

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Российский государственный гуманитарный университет»**

**Тест по информатике и информационно-коммуникационным**  
**технологиям 1**

Инструкция для абитуриентов

*На выполнение теста отводится 180 минут. Задания лучше выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.*

*В тесте два типа заданий:*

- *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, который соответствует номеру выбранного Вами ответа. В заданиях по программированию выберите один из предложенных вариантов: либо *Qbasic*, либо *Pascal*.*
- *Задания, для которых ответы не приводятся. Следует выполнить задание и проставить ответ в единственное отведенное место в бланке ответов*

**1. В лыжном кроссе участвуют 111 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества битов, одинакового для каждого спортсмена. Информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 50 лыжников будет**

- 1) 50 бит
- 2) 50 байт
- 3) 350 байт
- 4) 350 бит

**2. Значение выражения  $15_{10} + 7_8 - 9_{16}$  равно**

- 1)  $1011_2$
- 2)  $1100_2$
- 3)  $1101_2$
- 4)  $1100_2$

**3. Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из двух состояний («включено», «выключено»). Наименьшее количество лампочек, которое должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 44 различных сигнала, равно**

- 1) 6
- 2) 5
- 3) 4
- 4) 3

4. Скорость передачи данных через WAP- соединение равна 512000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 875 килобайт. Определите время передачи файла в секундах.

Время передачи файла = \_\_\_\_\_

5. Для кодирования цвета фона страницы Интернет используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Цвет страницы, заданной тегом <body bgcolor="#FFFFFF"> будет

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

6. Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и 24-битным разрешением. Запись длится 3 минуты, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Величина, наиболее близкая к размеру полученного файла

- 1) 8 Мбайт                      2) 16 Мбайт                      3) 24 Мбайт                      4) 32 Мбайт

7. Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул.

	A	B	C
	2	5	
	= A1 * (B1 + 7)	= (B1 + C1) * 3	= 2 * A1 * (1 + B1)

Какое целое число должно быть записано в ячейке C1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2: C2 соответствовала рисунку 1.

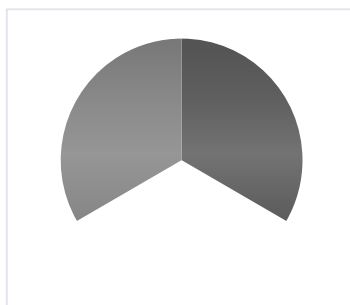


Рис. 1.

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

8. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных, содержащей информацию о студентах и о посещаемых ими предметных курсах.

ИД Предмета	ФИО	Курс	Группа
335	Заяц Л.П.	3	2
354	Хитрово К.Л.	2	1
320	Заяц В.П.	2	1
320	Митрохина П.В.	4	2
356	Городкова К.П.	2	1
348	Жмина В.В.	4	2
320	Дятлов А.К.	3	1
356	Львова В.А.	4	2
320	Дятлов Ф.А.	2	1

ID_Предмета	Предмет
335	Физика
320	Информатика
340	Математика
342	Правоведение
344	Химия
348	История
354	Английский язык
356	Базы данных

По данным этих таблиц определить, сколько студентов 2 курса первых групп посещают предметы «Информатика» и «Английский язык».

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

9. В результате упрощения логической функции

$$\overline{AB + B(C + A)}$$

Получим

- 1)  $\overline{ABC}$
- 2)  $\overline{ABC}$
- 3)  $\overline{ABC}$
- 4)  $\overline{ABC}$

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

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

Значению функции F соответствует выражение

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

11. Три ученика, Саша, Коля и Вова прогуляли информатику. Когда их спросили, кто был инициатором, они ответили следующее:

**Саша:** «Я никого не призывал к прогулу, это была идея Коли»

**Коля:** «Я никогда бы не предложил этого первым, во всем виноват Вова!»

**Вова:** «Эта идея пришла в голову Коле. Я просто пошел за компанию!»

**Учитель знал, что один ученик, второй говорит правду только наполовину, а один – лжет. Инициатор прогула**

- 1) Саша;
- 2) Коля;
- 3) Вова
- 4) Все вместе

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

Программа на БЕЙСИКЕ

```
M=A(1)
FOR K=2 TO N
IF A(K) <M THEN M=A(K):
J=K
NEXT K
```

Программа на ПАСКАЛЕ

```
M:=A[1];
FOR K:=2 TO N DO
IF A[K] < M THEN BEGIN
M:=A[1];
J:=K;
END.
```

Алгоритм написан с ошибками. Строки с ошибками

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

13. Дан алгоритм. Получив на вход целое число  $k$ , этот алгоритм печатает число  $i$ . Укажите наибольшее значение входной переменной  $k$ , при котором программа выдает тот же ответ, что и при значении  $k = 30$

Программа на БЕЙСИКЕ

```
CLS
INPUT K
I = 30
WHILE F(I) > G (K)
I = I - 3
WEND
PRINT I
```

```
FUNCTION F(X)
F = 7 * X
END FUNCTION
```

```
FUNCTION G(X)
G = 2 * X + 4
END FUNCTION
```

Программа на ПАСКАЛЕ

```
program progx;
var k, i: integer;
Function F(x:integer):integer;
begin
F:= 7 * x
end;
Function G(x:integer): integer;
begin
G:= 2 * x + 4
end;

begin
readln (k);
i:= 30;
while (F(i) > G(k)) do
i:= i - 3;
writeln (i)
end.
```

**Ответ:** наибольшее значение входной переменной  $k$ , при котором программа выдает тот же ответ (значение  $i$ ), что и при значении  $k = 30$

*будет*  $k =$  \_\_\_\_\_

#### 14. Вводится одномерный массив. Представленная программа:

##### Программа на БЕЙСИКЕ

```
CLS
DEFINT I-K, N
DIM a(50)
INPUT n
FOR i = 1 TO n
INPUT a(i)
NEXT i
FOR i = 1 TO n - 1
c = a(i)
WHILE c \ 10 <> 0
c = c \ 10
WEND
b = c: k = i
FOR j = i + 1 TO n
c = a(j)
WHILE c \ 10 <> 0
c = c \ 10
WEND
IF b > c THEN b = c: k = j
NEXT j
SWAP a(k), a(i)
NEXT i
FOR i = 1 TO n
PRINT a(i)
NEXT i
END
```

##### Программа на ПАСКАЛЕ

```
program progx;
var
i,j,k,n,b,c,d: integer;
a: array[1..50] of integer;
begin
readln(n);
for i:=1 to n do
readln(a[i]);
for i:=1 to n-1 do
begin
c:=a[i];
while c div 10 <>0 do
c:=c div 10;
b:=c; k:=i;
for j:=i+1 to n do
begin
c:=a[j];
while c div 10 <>0 do
c:=c div 10;
if c<b then begin b:=c; k:=j; end;
end;
d:=a[i]; a[i]:=a[k]; a[k]:=d;
end;
for i:=1 to n do
writeln(a[i]);
end.
```

- 1) Упорядочивает элементы массива по возрастанию суммы цифр
- 2) Упорядочивает элементы массива по возрастанию последних цифр
- 3) Упорядочивает элементы массива по возрастанию первых цифр
- 4) Упорядочивает элементы массива по убыванию последних цифр

#### 15. 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+1)
NEXT I
PRINT F
END
```

##### Программа на ПАСКАЛЕ

```
program progx;
var
f,i,n: integer;
begin
n:=4;
f:= 1;
for i:= 1 to n do
f:= f*(i+1);
writeln (f);
end.
```

Будет равно: 1) 60;      2) 120;      3) 240;      4) 480

**16. Дан одномерный массив. Представленная программа:**

**Программа на БЕЙСИКЕ**

```
CLS
DEFINT i,j,n,k,m,c,f,p
INPUT "ввод n"; n
DIM a(n) AS INTEGER
c = 0
PRINT "ввод массива:"
FOR i = 1 TO n
INPUT a(i)
IF a(i) = 0 AND c = 0 THEN c = i
NEXT i
i = 1
WHILE i <= c - 2
IF a(i) = 2 THEN f = 1 ELSE f = 0
FOR m = 2 TO a(i) - 1
IF a(i) MOD m = 0 THEN f = 1
NEXT m
IF f = 1 THEN GOTO 100
p = a(i): k = i
j = i + 1
WHILE j <= c - 1
IF a(j) = 2 THEN f = 1 ELSE f = 0
FOR m = 2 TO a(j) - 1
IF a(j) MOD m = 0 THEN f = 1
NEXT m
IF a(j) > p AND f = 0 THEN p = a(j): k = j
j = j + 1
WEND
a(k) = a(i)
a(i) = p
100 i = i + 1
WEND
PRINT "новый массив:"
FOR i = 1 TO n
PRINT a(i)
NEXT i
END
```

**Программа на ПАСКАЛЕ**

```
program progx;
var
i,j,n,k,m,c,f,p: integer;
a:array[1..50] of integer;
begin
writeln('ввод n');
readln(n);
c:=0;
writeln('ввод массива:');
for i:=1 to n do
begin
readln(a[i]);
if (a[i]=0) and (c=0)
then c:=i;
end;
i:=1;
while i<=c-2 do begin
if a[i]=2 then f:=1 else f:=0;
for m:=2 to a[i]-1 do
if a[i] mod m =0 then f:=1;
if f=0 then
begin
p:=a[i];k:=i;
j:=i+1;
while j<=c-1 do
begin
if a[j]=2 then f:=1 else f:=0;
for m:=2 to a[j]-1 do
if a[j] mod m =0 then f:=1;
if (f=0) and (a[j]>p) then
begin
p:=a[j]; k:=j;
end;
j:=j+1;
end;
a[k]:=a[i];
a[i]:=p;
end;
i:=i+1;
end;
writeln('новый массив:');
for i:=1 to n do
writeln(a[i]);
end.
```

- 1) Сортирует по убыванию элементы массива, являющиеся простыми числами и расположенные до первого нулевого элемента
- 2) Сортирует по убыванию элементы массива, не являющиеся совершенными числами и расположенные до первого нулевого элемента
- 3) Удаляет элементы массива, расположенные до первого нулевого элемента
- 4) Удаляет элементы массива, являющиеся простыми числами

**17. Вводится матрица A (n×n). При следующих исходных данных:  
n=4; A= {1;2;5;6; 3;2;1; 4; 3;5;7;9; 2;3;4;5;}**

**Программа на БЕЙСИКЕ**

```
CLS
DEFINT C, F, I-J, N
INPUT "Ввод n"; n
DIM a(n, n)
PRINT "ввод массива a:"
FOR i = 1 TO n
FOR j = 1 TO n
INPUT a(i, j)
NEXT j, i
FOR i = 1 TO n
FOR j = 1 TO n
PRINT a(i, j);
NEXT j
PRINT
NEXT i
f = 0: c = 0
FOR i = 1 TO n - 1
IF a(i, n - i + 1) > a(i + 1, n - i) THEN f = 1
NEXT i
IF f = 0 THEN
FOR j = 1 TO n
c = c + a(1, j) * a(n - j + 1, j)
NEXT j
ELSE
FOR i = 1 TO n
c = c + a(i, n - i + 1) * a(i, 1)
NEXT i
PRINT "c = "; c
END
```

**Программа на ПАСКАЛЕ**

```
program progx;
var
a:array[1..50,1..50] of integer;
i,j,n,f:integer;
c:real;
begin
writeln('ввод n');
readln(n);
writeln('ввод массива a');
for i:=1 to n do
begin
for j:=1 to n do
read(a[i,j]);
writeln;
end;
for i:=1 to n do
begin
for j:=1 to n do
write(a[i,j]);
writeln;
end;
f:=0; c:=0;
for i:=1 to n-1 do
if a[i,n-i+1]>a[i+1,n-i] then f:=1;
if f=0 then
for j:=1 to n do
c:=c+a[1,j]*a[n-j+1,j]
else
for i:=1 to n do
c:=c+a[i,n-i+1]*a[i,1];
writeln('c = ',c);
end.
```

**В результате работы программы:**

C = \_\_\_\_\_

## 18. Вводится матрица. В результате работы программы:

### Программа на БЕЙСИКЕ

```
CLS
DEFINT I-J, N
DIM a(10, 10) AS STRING
n=5
FOR i = 1 TO n
FOR j = 1 TO n
IF (i = j) OR (i + j = n + 1) THEN a(i, j) =
"0"
IF ((i < j) AND (i + j < n + 1)) OR ((i > j)
AND (i + j > n + 1)) THEN a(i, j) = "1"
IF ((i > j) AND (i + j < n + 1)) OR ((i < j)
AND (i + j > 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
```

### Программа на ПАСКАЛЕ

```
program progx;
var
n,i,j: integer;
a: array [1..50,1..50] of char;
begin
n:=5;
for i:= 1 to n do
for j:= 1 to n do
begin
if (i=j) or (i+j=n+1) then
a[i,j]:='0';
if ((i<j) and (i+j < n+1)) or ((i>j) and (i+j >
n+1)) then a[i,j]:='1';
if ((i>j) and (i+j<n+1)) or ((i<j) and
(i+j>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.
```

на экране появится информация:

1)	2)	3)	4)
01110	01110	22022	00000
20102	20102	12221	11111
22022	22022	11211	22222
20102	22122	11011	11111
01110	20102	11211	00011



## 19. Вводится строка символов.

### Программа на БЕЙСИКЕ

```
CLS
DEFSTR S
DEFINT I-L
k = 0
str1 = ""
INPUT "ввод строки"; str
str = str + " "
l = LEN(str)
FOR i = 1 TO l
IF MID$(str, i, 1) <> " " THEN k = k + 1:
GOTO 100
FOR j = i - 1 TO i - k STEP -1
str1 = str1 + MID$(str, j, 1)
NEXT j
str = LEFT$(str, i - k - 1) + str1 + " " +
RIGHT$(str, l - i)
k = 0
str1 = ""
100 NEXT i
PRINT "новая строка: ", str
END
```

### Программа на ПАСКАЛЕ

```
program progx;
var
str,str1:string;
i,j,k,l:integer;
begin
k:=0;
str1:= "";
writeln('ввод строки');
readln(str);
str:=str+' ';
l:=length(str);
for i:=1 to l do
if str[i]<>' ' then
k:=k+1
else
begin
for j:=i-1 downto i-k do
str1:=str1+str[j];
delete(str,i-k,k);
insert(str1,str,i-k);
k:=0;
str1:= "";
end;
writeln('новая строка: ',str);
end.
```

Программа выполняет следующие действия:

- 1) Удаляет слова, стоящие в строке на нечетных местах
- 2) Переставляет слова в строке в обратном порядке
- 3) Удаляет слова, стоящие в строке на четных местах
- 4) Инвертирует слова в строке

## 20. Вводится символьная строка: «красный зеленый синий белый»:

### Программа на БЕЙСИКЕ

```
CLS
DEFSTR S
DEFINT I, K-L, N
n = 1: k = 0
str1 = "": str2 = ""
str="красный зеленый синий белый"
str = str + " "
l = LEN(str)
FOR i = 1 TO l
IF MID$(str, i, 1) <> " " THEN k = k + 1:
GOTO 100
IF n = 1 THEN str1 = MID$(str, i - k, k):
n = n + 1: n1 = i - k: k = 0: GOTO 100
IF (n = 2) AND (k <> 0) THEN str2 =
MID$(str, i - k, k):
str = LEFT$(str, n1 - 1) + str2 + " " + str1 +
" " + RIGHT$(str, l - i):
n = 1: str1 = "": str2 = "": k = 0
100 NEXT i
PRINT "новая строка: ", str
END
```

### Программа на ПАСКАЛЕ

```
program progx;
var
str,str1,str2:string;
i,n,l,k,n1:integer;
begin
n:=1;k:=0;str1:= "";str2:= "";
str:='красный зеленый синий белый';
str:=str+' ';
l:=length(str);
for i:=1 to l do
if str[i]<>' ' then
k:=k+1
else
begin
if n=1 then
begin
str1:= copy(str,i-k,k);
n:=n+1; n1:=i-k;
end
else if (n=2)and(k <>0) then
begin
str2:= copy(str,i-k,k);
delete(str,n1,i-n1);
insert(str2+' '+str1,str,n1);
n:=1; str1:= ""; str2:= "";
end;
k:=0;
end;
writeln('новая строка: ',str);
end.
```

**В результате работы программы будет напечатано:**

- 1) **белый синий зеленый красный**
- 2) **зеленый красный белый синий**
- 3) **синий белый красный зеленый**
- 4) **красный зеленый белый синий**

**Председатель предметной  
комиссии по информатике и ИКТ**

**А.М. Подорожный**

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Российский государственный гуманитарный университет»**

Шифр \_\_\_\_\_

**ЛИСТ ОТВЕТОВ**  
**теста по информатике и информационно-коммуникационным**  
**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>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>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>	
<b>17.</b>								
<b>18.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>19.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	
<b>20.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>	

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Российский государственный гуманитарный университет»**

**КЛЮЧИ И БАЛЛЫ К ТЕСТУ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННО-  
КОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ**

<b>Номер вопроса</b>	<b>Баллы</b>	<b>Ключи (ответы)</b>
<b>1.</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>4.</b>	<b>3</b>	<b>14</b>
<b>5.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>6.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>7.</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>8.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>9.</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>10.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>11.</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>12.</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
<b>13.</b>	<b>7</b>	<b>39</b>
<b>14.</b>	<b>7</b>	<b>3</b>
<b>15.</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
<b>16.</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
<b>17.</b>	<b>8</b>	<b>28</b>
<b>18.</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
<b>19.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
<b>20.</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
<b>Итого:</b>	<b>100</b>	

**Председатель предметной  
комиссии по информатике и ИКТ**

**А.М. Подорожный**