

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»  
(РУДН)

Тестирование Открытой Олимпиады Российского университета дружбы народов для  
иностранных граждан по предмету

ИНФОРМАТИКА (Б)

Вариант 1

В заданиях теста выберите один или несколько правильных ответов.

Цифры ответов перенесите в бланк ответов:

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

**Вопрос 1:** Известно, что логическая функция А задается выражением:  $(\bar{x} \wedge y \wedge z) \vee (\bar{x} \wedge \bar{y} \wedge z) \vee (\bar{x} \wedge \bar{y} \wedge \bar{z})$ . В таблице ниже приведен фрагмент таблицы истинности функции А, содержащий все наборы аргументов при которых функция А истина.

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Функция
???	???	???	A
0	0	0	1
1	0	0	1
1	0	1	1

Определите какому столбцу таблицы истинности функции А соответствует каждая из переменных  $x$ ,  $y$ ,  $z$ .

В ответе напишите буквы  $x$ ,  $y$ ,  $z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы

- a. xyz
- b. xzy
- c. yzx
- d. zxz

**Вопрос 2:** При составлении расписания на понедельник учителя высказали свои пожелания по поводу первых пяти уроков. Учитель черчения хочет иметь второй или третий урок, учитель математики – первый или второй урок, учитель информатики – третий или четвертый, учитель географии – третий или четвертый, учитель русского языка согласен только первый или пятый уроки. Какой вариант расписания подойдет всем учителям

школы? (Обозначения: Ч – черчение, М – математика, И – информатика, Г – география, Р – русский язык.)

- a. Ч М И Г Р
- b. М Р Ч И Г
- c. М Ч И Г Р
- d. Р Ч М Г И

**Вопрос 3:** Стереоаудиофайл передается со скоростью 32 000 бит/с. Файл был записан при среднем качестве звука: глубина кодирования – 16 бит, частота дискретизации – 48 000 измерений в секунду, время записи – 90 сек. Сколько времени будет передаваться файл? Время укажите в секундах.

- a. 4320
- b. 8300
- c. 4200
- d. 1720

**Вопрос 4:** У Васи есть доступ к Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения им информации  $2^{17}$  бит в секунду. У Пети нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Васи по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью  $2^{16}$  бит в секунду. Петя договорился с Васей, что тот будет скачивать для него данные объемом 8 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Пете по низкоскоростному каналу. Компьютер Васи может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 1024 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах), с момента начала скачивания Васей данных, до полного их получения Петей?

- a. 2080
- b. 1088
- c. 1024
- d. 2084

**Вопрос 5:** Статья, набранная на компьютере, содержит 64 страницы, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

- a. 320 Кбайт
- b. 1 бит
- c. 1024 байта
- d. 160 Кбайт

**Вопрос 6:** Установите соответствие между десятичными и двоичными числами:

Десятичная система	Двоичная система
1) 2520	a) 10100000100
2) 2420	b) 100101110010
3) 2568	c) 100101110100
4) 2564	d) 101000001000
	e) 11111100100

- a) 1) e; 2) b; 3) a; 4) d
- b) 1) a; 2) c; 3) b; 4) d
- c) 1) e; 2) c; 3) d; 4) a
- d) 1) b; 2) c; 3) a; 4) e

**Вопрос 7:** Вы находитесь в охоте за сокровищами, и вы нашли загадку, ведущую к финальному сокровищам:

«Сокровище лежит там, где солнце ярко светит, но только после того, как прошел дождь, и ветер дует с юга. Однако ветра может не быть, если небо чисто».

Какой из этих сценариев указывает на правильное местоположение сокровищ?

- a. Солнце светит, вчера шёл дождь, а ветер дует с запада
- b. Солнце светит, сегодня утром был слабый дождь, а ветер южный
- c. Небо чисто, дождя давно не было, и ветра нет
- d. Солнце светит, дождь был вчера, ветер есть

**Вопрос 8:** Вставьте пропущенные слова в текст. В ответе укажите последовательность цифр, которые соответствуют выбранному слову.

\_\_\_\_\_ , которая скрывает от программиста все реалии аппаратуры и предоставляет возможность простого, удобного просмотра указанных \_\_\_\_\_ , чтения или записи — это, конечно, операционная система. Точно также, как ОС ограждает программистов от аппаратуры дискового накопителя и предоставляет ему простой файловый \_\_\_\_\_ , операционная система берет на себя все малоприятные дела, связанные с обработкой прерываний, управлением таймерами и \_\_\_\_\_ памятью, а также другие.

1.	Программа
2.	Файл
3.	Интерфейс
4.	Система
5.	Виртуальная
6.	Оперативная
7.	Документ

- a) 1236
- b) 4726
- c) 1735
- d) 4276

**Вопрос 9:** Исполнитель Чертёжник имеет перо, которое можно поднимать, опускать и перемещать. При перемещении опущенного пера за ним остаётся след в виде прямой линии. У исполнителя существуют следующие команды:

Сместиться на вектор  $(a, b)$  — исполнитель перемещается в точку, в которую можно попасть из данной, пройдя  $a$  единиц по горизонтали и  $b$  — по вертикали.  
Запись: Повторить 5 [Команда 1 Команда 2] означает, что последовательность команд в квадратных скобках повторяется 5 раз.

Чертёжник находится в точке с координатами  $(5, 2)$ . Чертёжнику дал для исполнения следующий алгоритм:

Сместиться на вектор  $(2, -4)$   
Сместиться на вектор  $(6, 7)$   
Повторить 7[Сместиться на вектор  $(1, -4)$ ]  
Сместиться на вектор  $(1, 3)$

На каком расстоянии от начала координат будет находиться исполнитель Чертёжник в результате выполнения данного алгоритма? В ответе укажите квадрат этого числа.

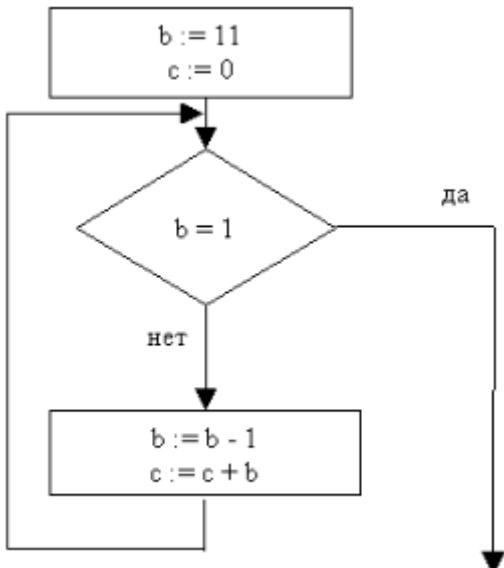
- a. 132
- b. 441
- c. 212
- d. 841

**Вопрос 10:** Ниже записан алгоритм. Получив на вход число  $x$ , этот алгоритм печатает два числа  $a$  и  $b$ . Укажите наибольшее из таких чисел  $x$ , при вводе которых алгоритм печатает сначала 2, а потом 35.

Бейсик	Паскаль
<pre> DIM X, A, B AS INTEGER INPUT X A=0 : B=1 WHILE X &gt; 0     A = A+1     B = B * (X MOD      10)     X =   X \ 10 WEND PRINT A PRINT B </pre>	<pre> var x, a, b: integer; begin readln (x); a := 0 ;     b := 1; while x&gt;0 do begin     a := a + 1;     b := b * (x mod 10);     x := x div 10; end; writeln(a); write(b); end. </pre>
Си++	Python
<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int x, a, b;     cin &gt;&gt; x;     a=0; b=1;     while (x&gt;0) {         a = a+1;         b = b * (x%10);         x = x/10;     }     cout &lt;&lt; a &lt;&lt; endl &lt;&lt; b endl; } </pre>	<pre> x = int(input()) a = 0 b = 1 while x &gt; 0:     a += 1     b *= x % 10     x = x // 10 print(a) print(b) </pre>

- a. 10
- b. 35
- c. 57
- d. 75

**Вопрос 11:** В программе «`:=`» обозначает оператор присваивания, знаки «`+`», «`-`», «`*`» и «`/`» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики. Определите значение переменной с после выполнения фрагмента алгоритма:



- a. 100
- b. 55
- c. 0
- d. 49

**Вопрос 12:** Вставьте пропущенные слова в текст. В ответе укажите последовательность цифр, которые соответствуют выбранному слову.

\_\_\_\_\_ — это компьютер, который можно без труда переносить, имеет возможность автономной работы, которая возможна именно благодаря батареи, как и у других видов \_\_\_\_\_ компьютеров. Кроме этого, отличительной чертой от стационарных компьютеров делает наличие совмещённых комплектующих, дисплея и клавиатуры в одном корпусе. А способность \_\_\_\_\_ делает их ещё компактнее.

1.	Складываться
2.	Ноутбук
3.	Портативных
4.	Системных
5.	Переносимых
6.	Планшет
7.	Масштабироваться

- a. 231
- b. 651
- c. 657
- d. 247

**Вопрос 13:** Олегу нужно с помощью электронных таблиц построить таблицу двузначных чисел от 30 до 69. Для этого сначала в диапазоне B1:K1 он записал числа от 0 до 9, и в диапазоне A2:A5 он записал числа от 3 до 6. Затем в ячейку B2 записал формулу двузначного числа (A2 — число десятков; B1 — число единиц), после чего скопировал её во все ячейки диапазона B2:K5. В итоге получил таблицу двузначных чисел. На рисунке ниже представлен фрагмент этой таблицы:



	A	B	C	D	E
1		0	1	2	3
2	3	30	31	32	33
3	4	40	41	42	43
4	5	50	51	52	53
5	6	60	61	62	63

Какая формула была записана в ячейке B2?

- a. =A2\*10+B1
- b. =\$A2\*10+B\$1
- c. =A\$2\*10+\$B1
- d. =\$A2\*10+\$B1

**Вопрос 14:** Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Мaska представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «\*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность.

В каталоге находится 7 файлов:

bark4.cpp  
bbo.pas  
boat4.p  
bb4.pt  
abc4.jpg  
b4r.pas  
boot.p

Определите, по какой из перечисленных масок из этих 7 файлов будет отобрана указанная группа файлов:

bark4.cpp  
bb4.pt  
abc4.jpg  
b4r.pas

- a. \*4.\*p?\*
- b. \*b\*4\*. p?\*
- c. \*4\*.\*p\*?\*
- d. b?4\*. \*p\*

**Вопрос 15:** В таблице представлены несколько записей из базы данных «Баллы»:

Фамилия	Пол	Математика	История	Физика	Химия	Биология
Черненко	м	80	72	68	66	70
Глебов	м	75	88	69	61	69
Смит	ж	85	77	73	79	74
Чехов	м	77	85	81	81	80
Коваленко	ж	88	75	79	85	75
Лебедева	ж	72	80	66	70	70

Укажите сколько записей удовлетворяют условию  
«Пол = 'ж' И Физика < Биология»?

- a. 2
- b. 3
- c. 6
- d. 1

Вопрос 16: Назовём ряд из двух цифр подходящим, если выполняется любое из двух условий:

- 1) сумма цифр чётна и вторая цифра больше первой;
- 2) сумма цифр нечётна и вторая цифра меньше первой.

Назовём многозначное число подходящим, если любые две соседние цифры в его записи образуют подходящий ряд.

Примеры подходящих чисел: 26, 63, 30, 2630, 26308.

Пример неподходящего числа: 2638. Это число нельзя считать подходящим, так как соседние цифры 3 и 8 в его записи образуют неподходящий ряд.

Сколько существует подходящих 12-значных 9-ричных чисел?

- a. 33554432
- b. 4194304
- c. 37748736
- d. 150994944

Вопрос 17: На числовой прямой даны два отрезка:  $P = [2, 10]$  и  $Q = [6, 14]$ . Выберите такой отрезок A, что формула

$$((x \in A) \rightarrow (x \in P)) \vee (x \in Q)$$

тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной x.

- a.  $[0, 3]$
- b.  $[3, 11]$
- c.  $[11, 15]$
- d.  $[15, 17]$

Вопрос 18: Алиса шифрует английские слова, записывая вместо каждой буквы ее номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице:

A 1	K 11	U 21
B 2	L 12	V 22
C 3	M 13	W 23
D 4	N 14	X 24
E 5	O 15	Y 25
F 6	P 16	Z 26
G 7	Q 17	
H 8	R 18	
I 9	S 19	
J 10	T 20	

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 16118 может означать «AFAR», может — «PAR», а может — «AFAAH». Даны четыре шифровки:

- 1) 17205
- 2) 20127
- 3) 20217
- 4) 71205

Определите какая из них расшифровывается единственным способом.

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

**Вопрос 19:** Установите соответствие между основными этапами компьютерного моделирования и действиями:

1) Постановка задачи и её анализ	a) Выбрать или разработать метод получения исходных результатов.
	b) Оценить, какие из параметров влиятельные для данной задачи, а какими можно пренебречь.
2) Разработка метода и алгоритма реализации компьютерной модели	c) Разработать план исследования.
	d) Проверить правильность алгоритма.
3) Разработка компьютерной модели	e) Уточнить, какие исходные результаты и в каком виде следует их получить.
	f) Выбрать средства программной реализации алгоритма на компьютере.

- a) 1) a; 2) b, f; 3) c.
- b) 1) c; 2) b, f; 3) a.
- c) 1) e; 2) a, d; 3) f.
- d) 1) f; 2) b, c; 3) e.

**Вопрос 20:** Вставьте пропущенные слова в текст. В ответе укажите последовательность цифр, которые соответствуют выбранному слову.

Для построения \_\_\_\_\_ линии связи каждый узел оснащается антенной, которая одновременно является передатчиком и приемником \_\_\_\_\_ волн. Антенны бывают двух типов – \_\_\_\_\_, когда электромагнитные волны распространяются от нее в определенном направлении в пределах одного сектора, и \_\_\_\_\_, когда волны распространяются во всех направлениях и заполняют все пространство вокруг в пределах радиуса, определяемого затуханием мощности сигнала.

1.	Проводной
2.	Электромагнитных
3.	Электрических
4.	Беспроводной
5.	Беспроволочной
6.	Ненаправленные
7.	Магнитных
8.	Направленные

- a. 1368
- b. 4286
- c. 1786
- d. 5368