Курсовой проект

Тема: «База данных приложения для мониторинга солнечных электростанций»

1 Общее текстовое описание

Есть приложение для мониторинга показателей, присылаемых солнечной электростанции. Каждый пользователь приложения имеет свой личный кабинет.

Для входа в личный кабинет пользователь предоставляет логин, или email, или телефон и, обязательно, пароль. У каждого пользователя есть профайл, в котором хранится необходимый минимум информации такой как: имя и фамилия, день рождения, время создания кабинета, место нахождения солнечной электростанции и фото профиля. Также пользователь может добавлять разнообразные фото с местности. Записи о фото хранятся в таблице Media, в которой записывается id пользователя и id фото. Все фотографии (путь к файлу на сервере) хранятся в отдельной таблице photo.

Пользователь может предоставить доступ к просмотру данных об электростанции другим пользователем. За этим следит таблица open\_mode.

В личном кабинете предоставляется справочная информация обо всех установках на электростанции доступных пользователю личного кабинета. Пользователь может занести личные данные по каждой рассматриваемой установке. В таблицу specifications записываются все справочные данные о каждой установке: id имени, id метода позиционирования, id типа исполнительного механизма, стоимость установки, номинальная (заводская) мощность и количество панелей, установленных на установке. Тип исполнительного механизма берется из таблицы mechanism\_types. Метод позиционирования берется из таблицы methods\_orient.

Замеры, приходящие с установки, записываются в таблицу Measurements, в которой хранится id имени установки, с которой пришли данные, выработаная и потраченная мощность и время замера.

Так как адреса установки постоянно меняются, введена таблица соответствия адреса установки и id имени установки. Имя установки определяется по таблице installations, в которой хранится идентификатор пользователя, который управляет этой установкой, и имя установки.

В периоды, когда энергия потребляется не от солнечной установки, а от резервной батареи, включается автономный режим. По окончании сессии автономного режима программа получает данные с пользовательской установки время начала и окончания автономного режима и количество потраченной мощности.

2 Таблицы и их описание

1. Users

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | Login | Email | Password\_hash | phone |
|  |  |  |  |  |

INDEX

users\_login\_idx(`login`)

1. Photo фото с местности

|  |  |
| --- | --- |
| id | Photo |
|  | Адрес, где хранится фото |

1. Media

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Id | User\_id | Photo\_id |
|  |  |  |

fk\_media\_user\_id FOREIGN KEY (user\_id) REFERENCES users(id),

fk\_media\_photo\_id FOREIGN KEY (photo\_id) REFERENCES photo(id)

1. profiles

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| User\_id | Firstname | Lastname | birthday | created\_at | homeplace | photo\_id |
|  |  |  |  |  |  |  |

INDEX profiles\_homeplace\_idx(`homeplace`),

FOREIGN KEY (photo\_id) REFERENCES media(id)

fk\_profiles\_user\_id FOREIGN KEY (user\_id) REFERENCES users(id)

-- можно ли посмотреть данные таблицы не в пользовательсоком режиме

1. open\_mode

|  |  |
| --- | --- |
| user\_id | is\_open |
|  |  |

fk\_open\_mode\_user\_id FOREIGN KEY (`user\_id`) REFERENCES users(`id`)

-- работа режиме батареи, т.е. потребление энергии

1. battary\_mode

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| id | user\_id | created\_at | updated\_at | pwr\_spent |
|  |  |  |  |  |

fk\_battary\_mode\_user\_id FOREIGN KEY (user\_id) REFERENCES users(id)

1. installations

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| id | user\_id | name |
|  |  |  |

fk\_installations\_user\_id FOREIGN KEY (user\_id) REFERENCES users(id),

INDEX installations\_user\_id\_name\_idx(user\_id, `name`)

1. Measurements

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| id | Name\_id | date\_time | pwr\_generated | pwr\_spent |
|  |  |  |  |  |

fk\_measurements\_name\_id FOREIGN KEY (name\_id) REFERENCES installations(id)

1. mechanism\_types

|  |  |
| --- | --- |
| id | mechanism\_type |
|  |  |

1. methods\_orient

|  |  |
| --- | --- |
| id | method\_orient |
|  |  |

1. name\_address

|  |  |
| --- | --- |
| name\_id | Address |
|  |  |

fk\_name\_address\_name\_id FOREIGN KEY (name\_id) REFERENCES installations(id),

INDEX name\_address\_name\_id\_idx(name\_id) -- очень частый поиск по полю name

1. specifications

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| id | name\_id | method\_orient\_id | mechanism\_type\_id | cost | pwr\_rated | panel\_nmbr |
|  |  |  |  |  |  |  |

fk\_specifications\_name\_id FOREIGN KEY (name\_id) REFERENCES installations(id),

CONSTRAINT fk\_specifications\_method\_orient\_id FOREIGN KEY (method\_orient\_id) REFERENCES methods\_orient(id),

CONSTRAINT fk\_specifications\_mechanism\_type\_id FOREIGN KEY (mechanism\_type\_id) REFERENCES mechanism\_types(id)

Запросы

1 Получить всех пользователей

2 Получить пользователя по id

3 Получить данные по замерам с одной установки

4 Вывод по установкам – таблица specifications

5 Вывод всех фото пользователя

6 Узнать разрешен ли доступ к просмотру данных установки пользователя

7 Получить сумму выработанной и потраченной энергии по установке

8 Получить сумму по месяцам

9 Получить сумму по годам

CRUD

1 поменять адрес установки

2 Добавить нового пользователя

3 Если created\_at > updated\_at, то поменять их местими

Триггеры

1 Удалять даты из будущего

2 before insert – подмена данных

3 after update – сообщить об ошибке