

**ПЕРВАЯ ОТКРЫТАЯ ДИСТАНЦИОННАЯ ОЛИМПИАДА ПО
ПРОГРАММИРОВАНИЮ НА КОМПОНЕНТНОМ ПАСКАЛЕ
МЕЖДУНАРОДНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА
«ИНФОРМАТИКА-21»**

8 ДЕКАБРЯ 2008 ГОДА

Задача 1. Временной интервал (50 баллов)

Заданы моменты некоторого промежутка времени в часах, минутах и секундах (в пределах одних суток). Найти продолжительность этого промежутка в тех же единицах измерения.

Формат входных данных

Задаются две тройки чисел через пробел

$0 \leq a_1 \leq 23, 0 \leq b_1 \leq 59, 0 \leq c_1 \leq 59.$

$0 \leq a_2 \leq 23, 0 \leq b_2 \leq 59, 0 \leq c_2 \leq 59.$

Формат выходных данных

Продолжительность промежутка через пробел

$0 \leq X \leq 23, 0 \leq Y \leq 59, 0 \leq Z \leq 59$

Например**Ввод**

12 20 10
13 30 40

Вывод

1 10 30

Задача 2. Временной интервал-2 (60 баллов)

Из протокола соревнований в лыжном забеге с отдельным стартом выбрали три случайных промежутка времени в часах, минутах и секундах (время спортсмена), необходимо определить время победителя в данной тройке, время участника со вторым результатом, время третьего места в тройке.

Формат входных данных

Задаются три тройки чисел
 $0 \leq a_1 \leq 23, 0 \leq b_1 \leq 59, 0 \leq c_1 \leq 59,$
 $0 \leq a_2 \leq 23, 0 \leq b_2 \leq 59, 0 \leq c_2 \leq 59,$
 $0 \leq a_3 \leq 23, 0 \leq b_3 \leq 59, 0 \leq c_3 \leq 59.$

Формат выходных данных

Время в порядке возрастания
 $0 \leq X_1 \leq 23, 0 \leq Y_1 \leq 59, 0 \leq Z_1 \leq 59$
 $0 \leq X_2 \leq 23, 0 \leq Y_2 \leq 59, 0 \leq Z_2 \leq 59$
 $0 \leq X_3 \leq 23, 0 \leq Y_3 \leq 59, 0 \leq Z_3 \leq 59$

Например**Ввід**

0 0 20
0 0 10
0 0 30

Вывод

0 0 10
0 0 20
0 0 30

Задача 3. Русские неметрические единицы длины (80 баллов)

1 верста = 500 сажений; 1 сажень = 3 аршина; 1 аршин = 16 вершков; 1 вершок = 44,45 мм. Длина некоторого отрезка составляет p метров. Перевести ее в русскую неметрическую систему.

Формат входных данных

Задаётся натуральное число

$0 < p \leq 9223372036854775807$

Формат выходных данных

Количество вёрст, сажений, аршин, вершков
оставшиеся миллиметры (не более двух знаков после запятой)

Например**Ввод**

1

Вывод

0 0 1 6
22.1

Задача 4. Жуки и пауки (60 баллов)

На берегу реки сидят жуки и пауки, у которых вместе N ног. У каждого жука по 6 ног, у паука - по 8 ног. Известно, что ног у всех жуков в K раз меньше, чем у всех пауков. Сколько всего жуков и пауков сидит на берегу реки. N и K - натуральные числа. Если решений нет, выдать ответ ноль.

Формат входных данных

числа N и K (до 100000000).

Формат выходных данных

одно число – ответ.

Например**Ввод:**

360 2

Вывод:

50

Задача 5. Королевские проблемы (80 баллов)

Поле шахматной доски определяется парой натуральных чисел, каждое из которых не превосходит восьми: первое число – номер вертикали (при счёте слева на право), второе – номер горизонтали (при счёте снизу вверх). На шахматной доске стоят черный король и три белые фигуры: ладья, конь и слон. Проверить, не находится ли король под боем, а если есть угроза, то от кого именно.

Формат входных данных

Задаются три пары натуральных чисел от 1 до 8

Координаты короля

Координаты ладьи

Координаты коня

Координаты слона

Формат выходных данных

Если есть угроза, то от кого, иначе сообщение «NO»

Например

Ввод	Вывод	Ввод	Вывод
1 8	Ладья	1 1	NO
8 8		2 2	
3 3		3 3	
1 1		1 5	

Задача 6. Подарки (50 баллов)

В каждый подарочный набор входят 1 ручка, 2 линейки и 4 тетради. Имеется **a** линеек, **b** тетрадей, **c** ручек. Сколько всего получается подарочных наборов?

Формат входных данных

Задаются три числа через пробел

a b c

Формат выходных данных

Количество подарков

p

Например**Ввод**

12 25 50

Вывод

6

Задача 7. Гуси и кролики (60 баллов)

У гусей и кроликов вместе $2n$ лап. Сколько может быть гусей и кроликов (вывести все возможные сочетания).

Формат входных данных

Задаётся число n

Формат выходных данных

все возможные сочетания количество кроликов гусей

Например

Ввод	Вывод
4	0 4 1 2 2 0

Задача 8. Футбольные страсти (50 баллов)

Даны N двухзначных чисел. Первая цифра каждого числа означает количество мячей, забитых футбольной командой в игре, вторая — количество пропущенных мячей в этой же игре.

Определить общее число очков набранных командой (за выигрыш даётся 3 очка, за ничью – 1, за проигрыш – 0) и количество побед, количество забитых и пропущенных мячей.

Формат входных данных

число игр

и далее N двухзначных чисел

Формат выходных данных

число очков

количество побед количество забитых мячей количество пропущенных мячей

Например**Ввод:**

3
90 00 19

Вывод:

4
1 10 9

Задача 9. Читатель-читатель (50 баллов)

Мальчик листает книгу, начиная со страницы с номером N в обратном порядке (в порядке убывания номеров страниц) и подсчитывает при этом сумму нечетных номеров страниц. Вывести получившуюся сумму если известно, что мальчик пролистал K страниц. N и K - натуральные числа ($N \geq K$).

Формат входных данных

числа N и K (до 1000000).

Формат выходных данных

одно число – ответ.

Например**Ввод**

362 5

Вывод

720

Задача 10. Поезд (50 баллов)

Последовательно вводятся количества пассажиров, которые едут в каждом из семи одинаковых вагонов поезда.

Написать программу, которая выдавала бы номера вагонов в которых наибольшее количество свободных мест. Ввод и данные корректны.

Формат входных данных

X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 — разделенные пробелами количества пассажиров в вагонах.

Формат выходных данных

разделенные пробелами номера вагонов с наибольшим количеством свободных мест.

Например**Ввод:**

55 33 44 55 77 32 55

Вывод:

6

Задача 11. Остров Буян (50 баллов)

На острове Буяне мирно проживают два племени: племя «Амитабха» и племя «Дашахр». Во имя сохранения мира и согласия на острове каждый год в день осеннего солнцестояния обмениваются своими богатствами. Племя «Амитабха» отдает своим соседям ровно половину всех своих богатств, а племя «Дашахра» ровно одну треть всех своих богатств. За год племена увеличивают свои богатства на P процентов или наоборот терпят убытки на K процентов, так как климатические условия одинаковые то и проценты роста и убытков одинаковые для жителей острова. Какие части богатств будут в племенах через N лет, если на начальном этапе у них были равные части богатств.

Формат входных данных

число лет

и далее N чисел количество процентов ($0 \leq P \leq 500$); ($-90 \leq K \leq 0$);**Формат выходных данных**

Два вещественных числа

Часть богатств племени «Амитабха»

Часть богатств племени «Дашахра»

Например**Ввод:**3
90 0 -9**Вывод:**1.384800925925926
2.073199074074074

Задача 12. Спортсмен (100 баллов)

В этом месяце спортсмен пробегает на каждой тренировке дистанцию в M км. Известно, что каждый месяц длина дистанции возрастает на 5 %.

Написать программу, которая вычисляет сколько месяцев назад длина пробегаемой за тренировку дистанции составляла Y км., если входные данные не корректны - вывести сообщение "NO".

Формат входных данных

M Y - длины дистанций сейчас и некоторое время назад.

Формат входных данных

число - сколько месяцев назад дистанция была Y км.

Например**Ввод:**

4.630500 4.000000

Вывод:

3

Задача 13. (50 баллов)

Напишите программу, которая позволяет рисовать предложенный рисунок 1.

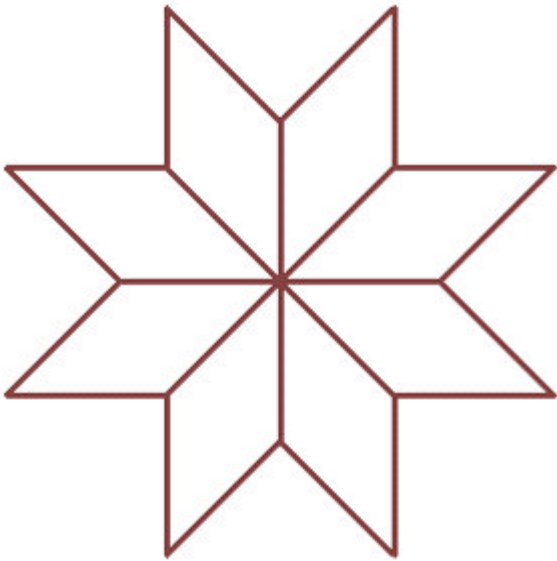


Рисунок 1.

Задача 14. (100 баллов)

Напишите программу, которая позволяет рисовать (рисунок 2, рисунок 3) в зависимости от введенных параметров, от треугольника до n-угольника.

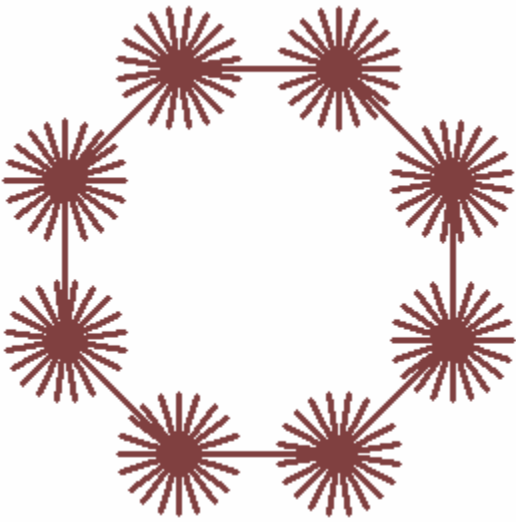


Рисунок 2.

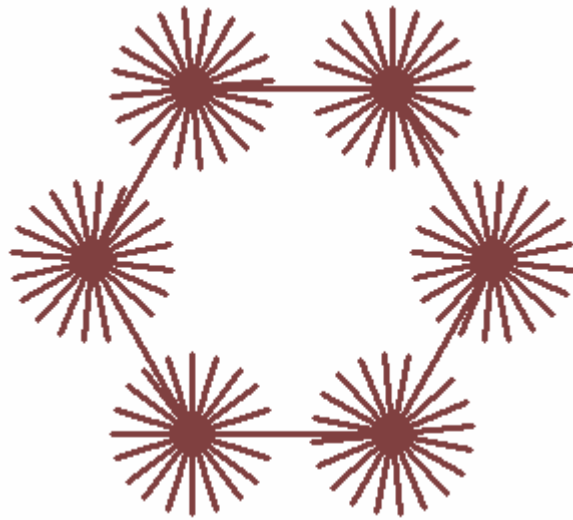


Рисунок 3.

Задача 15. (150 баллов)

Напишите программу, которая позволяет рисовать (рисунок 4, рисунок 5, рисунок 6) в зависимости от введенных параметров.



Рисунок 4.



Рисунок 5.

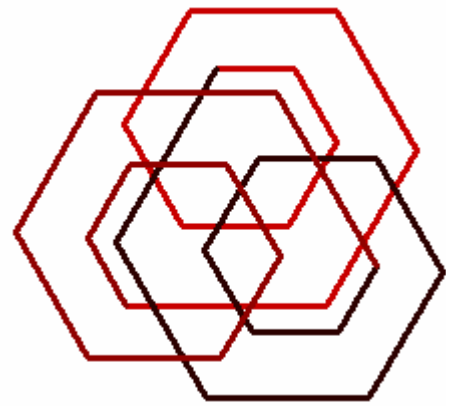


Рисунок 6.