

Турнир блиц-проектов «Soft-Парад 2010»

Проект «Социальная сеть»

Имеется база участников социальной онлайн-сети «Умники» в файле members.txt в формате:

id;фамилия;имя;отчество;школа;год рождения;IQ;И₁,...,И_М;Д₁,...,Д_N

где id — номер участника, школа — номер школы, IQ — коэффициент интеллекта, И_к — оценки по информатике (в порядке хронологии), Д_к — номера друзей. Список друзей может быть пустой. Дружеские отношения всегда взаимные (в файле это учтено).

Реализовать следующие программные компоненты для данной социальной сети:

1 «Поиск». Поиск по фамилии, имени, отчеству и году рождения в любой комбинации. Сортировать по ФИО. О первых 5 найденных участниках вывести **полную информацию**, включая ФИО их друзей. Вывести общее количество найденных участников. **3б**

2 «Рейтинг участников». Вывести X участников с наибольшим количеством друзей у друзей (дублирующихся друзей не исключать). Участников с равным рейтингом сортировать по ФИО. **3б**

3 «Рейтинг школ». Вывести первые Y школ с наибольшим рейтингом, который высчитывается по введённой формуле. Формула может включать: g (средняя оценка по информатике в школе за последний год), f (среднее количество друзей у учащихся школы), n (количество учащихся в школе), целые числа, арифметические операции (+, -, *, /), скобки. **5б**

4 «Проверка корреляции». В школе Z найти коэффициент линейной корреляции (зависимости) между последней оценкой по информатике и IQ учащихся. Формула: $r = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \sum(y_i - \bar{y})^2}}$, где \bar{x} и \bar{y} — средние значения x_i и y_i (по школе). **2б**

5 «Друг друга друга...». По двум заданным id участников найти кратчайшую цепочку друзей между ними. Если таких цепочек несколько, то вывести любую из них. Вывести ФИО всех друзей из цепочки, включая ФИО введённых участников. **8б**

Ввод исходных данных и вывод результатов может производиться через консоль, графический или веб-интерфейс (на выбор).

Если время работы превышает 15 секунд, то баллы за тест не начисляются. В случае превышения лимита времени жюри делает один повторный тест.

Разрешенные языки: C++, C#, Delphi, PHP, Java

Время на решение: 3 часа

Исходные данные (members.txt), документация и пароли к СУБД: Рабочий стол \ turnir