

Демоверсия вступительной работы.

1. Кирилл 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:

18205

20158

20518

81205

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите ее и расшифруйте. То, что получилось, запишите в качестве ответа.

2. Напишите наименьшее натуральное трехзначное число, для которого ИСТИННО высказывание:

НЕ (Число нечетное) **И** (Число кратно 3).

3. Между населенными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяженность которых приведена в таблице:

	A	B	C	D	E	F
A			6	4	2	1
B	6					

C	4	1	■	3	2
D	2		3	■	2
E	1			2	■
F		2		6	■

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице.

3. У исполнителя Омега две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2;

2. умножь на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Выполняя первую из них, Омега увеличивает число на экране на 2, а выполняя вторую, умножает это число на b . Программа для исполнителя Омега — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 6 в число 164. Определите значение b .

4. Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Ниже приведена программа, основанная на трех языках программирования.

Алгоритмический язык	Питон	Паскаль
алг		вар A, s, t : целое
нач		число ;
цел s, t, A		начать
ввод s	$s = \text{int}(\text{input}())$	чтение (s);
ввод t	$t = \text{int}(\text{input}())$	читатьln (t);
ввод A	$A = \text{int}(\text{input}())$	читатьln (A);
если $s > A$ или $t > 12$	if ($s > A$) или $t > 12$:	если ($s > A$) или (t
то вывод "ДА"	напечатать («ДА»)	> 12),
иначе вывод	else :	то writeln ('YES'),
"НЕТ"	напечатать («НЕТ»)	иначе writeln (
все		'NO')
кон		end .

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве принципов управления s и t были введены следующие пары чисел:

(13, 2); (11, 12); (-12, 12); (2, -2); (-10, -10); (6, -5); (2, 8); (9, 10); (1, 13).

Укажите наименьшее значение параметра A , при котором для указанных входных данных программа напечатает «YES» четыре раза

5. Доступ к файлу **book.jpg**, находящемуся на сервере **biblioteka.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) .jpg

Б) ://

В) biblioteka.

Г) http

Д) book

Е) /

Ж) ru

6. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» — символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Кол-во страниц(тыс.)
Математика & Информатика	330
Математика & Физика	270
Математика & (Информатика Физика)	520

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Математика & Информатика & Физика? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

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

7. Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

24_{16} , 50_8 , 101100_2 .

8. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, оканчивающихся на 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 3. Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число — количество чисел, оканчивающихся на 3.

Пример работы программы:

Входные данные Выходные данные

3

13

2

23

24

9. Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может **добавить в кучу один камень**, **добавить два камня** или **увеличить количество камней в куче в два раза**. При этом нельзя повторять ход, который этот же игрок делал на предыдущем ходу. Повторять чужие ходы и свои более старые ходы разрешается.

Например, если в начале игры в куче 3 камня, Петя может первым ходом получить кучу из 4, 5 или 6 камней. Если Петя получил кучу из 5 камней (добавил два камня), то следующим ходом Ваня может получить 6, 7 или 10 камней. Если Ваня добавил один камень и получил 6 камней, то вторым ходом Петя может получить 7 или 12 камней. Получить 8 камней Петя не может, так как для этого нужно добавить 2 камня, а Петя делал это на предыдущем ходу.

Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается, когда количество камней в куче становится не менее 29. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым

