

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГАОУ ВО «РГУ»)**

Тест по информационным системам и технологиям

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 . Расчеты разрешается проводить на выдаваемой бумаге.*

1. В некоторой стране автомобильный номер длиной 8 символов составляют из заглавных букв (всего используется 20 различных букв) и десятичных цифр, записанных в любом порядке. Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используется посимвольное кодирование: каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит). Определите объем памяти (в байтах), отводимый этой программой для записи 30 номеров.

- 1) 150
- 2) 180
- 3) 240
- 4) 320

2. Разность чисел $237_8 - 77_{16}$ в десятичной системе счисления равна

- 1) 20
- 2) 30
- 3) 40
- 4) 50

3. Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка 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 29 различных сигналов, равно

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

4. Скорость передачи данных через спутниковый канал составляет 25600 килобит/сек. Через данное соединение передают видеофайл размером 625 мегабайт. Определите время передачи файла в секундах.

Время передачи файла в секундах = _____

5. Пользователь хочет создать страницу Интернета с красным фоном. Он пользуется стилем CSS: `Body {background-color: #XXXXXX;}`, где `XXXXXX` – шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонентов 24-битовой RGB-модели. Он должен написать стиль

- 1) `Body {background-color: #FFFFFF;}`
- 2) `Body {background-color: #00FF00;}`
- 3) `Body {background-color: #FF0000;}`
- 4) `Body {background-color: #0000FF;}`

6. Производится одноканальная (моно) 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) 4 Мбайт
- 2) 8 Мбайт
- 3) 16 Мбайт
- 4) 32 Мбайта

7. Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки C5 в ячейку A3 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формула автоматически изменилась. Каким стало значение в ячейке A3?

	A	B	C	D	E
1	40	90	80	110	100
2	34	78	90	70	70
3		86	100	84	50
4	20	50	70	50	40
5	24	58	= \$A4 + E\$5	30	30

- 1) 50
- 2) 84

3) 170

4) 180

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

ID_Предмета	ФИО	Курс	Группа
335	Акимов В.М.	4	2
342	Большова С.Ю.	2	1
320	Веревкин В.К.	4	1
348	Гнеденко В.В.	4	2
320	Гнеденко Ф.Б.	4	2
344	Городкова К.П.	3	1
356	Денисенко В.А.	4	2
320	Дятлов А.К.	3	1
320	Егоров В.И.	4	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 4 курса 2 группы посещают предметы «Информатика» и «История».

1) 9

2) 7

3) 5

4) 2

9. Решите логическую задачу с помощью кругов Эйлера-Венна.

В школе состоялся субботник. Собралось 29 человек. Их разделили на три бригады, которые должны были соответственно убрать двор, поливать сад и мыть вестибюль. На уборку двора отправили только одних мальчиков, а в саду и вестибюле девочек было в два раза больше, чем мальчиков. Получилось так, что девочек в саду было столько же, сколько было мальчиков во дворе, а всего во дворе и в саду было 20 человек.

Сколько мальчиков участвовало в субботнике?

1) 15

2) 16

3) 17

4) 18

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

A	B	C	F
0	1	1	0
1	1	0	1
1	0	0	1

Значению функции F соответствует выражение

- 1) $\neg A \wedge (\neg B \vee \neg C)$
- 2) $A \wedge B \wedge C$
- 3) $A \vee B \vee C$
- 4) $(A \vee B) \wedge \neg C$

11. Команды четырех соседних школ соревновались в волейбольном турнире.

Болельщики поделились своими предположениями:

1-й болельщик: 556-я победит, 450-я – будет второй.

2-й болельщик: Нет, 556-я будет последней, а вот победит 324-я.

3-й болельщик: Уверен, что первой будет 445-я, 450-я – третьей.

Когда соревнования закончились, выяснилось, что каждый болельщик был не прав в одном из своих прогнозов.

Какое место заняли команды школы № 324, школы № 445, школы № 450 и школы № 556. (В ответе перечислите подряд без пробелов места школьных команд в указанном порядке номеров школ.)

- 1) 1234
- 2) 2341
- 3) 3124
- 4) 4123

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

Программа на БЕЙСИКЕ

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

Программа на ПАСКАЛЕ

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

Программа на PYTHON

```
m=-1
for k in range(N):
if A[k]<m:
m=A[k]
j=k
```

Алгоритм написан с ошибками. Строки с ошибками

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

13. Дан алгоритм. При входном значении $k=20$ этот алгоритм выдает результат $k=10$. При каком наименьшем значении i в результате будет получено значение $k=14$?

Программа БЕЙСИКЕ	на	Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на PYTHON
K=20 I = 5 WHILE F(I) <K K=K-2 I = I +1 WEND PRINT K		program progx; var k, i: integer; Function F(x:integer):integer; begin F:= x + 2 end;	def f(x): x+=2 return x k=20 i=5 while f(i)<k: k-=2 i+=1 print(k)
FUNCTION F (X) F = X + 2 END FUNCTION		begin k=20; i:= 1; while (F(i) <k) do k=k-2 i:= i + 1; end; writeln(k); end.	

Ответ: Наименьшее значение I , при котором результат работы алгоритма составит $k=14$, будет равно $I =$ _____

Ответ: число различных значений входной переменной k (больше и меньше k), при которых программа выдает тот же ответ, что и при входном значении $k = 50$, включая k , будет = _____

14. Вводится одномерный массив. Что делает программа:

Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на ПАСКАЛЕ
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)	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

```

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

```

```

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.

```

Данная программа:

- 1) Упорядочивает элементы массива по возрастанию суммы цифр
- 2) Упорядочивает элементы массива по возрастанию последних цифр
- 3) Подсчитывает сумму цифр каждого числа
- 4) Упорядочивает элементы массива по возрастанию первых цифр

15. Определите значение переменной F, получаемое в данной программе:

Программа на БЕЙСИКЕ

```

DEFINT I, N
N=4
F=1
FOR I=1 TO N
F=F*I
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;
writeln (f);
end.

```

Программа на PYTHON

```

n=4
f=1
for i in range(1,n+1):
    f*=i
print(f)

```

Варианты ответов: 1) 12; 2) 24; 3) 36; 4) 78

16. Вводится массив целочисленных исходных данных: n=5

A= {30; 12; 3; 5; 21}.

Программа на БЕЙСИКЕ

```

CLS
DEFINT I, K, M-N
INPUT "ввод n"; n
DIM a(n) AS INTEGER
PRINT "ввод массива:"
FOR i = 1 TO n
INPUT a(i)
NEXT i
m = ABS(a(1) - a(2))
FOR i = 1 TO n - 1
FOR j = i + 1 TO n

```

Программа ПАСКАЛЕ

```

program progx;
var
i,j,n,m,k1,k2: integer;
a:array[1..5] of integer;
begin
writeln('ввод n');
readln(n);
writeln('ввод массива:');
for i:=1 to n do
readln(a[i]);
m:= abs(a[1]-a[2]);

```

на Программа на PYTHON

```

A=[]
for i in range(5):
    q="введите "+str(i+1)
    a=int(input(q+"-е число "))
    A.append(a)
n=len(A)
m=abs(A[1]-A[0])
for i in range(n-1):
    for j in range(i+1,n):
        M=abs(A[i]-A[j])
        if M<m:

```

IF ABS(a(i) - a(j)) < m THEN m	for i:=1 to n-1 do	m=M
= ABS(a(i) - a(j)):	for j:=i+1 to n do	print(m)
NEXT j, i	begin	
PRINT "m= "; m	if abs(a[i]-a[j])<m then	
END	m:=abs(a[i]-a[j]);	
	end;	
	write('m = ', m);	
	writeln;	
	end.	

Что будет результатом работы программы:

- 1) наибольшее значение разности между двумя соседними элементами массива
- 2) наименьшее значение разности между двумя соседними элементами массива
- 3) наименьшее абсолютное значение разности между двумя соседними элементами массива
- 4) наибольшее абсолютное значение разности между двумя соседними элементами массива

17. Дана строка текста S= "МАМА МЫЛА РАМУ"

Что делает следующая программа:

Программа на БЕЙСИКЕ

```
DEFSTR S
S="МАМА МЫЛА РАМУ"
D=LEN(str)
C=0
FOR i = 1 TO D
IF S(i)= " " THEN
C=C+1
NEXT i
PRINT C
```

Программа на ПАСКАЛЕ

```
program progx;
var S:string; c,i,l: integer;
S="МАМА МЫЛА РАМУ"
d:=length(S);
c=0
for i:=1 to d do
if S[i]= " " then c=c+1
end;
writeln(c)
end.
```

Программа на PYTHON

```
S="МАМА МЫЛА РАМУ"
d=len(S)
c=0
for i in range(d):
if S[i]==" ":
c+=1
print(c)
```

Ответ:

- 1) считает количество слов в строке
- 2) считает количество пробелов в строке
- 3) считает количество пробельных символов в строке
- 4) считает количество слов в предложении

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

Программа на БЕЙСИКЕ

```
CLS
DEFINT I-J, N
DIM a(10, 10) AS STRING
```

Программа на ПАСКАЛЕ

```
program progx;
var
n,i,j: integer;
```

<pre> n=7 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) THEN a(i, j) = "0" IF (i < j) AND (i + j < n + 1) THEN a(i, j) = "1" IF (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 </pre>	<pre> a: array [1..10,1..10] of char; begin n:=7; 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 then a[i,j]:= '0'; if (i<j) and (i+j<n+1) then a[i,j]:= '1'; if (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. </pre>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Варианты ответов:

1)	2)	3)	4)
0111110	0111110	0111110	1222221
2011102	0011102	0011102	1122211
2201022	0001022	0001022	1112111
2220222	0000000	0000222	1111111
2201022	0002000	0000022	1112111
2011102	0022200	0000002	1122211
0111110	0222220	0000000	1222221

19. Вводится строка символов. Что делает программа:

Программа на БЕЙСИКЕ

```

CLS
DEFSTR S
DEFINT I, K-L
INPUT "ввод строки"; str
str = " " + str
l = LEN(str)
str1 = ""
k = 0
FOR i = 1 TO l STEP -1
IF MID$(str, i, 1) <> " " THEN k = k + 1
ELSE str1 = str1 + MID$(str, i + 1, k) + "
": k = 0
NEXT i
PRINT "str1 = "; str1

```

Программа на ПАСКАЛЕ

```

program progx;
var str:string;
i,n,k,l:integer;
begin
writeln('ввод строки');
readln(str);
l:= length(str);
n:=0;k:=1;i:=l;
while k<l do
begin
while str[i]<>' ' do
begin
n:=n+1; i:=i-1;
end;
end;

```


END

```
insert(copy(str,i+1,n),str,k);
insert(' ',str,k+n);
delete(str,i+n+1,n+1);
k:=k+n+1;
n:=0;i:=1;
end;
writeln('str = ', str);
end.
```

Варианты ответов:

- 1) Переставляет слова в строке в обратном порядке
- 2) Подсчитывает количество пробелов в строке
- 3) Инвертирует слова в строке
- 4) Удаляет в строке повторяющиеся слова

20. Вводится символьная строка: «студенты успешно сдали информатику»:

Программа на БЕЙСИКЕ

```
CLS
DEFSTR S
DEFINT I, K-L, N
n = 1: k = 0
str1 = "": str2 = ""
str="студенты успешно сдали
информатику"
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:='студенты успешно сдали
информатику';
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) успешно сдали информатику студенты**
- 2) студенты успешно сдали информатику**
- 3) информатику сдали студенты успешно**
- 4) успешно студенты информатику сдали**

**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 информационным системам и технологиям

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.								
17.								
18.	1		2		3		4	
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 ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ И
ТЕХНОЛОГИЯМ

Номер вопроса	Баллы	Ключи (ответы)
1.	2	1
2.	2	3
3.	2	1
4.	3	200
5.	2	3
6.	2	2
7.	3	2
8.	4	4
9.	4	1
10.	4	4
11.	6	3
12.	5	3
13.	7	9
14.	7	4
15.	7	2
16.	8	3
17.	8	2
18.	8	3
19.	8	1
20.	8	4
Итого:	100	

**Председатель предметной
комиссии по информатике и ИКТ**

А.М. Подорожный