedge y_5) \neq (\neg x_6 \vee \neg y_6)$$