

Задания школьного этапа Всероссийской предметной олимпиады школьников по информатике и ИКТ, 2020/2021 учебный год
10-11 классы (маx – 100 баллов)

Задание 1.Аббревиатура. (5 баллов)

Ниже приведены известные аббревиатуры, связанные с компьютером. Ваша задача - дать расшифровку.

OSI -

FTP -

BIOS -

CPU -

PDF -

ASCII -

ROM -

NTFS -

LCD -

NaN -

Задание 2.(5 баллов)

Для групповых операций с файлами используются маски имен 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.

Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске **c?o*k.?x***

cock.exe

cook.ax

clock.xa

chronik.txt

Задание 3.(10 баллов)

Даны три числа. Первое уменьшили на 10, второе увеличили в 3 раза, а третье возвели в третью степень. Составить программу, вычисляющую произведение полученных после преобразования чисел.

Задание 4.(5 баллов)

Ниже приведена программа, записанная на различных языках программирования:

Алгоритмический язык	Паскаль	Бейсик
<u>алг</u> <u>нач</u> <u>цел</u> s, t <u>ввод</u> s <u>ввод</u> t <u>если</u> s>10 <u>или</u> t>10 <u>то</u> <u>вывод</u> «ДА» <u>иначе</u> <u>вывод</u> «НЕТ» <u>все</u> <u>кон</u>	var s, t: integer; begin readln (s) ; readln (t); if (s>10) or (t>10) then writeln («ДА») else writeln («НЕТ») end.	DIM s, t AS INTEGER INPUT s INPUT t IF s>10 OR t>10 THEN PRINT 'ДА' ELSE PRINT 'НЕТ' ENDIF

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(1,2); (11,2); (1,12); (11,12); (-11,-12); (-11,12); (-12,11); (10,10); (10,5).

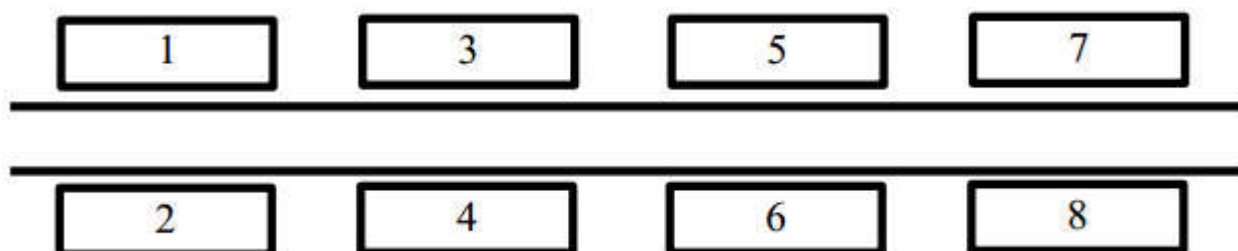
Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

Задание 5.(10 баллов)

Составить программу, которая запрашивает координаты трех точек на оси OX и вычисляет расстояния AC , BC , AC_BC .

Задание 6.(20 баллов) Задача Улица

По одну сторону улицы находятся дома с нечётными номерами (1, 3, 5, ...), по другую сторону – с чётными (2, 4, 6, ...). Дом № 1 находится напротив дома № 2, дом № 3 – напротив дома № 4 и т. д. До соседнего дома нужно идти вдоль по улице одну минуту, неважно, с какой стороны улицы он находится (то есть от дома № 1 нужно идти одну минуту как до дома № 3, так и до дома № 4). До дома, стоящего напротив, идти не нужно.



Человек вышел на улицу из дома номер A и должен дойти до дома номер B . Определите, сколько минут ему нужно идти вдоль по улице.

Программа получает на вход два различных целых положительных числа A и B , не превосходящие 2×10^9 , – номера домов. Программа должна вывести одно число – искомое количество минут.

Пример входных и выходных данных

Ввод	Вывод
18	3

Система оценивания

Решение, правильно работающее только для случаев, когда все входные числа не превосходят 100, будет оцениваться в 25 баллов.

Задание 7.(25 баллов) Задача Парад

В параде принимают участие M военных. Командование парада решило, что наиболее эффектное построение военных – в форме квадрата, то есть число участников построения должно быть точным квадратом. Но поскольку число M может не быть точным квадратом, разрешается разбить военных на несколько полков, каждый из которых строится в форме квадрата. Для красоты все полки должны быть одинакового размера, также командование парада хочет, чтобы размер каждого полка был как можно больше. Определите максимально возможный размер полка.

Программа получает на вход одно целое положительное число M , не превосходящее 2×10^9 , – количество участников парад. Программа должна вывести одно число – максимально возможный размер полка.

Пример входных и выходных данных

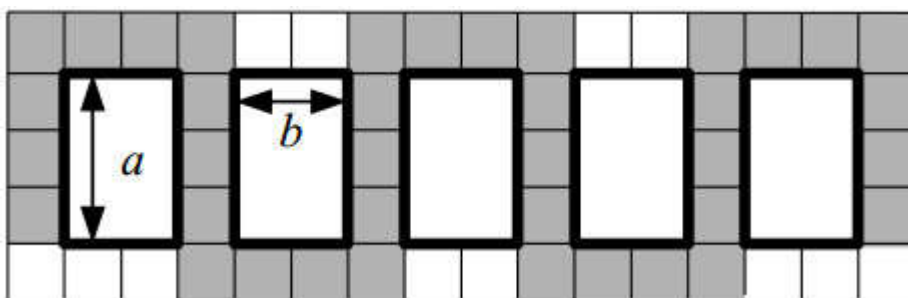
Ввод	Вывод
180	36

Система оценивания

Решение, правильно работающее только для случаев, когда M не превосходит 10000, будет оцениваться в 60 баллов.

Задание 8.(20 баллов) Задача Дорожка в парке

В парке разбили n клумб, каждая из которых имеет форму прямоугольника со сторонами a на b метров. Расстояние между соседними клумбами – 1 метр. Вокруг и между клумбами проложили дорожку шириной 1 метр в форме извилистой линии (см. рисунок). Определите площадь дорожки.



На приведённом рисунке изображено $n = 5$ клумб размерами $a = 3$ и $b = 2$ метра. Клумбы изображены большими белыми прямоугольниками, дорожка закрашена серым цветом. Сторона одной клетки – 1 метр. В данном примере площадь дорожки равна 38 м². Обратите внимание на концы дорожек.

Ответом на эту задачу является некоторое выражение, которое может содержать целые числа, переменные a , b и n (записываемые английскими буквами), операции сложения (обозначается «+»), вычитания (обозначается «-»), умножения (обозначается «*») и круглые скобки для изменения порядка действий. Запись вида « $2a$ » для обозначения произведения числа 2 и переменной a неверная, нужно писать « $2 * a$ ».