

ЕГЭ 2022

ИНФОРМАТИКА
ВСЕ РЕАЛЬНЫЕ
ЗАДАНИЯ
С ДОСРОЧНОГО
ЭКЗАМЕНА



Предисловие

Привет. Это сборник со всеми реальными заданиями ЕГЭ по информатике Досрочного периода 2022 года.

Последняя версия сборника находится по этой ссылке: <https://vk.cc/ccAEFM> Постепенно мы исправим ошибки, если они есть, а также добавим решения ко всем заданиям и код на трех языках программирования (Python, Pascal, C++).

Разбор основной части заданий есть в этом вебинаре [ссылка](#) Готовься по нему к экзамену и делись этим сборником с одноклассниками, учителями.

Задания для сборника были получены от моей команды и других преподавателей, которые ходили на реальный экзамен и запомнили задания.

Задания помеченные «Иркутск» были взяты и варианта Евгения Джобса [ссылка](#).

Задания помеченные «Санкт-Петербург» от преподавателя Виктории Мотыль [ссылка](#).

В сборнике, возможно, есть ошибки. К сожалению, даже проверка несколькими людьми не застраховывает сборник от ошибок. Если тебе кажется, что нашёл ошибку, то сначала скачай последнюю версию сборника по ссылке [ссылка](#)

Вполне возможно, что эта ошибка уже исправлена. Если в последней версии эта ошибка есть, то напиши по этой ссылке , и команде курса передадут информацию для проверки!

Я благодарен за работу в создании этого сборника Илье Стежко, Рафаэлю Сайфутдинову, Стасу Ковалеву.

Оглавление

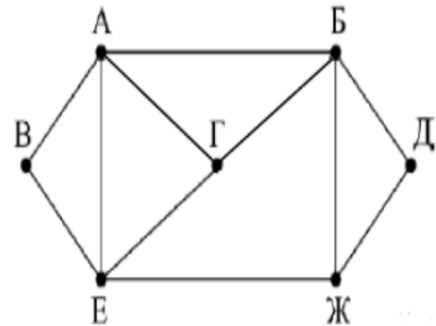
Задание 1.....	3
Задание 2.....	5
Задание 3.....	7
Задание 4.....	10
Задание 5.....	11
Задание 6.....	12
Задание 7.....	14
Задание 8.....	15
Задание 9.....	16
Задание 10.....	16
Задание 11.....	17
Задание 12.....	18
Задание 13.....	20
Задание 14.....	21
Задание 15.....	21
Задание 16.....	23
Задание 17.....	24
Задание 18.....	25
Задание 19-21.....	26
Задание 22.....	29
Задание 23.....	31
Задание 24.....	32
Задание 25.....	33
Задание 26.....	34
Задание 27.....	37

Задание 1

Задание 1.1

На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах).

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7
п1		34	6				39
п2	34				21	53	13
п3	6			78	48	94	
п4			78			27	
п5		21	48			19	
п6		53	94	27	19		
п7	39	13					

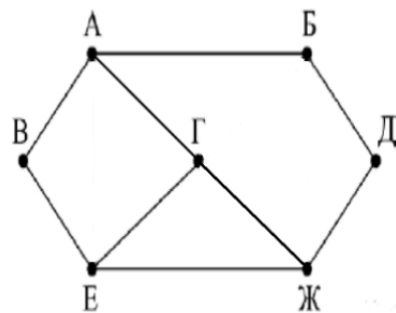


Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите сумму длин дорог АБ и ЖД. В ответе запишите целое число - длину дороги в километрах.

Задание 1.2

На рисунке схема дорог изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длине этих дорог в километрах.

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7
п1		43		7		22	
п2	43		17			13	
п3		17			32		
п4	7				47		61
п5			32	47			
п6	22	13					84
п7				61		84	

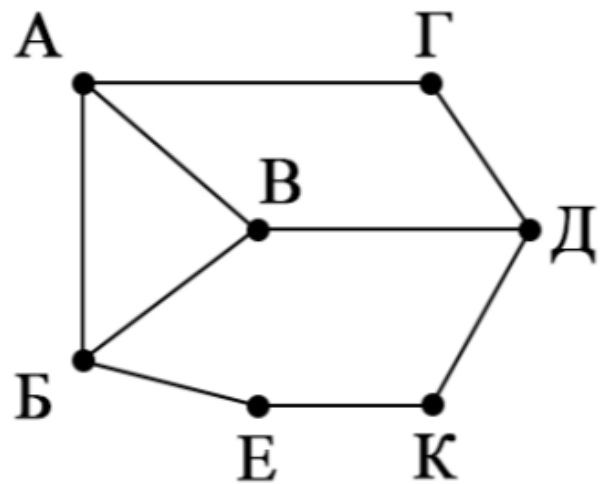


Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите сумму длин дорог ГЕ и ЖД. В ответе запишите целое число - длину дороги в километрах.

Задание 1.3 (Иркутск)

На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. В таблице в левом столбце указаны номера пунктов, откуда совершается движение, в первой строке – куда. Определите сумму длин дорог между пунктом А и пунктом Б, и между пунктом Е и пунктом К.

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7
п1			11		10	7	
п2			10			8	
п3	11	10			13		
п4						13	3
п5	10		13				5
п6	7	8		13			
п7				3	5		



Задание 2

Задание 2.1

Логическая функция F задаётся выражением $\neg(x \rightarrow w) \vee (y \equiv z) \vee y$. Дан частично заполненный фрагмент, содержащий неповторяющиеся строки таблицы истинности функции F . Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных x, y, z, w .

				F
	1			0
	0	1		0
		0	1	0

В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала – буква, соответствующая первому столбцу; затем – буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.) Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Задание 2.2

Логическая функция F задаётся выражением $\neg(x \rightarrow w) \vee (y \equiv z) \vee y$. Дан частично заполненный фрагмент, содержащий неповторяющиеся строки таблицы истинности функции F . Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных x, y, z, w .

				F
	0			0
	1	0		0
		1	0	0

В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала – буква, соответствующая первому столбцу; затем – буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.) Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Задание 2.3 (Иркутск)

Логическая функция F задаётся выражением $\neg(x \rightarrow z) \vee (y \equiv w) \vee \neg y$. На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w .

				F
0	0			0
0				0
1	1		0	0

В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Задание 3

Задание 3.1

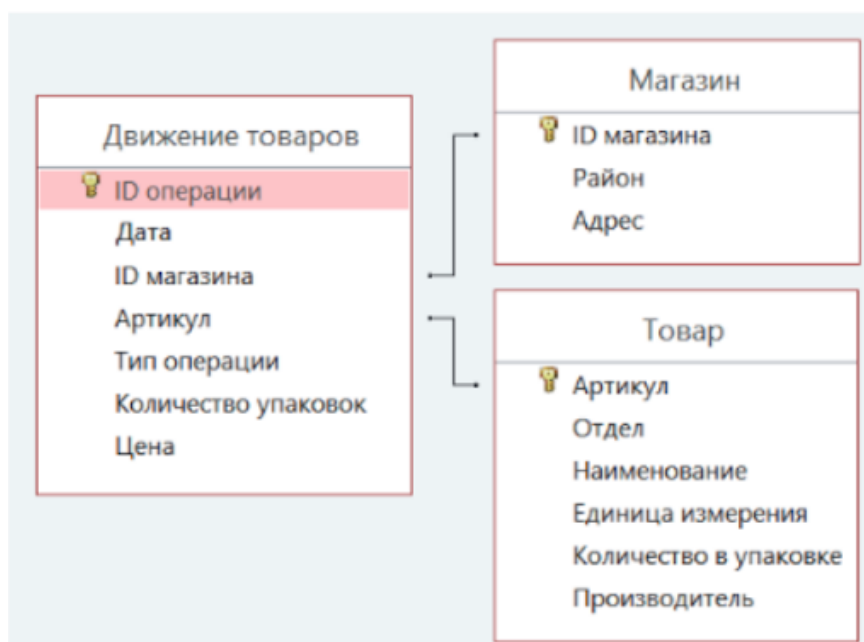
В файле приведен фрагмент базы данных «Продукты» о поставках товаров в магазины районов города. База данных состоит из трех таблиц. Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение первой декады июня 2021 г., а также информацию о проданных товарах. Поле Тип операции содержит значение Поступление или Продажа, а в соответствующее поле Количество упаковок, шт. занесена информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня. Заголовок таблицы имеет следующий вид:

ID Операции	Дата	ID Магазина	Артикул	Тип операции	Количество упаковок, шт.	Цена, руб./шт.
----------------	------	----------------	---------	-----------------	-----------------------------	----------------

Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Заголовок таблицы имеет следующий вид:

Артикул	Отдел	Наименование	Ед. изм.	Количество в упаковке	Поставщик
---------	-------	--------------	-------------	--------------------------	-----------

На рисунке приведена схема указанной базы данных:



Используя информацию из приведённой базы данных, определите на сколько увеличилось количество упаковок соды, имеющих в наличии в магазинах Первомайского района, за период с 1 по 10 июня включительно. В ответе запишите только число.

Ссылка на файл для задания [жми](#)

Задание 3.2

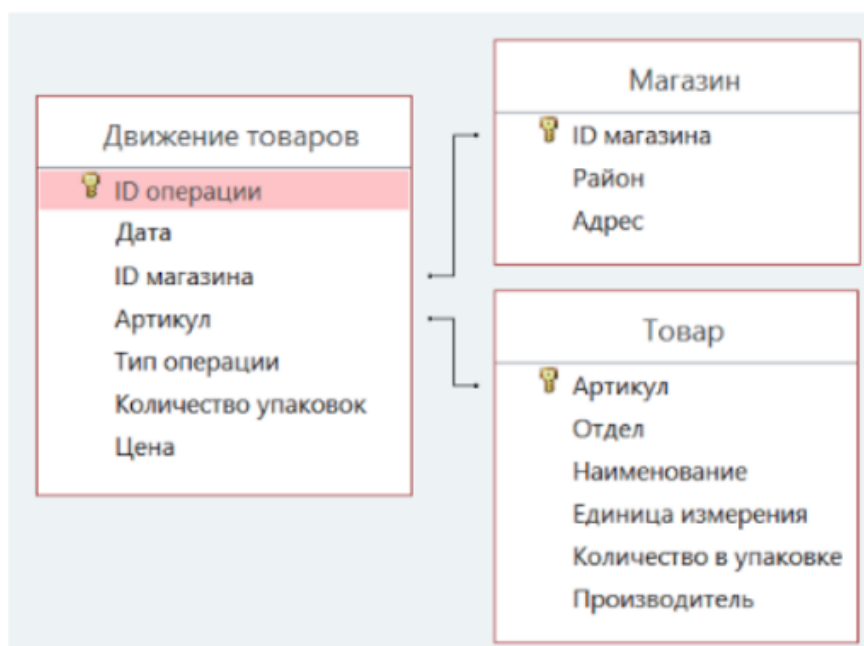
В файле приведен фрагмент базы данных «Продукты» о поставках товаров в магазины районов города. База данных состоит из трех таблиц. Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение первой декады июня 2021 г., а также информацию о проданных товарах. Поле Тип операции содержит значение Поступление или Продажа, а в соответствующее поле Количество упаковок, шт. занесена информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня. Заголовок таблицы имеет следующий вид:

ID Операции	Дата	ID Магазина	Артикул	Тип операции	Количество упаковок, шт.	Цена, руб./шт.
----------------	------	----------------	---------	-----------------	-----------------------------	----------------

Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Заголовок таблицы имеет следующий вид:

Артикул	Отдел	Наименование	Ед. изм.	Количество в упаковке	Поставщик
---------	-------	--------------	-------------	--------------------------	-----------

На рисунке приведена схема указанной базы данных:



Используя информацию из приведённой базы данных, определите на сколько увеличилось количество упаковок соды, имеющих в наличии в магазинах Октябрьского района, за период с 1 по 10 июня включительно. В ответе запишите только число.

Ссылка на файл для задания жми

Задание 3.3 (Иркутск)

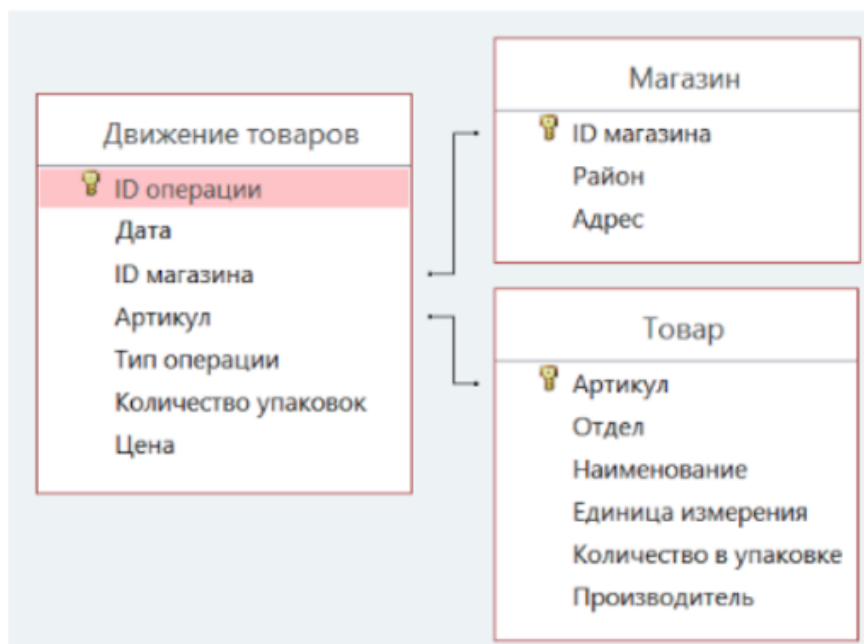
В файле приведен фрагмент базы данных «Продукты» о поставках товаров в магазины районов города. База данных состоит из трех таблиц. Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение первой декады июня 2021 г., а также информацию о проданных товарах. Поле Тип операции содержит значение Поступление или Продажа, а в соответствующее поле Количество упаковок, шт. занесена информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня. Заголовок таблицы имеет следующий вид:

ID Операции	Дата	ID Магазина	Артикул	Тип операции	Количество упаковок, шт.	Цена, руб./шт.
----------------	------	----------------	---------	-----------------	-----------------------------	----------------

Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Заголовок таблицы имеет следующий вид:

Артикул	Отдел	Наименование	Ед. изм.	Количество в упаковке	Поставщик
---------	-------	--------------	-------------	--------------------------	-----------

На рисунке приведена схема указанной базы данных:



Используя информацию из приведённой базы данных, определите на сколько увеличилось количество упаковок соды, имеющих в наличии в магазинах Заречного района, за период с 1 по 8 июня включительно. В ответе запишите только число.

Ссылка на файл для задания жми

Задание 4

Задание 4.1

Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, К, Н, С, Т, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Н - 11, С - 101. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова КАСАТКА?

Задание 4.2

Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, Р, Н, К, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: К - 01, Р - 001. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова БАРАБАН?

Задание 4.3

Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв Б, К, Л, О, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Б - 11, К - 101. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова КОЛОКОЛ?

Задание 4.4 (Иркутск)

Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв О, Н, Г, К, Р, решили использовать неравномерный двоичный код, гарантирующий однозначное декодирование. Для букв К и Р использовали соответственно кодовые слова 00, 011. Найдите наименьшую возможную длину кодовой последовательности для слова КОНОГОН.

Задание 5

Задание 5.1

На вход алгоритма подается натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число следующим образом.

- 1) Строится двоичная запись числа N .
- 2) Если N чётное, в начало числа (слева) дописывается «10»,
- 3) Если N нечетное, слева дописывается «1», а справа дописывается «01».

Например, двоичная запись 1001 числа 9 будет преобразована в 1100101.

Полученная таким образом запись является двоичной записью числа - результата работы данного алгоритма.

Укажите минимальное число N , для которого результат работы алгоритма будет больше 88. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

Задание 5.2

На вход алгоритма подается натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число следующим образом.

- 1) Строится двоичная запись числа N .
- 2) Если N чётное, в начало числа (слева) дописывается «10»,
- 3) Если N нечетное, слева дописывается «1», а справа дописывается «01».

Например, двоичная запись 1001 числа 9 будет преобразована в 1100101.

Полученная таким образом запись является двоичной записью числа - результата работы данного алгоритма.

Укажите минимальное число N , для которого результат работы алгоритма будет больше 441. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

Задание 5.3 (Иркутск)

На вход алгоритма подается натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число следующим образом.

- 1) Строится двоичная запись числа N .
- 2) Если N чётное, в начало числа (слева) дописывается «10»,
- 3) Если N нечетное, слева дописывается «1», а справа дописывается «01».

Например, двоичная запись 1001 числа 9 будет преобразована в 1100101.

Полученная таким образом запись является двоичной записью числа - результата работы данного алгоритма.

Укажите минимальное число N , для которого результат работы алгоритма будет больше 516. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

Задание 6

Задание 6.1

Какое минимально значение переменной s , подаваемое на вход программе, для которого в результате работы программы на экран будет выведено значение 64? Для вашего удобства программа представлена на нескольких языках программирования.

Pascal	Python	C++
<pre>var s,n: integer; begin readln(s); s := (s-21) div 10; n := 1; while s > 0 do begin n := n * 2; s := s - n; end; writeln(n) end.</pre>	<pre>s = int(input()) s = (s - 21) // 10 n = 1 while s > 0: n = n * 2 s = s - n print(n)</pre>	<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s; cin >> s; s = (s-21)/10; int n = 1; while (s > 0) { n = n * 2; s = s - n; } cout << n; return 0; }</pre>

Задание 6.2

Какое максимальное значение переменной s , подаваемое на вход программе, для которого в результате работы программы на экран будет выведено значение 32? Для вашего удобства программа представлена на нескольких языках программирования.

Pascal	Python	C++
<pre>var s,n: integer; begin readln(s); s := (s-21) div 10; n := 1; while s > 0 do begin n := n * 2; s := s - n; end; writeln(n) end.</pre>	<pre>s = int(input()) s = (s - 21) // 10 n = 1 while s > 0: n = n * 2 s = s - n print(n)</pre>	<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s; cin >> s; s = (s-21)/10; int n = 1; while (s > 0) { n = n * 2; s = s - n; } cout << n; return 0; }</pre>

Задание 6.3 (Иркутск)

Найдите минимальное значение переменной s , подаваемое на вход программе, для которого в результате работы программы на экран будет выведено значение 8? Для Вашего удобства программа представлена на нескольких языках программирования.

C++	Паскаль
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int n, s; cin >> s; n = 1; s = (s - 10) / 7; while(s > 0) { n = n * 2; s = s - n; } cout << n; return 0; }</pre>	<pre>var n, s: integer; begin readln(s); s := (s - 10) // 7 n := 1; while s > 0 do begin n := n*2; s := s - n; end; write(n) end.</pre>
Python	Алгоритмический язык
<pre>s = int(input()) s = (s - 10) // 7 n = 1 while s > 0: n = n*2 s = s - n print(n)</pre>	<pre><u>алг</u> <u>нач</u> <u>цел</u> s, n <u>ввод</u> s s = div(s-10, 7) n := 1 <u>нц пока</u> s > 0 n := n * 2 s := s - n <u>кц</u> <u>вывод</u> n <u>кон</u></pre>

Задание 7

Задание 7.1

Растровое изображение, размером 192×960 пикселей сжали на 35%. После сжатия изображение стало весить 90 Кбайт. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении?

Задание 7.2

Растровое изображение, размером 920×256 пикселей сжали на 45%. После сжатия изображение стало весить 130 Кбайт. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении?

Задание 7.3 (Иркутск)

Для хранения произвольного растрового изображения размером 486×720 пикселей отведено 80 Кбайт памяти без учёта размера заголовка файла. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. После сохранения информации о пикселях изображение сжимается. Размер итогового файла после сжатия на 15% меньше исходного. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении? В ответе запишите только число.

Задание 8

Задание 8.1

Все 5-буквенные слова, составленные из букв Б, А, Т, Ы, Р записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААБ
3. ААААР
4. ААААТ
5. ААААЫ

Найдите номер первого слова в списке, в котором нет букв «Ы» и букв «А», стоящих рядом.

Задание 8.2

Все 5-буквенные слова, составленные из букв С, И, Р, Е, Н, Ъ записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. ЕЕЕЕЕ
2. ЕЕЕЕИ
3. ЕЕЕЕН
4. ЕЕЕЕР
5. ЕЕЕЕС
6. ЕЕЕЕЬ

Найдите номер первого слова в списке, в котором нет буквы «Ь» и букв «Е», стоящих рядом.

Задание 8.3 (Иркутск)

Петя составляет слова из слова ПАРУС и записывает их в алфавитном порядке в список. Вот начало списка

1. ААААА
2. ААААП
3. ААААР
4. ААААС
5. ААААУ
6. АААПА

Укажите номер первого слова в списке, начинающегося на «У», в котором две буквы «А» не стоят рядом?

Задание 9

Задание 9.1

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке пять натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, в которых квадрат суммы максимального и минимального чисел в строке больше суммы квадратов трех оставшихся чисел.

Ссылка на файл для задания [жми](#)

Задание 10

Задание 10.1

С помощью текстового редактора определите, сколько раз, не считая сносок, встречается слово «обед», с прописной буквы, в тексте романа в стихах Л.Н.Толстого «Анна Каренина». В ответе укажите только число.

Ссылка на файл для задания [жми](#)

Задание 10.2

С помощью текстового редактора определите, сколько раз, не считая сносок, встречается слово «счастье», с прописной буквы, в тексте романа в стихах Л.Н.Толстого «Анна Каренина». В ответе укажите только число.

Ссылка на файл для задания [жми](#)

Задание 10.3

С помощью текстового редактора определите, сколько раз, не считая сносок, встречается слово «душа», с прописной буквы, в тексте романа в стихах Л.Н.Толстого «Анна Каренина». В ответе укажите только число.

Ссылка на файл для задания [жми](#)

Задание 11

Задание 11.1

При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выделяется идентификатор длиной 243 символа. В качестве каждого символа идентификатора может быть использована либо одна из десятичных цифр, либо один из символов 1350-символьного набора. Каждый такой идентификатор в системе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы идентификатора кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Определите, сколько килобайт необходимо для хранения 65536 записей пользователей.

Задание 11.2

При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выделяется идентификатор длиной 236 символа. В качестве каждого символа идентификатора может быть использована либо одна из десятичных цифр, либо один из символов 1400-символьного набора. Каждый такой идентификатор в системе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы идентификатора кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Определите, сколько килобайт необходимо для хранения 4096 записей пользователей.

Задание 11.3 (Иркутск)

При регистрации в компьютерной системе каждому объекту присваивается идентификатор, состоящий из 250 символов. Идентификатор может содержать десятичные цифры и символы из специального набора из 1560 символов. В базе данных для хранения сведений о каждом идентификаторе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование идентификаторов, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Определите минимальный объем памяти в Кбайт, который необходимо выделить для хранения идентификаторов для 32768 пользователей.

Задание 12

Задание 12.1

Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает ее. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки цифр.

А) заменить (v, w).

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки v на цепочку w . Например, выполнение команды заменить (111, 27) преобразует строку 05111150 в строку 0527150. Если в строке нет вхождений цепочки v , то выполнение команды заменить (v, w) не меняет эту строку.

Б) нашлось (v).

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (1111) ИЛИ нашлось (8888)

 ЕСЛИ нашлось (1111)

 ТО заменить (1111, 8)

 ИНАЧЕ заменить (8888,11)

 КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Какая строка получится в результате применения приведенной ниже программы к строке, состоящей из 84 идущих подряд цифр “8”? В ответе запишите полученную строку.

Задание 12.2 (Иркутск)

Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает ее. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки цифр.

А) заменить (v, w).

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки v на цепочку w . Например, выполнение команды заменить (111, 27) преобразует строку 05111150 в строку 0527150. Если в строке нет вхождений цепочки v , то выполнение команды заменить (v, w) не меняет эту строку.

Б) нашлось (v).

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (1111) ИЛИ нашлось (8888)

 ЕСЛИ нашлось (1111)

 ТО заменить (1111, 8)

 ИНАЧЕ заменить (8888,11)

 КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

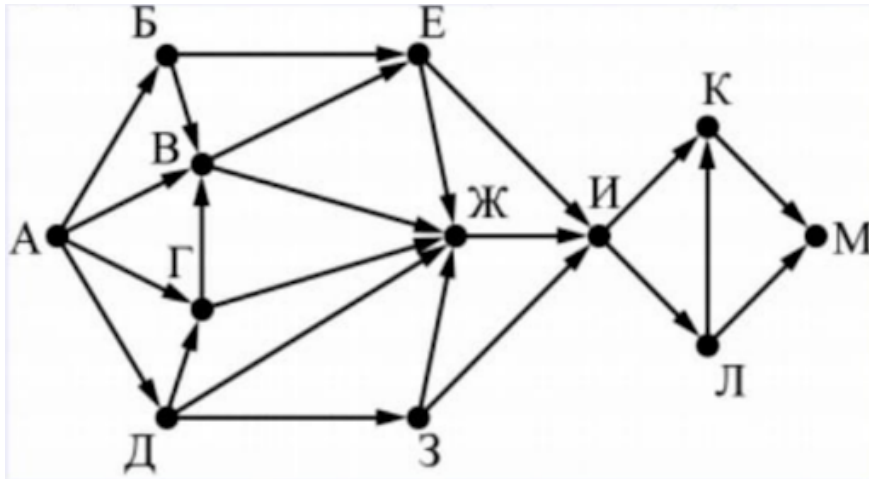
КОНЕЦ

Какая строка получится в результате применения приведенной ниже программы к строке, состоящей из 86 идущих подряд цифр “8”? В ответе запишите полученную строку.

Задание 13

Задание 13.1

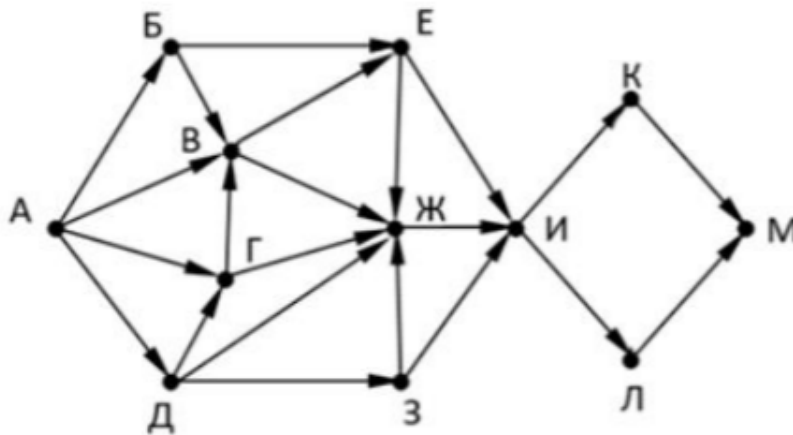
На рисунке представлена схема дорог, связывающие города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.



Какова длина самого длинного пути из города А в город М. Длиной пути считать количество дорог, составляющий этот путь.

Задание 13.2 (Иркутск)

На рисунке представлена схема дорог, связывающие города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.



Какова длина самого длинного пути из города А в город М. Длиной пути считать количество дорог, составляющий этот путь.

Задание 14

Задание 14.1

Значение выражения $7 * 512^{1912} + 6 * 64^{1994} - 5 * 8^{1991} - 4 * 8^{1960} - 2022$ записали в системе счисления с основанием 8. Сколько раз в этой записи встречается цифра 7?

Задание 14.2

Значение выражения $5 * 216^{3031} + 4 * 36^{3042} - 4 * 36^{3053} - 3064$ записали в системе счисления с основанием 6. Сколько раз в этой записи встречается цифра 5?

Задание 14.3

Значение выражения $3 * 16^{2018} - 2 * 8^{1028} - 3 * 4^{1100} - 2^{1050} - 2022$ записали в системе счисления с основанием 4. Сколько раз в этой записи встречается цифра 3?

Задание 15

Задание 15.1

Обозначим через $\text{ДЕЛ}(n, m)$ утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m ». Для какого наименьшего натурального числа A формула

$$(\text{Дел}(x,3) \rightarrow \neg \text{Дел}(x,5)) \vee (x+A \geq 90)$$

тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?

Задание 15.2 (Санкт-Петербург)

Обозначим через $\text{ДЕЛ}(n, m)$ утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m ». Для какого наименьшего натурального числа A формула

$$(\text{Дел}(x,2) \rightarrow \neg \text{Дел}(x,5)) \vee (x+A \geq 80)$$

тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?

Задание 15.3 (Иркутск)

Обозначим через $\text{ДЕЛ}(n, m)$ утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m ». Для какого наименьшего натурального числа A формула

$$(\text{Дел}(x,3) \rightarrow \neg \text{Дел}(x,5)) \vee (x+A \geq 70)$$

тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?

Задание 16

Задание 16.1

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

$$F(n) = 2, \text{ при } n < 3;$$

$$F(n) = F(n-2) + F(n-1) - n, \text{ если } n > 2 \text{ и при этом } n \text{ чётно};$$

$$F(n) = F(n-1) - F(n-2) + 2^n, \text{ если } n > 2 \text{ и при этом } n \text{ нечётно}.$$

Чему равно значение функции $F(32)$?

Задание 16.2

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

$$F(n) = 2, \text{ при } n < 3;$$

$$F(n) = F(n-2) + F(n-1) - 2^n - 1, \text{ если } n > 2 \text{ и при этом } n \text{ чётно};$$

$$F(n) = F(n-1) - F(n-2) + 2^n - 2, \text{ если } n > 2 \text{ и при этом } n \text{ нечётно}.$$

Чему равно значение функции $F(20)$?

Задание 16.3 (Иркутск)

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

$$F(n) = 2, \text{ при } n < 3;$$

$$F(n) = F(n-1) + F(n-2) - n, \text{ если } n > 2 \text{ и при этом } n \text{ чётно};$$

$$F(n) = F(n-2) - F(n-1) + 2^n, \text{ если } n > 2 \text{ и при этом } n \text{ нечётно}.$$

Чему равно значение функции $F(30)$?

Задание 17

Задание 17.1

В файле содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от $-10\,000$ до $10\,000$ включительно. Определите количество пар последовательности, в которых хотя бы одно число делится на минимальный элемент в последовательности, кратный 23. В ответе запишите количество найденных пар, затем максимальную из сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

Ссылка на файл для задания [жми](#)

Задание 17.2 (Санкт-Петербург)

В файле содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от $-10\,000$ до $10\,000$ включительно. Определите и запишите количество пар элементов последовательности, в которых оба числа делятся на минимальное число этой последовательности, кратное 4, а затем максимальную из сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

Ссылка на файл для задания [жми](#)

Задание 17.3 (Иркутск)

В файле содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от 1 до $10\,000$ включительно. Определите количество пар последовательности, в которых хотя бы одно число кратно минимальному числу в последовательности, кратному 17. В ответе запишите количество найденных пар, затем максимальную из сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

Ссылка на файл для задания [жми](#)

Задание 18

Задание 18.1

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($1 < N < 30$). Исполнитель Робот может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: вправо или вниз. По команде вправо Робот перемещается в соседнюю правую клетку, по команде вниз – в соседнюю нижнюю. Квадрат ограничен внешними стенами. Между соседними клетками квадрата также могут быть внутренние стены. Сквозь стену Робот пройти не может.

Перед каждым запуском Робота в каждой клетке квадрата лежит монета достоинством от 1 до 100. Посетив клетку, Робот забирает монету с собой; это также относится к начальной и конечной клеткам маршрута Робота.

Определите максимальную и минимальную денежные суммы, которые может собрать Робот, пройдя из левой верхней клетки в правую нижнюю. В ответе укажите два числа – сначала максимальную сумму, затем минимальную.

Исходные данные представляют собой электронную таблицу размером $N \times N$, каждая ячейка которой соответствует клетке квадрата. Внутренние и внешние стены обозначены утолщенными линиями.

Пример входных данных:

1	8	8	4
10	1	1	3
1	3	12	2
2	3	5	6

Для указанных входных данных ответом должна быть пара чисел:

27	41
----	----

Ссылка на файл для задания [жми](#)

Задание 19-21

Задание 19.1

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить один камень в одну из куч или же увеличить количество камней в любой куче в два раза. Например, пусть в одной куче 6 камней, а в другой 8 камней; такую позицию мы будем обозначать $(6,8)$. За один ход из позиции $(6,8)$ можно получить любую из четырёх позиций: $(7,8)$, $(6,9)$, $(12,8)$, $(6,16)$. Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 231. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший позицию, в которой в кучах будет 231 или больше камней. В начальный момент в первой куче было 17 камней, во второй куче - S камней, $1 \leq S \leq 213$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока - значит, описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника. В описание выигрышной стратегии не следует включать ходы играющего по ней игрока, которые не являются для него безусловно выигрышными, то есть не гарантируют выигрыш независимо от игры противника. Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение S , когда такая ситуация возможна.

Задание 20.1

Найдите два наименьших значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Задание 21.1

Для игры, описанной в задании 19, найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Задание 19.2 (Иркутск)

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить один камень в одну из куч или же увеличить количество камней в любой куче в два раза. Например, пусть в одной куче 10 камней, а в другой 5 камней; такую позицию мы будем обозначать $(10,5)$. За один ход из позиции $(10,5)$ можно получить любую из четырёх позиций: $(11,5)$, $(10,6)$, $(20,10)$, $(10,10)$. Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 223. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший позицию, в которой в кучах будет 223 или больше камней.

В начальный момент в первой куче было 17 камней, во второй куче - S камней, $1 \leq S \leq 205$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока - значит, описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника. В описание выигрышной стратегии не следует включать ходы играющего по ней игрока, которые не являются для него безусловно выигрышными, то есть не гарантируют выигрыш независимо от игры противника. Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение S , когда такая ситуация возможна.

Задание 20.2 (Иркутск)

Найдите два наименьших значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Задание 21.2 (Иркутск)

Для игры, описанной в задании 19, найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Задание 19.3

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить один камень в одну из куч или же увеличить количество камней в любой куче в два раза. Например, пусть в одной куче 6 камней, а в другой 8 камней; такую позицию мы будем обозначать $(6,8)$. За один ход из позиции $(6,8)$ можно получить любую из четырёх позиций: $(7,8)$, $(6,9)$, $(12,8)$, $(6,16)$. Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 235. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший позицию, в которой в кучах будет 235 или больше камней.

В начальный момент в первой куче было 17 камней, во второй куче - S камней, $1 \leq S \leq 213$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока - значит, описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника. В описание выигрышной стратегии не следует включать ходы играющего по ней игрока, которые не являются для него безусловно выигрышными, то есть не гарантируют выигрыш независимо от игры противника. Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение S , когда такая ситуация возможна.

Задание 20.3

Найдите два наименьших значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Задание 21.3

Для игры, описанной в задании 19, найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Задание 22

Задание 22.1

Ниже на трёх языках записан алгоритм. Получив на вход число x , этот алгоритм печатает два числа L и M . Укажите наименьшее из таких чисел x , при вводе которого алгоритм печатает сначала 13, а потом 19.

<p>C++</p> <pre>#include <iostream> using namespace std; int main(){ int P = 10, Q = 8, L, M, x; int K1 = 0, K2 = 0; cin >> x; while (x <= 100) { K1 = K1 + 1; x = x + P;} while (x >= Q) { K2 = K2 + 1; x = x - Q;} L = K1 + x; M = K2 + x; cout << L << endl << M; return 0; }</pre>	<p>Паскаль</p> <pre>var s, P, Q, K1, K2, L, M:integer; begin readln(s); P := 10; Q := 8; K1 := 0; K2 := 0; while s <= 100 do begin s := s + P; K1 := K1 + 1; end; while s >= Q do begin s := s - Q; K2 := K2 + 1; end; L := K1 + s; M := K2 + s; writeln(L); write(M); end.</pre>
<p>Python</p> <pre>x = int(input()) P = 10 Q = 8 K1 = K2 = 0 while x <= 100: K1 = K1 + 1 x = x + P while x >= Q: K2 = K2 + 1 x = x - Q L = K1 + x M = K2 + x print(L) print(M)</pre>	<p>Алгоритмический язык</p> <pre>алг нач цел s, P, Q, K1, K2, L, M P := 10 Q := 8 K1 := 0 K2 := 0 нц пока s <= 100 s := s + P K1 := K1 + 1 кц нц пока s >= Q s := s - Q K2 := K2 + 1 кц L := K1 + s M := K2 + s вывод L вывод M кон</pre>

Задание 22.2 (Иркутск)

Ниже на трёх языках записан алгоритм. Получив на вход число x , этот алгоритм печатает два числа L и M . Укажите наименьшее из таких чисел x , при вводе которого алгоритм печатает сначала 10, а потом 19.

C++	Паскаль
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main(){ int P = 10, Q = 8, s; int K1 = 0, K2 = 0; cin >> s; while (s <= 100) { s = s + P; K1 = K1 + 1; } while (s >= Q) { s = s - Q; K2 = K2 + 1; } K1 = K1 + s; K2 = K2 + s; cout << K1 << endl << K2; return 0; }</pre>	<pre>var s, P, Q, K1, K2:longint; begin readln(s); P := 10; Q := 8; K1 := 0; K2 := 0; while s <= 100 do begin s := s + P; K1 := K1 + 1; end; while s >= Q do begin s := s - Q; K2 := K2 + 1; end; K2 := K2 + s; K1 := K1 + s; writeln(K1); write(K2); end.</pre>
Python	Алгоритмический язык
<pre>s = int(input()) P = 10 Q = 8 K1 = 0 K2 = 0 while s <= 100: s = s + P K1 = K1 + 1 while s >= Q: s = s - Q K2 = K2 + 1 K1 += s K2 += s print(K1, K2)</pre>	<pre>алг нач цел s, P, Q, K1, K2 P := 10 Q := 8 K1 := 0 K2 := 0 нц пока s <= 100 s := s + P K1 := K1 + 1 кц нц пока s >= Q s := s - Q K2 := K2 + 1 кц K1 := K1 + s K2 := K2 + s вывод K1 вывод K2 кон</pre>

Задание 23

Задание 23.1

Исполнитель преобразует число, записанное на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 2
2. Умножить на 2

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая умножает его на 2.

Программа для исполнителя – это последовательность команд.

Сколько существует таких программ, которые исходное число 1 преобразуют в число 52 и при этом траектория вычислений программы содержит число 20?

Траектория вычислений программы - это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 132 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 18.

Задание 23.2 (Иркутск)

Исполнитель преобразует число, записанное на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 2
2. Умножить на 2

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая умножает его на 2.

Программа для исполнителя – это последовательность команд.

Сколько существует таких программ, которые исходное число 1 преобразуют в число 52 и при этом траектория вычислений программы содержит число 16?

Траектория вычислений программы - это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 132 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 18.

Задание 23.3

Исполнитель преобразует число, записанное на экране.

У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 2
2. Умножить на 2

Первая из них увеличивает число на экране на 2, вторая умножает его на 2.

Программа для исполнителя – это последовательность команд.

Сколько существует таких программ, которые исходное число 1 преобразуют в число 52 и при этом траектория вычислений программы содержит число 18?

Траектория вычислений программы - это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 132 при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 18.

Задание 24

Задание 24.1

Текстовый файл состоит не более чем из 10^6 символов А, В и С. Найдите максимальное количество подряд идущих пар символов АВ или АС. Искомая подстрока может включать только пары АВ, только пары АС или содержать одновременно как пары АВ, так и пары АС.

Для выполнения этого задания следует написать программу. Ниже приведен файл, который необходимо обработать с помощью данного алгоритма.

Ссылка на файл для задания [жми](#)

Задание 24.2 (Санкт-Петербург)

Текстовый файл состоит не более чем из 10^6 символов А, В и С. Найдите максимальное количество подряд идущих пар символов СА или СВ. Искомая подстрока может включать только пары СА, только пары СВ или содержать одновременно как пары СА, так и пары СВ.

Для выполнения этого задания следует написать программу. Ниже приведен файл, который необходимо обработать с помощью данного алгоритма.

Ссылка на файл для задания [жми](#)

Задание 25

Задание 25.1 (Иркутск)

Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
- символ «*» означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Например, маске $123*4?5$ соответствуют числа 123405 и 12300425.

Среди натуральных чисел, не превышающих $10^{**}9$, найдите все числа, соответствующие маске $12345?6?8$ и делящиеся на 17 без остатка. В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце — соответствующие им частные от деления на 17.

Задание 25.2

Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
- символ «*» означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Например, маске $123*4?5$ соответствуют числа 123405 и 12300425.

Среди натуральных чисел, не превышающих $10^{**}9$, найдите все числа, соответствующие маске $12345?7?8$ и делящиеся на 29 без остатка. В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце — соответствующие им частные от деления на 29.

Задание 25.3

Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
- символ «*» означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Например, маске $123*4?5$ соответствуют числа 123405 и 12300425.

Среди натуральных чисел, не превышающих $10^{**}9$, найдите все числа, соответствующие маске $12345?7*8$ и делящиеся на 23 без остатка. В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце — соответствующие им частные от деления на 23.

Задание 26

Задание 26.1

Организация засаживает ряды саженцев, которые идут параллельно друг другу. Известно, какие места в рядах уже заняты саженцами. Найдите ряд с наибольшим номером (нумерация рядом идет по возрастанию), в котором есть 13 подряд свободных мест, таких что слева и справа от них в том же ряду места уже засажены (заняты). Гарантируется, что есть хотя бы один ряд, удовлетворяющий этому условию. В ответе запишите два целых числа: номер ряда и наименьший номер места из найденных в этом ряду подходящих пар свободных мест.

Входные данные.

В первой строке входного файла 26.txt находится число N – количество занятых мест (натуральное число, не превышающее 10 000). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 100 000: номер ряда и номер занятого места.

Выходные данные.

Два целых неотрицательных числа: Максимальный номер ряда, где нашлись обозначенные в задаче места и минимальный номер подходящего свободного места.

Пример входного файла:

7

40 3

40 17

60 33

50 125

50 139

50 64

50 67

Условию задачи удовлетворяют две пары чисел: 40 и 4, 50 и 126.

Ответ для приведённого примера: 50 126

Ссылка на файл для задания [жми](#)

Задание 26.2 (Иркутск)

Организация засаживает ряды саженцев, которые идут параллельно друг другу. Известно, какие места в рядах уже заняты саженцами. Найдите ряд с наибольшим номером (нумерация рядом идет по возрастанию), в котором есть 11 подряд свободных мест, таких что слева и справа от них в том же ряду места уже засажены (заняты). Гарантируется, что есть хотя бы один ряд, удовлетворяющий этому условию. В ответе запишите два целых числа: номер ряда и наименьший номер места из найденных в этом ряду подходящих пар свободных мест.

Входные данные.

В первой строке входного файла 26.txt находится число N – количество занятых мест (натуральное число, не превышающее 10 000). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 100 000: номер ряда и номер занятого места.

Выходные данные.

Два целых неотрицательных числа: Максимальный номер ряда, где нашлись обозначенные в задаче места и минимальный номер подходящего свободного места.

Пример входного файла:

7

40 30

40 34

50 125

50 129

50 64

50 68

Ответ для приведённого примера (при поиске 3 подряд идущих неприжившихся саженцев): 50 65

Ссылка на файл для задания [жми](#)

Задание 26.3 (Санкт-Петербург)

Организация засаживает ряды саженцев, которые идут параллельно друг другу. Известно, какие места в рядах уже заняты саженцами. Найдите ряд с наибольшим номером (нумерация рядом идет по возрастанию), в котором есть 23 подряд свободных мест, таких что слева и справа от них в том же ряду места уже засажены (заняты). Гарантируется, что есть хотя бы один ряд, удовлетворяющий этому условию. В ответе запишите два целых числа: номер ряда и наименьший номер места из найденных в этом ряду подходящих пар свободных мест.

Входные данные.

В первой строке входного файла 26.txt находится число N – количество занятых мест (натуральное число, не превышающее 10 000). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 100 000: номер ряда и номер занятого места.

Выходные данные.

Два целых неотрицательных числа: Максимальный номер ряда, где нашлись обозначенные в задаче места и минимальный номер подходящего свободного места.

Пример входного файла:

7

40 30

40 34

50 125

50 129

50 64

50 68

Ответ для приведённого примера (при поиске 3 подряд идущих неприжившихся саженцев): 50 65

Ссылка на файл для задания [жми](#)

Задание 27

Задание 27.1

На автомобильной кольцевой дороге с движением в обе стороны через каждый километр расположен мусорный контейнер. Всего расположено N контейнеров. Каждый такой мусорный контейнер обслуживается отдельной мусоровозной машиной. Необходимо вывезти мусор из всех контейнеров, доставив его на перерабатывающий завод. Перерабатывающий завод можно расположить на любой из точек расположения мусорных контейнеров.

Стоимость транспортировки мусора от контейнера до завода рассчитывается как расстояние от контейнера до перерабатывающего завода, умноженное на количество мусора в этом контейнере. Если перерабатывающий завод находится в той же точке с мусорным контейнером, то расстояние от этой точки считается равным нулю. Необходимо определить, рядом с каким контейнером следует разместить перерабатывающий завод, чтобы стоимость транспортировки мусора от остальных контейнеров была минимальной.

Описание входных данных:

Первое число N - количество контейнеров для мусора. Последующие N чисел - количество условных единиц мусора, которое находится на соответствующей точке.

Описание выходных данных:

Необходимо вывести одно натуральное число - номер контейнера, рядом с которым нужно расположить перерабатывающий завод, чтобы стоимость транспортировки мусора от остальных контейнеров была минимальной. Контейнеры нумеруются от 1 до N . Пример организации входных данных:

6
8
20
5
13
7
19

Ответ для приведённого примера: $19 * 0 + 7 * 1 + 8 * 1 + 13 * 2 + 20 * 2 + 5 * 3$.

Примечание: файл А содержит 150 чисел, файл В - 1200050 чисел

Ссылка на файл А для задания [жми](#)

Ссылка на файл В для задания [жми](#)

Задание 27.2

На автомобильной кольцевой дороге с движением в обе стороны через каждые три километра расположен мусорный контейнер. Всего расположено N контейнеров. Каждый такой мусорный контейнер обслуживается отдельной мусоровозной машиной. Необходимо вывезти мусор из всех контейнеров, доставив его на перерабатывающий завод. Перерабатывающий завод можно расположить на любой из точек расположения мусорных контейнеров.

Стоимость транспортировки мусора от контейнера до завода рассчитывается как расстояние от контейнера до перерабатывающего завода, умноженное на количество мусора в этом контейнере. Если перерабатывающий завод находится в той же точке с мусорным контейнером, то расстояние от этой точки считается равным нулю. Необходимо определить наименьшую возможную стоимость вывоза всего мусора (при условии, что перерабатывающий завод расположен в такой точке, чтобы стоимость транспортировки мусора от остальных контейнеров была минимальной).

Описание входных данных:

Первое число N - количество контейнеров для мусора. Последующие N чисел - количество условных единиц мусора, которое находится на соответствующей точке. Описание выходных данных: Необходимо вывести одно натуральное число - наименьшую стоимость вывоза всего мусора.

Пример организации входных данных:

6
8
20
5
13
7
19

Ответ для приведённого примера: $19 * 0 + 7 * 1 + 8 * 1 + 13 * 2 + 20 * 2 + 5 * 3$.

Примечание: файл А содержит 150 чисел, файл В - 1200050 чисел.

ОТВЕТЫ

Номер Задания	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4
Ответ	92	39	16	ухwz	zwxу	xzyw	1111	789	652	16	16	15	15
Разбор	<u>жми</u>	жми	жми	жми	<u>жми</u>	жми	<u>жми</u>	жми	жми	жми	<u>жми</u>	жми	жми

Номер Задания	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1
Ответ	9	47	65	651	650	59	64	256	4	131	131	2527	2623
Разбор	жми	<u>жми</u>	жми	<u>жми</u>	жми	жми	<u>жми</u>	жми	жми	<u>жми</u>	жми	жми	<u>жми</u>

Номер Задания	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	13.1	13.2	14.1	14.2	14.3
Ответ	18	7	10	21440	1300	11008	11888	88	9	8	3983	9066	4027
Разбор	жми	<u>жми</u>	жми	<u>жми</u>	жми	жми	<u>жми</u>	жми	<u>жми</u>	жми	<u>жми</u>	жми	жми

Номер Задания	15.1	15.2	15.3	16.1	16.2	16.3	17.1	17.2	17.3	18.1	19.1
Ответ	75	70	55	3194	-1132	58	18 15429	2 -3580	2 -12153	2311 1538	54
Разбор	<u>жми</u>	жми	жми	<u>жми</u>	жми	жми	<u>жми</u>	жми	жми	<u>жми</u>	<u>жми</u>

Номер Задания	20.1	21.1	19.2	20.2	21.2	19.3	20.3	21.3	22.1	22.2	23.1	23.2
Ответ	98 106	97	52	94 102	93	55	100 108	99	40	70	110	105
Разбор	<u>жми</u>	<u>жми</u>	жми	жми	жми	жми	жми	жми	<u>жми</u>	жми	жми	<u>жми</u>

Номер Задания	23.3	24.1	24.2	26.1	26.2	26.3	27.1	27.2
Ответ	96	7	5	48661 21040	2261 5087	59526 81818	8 41495	412 125043400525814
Разбор	жми	<u>жми</u>	жми	<u>жми</u>	жми	жми	жми	<u>жми</u>

Номер Задания	25.1	25.2	25.3
Ответ	123450668 7261804	123450738 4256922	123450798 5367426
	123451688 7261864	123452768 4256992	123451718 5367466
	123456618 7262154	123454798 4257062	123453788 5367556
	123457638 7262214	123459728 4257232	123454708 5367596
	123458658 7262274		123456778 5367686
	123459678 7262334		123459768 5367816
Разбор	жми	жми	<u>жми</u>

Ссылки на мои соц. сети. Подписывайся, чтобы получать больше полезной информации от меня!

Рассылка ВК	Группа ВК	Телеграмм канал	ЕГЭ по кругу
<u>жми</u>	<u>жми</u>	<u>жми</u>	<u>жми</u>