

Поиск и сортировка информации в базах данных

Задача № 1

Результаты тестирования представлены в таблице:

Фамилия	Пол	Математика	Русский язык	Химия	Информатика	Биология
Аганян	ж	82	56	46	32	70
Воронин	м	43	62	45	74	23
Григорчук	м	54	74	68	75	83
Роднина	ж	71	63	56	82	79
Сергеенко	ж	33	25	74	38	46
Черепанова	ж	18	92	83	28	61

Сколько записей в ней удовлетворяют условию «Пол = 'ж' ИЛИ Химия > Биология»?

Решение

Решение:

1) заданное сложное условие отбора состоит из двух простых

У1: Пол = 'ж' У2: Химия > Биология

которые связаны с помощью логической операции «ИЛИ»

2) заметим, что столбцы «Фамилия», «Математика», «Русский язык» и «Информатика» никак не влияют на результат;

уберем их из таблицы и добавим два новых столбца, в которых будем отмечать, выполняются ли условия У1 и У2 для каждой строки

Пол	Химия	Биология	Пол = 'ж'	Химия > Биология
ж	46	70	+	
м	45	23		+
м	68	83		
ж	56	79	+	
ж	74	46	+	+
ж	83	61	+	+

3) логическая операция «ИЛИ» означает выполнение хотя бы одного из двух условия (или обоих одновременно), поэтому заданному сложному условию удовлетворяют все строки, где есть хотя бы один плюс

Пол	Химия	Биология	Пол ='ж'	Химия > Биология
ж	46	70	+	
м	45	23		+
м	68	83		
ж	56	79	+	
ж	74	46	+	+
ж	83	61	+	+

4) таким образом, правильный ответ – 1.

Задача № 2

В таблице представлены несколько записей из базы данных «Расписание»:

№	Учитель	День_недели	Номер_урока	Класс
1	Айвазян Г.С.	понедельник	3	8А
2	Айвазян Г.С.	понедельник	4	9Б
3	Айвазян Г.С.	вторник	2	10Б
4	Михальчук М.С.	вторник	2	9А
5	Пай С.В.	вторник	3	10Б
6	Пай С.В.	среда	5	8Б

Укажите номера записей, которые удовлетворяют условию
Номер_урока > 2 И Класс > '8А'

Решение

Решение:

- 1) уберем из таблицы всю лишнюю информацию, оставив только номер записи, номер урока и класс:

№	Номер_урока	Класс
1	3	8А
2	4	9Б
3	2	10Б
4	2	9А
5	3	10Б
6	5	8Б

- 2) логическая связка И означает одновременное выполнение двух условий; оставим в таблице только те строки, для которых выполняется первое из двух условий,
Номер_урока > 2

№	Номер_урока	Класс
1	3	8А
2	4	9Б
5	3	10Б
6	5	8Б

- 3) теперь нужно из оставшихся строк отобрать те, для которых `Класс > '8A'`; на взгляд «нормального» человека, этому условию удовлетворяют последние 3 строчки, однако это неправильный ответ
- 4) дело в том, что в данном случае **поле Класс имеет тип «символьная строка», поэтому сравнение будет `Класс > '8A'` выполняться по кодам символов, начиная с первого**
- 5) цифры во всех кодовых таблицах располагаются последовательно, одна за другой, от 0 до 9
- 6) поэтому код цифры «1» меньше, чем код цифры «8», и строка 5 не удовлетворяет условию `Класс > '8A'`
- 7) к счастью, русские буквы А и Б во всех кодовых таблицах расположены друг за другом, поэтому сравнение пройдет «нормально», условие `Класс > '8A'` для записи № 6 будет истинно

6) в результате после применения условия Класс > '8А' остаются две записи

№	Номер_урока	Класс
2	4	9Б
6	5	8Б

7) таким образом, правильный ответ – 2.

Задача № 3

Из правил соревнования по тяжелой атлетике: Тяжелая атлетика – это прямое соревнование, когда каждый атлет имеет три попытки в рывке и три попытки в толчке.

Самый тяжелый вес поднятой штанги в каждом упражнении суммируется в общем зачете. Если спортсмен потерпел неудачу во всех трех попытках в рывке, он может продолжить соревнование в толчке, но уже не сможет занять какое-либо место по сумме 2-х упражнений. Если два спортсмена заканчивают состязание с одинаковым итоговым результатом, высшее место присуждается спортсмену с меньшим весом. Если же вес спортсменов одинаков, преимущество отдается тому, кто первым поднял победный вес. Таблица результатов соревнований по тяжелой атлетике:

Фамилия И.О.	Вес спортсмена	Взято в рывке	Рывок с попытки	Взято в толчке	Толчок с попытки
Айвазян Г.С.	77,1	150,0	3	200,0	2
Викторов М.П.	79,1	147,5	1	202,5	1
Гордезиани Б.Ш.	78,2	147,5	2	200,0	1
Михальчук М.С.	78,2	147,5	2	202,5	3
Пай С.В.	79,5	150,0	1	200,0	1
Шапсугов М.Х.	77,1	147,5	1	200,0	1

Кто победил в общем зачете (по сумме двух упражнений)?

- 1) Айвазян Г.С. 2) Викторов М.П. 3) Михальчук М.С. 4) Пай С.В.

Решение

Решение:

- 1) основная сложность этой задачи (особенно для тех, кто не увлекается тяжелой атлетикой) состоит в том, что бы внимательно прочитать и понять достаточно запутанные условия соревнований
- 2) можно убрать из таблицы всех участников, кроме тех, которые упомянуты в ответах
- 3) в условии читаем первое правило для определения победителя: «Самый тяжелый вес поднятой штанги в каждом упражнении суммируется в общем зачете», поэтому добавим в таблицу столбец «Общий зачет», в котором для каждого спортсмена сложим веса, взятые в рывке и в толчке

Фамилия И.О.	Вес спортсмена	Взято в рывке	Рывок с попытки	Взято в толчке	Толчок с попытки	Общий зачет
Айвазян Г.С.	77,1	150,0	3	200,0	2	350,0
Викторов М.П.	79,1	147,5	1	202,5	1	350,0
Михальчук М.С.	78,2	147,5	2	202,5	3	350,0
Пай С.В.	79,5	150,0	1	200,0	1	350,0

- 4) все интересующие нас участники набрали одинаковый результат, поэтому по этому критерию выявить победителя не удалось;
- 5) читаем далее: «Если два спортсмена заканчивают состязание с одинаковым итоговым результатом, высшее место присуждается спортсмену с меньшим весом»; отсюда сразу следует, что победитель – Айвазян Г.С., поскольку его вес – наименьший среди всех участников.
- 5) таким образом, правильный ответ – 1.