

IT для финансистов (2019 год)

Тест на знание основ программирования

Блок вопросов по БД и SQL

16 октября 2019, Покровский бульвар 11, R505/R506, 18:10

ФИО, группа _____

Вопросы по БД и SQL

1. В таблице, содержащей информацию о ценных бумагах, хранится информация о коде ISIN – 12-разрядный буквенно-цифровой код, однозначно идентифицирующий ценную бумагу (например, US037833AK68). В каком формате (тип данных) целесообразно информацию об ISIN. Аргументируйте.

CHAR(12)

VARCHAR() тоже принимается.

2. Используя условия Вопроса 1, придумайте реалистичные примеры таблиц, когда поле ISIN:
 - a. может выступать в роли первичного ключа таблицы;
 - b. НЕ может выступать в роли первичного ключа таблицы.

Пояснение: в каждом примере интерпретируйте информацию, хранящуюся в таблице (смысл строки таблицы), и опишите свойства поля ISIN, которые позволяют/не позволяют ему выступать в качестве первичного ключа.

Поле ISIN может выступать первичным ключом в таблице, когда значения поля уникальны и не содержат NULL.

А. Биржевой листинг;

Б. Таблица биржевых сделок с облигациями или списки держателей облигаций.

3. Дана таблица, содержащая информацию о клиентах банка. С какого выражения должны начинаться запросы:

- a. добавление в таблицу поля для нового показателя кредитоспособности клиента; **ALTER TABLE**
- b. добавление в таблицу информации о новых клиентах банка; **INSERT INTO**
- c. изменение в таблице кода региона проживания клиентов из-за изменения кодировки принятой стране. **UPDATE**

4. В таблице **Options** в поле **id** хранятся коды опционов на акции. Коды имеют следующую структуру:

[2символьный код страны эмитента]

[тип опциона CALL/PUT]

[4символьный буквенный код эмитента акции]

[цена исполнения опциона]

[1символьный буквенный код месяца исполнения]

[числовой код года исполнения]

Пример: RUPUTXXXX99.00M19

Составьте запрос, отбирающий опционы CALL на акции эмитента RUCA, исполняемые в 2020 году.

```
SELECT *  
FROM Options  
WHERE id LIKE ' __CALLRUCA%20';
```

5. Дана таблица **Testresults**, содержащая информацию о результатах теста по курсу ИТ для финансистов. Таблица содержит поля [**student_id**, **sql_score**, **rpy_score**]. Напишите запрос, возвращающий список студентов, сдавших тест, и их оценку за первый модуль (округлять необязательно). ☺

```
SELECT student_id, (sql_score+rpy_score)/2 as total_score  
FROM Testresults  
WHERE sql_score>=4 AND rpy_score>=4;
```

6. Дана таблица **IT4F**, содержащая оценки за курс ИТ для финансистов до пересдачи за последние несколько лет. Таблица содержит поля [**year**, **student_id**, **final_grade**]. Составьте запрос, возвращающий список лет, когда все студенты обошлись без пересдачи 😊, но ни один студент не получил отличную оценку. 😞

SELECT year

FROM IT4F

GROUP BY year

HAVING MIN(final_grade)>=4 AND MAX(final_grade)<8;

7. Дана таблица **Semester** об успеваемости студентов ВШЭ по итогам зимней сессии. Таблица содержит поля [**student_id**, **course_id**, **grade**]. Составьте запрос, который возвращает имена студентов, которые по итогам сессии имеют две и более пересдачи.

SELECT student_id

FROM Semester

WHERE grade<4

GROUP BY student_id

HAVING COUNT(grade)>=2;

8. Какую информацию о таблице **Trades** (записях, полях и их содержимом) можно извлечь из результатов следующих запросов?

SELECT volume*price as amt FROM Trades;

dt	amt
20.08.2019	3
21.08.2019	NULL
22.08.2019	15
23.08.2019	114
24.08.2019	NULL

SELECT count (volume) as cnt_vol, count(price) as cnt_price from Trades;

cnt_vol	cnt_price
-----	+ -----
4	4

Из первого запроса: в таблице Trades пять записей, поля volume и price имеют хотя бы по одному значению NULL в даты 21.08.2019 и 24.08.2019. Из второго запроса: volume и price имеют ровно по одному значению NULL, пропущенные значения относятся к разным датам. Установление точного соответствия пропусков и дат требует дополнительного запроса.

9. Дан результат запрос Q1:

SELECT * Tab1 LEFT JOIN Tab2 ON Tab1.field1=Tab2.field2;

Известно, что field1 является первичным ключом в Tab1. Используя Q1 в качестве вложенного запроса, определите, сколько раз каждое значение из field1 таблицы Tab1 встречается в field2 из таблицы Tab2.

***SELECT field1, COUNT(field2)
FROM Q1
GROUP BY field1;***

10. Дан запрос:

SELECT field1+field2 as new_field
FROM Table
WHERE new_field >100
;

Будет ли исполнен такой запрос? Если нет, внесите исправления.

Не будет исполнен, т.к. new_field нет в таблице Table. Корректный запрос:

SELECT field1+field2 as new_field

FROM Table

WHERE field1+field2>100;