

Направление «Пользователь ПК»

Уважаемые участники!

Задания олимпиады проверяются тестирующей системой по ответу. Вам необходимо выполнить задания по ссылке: <https://official.contest.yandex.ru/contest/46446/enter> HYPERLINK
["https://official.contest.yandex.ru/contest/46446/enter"](https://official.contest.yandex.ru/contest/46446/enter) HYPERLINK
["https://official.contest.yandex.ru/contest/46446/enter"](https://official.contest.yandex.ru/contest/46446/enter) HYPERLINK

Все необходимые для выполнения заданий файлы будут на компьютере, но на всякий случай файлы выложены на google-диск:

[https://drive.google.com/drive/folders/18ww_wwg7dXqR2FzJfKJuqw5codzFk1rQ?usp=share link.](https://drive.google.com/drive/folders/18ww_wwg7dXqR2FzJfKJuqw5codzFk1rQ?usp=share_link)

Можно отправлять ответы на задания несколько раз, но неверные попытки учитываются. При равенстве решенных задач, побеждает тот участник, у которого меньше неверных попыток. Исключение составляет задача «Робот-студент», на решение которой дается 1 попытка.

Все задачи оцениваются в 1 балл кроме:

«Робот на Приморском бульваре» - 2 балла;

«Угадай мелодию» - 2 балла;

«Код с картинки» - 4 балла.

Желаем удачи!

Направление «Информационные технологии»

Уважаемые участники!

Создайте, пожалуйста, папку на рабочем столе с названием, соответствующем Вашему номеру участника.

В папке создайте текстовый документ, в котором напишите свой логин для конкурса.

Все выполненные задания, кроме первого, необходимо сохранять в этой папке.

Задания можно выполнять в любом порядке.

Если задание сделано не полностью – оно будет оценено частично.

Все необходимые для выполнения заданий файлы будут на компьютере, но на всякий случай файлы выложены на google-диск: <https://drive.google.com/drive/folders/1Ypm8xqX0oZMGwwLhKhnoCWk9Le4qQTnL?usp=sharing>.

Желаем удачи!

Задания на олимпиаду

1. Контекст

Большая часть заданий олимпиады проверяется тестирующей системой по ответу. Вам необходимо выполнить задания по ссылке: <https://official.contest.vandex.ru/contest/46445/enter>. Можно отправлять ответы на задания несколько раз, но неверные попытки учитываются. При равенстве решенных задач, побеждает тот участник, у которого меньше неверных попыток. Исключение составляет задача «Робот-студент», на решение которой дается 1 попытка.

Все задачи оцениваются в 1 балл кроме: «Робот на Приморском бульваре» - 2 балла; «Угадай мелодию» - 2 балла; «Код с картинки» - 4 балла.

2. Задание на обработку данных

Вам необходимо обработать результаты олимпиады, заполнить протоколы по классам и создать сертификаты для всех участников из Ярославля.

Исходные данные

Вам дано 4 файла: «Результаты Часть 1.csv», «Результаты Часть 2.csv», «Таблица соответствий шифров и ФИО участников» и «Образец протокола». Файлы «Результаты Часть 1.csv» и «Результаты Часть 2.csv» содержат обезличенные результаты олимпиады. Первый файл уже обработан для вас и содержит основную часть результатов, второй файл - это часть оригинальных данных, как они поступают из тестирующей системы. Данные этих файлов нужно объединить. Если со вторым файлом ничего не удастся сделать, составляйте протоколы по первому файлу.

Создание протоколов

Вам требуется в соответствии с образцом создать три протокола – за 9, 10 и 11 классы для участников из города Ярославля. Ученики 9, 10 и 11 классов решали одни и те же задачи, но соревнуются внутри своего класса.

Победителем олимпиады считается участник, занявший первое место. Призеры – все участники, кроме победителя, набравшие больше половины баллов, остальные – участники.

Важно: в каждом классе в зачет идут 4 лучшие задачи. Всего участники решали 9 задач, за каждую получили какое-то число баллов. Четыре самых больших числа из этих девяти чисел суммируются и определяют результат.

Создание сертификатов

Нужно разработать шаблон сертификата участника, содержащий: название олимпиады, ФИО участника, количество набранных им баллов, место проведения олимпиады, подпись преподавателя (любые фамилия и подпись), дату. Пример сертификата приведен ниже.



Направление «Программирование»

1. Встреча выпускников.

На очередной встрече выпускников присутствовали N человек. При обсуждении своих успехов в жизни в основном они обсуждали две темы – успехи по работе и благополучие в семейных делах. Всего W участников оказались довольны своим карьерным ростом и успехами на работе. F участников были удовлетворены своими семейными делами. Некоторым участникам не удалось ни то, ни другое, таких было L человек.

Посчитайте, сколько участников (H) считали себя счастливыми, т.е. были довольны и тем, и другим, сколько участников (A) были довольны только своими успехами на работе и сколько участников были довольны только своим семейным положением (B).

Входные данные. В единственной строке даны через пробел 4 натуральных числа - N, W, F, L . ($1 \leq N \leq 100, 1 \leq W, F, L \leq N$). Входные данные корректны.

Выходные данные. Выведите через пробел три целых числа: H, A, B - ответ к задаче.

Пример:

Входные данные	Выходные данные
42 6 18 22	4 2 14

2. Сумма различных слагаемых.

Дано натуральное число N . Требуется определить, на какое наибольшее число различных натуральных слагаемых его можно разбить.

Входные данные. Дано одно натуральное число $N \leq 10^{18}$.

Выходные данные. Выведите одно число - ответ к задаче.

Примеры.

Входные данные	Выходные данные
8	3
1000000000	44720

3. Длинный палиндром.

Дана строка, состоящая только из строчных латинских букв. Составьте самый длинный палиндром (т.е. слово, которое одинаково читается справа налево и слева направо) из букв данной строки. Если таких палиндромов несколько, то в ответ выведите самый первый из них в лексикографическом порядке (т.е. тот, который в словаре встретился бы раньше остальных).

Входные данные. Дана строка, длина которой не превышает 255

символов. Строка состоит из строчных латинских букв.

Выходные данные. Выведите одну строку - ответ к задаче.

Примеры:

Входные данные	Выходные данные
qwertyuiop	e
aaabbc	ababa

4. Делимость чисел.

В записи числа некоторые цифры заменены знаками вопроса. Найдите наименьшее натуральное число по этой маске, которое делится на 36.

Входные данные. Дана строка, длина которой не превышает 18. В записи строки встречаются только цифры и знаки "?" (от 1 до 3). Гарантируется, что задача имеет решение.

Выходные данные. Выведите одно число - ответ к задаче.

Примеры:

Входные данные	Выходные данные
1??4	1044
434??24	4340124

5. Большой заказ.

На предприятии работают N_1 сотрудников по стандартному семидневному графику: первые пять дней по 8 часов (с 8 до 17 с перерывом на обед), затем 2 дня отдыха. Кроме того, на этом предприятии работает N_2 сотрудников по четырехдневному графику "два через два": первые два дня по 12 часов (с 8 до 20), затем два выходных. И, наконец, там же работают N_3 сотрудников по трехдневному графику "сутки через двое": первый день 24 часа (с 0 до 24), затем два дня отдыха.

На предприятие накануне первого дня работы поступил большой заказ, который требует, чтобы все работники вместе отработали M часов. В первый день все работники начинают работать с первого дня своего цикла. Требуется узнать на какой день заказ будет выполнен.

Входные данные. В первой строке даны через пробел 4 натуральных числа - N_1 , N_2 , N_3 , M . Первые три числа - это количество работников каждого вида ($1 \leq N_1 \leq 100$, $0 \leq N_2, N_3 \leq 100$, $0 < M \leq 10^{18}$).

Выходные данные. Выведите одно число - ответ к задаче.

Примеры.

Входные данные	Выходные данные
5 1 0 100	2
1 0 0 1000000	174998

6. Преобразование векторов.

С парой чисел (x, y) многократно проводят следующую операцию:

$$\begin{cases} x = x * \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{y}{2} \\ y = y * \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{x}{2} \end{cases}$$

Требуется выяснить, какие 2 числа будут через K операций.

Входные данные. В первой строке даны через пробел 2 действительных числа - x, y (по модулю не больше 1000). Во второй строке дано натуральное число K-количество операций ($1 \leq K \leq 10^9$).

Выходные данные. Выведите в строку через пробел два числа - ответ к задаче с точностью до 0.000001

Примеры:

Входные данные	Выходные данные
1 0 1	0.866025 -0.500000
7 13 2022	-7.000000 -13.000000

Направление «Базы данных»

Запустить Microsoft SQL Server Management Studio.

Подключиться к нужному серверу.

Открыть базу данных Films

Описание базы данных «Фильмы»

Таблица Film (Фильмы)	
Название	Обозначение
FilmID	Код фильма
FilmName	Название фильма
FilmReleaseYear	Дата выхода
FilmCountry	Страна производства
FilmDuration	Продолжительность

Таблица Prod (Режиссеры)	
Название	Обозначение
ProdID	Код режиссера
ProdName	ФИО
ProdBirthdate	Дата рождения
ProdCountry	Страна
ProdFilms	Количество выпущенных фильмов

Таблица FilmProd (Фильмы и режиссеры)	
Название	Обозначение
FilmID	Код фильма
ProdID	Код режиссера

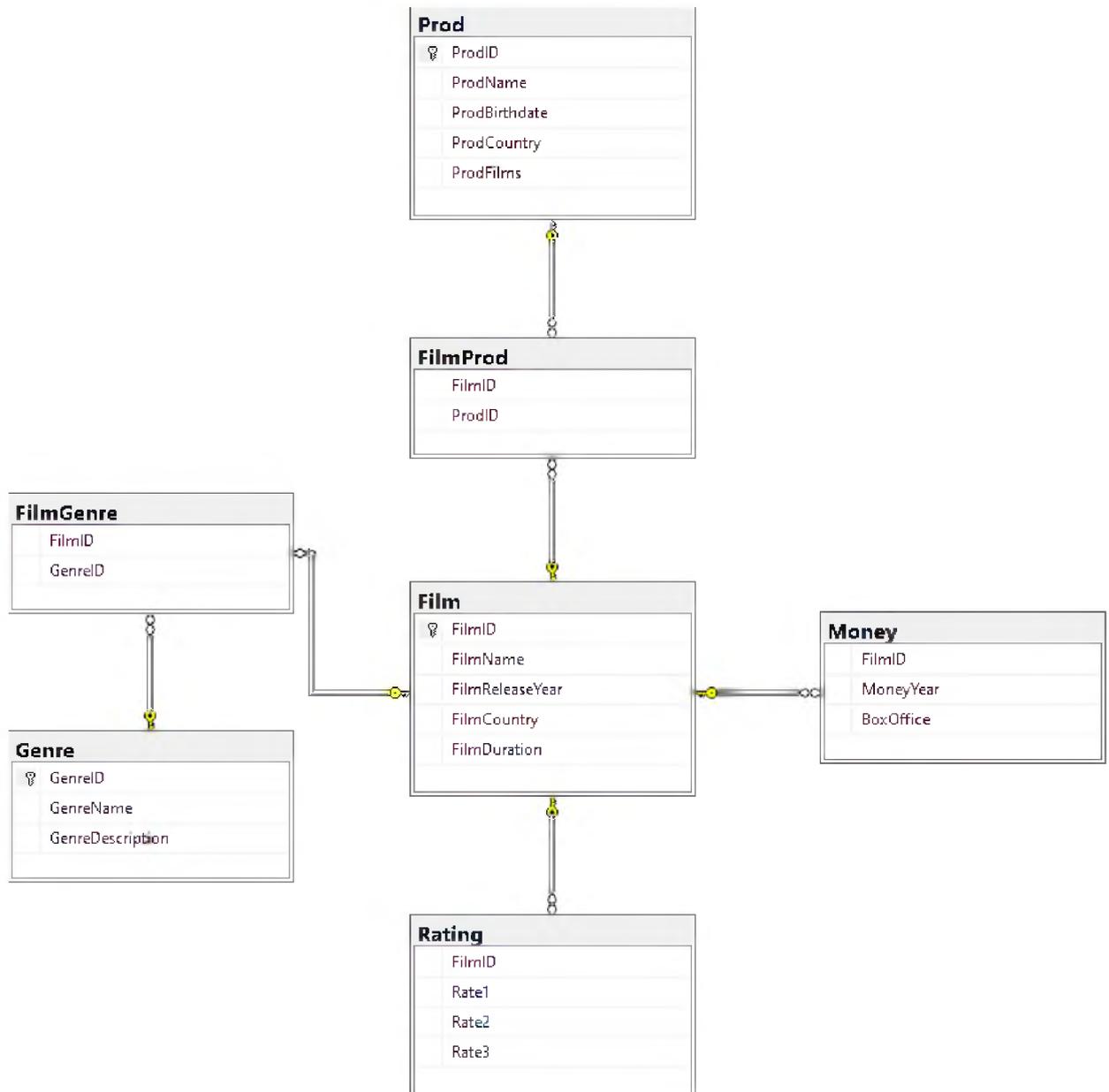
Таблица Genre (Жанры)	
Название	Обозначение
GenreID	Код жанра
GenreName	Название
GenreDescription	Описание

Таблица FilmGenre (Фильмы и жанры)	
Название	Обозначение
FilmID	Код фильма
GenreID	Код жанра

Таблица Money (Сборы)	
Название	Обозначение
FilmID	Код фильма
MoneyYear	Год
BoxOffice	Сборы (в млрд долларов)

Таблица Rating (Рейтинг фильмов)	
Название	Обозначение
FilmID	Код фильма
Rate1	Рейтинг 1
Rate2	Рейтинг 2
Rate3	Рейтинг 3

Схема базы данных



Напишите на языке SQL следующие запросы. Сохраните все запросы в одном текстовом файле. Введите в тестирующей системе получившиеся ответы на запросы.

1. Вывести число фильмов, снятых в СССР в 1985 году.
2. В каком году была наибольшая сумма сборов (в миллиардах долларов) фильмов.
3. Определите, сколько в базе фильмов, относящихся к жанру Мелодрама и страной производства США.

4. Найти средние сборы фильмов жанра "Боевик". Ответ округлите до целого числа.
5. Введите названия фильма, который не попал ни в один из жанров.
6. Введите название фильма, который относится к семи жанрам сразу.
7. Вывести название фильма с самыми большими сборами в XX веке.
8. Вывести название самого рейтингового фильма в XX веке (рейтинг фильма считается по сумме трех рейтингов).

9. Вывести имена режиссёров, для которых в базе есть не менее 14 процентов фильмов. Имена режиссёров отсортировать в порядке убывания процентов фильмов. Если режиссеры имеют одинаковый процент, то выводить их в алфавитном порядке

Имена режиссёров ввести через запятую. Например: Леонид Гайдай, Джеймс Кэмерон

10. Для какого фильма, снятого в 1973 году, отсутствуют или не указаны кассовые сборы?

11. Введите через пробел ID фильмов, которые снимали больше двух режиссёров

12. Вывести топ-3 самых кассовых среди советских и постсоветских фильмов в порядке убывания кассовых сборов.

Названия фильмов ввести через запятую. Например: Вий, Крепкий орешек

13. Введите название родной страны режиссёра, средний рейтинг фильмов (по трем рейтингам) которого самый низкий

14. Найти режиссёра, у которого в базе есть наибольшее число фильмов и указать их имена в порядке даты выхода

Названия фильмов ввести через запятую. Например: Вий, Крепкий орешек

15. Введите количество фильмов, которые не являются комедиями

16. Найдите страну 53-го по продолжительности фильма

17. Для фильма с самым неоднозначным рейтингом (разница между минимальным и максимальным рейтингом самая большая) вывести название.

18. Рекомендованными к фильму являются фильмы из того же жанра или снятые теми же режиссёрами. Подсчитайте и введите количество рекомендованных фильмов к картине "Иван Васильевич меняет профессию"