

ТЕСТОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ.

1. Задание 1

Вычислите сумму чисел x и y , при $X = D6_{16}$, $Y = 36_8$. Результат представьте в двоичной системе счисления.

Ответ: 11110100

2. Задание 2

Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X , Y , Z .

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F :

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

Какое выражение соответствует F ?

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

3. Задание 3

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F :

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	F
1	0	1	0	1	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	0	1	0
1	0	0	1	0	1	0	1	1

Каким из приведённых ниже выражений может быть F ?

- 1) $(x_2 \rightarrow x_1) \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge \neg x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7 \wedge x_8$
- 2) $(x_2 \rightarrow x_1) \vee \neg x_3 \vee x_4 \vee \neg x_5 \vee x_6 \vee \neg x_7 \vee x_8$
- 3) $\neg(x_2 \rightarrow x_1) \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee x_5 \vee \neg x_6 \vee x_7 \vee \neg x_8$
- 4) $(x_2 \rightarrow x_1) \wedge x_3 \wedge \neg x_4 \wedge x_5 \wedge \neg x_6 \wedge x_7 \wedge \neg x_8$

4. Задание 4

Между населёнными пунктами **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, **F** построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		2	4	6		16
B	2			5		
C	4			3		
D	6	5	3		4	9
E				4		3
F	16			9	3	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

5. Задание 5

Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных. Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию. В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

(Высота над уровнем моря (в метрах) < 5000) И (Часть света = «Северная Америка») ИЛИ (Местоположение = «Перу»)?

Название	Высота над уровнем моря (в метрах)	Местоположение	Часть света
Мауна-Лоа	4 170	Гавайские о-ва	Австралия и Океания
Ключевская Сопка	4 750	п-ов Камчатка	Азия
Эрджияс	3 916	Анатолийское плоскогорье	Азия
Керинчи	3 800	о. Суматра	Азия
Фудзияма	3 776	о. Хонсю	Азия
Семеру	3 676	о. Ява	Азия
Ичинская Сопка	3 621	п-ов Камчатка	Азия
Килиманджаро	5 895	Танзания	Африка
Меру	4 565	Танзания	Африка
Карисимби	4 507	горы Вирунга	Африка
Камерун	4 070	Камерун	Африка
Тейде	3 718	о. Тенерифе	Африка
Орисаба	5 747	Мексика	Северная Америка
Попокатепель	5 452	Мексика	Северная Америка
Сан форд	4 949	Аляска	Северная Америка
Рейнир	4 392	Каскадные горы	Северная Америка
Шаста	4 317	Каскадные горы	Северная Америка
Тахумулько	4 220	Гватемала	Северная Америка
Льюльяйльяко	6 723	Чили - Аргентина	Южная Америка
Сахама	6 520	Боливия	Южная Америка
Коропуна	6 425	Перу	Южная Америка
Сан-Педро	6 154	Чили	Южная Америка
Котопахи	5 897	Эквадор	Южная Америка
Руис	5 400	Колумбия	Южная Америка

6. Задание 6

Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Маска 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 «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

В каталоге находится 6 файлов:

```
omerta.doc
chimera.dat
chimera.doc
izmeren.doc
mesmer.docx
k-mer-list.doc
```

Определите, по какой маске из каталога будет отображена указанная группа файлов:

```
omerta.doc
chimera.doc
izmeren.doc
k-mer-list.doc
```

- 1) *mer?*.*d*
- 2) ?mer*.doc
- 3) *?mer*?.do*
- 4) *mer?.doc*

7. Задание 7

Определить, какой набор букв закодирован строкой:

0110100011000

А -000; В-01; С-100; Д-10; Е-011

- 1) ВДСЕА
- 2) ВДДЕА
- 3) ВДЕСА
- 4) ЕВАЕА

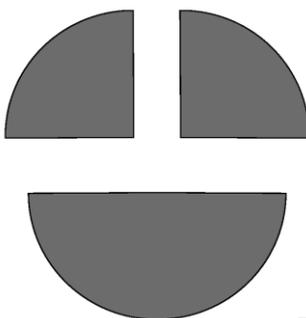
Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова. Коды, удовлетворяющие условию Фано, допускают однозначное декодирование. Используем обратное правило Фано, т.к. вначале символы раскодируются неоднозначно.

8. Задание 8

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1		2	3

2	$=(A1-5)/B1$	$=A2+C1$	$=A2$
---	--------------	----------	-------



Какое целое число должно быть записано в ячейке A1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку?

Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.

9. Задание 9

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на двух языках программирования.

Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>var s, n: integer; begin s := 25; n := 0; while s < s*s do begin s := s - 1; n := n + 2 end; writeln(n) end.</pre>	<pre>алг нач цел s, n n := 0 s := 25 нц пока s < s*s s := s - 1; n := n + 2 кц вывод n кон</pre>

10. Задание 10

Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 64-битным разрешением. Запись длится 3 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите приблизительно размер полученного файла (в Мбайт). В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10.

11. Задание 11

Для какого из приведённых чисел истинно высказывание:

НЕ (число < 10) **И** (число нечётное)?

- 1) 22
- 2) 13
- 3) 9
- 4) 6

12. Задание 12

Доступ к файлу **widow.mp3**, находящемуся на сервере **spiders.ru**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) /
- Б) http
- В) spiders.
- Г) ://
- Д) ru
- Е) .mp3
- Ж) widow

13. Задание 13

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

- 1. вычти 3**
- 2. возведи в квадрат**

Первая из них уменьшает число на экране на 3, вторая возводит его во вторую степень. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 4 числа 49, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд. (Например, 21211 — это алгоритм: возведи в квадрат, вычти 3, возведи в квадрат, вычти 3, вычти 3, который преобразует число 3 в 30.) Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

14. Задание 14

Петя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

.64	3.13	3.133	20
А	Б	В	Г

15. Задание 15

В одном из изданий первого тома А. Дюма «Три мушкетёра» 512 страниц. Какой объём памяти (в Мбайт) заняла бы эта книга, если бы Александр Дюма набирал её на компьюте-

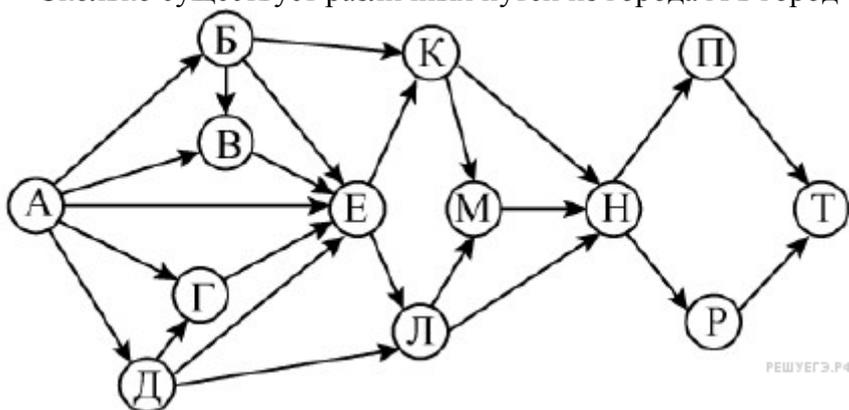
ре в одной из кодировок Unicode? На одной странице в среднем помещается 64 строки, а в строке 64 символа. (Каждый символ в кодировке Unicode занимает 16 бит памяти.)

- 1) 32
- 2) 64
- 3) 4096
- 4) 4

16. Задание 16

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, К, Л, М, Н, П, Р, Т. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей из города А в город Т?



17. Задание 17

Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Основные сведения о небесных телах».

Название планеты	Орбитальная скорость, км/с	Средний радиус, км	Наличие атмосферы
Меркурий	47,9	2440	Следы
Венера	35,0	6050	Очень плотн.
Земля	29,8	6371	Плотная
Марс	24,1	3397	Разреженная
Юпитер	13,1	69900	Очень плотн.
Сатурн	9,6	58000	Очень плотн.
Уран	6,8	25400	Очень плотн.
Нептун	5,4	24300	Очень плотн.
Плутон	4,7	1140	Очень плотн.

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию

(Наличие атмосферы = «Очень плотн.») И (Средний радиус, км > 25000)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

18. Задание 18

В таблице Dat хранятся данные о количестве краткосрочных командировок, в которые приходилось ездить сотруднику за последний год (Dat[1] — количество командировок в январе, Dat[2] — количество командировок в феврале и т. д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на двух алгоритмических языках.

Алгоритмический язык	Паскаль
алг нач целтаб Dat[1:12] цел k, m, month Dat[1] := 5 Dat[2] := 5 Dat[3] := 6 Dat[4] := 8 Dat[5] := 4 Dat[6] := 5 Dat[7] := 4 Dat[8] := 7 Dat[9] := 4 Dat[10] := 4 Dat[11] := 8 Dat[12] := 7 month:=1; m := Dat[1] нц для k от 2 до 12 если Dat[k] <= m то m:= Dat[k]; month := k все КЦ вывод month КОН	Var k, m, month: integer; Dat: array[1..12] of integer; Begin Dat[1] := 5; Dat[2] := 5; Dat[3] := 6; Dat[4] := 8; Dat[5] := 4; Dat[6] := 5; Dat[7] := 4; Dat[8] := 7; Dat[9] := 4; Dat[10] := 4; Dat[11] := 8; Dat[12] := 7; month:= 1; m := Dat[1]; for k := 2 to 12 do if Dat[k] <= m then begin m:= Dat[k]; month := k; end; write(month); End.

19. Задание 19

Запишите значение переменной s , полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на двух языках программирования.

Алгоритмический язык	Паскаль
алг нач цел s, n s := 5 нц для n от 2 до 4 s := s + (n-1) кц	Var s, n: integer; Begin s := 5; For n := 2 to 4 do s := s + (n-1); Writeln(s); End.

ВЫВОД S КОН	
----------------	--

20. Задание 20

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо в порядке возрастания количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» — «&».

Код	Запрос
А	АЛГЕБРА & ФИЗИКА
Б	АЛГЕБРА ФИЗИКА БИОЛОГИЯ
В	АЛГЕБРА & ФИЗИКА & БИОЛОГИЯ
Г	ФИЗИКА БИОЛОГИЯ