

**1. Олимпиада по информатике для 7-8 классов  
школьный курс**

1. Расшифруйте следующее сообщение на языке Морзе (рис.1) (7

баллов):

•---•/•/•---/----•/•-/•••-/  
•---•/-/••/----•/-••-/•-

## Азбука Морзе

А	• —	Л	• — • •	Ц	— • — •
Б	— • • •	М	— —	Ч	— — — •
В	• — —	Н	— •	Ш	— — — —
Г	— — •	О	— — — —	Щ	— — • —
Д	— • •	П	• — — •	Ъ	• — — • — •
Е	•	Р	• — •	Ы	— • — —
Ж	• • • —	С	• • •	Ь	— • • —
З	— — • •	Т	—	Э	• • — • •
И	• •	У	• • —	Ю	• • — —
Й	• — — —	Ф	• • — •	Я	• — • —
К	— • —	Х	• • • •		

Рис. 1. Азбука Морзе

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Необходимо, пользуясь таблицей кодов КОИ – 8 (рис.2) расшифровать три четырёхзначных буквосочетания (10 баллов):

А) 01000011 01001100 01010101 01000010

Б) 01010000 01000001 01010010 01001011

В) 01010010 01001001 01000011 01001000

### Таблица кодов КОИ:

код	СИМВОЛ	код	СИМВОЛ	код	СИМВОЛ	код	СИМВОЛ
00100000	Пробел	00110000	0	01000000		01010000	P
00100001	!	00110001	1	01000001	A	01010001	Q
00100010	“	00110010	2	01000010	B	01010010	R
00100011	#	00110011	3	01000011	C	01010011	S
00100100	\$	00110100	4	01000100	D	01010100	T
00100101	%	00110101	5	01000101	E	01010101	U
00100110	&	00110110	6	01000110	F	01010110	V
00100111	‘	00110111	7	01000111	G	01010111	W
00101000	(	00111000	8	01001000	H	01011000	X
00101001	)	00111001	9	01001001	I	01011001	Y
00101010	*	00111010	:	01001010	J	01011010	Z
00101011	+	00111011	;	01001011	K	01011011	[
00101100	,	00111100	<	01001100	L	01011100	\
00101101	-	00111101	=	01001101	M	01011101	]
00101110	.	00111110	>	01001110	N	01011110	^
00101111	/	00111111	?	01001111	O	...	

Рис.2. Таблица кодов КОИ – 8

Ответ: \_\_\_\_\_

### 3. Задача четыре «если»

Семёнов, Иванов и Кузнецов работают в банке в качестве бухгалтера, кассира и счетовода.

Если Кузнецов – кассир, то Иванов – счетовод. Если Кузнецов – счетовод, то Иванов – бухгалтер. Если Иванов – не кассир, то Семёнов – счетовод. Если Семёнов – бухгалтер, то Кузнецов – счетовод. Кто какую должность занимает? (13 баллов)

Ответ: \_\_\_\_\_

### 4. Вычислите выражения (10 баллов):

1)  $4 * 7 \setminus 3 \text{ MOD } 6 / 3$       Ответ: \_\_\_\_\_

2)  $24 \text{ MOD } 5 \setminus 3$       Ответ: \_\_\_\_\_

5. Вычислить информационный объём тестового документа в Мбайт (с точностью до сотых) (10 баллов).

Англо – русский словарь - 604 страницы, 89 символов в строке, 66 строк на странице.

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Найти основание  $p$  системы счисления и цифру  $n$ , если верно равенство:  $33m5n+2n443=55424$ . Пример выполнен в системе счисления с основанием  $p$ , где  $m$ - максимальная цифра в этой системе. (10 баллов)

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Информационное сообщение объемом 4 Кбайта содержит 4096 символов. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение? (10 баллов)

Ответ: \_\_\_\_\_

8. В текстовом редакторе можно использовать только один шрифт и две кнопки для установки таких эффектов как полужирное начертание и курсив. Сколько различных начертаний символов можно получить? (5 баллов )

A. 1 B. 2 C.3 D.4 E. 6

Ответ: \_\_\_\_\_

9. В коробке меньше 9, но больше 3 шаров. Сколько шаров может быть в коробке? (5 баллов )

A. 3 B. 9 C.2 D.5 E. 10

Ответ: \_\_\_\_\_

10. Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E
A			8	10	
B				4	1
C	8			1	3
D	10	4	1		
E		1	3		

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и В (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам). (10 баллов)

1) 11

2) 12

3) 13

4) 14

Ответ: \_\_\_\_\_

11. Как восстановить панели, не показываемые на экране? (5 баллов)

А) <Ctrl> + <L>;

Б) <Shift> + <F9>;

В) <Ctrl> + <O>;

Г) <Alt> + <Enter>.

Ответ: \_\_\_\_\_

12. Как найти файл (документ)? (5 баллов )

А) <Alt> + <F7>;

Б) <Alt> + <F1>;

В) <Alt> + <F5>;

Г) только с помощью команды find .

Ответ: \_\_\_\_\_

## 2. Олимпиада по информатике для 9 -11 классов школьный курс

1. Найти алгоритм решения следующей задачи Мужья и жёны[1]:

Три достойных мужа, каждый со своей красавицей женой, собрались съездить на пикник, на островок, расположенный посередине реки. Есть лодка, которая может вместить только двух человек. Плавать никто из них не умеет, да и течение довольно сильное. Как же могут переправиться на островок шестеро достойных людей при условии, что оказавшись отдельно от своего мужа, ни одна дама не находилась бы при этом в обществе чужих мужей? (10 баллов )

Ответ:

---

---

---

---

2. Найти алгоритм решения следующей задачи Сумматор[1]:

Предположим, что есть такой не шибко умный исполнитель команд – Сумматор, который может исполнить только две команды (зато очень быстро!) – прибавлять к предыдущему числу 1 или умножить предыдущее число на 2. Изначально у него на индикаторе светится число ноль. Разработать алгоритм получения числа 100 за минимальное количество шагов. (8 баллов)

Ответ:

3. Определите, какие из нижеследующих операторов Бейсика написаны правильно, какие нет. В случаях неправильной записи объясните допущенные ошибки. Все операторы рассматривайте по отдельности, потому что они не являются частями одной программы. (8 баллов)

A) FOR D=R TO S STEP H

B) IF W=13 THEN? “ЧЕРТОВА ДЮЖИНА”

C) IF W=13 THEN X=X+1

D) FOR S=2 - 6

E) FOR S=4 TO 12 STEP 2

F) FOR S=12 TO 4 STEP 2

G) WEND S=45

Ответ:

---

---

---

4. Что будет выведено на экран в результате выполнения следующей программы при указанных исходных данных (5 баллов)

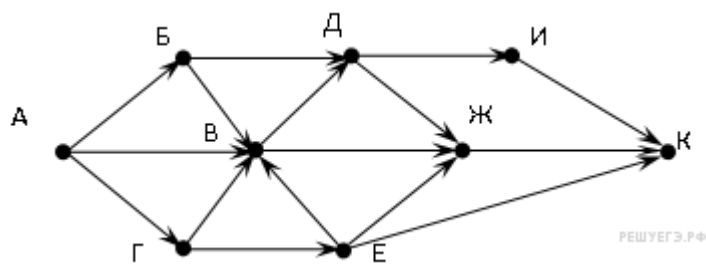
```
WHILE S<10
```

```
? S
```

```
WEND
```

Ответ: \_\_\_\_\_

5. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К? (8 баллов)



Ответ:

---



---



---



---



---

6. В 2010 году в РФ был создан Северо-Кавказский федеральный округ, который включает в себя 6 республик и 1 край. Используя представленную таблицу, укажите номера субъектов Федерации с наибольшей и наименьшей плотностью населения. (7 баллов)

Название	Площадь (тыс. км <sup>2</sup> )	Население (2018 г.)
1. Республика Дагестан	50 270	3 063 885
2. Республика Ингушетия	3628	488 043
3. Кабардино-Балкарская республика	12 470	865 828
4. Карачаево-Черкесская республика	14 277	466 305
5. Республика Северная Осетия - Алания	7987	701 765
6. Ставропольский край	66 160	2 800 674
7. Чеченская Республика	15 647	1 436 981

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Определите значение переменной  $s$  после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования). (8 баллов)

Ответ запишите в виде целого числа:

<b>Бэйсик</b>	<b>Паскаль</b>
<pre>a = 60 b = 10 a = a * 2 / b IF a &lt; b THEN   c = 3 * a - 5 * (b - 2) ELSE   c = 3 * a + 5 * (b - 2) END IF</pre>	<pre>a := 60; b := 10; a := a * 2 / b; if a &lt; b then   c := 3 * a - 5 * (b - 2) else   c := 3 * a + 5 * (b - 2);</pre>
<b>Си++</b>	<b>Алгоритмический</b>
<pre>a = 60; b = 10; a = a * 2 / b; if (a &lt; b)   c = 3 * a - 5 * (b - 2); else   c = 3 * a + 5 * (b - 2);</pre>	<pre>a := 60 b := 10 a := a * 2 / b если a &lt; b   то c:= 3 * a - 5 * (b - 2) иначе c:= 3 * a + 5 * (b - 2) все</pre>
<b>Python</b>	
<pre>a = 60 b = 10 a = a * 2 / b if a &lt; b:   c = 3 * a - 5 * (b + 2) else:   c = 3 * a + 5 * (b - 2)</pre>	

Ответ: \_\_\_\_\_

8. Если  $N=3$ , то, какое значение будет иметь переменная  $s$  после выполнения следующего оператора (8 баллов)

```
S=1: K=2
1: IF K>N THEN GOTO 2
   S=S*K
   K=K+1
   GOTO 1
2: ? "S="; S
```

Ответ: \_\_\_\_\_

9. Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(2) = 1$$



$$F(n) = F(n-1) * n + 4 * F(n-2), \text{ при } n > 2$$

Чему равно значение функции  $F(7)$ ? (7 баллов)

*В ответе запишите только натуральное число.*

Ответ: \_\_\_\_\_

10. Вычислить результат сложения  $101112 + 638 + C216$  и выбрать неверный ответ (8 баллов):

A.  $414_8$     B.  $1C_{16}$     C.  $268_{10}$     D.  $100001100_2$     E.  $10C_{16}$

Ответ: \_\_\_\_\_

11. Дан фрагмент ЭТ (5 баллов):

	A	B	C	D
1	1	8	5	9
2	9	5	3	4
3	0	0	9	5
4	3	24	3	6

Определить, какое из утверждений истинно для этого фрагмента таблицы:

A. в ячейку D4 введена формула  $(A1+B2+C3)/3$

B. в ячейку D1 введена формула  $\text{СУММ}(A2:B3)$

C. в ячейку D2 введена формула

$$\text{СУММ}(B3:C4) / \text{СУММ}(A3:C3)$$

D. в ячейку D3 введена формула

$$C3 * C4 - (C1 - C2) / 5$$

E. в ячейку A4 введена формула

$$\text{СУММ}(A1:C2) - 1$$

Ответ: \_\_\_\_\_

12. Дана машинная команда

02 20 24 28

и содержание двух ячеек памяти:

яч. 20 00 00 00 5C

яч. 24 00 00 00 28

Какое действие определяет эта команда? Каким будет содержимое ячейки 28 после выполнения команды? (8 баллов)

Ответ: \_\_\_\_\_

13. Укажите, сколько всего раз встречается цифра 2 в записи чисел 12, 13, 14, ..., 18 в системе счисления с основанием 6. (5 баллов)

Ответ: \_\_\_\_\_

14. После преобразования графического изображения количество цветов увеличилось с 256 до 65536. Во сколько раз увеличился объём занимаемый им памяти? (5 баллов)

Ответ: \_\_\_\_\_