



## Тест по информационным системам и технологиям

### Инструкция для абитуриентов

*На выполнение теста отводится 150 минут. Задания лучше выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.*

*В тесте находятся задания, для которых приводятся несколько ответов, из которых только один верный. Следует выполнить задание, сравнить полученный ответ с предложенными ответами, выбрать верный и в бланке ответов, рядом с номером задания, в поле  пометить крестиком (X) номер, которой соответствует номеру выбранного Вами ответа. В заданиях по программированию для решения выберите один из предложенных вариантов: либо *Qbasic*, либо *Pascal*.*

**1. Азбука Морзе позволяет кодировать символы для радиосвязи, задавая комбинацию точек и тире. Сколько различных символов (цифр, букв, знаков пунктуации и т.д.) можно закодировать, используя код Морзе длиной не менее семи и не более восьми сигналов (точек и тире)?**

- 1) 128            2) 256            3) 384            4) 512

**2. Разность чисел  $77_8 - 2A_{16}$  равна**

- 1) 23            2) 22            3) 20            4) 21

**3. Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено» или «мигает»). Какое наименьшее количество лампочек должно располагаться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 43 различных сигнала?**

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

**4. Ваш интернет-провайдер обеспечивает скорость передачи данных на смартфон 37,5 Мбит/с. За сколько секунд будет передано растровое изображение размером 1600x1024 пикселей при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?**

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

5. Для кодирования цвета фона страницы Интернет используется стиль CSS: `Body {background-color: #XXXXXX;}`, где `XXXXXX` – шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Цвет страницы, заданной стилем `Body {background-color: #080808;}` будет

- 1) Белый                      2) Серый                      3) Красный                      4) Синий

6. Выполнена квадр (4-канальная) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 16-битным разрешением. В результате получен файл размером 38 Мбайт, сжатие данных не проводилось. Сколько времени (в минутах) производилась запись? Указать ближайшее к полученному времени число минут.

- 1) 3;                      2) 5;                      3) 7;                      4) 10

7. Дан фрагмент электронной таблицы. Чему будут равны значения в ячейках В3 и В4, если в них скопировать содержимое ячейки В2?

	A	B
1	0,1	0
2	0,2	$B1+A$1$
3	0,3	
4	0	

- 1) 0 и 0                      2) 0,1 и 0,1                      3) 0,1 и 0,2                      4) 0,2 и 0,3

8. Во фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. Определите на основании приведенных данных фамилию и инициалы бабушки Ивановой А.И.

ID	Фамилия И.О.	Пол
71	Иванов Т.М.	М
85	Петренко И.Т.	М
13	Черных И.А.	Ж
42	Петренко А.И.	Ж
23	Иванова А.И.	Ж
96	Петренко Н.Н.	Ж
82	Черных А.Н.	М
95	Цейс Т.Н.	Ж
10	Цейс Н.А.	М

ID родителя	ID ребенка
23	71
13	23
85	23
82	13
95	13
85	42
82	10
95	10

- 1) Черных И.А.  
 2) Петренко А.И.  
 3) Петренко Н.Н.  
 4) Цейс Т.Н.

9. Упростите логическую функцию  $(A+B)(A+C)$  и выберите правильное решение с помощью кругов Эйлера-Венна:

- 1)  $ABC$       2)  $0$       3)  $A+BC$       4)  $A(B+C)$

10. Дана таблица истинности некоторой логической функции  $F$  от трех аргументов  $X, Y, Z$ .

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

Значению функции  $F$  соответствует выражение

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

11. Вадим, Сергей и Михаил изучают различные иностранные языки: китайский, японский и арабский. На вопрос, какой язык изучает каждый из них, один ответил: «Вадим изучает китайский, Сергей не изучает китайский, а Михаил не изучает арабский».

Впоследствии выяснилось, что в этом ответе только одно утверждение верно, а два других ложны. Какой язык изучает Вадим?

- 1) Китайский  
2) Японский  
3) Арабский  
4) Неизвестно

12. Задан одномерный массив  $A$  размерностью  $N$ . Составлен фрагмент программы определения максимального элемента этого массива.

Программа на БЕЙСИКЕ

```
M=A(K)
FOR K=1 TO N
IF A(K) > M THEN A(K)=M:
J=K
NEXT K
```

Программа на ПАСКАЛЕ

```
M:=A[K];
FOR K:=1 TO N DO
IF A[K] > M THEN BEGIN A[K]:= M
J:=K; END;
END.
```

Фрагмент написан с ошибками. Строки с ошибками

- 1) вторая строка;  
2) третья строка.  
3) первая строка;  
4) четвертая строка.

13. В программе используется целочисленный массив  $A$  с индексами от 0 до 9. Значения элементов массива равны 4; 5; 4; 7; 10; 8; 9; 11; 7; 8 соответственно ( $A[0] = 4$ ;  $A[1] = 5$  и т.д.). Определите значение переменной  $k$  после выполнения следующего фрагмента программы:

**Программа на БЕЙСИКЕ**

```
k = 0
FOR i = 0 TO 8
IF A(i) < A(i + 1) AND
i MOD 2 = 0 THEN
k = k + 1
t = A(i)
A(i) = A(i + 1)
A(i + 1) = t
ENDIF
NEXT i
```

**Программа на ПАСКАЛЕ**

```
k := 0;
for i := 0 to 8 do
if (A[i] < A[i + 1] and
(i mod 2 = 0) then
begin
k := k + 1;
t := A[i];
A[i] := A[i + 1];
A[i + 1] = t
end;
```

**k равно:**    1) 3                    2) 4                    3) 5                    4) 6

14. Определите значение переменной  $f$ , получаемое в данной программе:

**Программа на БЕЙСИКЕ**

```
CLS
DEFINT I, N
N=4
F=1
FOR I=1 TO N
F=F*(I+2)
NEXT I
PRINT F
END
```

**Программа на ПАСКАЛЕ**

```
program progx;
var
f,i,n: integer;
begin
n:=3;
f:=3;
for i:=1 to n do
f:=f*(i+1);
writeln(f);
end.
```

**f равно:**    1) 120                    2) 100                    3) 72                    4) 62

15. Что будет выведено на экран в результате работы данной программы:

**Программа на БЕЙСИКЕ**

```
CLS
DEFINT I-J, N
DIM a(10, 10) AS STRING
n=7
FOR i = 1 TO n
FOR j = 1 TO n
```

**Программа на ПАСКАЛЕ**

```
program progx;
var
n,i,j: integer;
a: array [1..10,1..10] of char;
begin
n:=7;
for i:=1 to n do
```

<pre> IF (i = j) OR (i + j = n + 1) THEN a(i, j) = "0" IF (i &gt; j) THEN a(i, j) = "0" IF (i &lt; j) AND (i + j &lt; n + 1) THEN a(i, j) = "1" IF (i &lt; j) AND (i + j &gt; n + 1) THEN a(i, j) = "2" NEXT j, i FOR i = 1 TO n FOR j = 1 TO n PRINT a(i, j); NEXT j PRINT NEXT i END </pre>	<pre> for j:= 1 to n do begin if (i=j) or (i+j=n+1) then a[i,j]:='0'; if i&gt;j then a[i,j]:='0'; if (i&lt;j) and (i+j&lt;n+1) then a[i,j]:='1'; if (i&lt;j) and (i+j&gt;n+1) then a[i,j]:='2'; end; for i:= 1 to n do begin for j:= 1 to n do write (a[i,j]:2); writeln; end; end. </pre>
---	--

**Варианты ответов:**

1)	2)	3)	4)
0111110	1222221	0111111	0111110
0011102	1122211	2011111	0011102
2201022	1112111	2201111	0001022
2220222	1111111	2220111	0000222
2201022	1112111	2222011	0000022
2011102	1122211	2222201	0000002
0111110	1222221	2222220	0000000

**16. Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего фрагмента программы:**

**Программа на БЕЙСИКЕ**

```

DIM k, s AS INTEGER
k = 1
s = 8
WHILE (s < 208)
s = s + 20
k = k * 2
WEND
PRINT k

```

**Программа на ПАСКАЛЕ**

```

var k, s : integer;
begin
k := 1;
s := 8;
while s < 208 do
begin
s := s + 20;
k := k * 2
end;
write (k)
end.

```

1)512            2) 2048            3)1024            4) 768



Шифр \_\_\_\_\_

**ЛИСТ ОТВЕТОВ**  
**теста по информационным системам и технологиям**  
**технологиям**

<b>1.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>2.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>3.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>4.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>5.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>6.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>7.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>8.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>9.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>10.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>11.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>12.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>13.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>14.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>15.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>16.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	



**КЛЮЧИ И БАЛЛЫ К ТЕСТУ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ И  
ТЕХНОЛОГИЯМ**

<b>Номер вопроса</b>	<b>Баллы</b>	<b>Ключи (ответы)</b>
<b>1.</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
<b>5.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
<b>6.</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
<b>7.</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
<b>8.</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>9.</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>10.</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>11.</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
<b>12.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
<b>13.</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
<b>14.</b>	<b>7</b>	<b>3</b>
<b>15.</b>	<b>7</b>	<b>4</b>
<b>16.</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Итого:</b>	<b>100</b>	