

Контрольная по запросам

База данных

Схема базы данных «Соревнования по программированию».

- *Universities*(*UnivId*, *UnivName*)
- *Teams*(*TeamId*, *TeamName*, *UnivId*)
- *Contests*(*ContestId*, *ContestName*)
- *Problems*(*ContestId*, *Letter*, *ProblemName*)
- *Sessions*(*SessionId*, *TeamId*, *ContestId*, *Start*)
- *Runs*(*RunId*, *SessionId*, *Letter*, *SubmitTime*, *Accepted*)

□

В таблице *Runs*:

- *SubmitTime* — целое число минут, прошедших с начала соревнования;
- *Accepted* — 1, если зачтено, иначе 0.

Примеры исходных данных можно найти в [тестовом полигоне](#).

Запросы

Реализуйте запросы к базе данных «Соревнования по программированию»

1. Запишите следующие запросы в терминах реляционной алгебры и на языке SQL
 1. Идентификаторы команд, участвующих в соревновании (*TeamId* по *:ContestId*).
 2. Названия команд университета (*TeamName* по *:UnivName*).
 3. Информация о подходах команды в соревновании (*RunId*, *SessionId*, *Letter*, *SubmitTime*, *Accepted* по *:TeamId*, *:ContestId*).
 4. Успешные подходы в соревновании (*RunId*, *SessionId*, *Letter*, *SubmitTime* по *:ContestId*).
 5. Команды университета, не решившие ни одной задачи ни в одном соревновании (*TeamName* по *:UnivName*).
 6. Команды, не пославшие ни одной задачи в соревновании (*TeamName* по *:ContestId*).
 7. Университеты, в которых существует команда, не решившая ни одной задачи хотя бы в одном соревновании (*UnivName*).
 8. Команды, не решившие ни одной задачи хотя бы в одном соревновании, в котором они участвовали (*TeamName*).
 9. Сессии, в которых есть подходы по всем задачам в соревновании (*SessionId*).
 10. Задачи, решённые всеми сессиями в соревновании (*ContestId*, *Letter*).
 11. Команды, сделавшие неудачные подходы по всем задачам хотя бы в одном соревновании (*TeamName*).
 12. Задачи, которые решили все команды, участвовавшие в соревновании (*ContestId*, *Letter*).
2. Запишите следующие запросы на языках Datalog и SQL
 1. Названия университетов, участвовавших в соревновании (*UnivName* по *:ContestId*).
 2. Названия команд, решивших задачу (*TeamName* по *:ContestId*, *:Letter*).
 3. Команды, решившие хотя бы одну задачу в соревновании (*TeamId* по *:ContestId*).
 4. Задачи, не решённые ни одной командой университета (*ContestId*, *Letter* по *:UnivId*).
 5. Команды, решившие все задачи, решённые заданной командой (*TeamId* по *:TeamId*).
 6. Задачи, которые решили все команды, участвовавшие в соревновании (*ProblemName*).
3. Запишите изменяющие запросы на языке SQL
 1. Удалить все подходы соревнования (*ContestId*).
 2. Удалить все подходы всех команд университета (*UnivId*).
 3. Для каждой команды, не участвовавшей в соревновании, добавить сессию с текущим временем начала (*current_timestamp*) (*ContestId*).
 4. Сделать последний подход в каждой сессии команд университета успешным (если в сессии есть хотя бы один подход) (*UnivId*).
 5. Сделать последний подход по каждой задаче в каждой сессии успешным (если есть подходы).
 6. Для каждой сессии, пытавшейся, но не решившей задачу, добавить успешный подход через минуту после последнего подхода по этой задаче (*ContestId*).
 7. Для каждой команды сделать сессию для заданного соревнования с текущим временем начала. Если сессия уже существовала, то изменить время её начала. [Не проверяется на *SQLite*.] (*ContestId*).
4. Запишите агрегирующие запросы на языке SQL
 1. Число задач, решенных в каждой сессии (*SessionId*, *Solved*).
 2. Число различных задач, решенных командой (*TeamId*, *Solved*).
 3. Задачи соревнования, которые решили максимальное число команд университета (*Letter* по *:ContestId*, *:UnivId*).
 4. Для каждого соревнования, задачи, которые решило максимальное число команд (*ContestId*, *Letter*).
 5. Месяцы, в которые создано максимальное число сессий в формате *mm-yyyy*. [Не проверяется на *SQLite*.] (*MonthStr*).
 6. Для каждого соревнования найти команду университета, совершившую последний удачный подход (*ContestId*, *TeamName*, *SubmitTime* по *:UnivId*).
 7. Посчитать штрафное время, полученное командами. Команды должны быть упорядочены по штрафному времени; при равенстве результатов — по убыванию *SessionId*. (*TeamName*, *Solved*, *Penalty* по *:ContestId*).
 8. Построить по соревнованию колонки «решено задач» и «штрафное время». Порядок команд должен быть правильным; при равенстве результатов — по возрастанию *SessionId*. (*TeamName*, *Solved*, *Penalty* по *:ContestId*).