

Дано:

SQL-функция `dbo.fnCalcDisconnectDate`.

Входные параметры:

- `@Date datetime` – дата расчёта;
- `@Payment numeric(18,2)` – ежемесячная абонентская плата;
- `@MoneyRest numeric(18,2)` – остаток денег на счету клиента на дату `@Date`.

Выходной параметр:

- `@DisconnectDate datetime` – дата отключения услуги.

Логика работы функции:

Абонентская плата за услугу списывается ежедневно и рассчитывается в зависимости от количества дней в месяце.

Функция `fnCalcDisconnectDate` должна рассчитывать и выводить дату, на которую суммы на счету не будет хватать на очередное списание оплаты услуги.

Функция должна работать по всем календарным дням.

Что необходимо:

Составьте тест кейсы для проверки работоспособности функции.

Ответ:

Комментарий (можно пропустить):

Перед написанием тест кейсов, опишем алгоритмический ход мысли, для осуществления проверки (разобъём ТЗ на факты).

«Функция должна вывести дату, на которую суммы на счету не будет хватать на очередное списание оплаты услуги.» => т.е., если денег на счету достаточно, то выводиться ничего не должно (по крайней мере, в ТЗ об этом ничего не сказано).

Значит, чтобы провести первый функциональный тест, достаточно спровоцировать ситуацию, при которой денег для списания со счёта в новый день (в 00:00:00 часов), будет недостаточно.

Теперь, перейдём к SQL (* используется процедурная надстройка Transact-SQL).

В качестве входных параметров принимаются:

`@Date` - переменная встроенного типа **datetime** (формат YYYY-MM-DD HH:MI:SS);

`@Payment` – переменная типа **numeric(18,2)**;

`@MoneyRest` - переменная типа **numeric(18,2)***.

*18 это максимальное общее число хранимых десятичных разрядов (включает символы слева и справа от десятичной запятой); 2 это макс кол-во цифр после запятой слева.

Выходной параметр:

`@DisconnectDate` переменная типа **datetime** (формат: YYYY-MM-DD HH:MI:SS)

Тест кейсы:

1. ID: T-1

Заголовок: Остатка недостаточно (* среднесуточная плата в январе $350 / 31 = 11.29$).

Действие: `SELECT dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-01-15 10:37:22', 350, 10) AS Result`

Ожидаемый результат: 2023-01-16 00:00:00

2. ID: T-2

Заголовок: Остатка денежных средств достаточно.

Действие: `SELECT dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-01-04 00:37:22', 350, 50) AS Result`

Ожидаемый результат: " "

Комментарий: ничего не возвращается, т.к. денег для списания на завтра достаточно.

3. ID: T-3

Заголовок: Остатка денежных средств достаточно **ровно на завтра.**

Действие: `SELECT dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-01-22 03:00:00', 350, 11.29) AS Result`

Ожидаемый результат: " "

Комментарий: ничего не возвращается, т.к. денег для списания на завтра достаточно.

4. ID: T-4

Заголовок: Отрицательный остаток.

Действие: `SELECT dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-01-31 12:37:22', 5, -1.25) AS Result`

Ожидаемый результат: 2023-02-01 00:00:00

5. ID: T-5

Заголовок: Остаток равен 0.

Действие: `SELECT dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-06-01 23:50:30', 1334, 0) AS Result`

Ожидаемый результат: 2023-06-02 00:00:00

6. ID: T-6

Заголовок: Ежемесячная плата равна 0.

Действие: `SELECT dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-01-22 00:30:22', 0, 10) AS Result`

Ожидаемый результат: " "

Комментарий: ничего не возвращается, т.к. плата равна 0.

7. ID: T-7

Заголовок: Оба параметра стоимость и остаток равны 0.

Действие: `SELECT dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-01-22 09:20:22', 0, 0) AS Result`

Ожидаемый результат: " "

Комментарий: ничего не возвращается, т.к. плата равна 0.

8. ID: T-8

Заголовок: Обработка отрицательной ежемес. стоимости.

Действие: `SELECT dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-01-22 10:37:22', -1, 10) AS Result`

Ожидаемый результат: error (@Payment must be >= 0)

Комментарий: по логике должна вернуться ошибка, так как необработка подобного случая может привести к негативным последствиям в программе.

9. ID: T-9

Заголовок: Числа с плавающей точкой. *плата в день в январе 32.29 .

Действие: `SELECT dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-01-10 10:37:22', 1000.99, 30.29) AS Result`

Ожидаемый результат: 2023-01-11 00:00:00

10. ID: T-10

Заголовок: Числа с плавающей точкой. *плата в день в январе 32.29 .

Действие: `SELECT dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-01-22 10:37:22', 1000.99, 50) AS Result`

Ожидаемый результат: " "

Комментарий: ничего не возвращается, т.к. денег для списания на завтра достаточно.

11. ID: T-11

Заголовок: Отрицательный остаток - июнь, 30 дней. *плата в день в июне 33.36.

Действие: `SELECT dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-06-30 23:59:55', 1000.99, -33.36) AS Result`

Ожидаемый результат: 2023-07-01 00:00:00

12. ID: T-12

Заголовок: Граничное значение остатка - июнь, 30 дней. *плата в день в июне 0.19

Действие: `SELECT dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-06-29 05:30:00', 5.99, 0.01) AS Result`

Ожидаемый результат: 2023-06-30 00:00:00

13. ID: T-13

Заголовок: Февраль 2023 (28 дней), ежемес. плата 3.1, в день 0.11

Действие: `SELECT dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-02-01 10:37:22', 3.1, 0.12) AS Result`

Ожидаемый результат: " "

Комментарий: ничего не возвращается, т.к. денег для списания на завтра достаточно.

14. ID: T-14

Заголовок: Большие числа. достаточно средств *плата в день в августе 39824770684986.06

Действие:

`SELECT dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-08-31 10:37:22', 1234567891234567.89, 39824770684986.06) AS Result`

Ожидаемый результат: " "

Комментарий: ничего не возвращается, т.к. денег для списания на завтра достаточно.

15. ID: T-15

Заголовок: Большие числа, недостаточно средств *плата в день в августе 39824770684986.06

Действие:

SELECT dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-08-31 10:37:22', 1234567891234567.89, 10000770.06)

AS Result

Ожидаемый результат: 2023-09-01 00:00:00

Далее, несколько тестов на нолики.

16. ID: T-16

Заголовок: Остаток равен 000 .

Действие: **SELECT** dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-06-01 23:50:30', 1334, 000) **AS Result**

Ожидаемый результат: 2023-06-02 00:00:00

17. ID: T-17

Заголовок: Ежемесячная плата равна 0000000000.

Действие: **SELECT** dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-01-22 00:30:22', 0000000000, 10) **AS Result**

Ожидаемый результат: " "

Комментарий: ничего не возвращается, т.к. плата равна 0.

18. ID: T-18

Заголовок: Оба параметра стоимость и остаток равны 000 и 0000000.

Действие: **SELECT** dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-01-22 09:20:22', 000, 0000000) **AS Result**

Ожидаемый результат: " "

Комментарий: ничего не возвращается, т.к. плата равна 0.

Далее, несколько тестов на следующие года.

19. ID: T-19

Заголовок: Остатка недостаточно (*среднесуточная плата в январе 350 / 31 = 11.29).

Действие: **SELECT** dbo.fnCalcDisconnectDate('2024-01-15 10:37:22', 350, 10) **AS Result**

Ожидаемый результат: 2024-01-16 00:00:00

20. ID: T-20

Заголовок: Остатка денежных средств достаточно.

Действие: **SELECT** dbo.fnCalcDisconnectDate('2025-01-04 00:37:22', 350, 50) **AS Result**

Ожидаемый результат: " "

Комментарий: ничего не возвращается, т.к. денег для списания на завтра достаточно.

21. ID: T-21

Заголовок: Отрицательный остаток.

Действие: `SELECT dbo.fnCalcDisconnectDate('2026-01-31 12:37:22', 5, -1.25) AS Result`

Ожидаемый результат: 2026-02-01 00:00:00

Далее, тестирование невалидных аргументов (пустота, несоответствующий тип данных и т.п.).

22. ID: T-22

Заголовок: Пустота в Payment

Действие: `SELECT (dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-01-22 10:37:22', '', 10) AS Result`

Ожидаемый результат: "Error converting data type varchar to numeric".

23. ID: T-23

Заголовок: Пустота в MoneyRest

Действие: `SELECT (dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-01-22 10:37:22', 10, '') AS Result`

Ожидаемый результат: "Error converting data type varchar to numeric".

24. ID: T-24

Заголовок: Строка вместо числа в Payment

Действие: `SELECT (dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-01-22 10:37:22', 'qwer', 10) AS Result`

Ожидаемый результат: "Error converting data type varchar to numeric".

25. ID: T-25

Заголовок: Строка вместо числа в MoneyRest

Действие: `SELECT (dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-01-22 10:37:22', 10, 'ab') AS Result`

Ожидаемый результат: "Error converting data type varchar to numeric".

26. ID: T-26

Заголовок: Некорректный формат даты

Действие: `SELECT (dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-ST01-22 - 10:37:22', 255, 10) AS Result`

Ожидаемый результат: "Conversion failed when converting date and/or time from character string."

27. ID: T-27

Заголовок: Некорректный формат даты

Действие: `SELECT (dbo.fnCalcDisconnectDate('202-01-22 10:37:22', 00, 10) AS Result`

Ожидаемый результат: "Conversion failed when converting date and/or time from character string."

28. ID: T-28

Заголовок: Число вместо даты.

Действие: `SELECT (dbo.fnCalcDisconnectDate(222, 0, 10) AS Result`

Ожидаемый результат: "Argument data type int is invalid for argument 1 of fnCalcDisconnectDate function".

Далее, спец. символы:

29. ID: T-29

Заголовок: Спец. символы вместо числа в Payment

Действие: `SELECT (dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-01-22 10:37:22', '@$', 10) AS Result`

Ожидаемый результат: "Error converting data type varchar to numeric".

30. ID: T-30

Заголовок: Спец. символы вместо числа в MoneyRest

Действие: `SELECT (dbo.fnCalcDisconnectDate('2023-01-22 10:37:22', 10, '$$') AS Result`

Ожидаемый результат: "Error converting data type varchar to numeric".

31. ID: T-31

Заголовок: Спец. символы вместо числа в Date

Действие: `SELECT (dbo.fnCalcDisconnectDate('@#-', 102, 10) AS Result`

Ожидаемый результат: "The conversion of a varchar data type to a datetime data type resulted in an out-of-range value."