

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

Тест по информатике и информационно-коммуникационным
технологиям (демонстрационный вариант)

Инструкция для абитуриентов

На выполнение теста отводится 120 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, которой 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, проставить ответ в единственное отведенное место в бланке ответов*

1. Для передачи секретного сообщения используются только десятичные цифры. При этом все цифры (не числа) кодируются минимально возможным количеством бит. Определите информационный объем сообщения длиной в 140 символов.

- 1) 140 бит
- 2) 556 бит
- 3) 70 байт
- 4) 64 байта

2. Разность чисел $164_8 - 57_{16}$ в десятичной системе счисления равна

- 1) 107
- 2) 77
- 3) 60
- 4) 29

3. Световое табло состоит из лапочек. Каждая лапочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено» или «мигает»). Наименьшее количество лампочек, которое должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 14 различных сигналов, равно

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

4. Скорость передачи данных через аналоговый модем равна 128 000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 375 килобайт. Определите время передачи файла в секундах.

Время передачи файла=_____

5. Для кодирования цвета фона web-страницы используется атрибут bgcolor=«#XXXXXX», где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB- модели. Цвет страницы, заданный тегом <body bgcolor= «#000080» будет

- 1) фиолетовый
- 2) темно-синий
- 3) темно-зеленый
- 4) серый

6. В течении 60 с. производится двухканальная звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и 24-битным разрешением. Запись записывается в файл без сжатия. Размер полученного файла в мегабайтах будет

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

7. Представлен фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул

	A	B
1	2	6
2	3	7
3		=МАКС(A1:B2;A1+A2;10)

Значение в ячейке B3 будет равно

- 1) 7
- 2) 10
- 3) 5
- 4) 6

8. Во фрагменте базы данных представлены сведения о сотрудниках университета. Структура университета такова, что весь университет делится на факультеты, возглавляемые деканами; факультетам подчиняются кафедры, возглавляемые заведующими кафедрами; на каждой кафедре работают сотрудники (профессора, доценты, ассистенты и др.). Определите на основании приведенных данных фамилию и инициалы секретаря декана факультета, которому подчиняется кафедра, на которой работает доцент Петров И.И.

Таблица 1

ID	Фамилия И.О.	Должность
9	Иванов И.И.	декан
1	Курочкина В.Д.	секретарь
2	Сидоров В.Д.	декан
8	Дужкова К.Р.	секретарь
3	Медникова Д.Д.	секретарь
4	Черняков К.Р.	Заведующий кафедрой
7	Енотов К.В.	инженер
6	Петров И.И.	доцент
5	Золина О.В.	Заведующий кафедрой
...

Таблица 2

ID_сотрудника	ID_начальника
8	9
1	2
3	4
5	9
6	5
7	4
...	...

- 1) Курочкина В.Д.
- 2) Дужкова К.Р.
- 3) Медникова Д.Д.
- 4) Золина О.В.

9. В результате упрощения логической функции

$$f = \overline{\overline{AB} + \overline{AC}} + C$$

получим:

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

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

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

Из перечисленных выражений выберите F

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

11. В результате решения задачи:

Четыре подружки Маша, Полина, Ольга и Наташа участвовали в соревнованиях по гимнастике и заняли первые четыре места. Установите, кто какое место из них занял, если известно, что в каждом из приведенных ниже ответов, которые дали лукавые девушки опоздавшему к финалу корреспонденту, верной является лишь его половина.

Наташа: Ольга была не второй, а Полина – первой.

Маша: Нет, Наташа. Ольга была первой, а второй была ты.

Ольга: Да, что Вы, девочки! Второй была Маша, а Полина четвертой.

получен ответ:

- | | | |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1) <i>Ольга – вторая</i> | 2) <i>Ольга – первая</i> | 3) <i>Ольга – третья</i> |
| <i>Маша – третья</i> | <i>Маша – вторая</i> | <i>Маша – четвертая</i> |
| <i>Полина – первая</i> | <i>Полина – третья</i> | <i>Полина – вторая</i> |
| <i>Наташа – четвертая</i> | <i>Наташа – четвертая</i> | <i>Наташа – первая</i> |

12. Задан одномерный массив A размерностью N. Составлен алгоритм определения минимального элемента этого массива. Укажите, в каких строках фрагмента программы содержатся ошибки алгоритма

Qbasic

```
M=0
FOR K=1 TO N
IF A(K)<M THEN M=A(K): J=K
NEXT K
```

- 1) первая строка;
- 2) вторая строка;
- 3) третья строка
- 4) 1 и 2 строки;

Pascal

```
M:=0;
FOR K:=1 TO N DO
IF A[K]<M THEN BEGIN M:=A[K];
J:=K; END;
```

13. Вводится число: 195354. В результате работы программы:

Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на ПАСКАЛЕ
<pre>CLS DEFINT a,b,d,k INPUT "ввод числа"; a k = 1 b = a d = 0 WHILE b \ 10 <> 0 b = b \ 10 k = k * 10 WEND b = a WHILE b \ 10 <> 0 d = d + (b MOD 10) * k b = b \ 10 k = k \ 10 WEND d = d + b * k PRINT "Разность = "; ABS(a - d) END</pre>	<pre>program progx; var a,b,d,k:integer; begin writeln('ввод числа'); readln(a); b:=a; d:=0; k:=1; while b div 10 <>0 do begin b:=b div 10; k:=k*10; end; b:=a; while b div 10 <>0 do begin d:=d+(b mod 10)*k; b:=b div 10; k:=k div 10; end; d:=d+b*k; writeln ('Разность = ',abs(a-d)); end.</pre>

будет напечатано: Разность = _____

14. Значение переменной F, получаемое в данной программе:

Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на ПАСКАЛЕ
<pre>CLS DEFINT F,I,N N=4 F=1 FOR I=1 TO N F=F*I NEXT I PRINT F END</pre>	<pre>program progx; var f,i,n: integer; begin n:=4; f:=1; for i:= 1 to n do f:=f*i; writeln (f); end.</pre>

будет равно:

- 1) 24;
- 2) 120;
- 3) 6;
- 4) 12

15. Дан массив A(n). Представленная программа:

Программа на БЕЙСИКЕ

```
CLS
DEFINT C-D, I, K, N
INPUT "vvod n"; n
DIM a(n) AS INTEGER
k1 = 0
c = 0
PRINT "vvod mas:"
FOR i = 1 TO n
INPUT a(i)
IF a(i) = 0 AND k1 = 0 THEN k1 = i
IF a(i) < 0 THEN k2 = i
NEXT i
IF k1 < k2 THEN d1 = k1: d2 = k2
ELSE d1 = k2: d2 = k1
FOR i = d1 + 1 TO d2 - 1
IF a(i) MOD 3 = 0 THEN c = c + 1
ELSE a(i - c) = a(i)
NEXT i
FOR i = d2 TO n
a(i - c) = a(i)
NEXT i
FOR i = n - c + 1 TO n
a(i) = 0
NEXT i
PRINT "nov mas.:"
FOR i = 1 TO n - c
PRINT a(i)
NEXT i
END
```

Программа на ПАСКАЛЕ

```
program progx;
var
i,n,k1,k2,c,d1,d2: integer;
a:array[1..20] of integer;
begin
writeln('vvod n');
readln(n);
k1:=0;
c:=0;
writeln('vv. mas:');
for i:=1 to n do
begin
readln(a[i]);
if (a[i]=0) and (k1=0) then k1:=i;
if a[i]<0 then k2:=i;
end;
if k1<k2 then begin d1:=k1; d2:=k2; end
else begin d1:=k2; d2:= k1; end;
for i:=d1+1 to d2-1 do
if a[i] mod 3 =0 then c:=c+1
else
a[i-c]:=a[i];
for i:=d2 to n do
a[i-c]:=a[i];
for i:=n-c+1 to n do
a[i]:=0;
writeln('nov.mas:');
for i:=1 to n-c do
writeln(a[i]);
end.
```

производит следующие действия:

- 1) Удаляет элементы массива, кратные 3 и расположенные между первым нулевым и первым отрицательным элементами**
- 2) Сортирует элементы массива, кратные 3 и расположенные до первого нулевого элемента**
- 3) Удаляет элементы массива, кратные 3 и расположенные между первым нулевым и последним отрицательным элементами**
- 4) Добавляет элементы массива, кратные 3 и расположенные между первым нулевым и последним отрицательным элементам**

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

17. Вводятся данные

$n, m = \{3; 3\}$ $A = \{8; 13; 5; 4; 9; 7; 10; 13; 5\}$.

В результате работы программы:

Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на ПАСКАЛЕ
<pre>CLS DEFINT I-K, M-N INPUT "ввод n,m"; n, m DIM a(n, m) PRINT "ввод массива a:" FOR i = 1 TO n FOR j = 1 TO m INPUT a(i, j) NEXT j, i FOR i = 1 TO n FOR j = 1 TO m PRINT a(i, j); NEXT j PRINT NEXT i nom = m + n FOR j = 1 TO m c = a(1, j): k1 = 1 FOR i = 2 TO n IF a(i, j) > c THEN c = a(i, j): k1 = i NEXT i IF k1 + j < nom THEN nom = k1 + j: k2 = j NEXT j PRINT "k2= "; k2 END</pre>	<pre>program progx; var a:array[1..50,1..50] of real; c:real; i,j,k1,k2,n,m,nom:integer; begin writeln('ввод n,m'); readln(n,m); writeln('ввод массива a'); for i:=1 to n do begin for j:=1 to m do read(a[i,j]); writeln; end; for i:=1 to n do begin for j:=1 to m do write(a[i,j]:5:2); writeln; end; nom:=m+n; k2:=1; for j:=1 to m do begin k1:=1;c:=a[1,j]; for i:=2 to n do if a[i,j]>c then begin c:=a[i,j]; k1:=i; end; if (k1+j)<nom then begin nom:=k1+j; k2:= j; end; end; writeln('k2= ',k2); end.</pre>

K2 = _____

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;
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)
01110	01110	22022
20102	20102	12221
22022	22022	11211
22122	20102	11011
20102	01110	11211

19. Вводится символьная строка: «утром громко пели птицы»:

Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на ПАСКАЛЕ
<pre>CLS DEFSTR S DEFINT I, K-L, N n = 1: k = 0 str1 = "": str2 = "" str="утром громко пели птицы" 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</pre>	<pre>program progx; var str,str1,str2:string; i,n,l,k,n1:integer; begin n:=1; k:=0; str1:=""; str2:=""; str:='утром громко пели птицы'; 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.</pre>

В результате работы программы будет напечатано:

- 1) громко утром птицы пели
- 2) утром пели громко птицы
- 3) птицы пели громко утром
- 4) утром громко пели птицы

20. Представленная программа:

Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на ПАСКАЛЕ
<pre>CLS DEFINT C, I-L, N DEFSTR S k = 0: n = 0: c = 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 IF MID\$(str, i - k, k) = str1 THEN c = c + 1 k = 0 str1 = "" 100 : NEXT i PRINT " c="; c END</pre>	<pre>program progx; var str,str1:string; i,j,n,k,l,c:integer; begin k:=0; n:=1; c:=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]; if copy(str,n,k)=str1 then c:=c+1; n:=i+1; k:=0; str1:=""; end; writeln('c=',c); end.</pre>

производит следующие действия:

- 1) Переставляет слова в строке в обратном порядке
- 2) Определяет число слов в строке, являющихся палиндромами
- 3) Определяет число совпадающих слов в строке
- 4) Определяет число слов в строке, начинающихся и заканчивающихся на одну и ту же букву

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

Шифр _____

ЛИСТ ОТВЕТОВ
теста по информатике и информационно-коммуникационным
технологиям (демонстрационный вариант)

1.	1		2		3		4	
2.	1		2		3		4	
3.	1		2		3		4	
4.								
5.	1		2		3		4	
6.	1		2		3		4	
7.	1		2		3		4	
8.	1		2		3		4	
9.	1		2		3		4	
10.	1		2		3		4	
11.	1		2		3			
12.	1		2		3		4	
13.								
14.	1		2		3		4	
15.	1		2		3		4	
16.	1		2		3			
17.								
18.	1		2		3			
19.	1		2		3		4	
20.	1		2		3		4	

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

КЛЮЧИ И БАЛЛЫ К ТЕСТУ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННО-
КОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ
(демонстрационный вариант)

Номер вопроса	Баллы	Ключи (ответы)
1.	2	3
2.	2	4
3.	2	1
4.	3	24
5.	2	2
6.	2	3
7.	3	2
8.	4	2
9.	4	4
10.	4	1
11.	5	2
12.	5	1
13.	7	3267
14.	7	1
15.	7	3
16.	8	2
17.	9	2
18.	8	2
19.	8	1
20.	8	2
Итого:	100	