Yêu cầu đề bài: Hãy phân tích, thiết kế và xây dựng một CSDL phục vụ cho một trang báo điện tử.

* Phân tích các yêu cầu chức năng và dữ liệu của trang báo điện tử mong muốn thực hiện.
* Xây dựng mô hình ERD thể hiện lại các yêu cầu được nêu.
* Từ mô hình ERD đã dựng được, hãy chuyển sang lược đồ CSDL gồm các bảng tương ứng. Đảm bảo xác định khóa chính, khóa ngoại và các ràng buộc cần thiết cho những bảng này.
* Kiểm tra lại các bảng để đảm bảo chuẩn hóa CSDL về dạng 3NF.

Trang web mô phỏng: <https://www.wired.com/> Đây là một trang báo công nghệ và văn hóa, tập trung vào các xu hướng công nghệ, thiết bị, khoa học và văn hóa số.

Nội dung bài asignment không mô tả toàn bộ các chức năng, đối tượng trong CSDL của trang web mô phỏng và có sự thay đổi nhất định trong mỗi phần để đảm bảo tính logic, toàn vẹn của dữ liệu.

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

* 1. **Dữ liệu:**

Dữ liệu trên trang web bao gồm 4 nhóm: các bài đăng (**Posts**), tác giả các bài post (**Author**), những người xem nội dung trên trang gọi chung là khách hàng (**Customer**), vì những người xem này có hoạt động trả phí, đối với tài khoản miễn phí không thể xem được hết toàn bộ nội dung trong các bài posts, mức phí không quá cao (hiện tại là 5 USD/năm) và cuối cùng là những nhân viên của tổ chức(**employee**).

1. **Posts:** Các bài đăng trên website gồm các dạng ***Article, Video, Audio(podcast)****,* thường thì 1 post chỉ được phát hành dưới 1 dạng nội dung.

**-** Đối với nội dung ***Podcast****:* file dữ liệu dạng audio, một topic có nhiều episodes, mỗi episodes tương ứng với 1 file audio

**-** Đối với nội dung ***Video****:* mỗi bài post chỉ có 1 video, mỗi video có đi kèm thêm phần Transcript\_phần kịch bản của video.

Bài post có các đặc trưng: thời gian đăng tải, tiêu đề, hình ảnh minh họa, tác giả, phần bình luận của độc giả.

Để phục vụ cho việc tìm kiếm của độc giả được thuận tiện mỗi bài post sẽ được phân loại vào các chủ đề khác nhau, có keyword là những từ khóa nổi bật liên quan đến nội dung bài đăng. Website cũng cung cấp bộ lọc hỗ trợ tìm kiếm với các filter:

* + - *Application (ứng dụng)*
    - *End User (đối tượng hướng tới)*
    - *Sector (lĩnh vực)*
    - *Source Data (nguồn dữ liệu)*
    - *Technology (công nghệ****)***

1. **Author:** Là thông tin các tác giả của các bài posts trên trang, một bài post có ít nhất 1 tác giả, cũng có thể do nhiều tác giả viết, để thể hiện đóng góp và tính trách nhiệm của một tác giả trong quá trình viết bài, có thể dán nhãn tác giả với các vai trò: “First Author”, “Co-Author”, “Contributing Author”, “Supporting Author”, “Corresponding Author” … và một tác giả có thể có nhiều bài viết.

Thông tin về tác giả bao gồm các nội dung: hình avatar của tác giả, thường là ảnh rõ mặt, chụp nửa phía trên, tên hoặc bút danh của tác giả, phần giới thiệu ngắn và đường link - dẫn đến trang cá nhân trên các nền tảng mạng xã hội của các tác giả. (thông thường nhất là tài khoản twitter, ngoài ra còn có một số nền tảng khác, thông tin này có thể có hoặc không)

1. **Customer**: Thông tin về người truy cập xem nội dung trên trang web, bao gồm các thông tin chính: thông tin email đăng nhập, mật khẩu (người dùng có thể đăng nhập thông qua tài khoản google hoặc apple, khi đó thông tin về password sẽ bị bỏ trống), loại tài khoản, chỉ có 2 loại tài khoản VIP (tài khoản trả phí) và regular (tài khoản thông thường).

Customer có thể lưu những bài posts để xem lại sau. Chỉ những tài khoản VIP mới có chức năng này và cũng không được lưu trữ nhiều hơn 10 bài viết.

Customer cũng có thể đăng ký nhận mail định kỳ với các gói chủ đề mong muốn.

Mỗi gói chủ đề có tần suất gửi mail khác nhau (VD: với gói ‘WIRED Daily’ tần suất gửi là ‘every day’, với gói ‘Classics’ tần suất gửi mail là ‘every Saturday …).

Đối với những Customer có những bình luận không phù hợp hoặc có những hành động gây ra tác động tiêu cực cho trang web sẽ bị block, và sẽ bị hạn chế một số quyền lợi. Chỉ những Customer có TypeAccount là VIP và không bị block mới có thể đăng bình luận.

1. **Employee**: chứa thông tin về các nhân viên tại Wired. Các tác giả viết bài cũng là 1 nhân viên trong tổ chức. Mỗi nhân viên đều có các thông tin: *tên đầy đủ* theo hồ sơ nhân viên, *vị trí chức vụ*, một nhân viên có thể đang kiêm nhiệm nhiều vị trí hoặc đã từng làm nhiều vị trí khác nhau trong tổ chức, các tác giả viết bài thường giữ các vị trí như: reviews editor/ senior writer/ contributor/ Global editorial director… một nhân viên không nhất thiết phải là một tác giả viết bài.
   1. ***Chức năng:***
2. **Đăng bài/chỉnh sửa bài đã đăng:** cho phép các author có thể posts bài viết lên trang, Website Administrator phê duyệt bài đăng. Sau đó bài đăng có thể hiển thị trên trang.
3. **Quản lý/ thiết lập Account:** quản lý account cá nhân. Trang web cho phép những người truy cập xem nội dung trên trang web có thể đăng ký tài khoản, đăng nhập, đổi mật khẩu, thay đổi các tùy chọn trong phần đăng ký nhận email định kỳ.
4. **Trả phí:** cho phép những người truy cập xem nội dung trên trang web trả phí để update tài khoản từ ‘Regular’ lên tài khoản ‘VIP’ để không bị giới hạn khi xem các nội dung trên trang.
5. **Thêm/update Employee:** thêm nhân viên mới, thay đổi thông tin nhân viên trong tổ chức
6. **Thêm/update Author:** thêm mới/ cập nhập các thông tin về tác giả viết bài
7. **Thêm/update Position:** thêm mới thay đổi các vị trí trong tổ chức
8. **Search:** Tìm kiểm, cho phép những người truy cập xem nội dung trên trang tìm kiếm các nội dung theo các topic, keywords, theo các filter: *Application, End User, Sector, Source Data, Technology*
9. **Lưu trữ các bài post:** Lưu trữ, trang web cho phép Customers có thể lưu trữ bất kỳ nội dung nào để sau đó có thể xem lại hoặc xóa các nội dung khỏi mục lưu trữ.
10. **Comment:** cho phép Customers để lại ý kiến cá nhân với mỗi bài viết/nội dung được đăng tải
    1. ***Mô hình ERD:*** Mô hình bao gồm 14 thực thể (entities)
11. **Posts**

- Post\_ID: primary key

- TimePost: thời gian post bài

- Title: tiêu đề bài post

- Topic: Backchannel/ Business/ Culture/ Gear/ Ideas/ Science/ Security.

- TypePost: Article/ Podcast/ Video

- LinkTextFile: Link file text chứa nội dung bài viết

- StatusPost: True/False (True: bài viết đang được hiển thị công khai, false: bài viết đang bị ẩn)

1. **Images**

- Image\_ID: primary key

- LinkImage: Link hình ảnh

- Photographer: tên người chụp bức ảnh

- Note: Ghi chú nội dung bức ảnh (chụp ở đâu? khi nào? …)

1. **Audio**

- Audio\_ID: primary key

- LinkAudio: link file audio

- IntroAudio: phần giới thiệu riêng cho từng episodes ứng với từng audio trong 1 chuỗi podcast.

- TitleAudio: tiêu đề của episodes ứng với nội dung chính được đề cập tới.

1. **Video**

- Video\_ID: primary key

- LinkVideo: Link của Video

- Transcript: Phần ‘kịch bản’ đi kèm video, là nội dung video dưới dạng chữ.

- IntroVideo: giới thiệu cụ thể hơn về nội dung Video.

1. **Keywords**

- Keyword\_ID: primary key

- Keywords: các từ khóa nổi bật liên quan đến bài viết.

1. **Filter**

- Filter ID: primary key

- *Application*: Autonomous driving/ Blockchain/cryptocurrency/ Cloud computing/ Content moderation/ Deepfakes/ Ethics/ Face recognition/ Games/ Hardware/ Human-computer interaction/ Identifying Fabrications/ Logistics/ Personal assistant/ Personal finance/ Personal services/ Prediction/ Recommendation algorithm/ Regulation/ Robotics/ Safety/ Software development/ Surveillance/ Text analysis/ Text generation

- *EndUser:* Big company/ Consumer/ Government/ Research/ Small company/ Startup.

- *Sector:* Agriculture/ Automotive/ Aviation/ Consumer services/ Defense/ Ecommerce/ Education/ Energy/ Entertainment/ Finance/ Games/ Health care/ IT/ Manufacturing/ Public safety/ Publishing/ Research/ Semiconductors/ social media/ Video.

- *SourceData*: Biometric/ Clickstream/ Geolocation/ Images/ Sensors/ Speech/ Synthetic data/ Text/ Transactions/ Video.

- *Technology:* Chips/ Machine learning/ Machine vision/ Natural language processing/ Neural Network/ Photonics/ Robotics.

1. **Author**

- Author\_ID: primary key

- LinkAvata: Link ảnh của tác giả

- NameAuthor: tên/bút danh của tác giả

- IntroAuthor: phần giới thiệu ngắn tác giả

- StatusAuthor: True/False (True: tác giả đang hoạt động; False: tác giả dừng hoạt động)

1. **SocialMedia:** thông tin các trang mạng xã hội phổ biến

- TypeSocial: twitter/ linkedin…

1. **Comment:** phần ý kiến của Customer dưới mỗi bài đăng

- Comment\_ID: primary key

- TimeComment: thời gian user đăng comment

- Comment: nội dung comment

- StatusComment: True/False (True: comment đang được hiển thị; False: comment đã bị ẩn)

1. **Customer:**

- Customer\_ID: primary key

- Email: (nvarchar(100); unique) địa chỉ email

- CusPassword: mật khẩu tài khoản đăng nhập của khách hàng, tối thiểu 6 ký tự, được mã hóa trước khi đưa vào CSDL

- CusRegis: thời gian khách hàng đăng ký tài khoản

- TypeAccount: VIP/Regular

- BlockUser: True/False (True: bị block, False: không bị block)

- AccBalance: Số dư còn lại trên hệ thống của khách hàng

1. **Transactions:** Thông tin về các giao dịch thanh toán của khách hàng

- Transaction\_ID: primary key

- TimeTrans: thời gian thanh toán

- Amount: số tiền thanh toán

- StatusTrans: True/False (True: thành công, False: thất bại)

1. **Newsletters:** Chứa các thông tin User đăng ký nhận mail định kỳ từ trang web

- Newsletter\_ID: primary key

- Topicletter: WIRED Daily/ Classics/ WIRED Science/ Deals/ Longreads/ Fast Forward/ Games/ Gadget Lab/ WIRED Weekly/ Podcasts: News from Tomorrow/ The Rise and Fall of AlphaBay/ Plaintext.

- Frequency: every day/ every Saturday/…

1. **Employee**

- Employee\_ID: primary key

- EmPassword: mật khẩu đăng nhập tài khoản nhân viên

- FullName: tên đầy đủ (tên theo hồ sơ của nhân viên)

- StatusEmployee: True/False (True: đang làm việc/ False: đã nghỉ việc)

1. **Position**

- Position\_ID: primary key

- Position: reviews editor/ senior writer/ contributor/ Global editorial director…

\* Mối quan hệ giữa các thực thể:

1. Contained (chứa) biểu thị các thông tin trong các bảng Images, Audio, Video, Keywords, Comment là một phần của các bài Post.

- *Posts - Images*: one-many: một bài post có thể chứa nhiều bức ảnh hoặc không chứa bức ảnh nào, nhưng mỗi bức ảnh phải thuộc về 1 bài post nào đó.

- *Posts - Audio*: one-many: một bài post có TypePost =’Podcast’ chứa ít nhất 1 hoặc nhiều Audio

- *Posts - Video*: One-one: một bài post có TypePost = ‘video’ phải có chứa chính xác 1 video.

- *Posts - Keywords*: one-many: một bài post có thể chứa rất nhiều hoặc không chứa keyword nào.

- *Posts – Comment*: one-many: một bài post không có hoặc có nhiều comment nhưng 1 comment phải thuộc về duy nhất 1 bài post.

1. Sort by (được phân loại bởi): *Posts - Filters*: many-one: một tổ hợp các yếu tố trong bảng filter có thể có nhiều bài post thỏa mãn nhưng mỗi bài post chỉ có một tổ hợp filter và duy nhất một lựa chọn cho mỗi cột trong bảng.
2. Composed by (sáng tác bởi) *Posts – Author*: many-many: một tác giả viết nhiều bài, một bài viết có duy nhất 1 hoặc nhiều tác giả.
3. Published on (công khai trên) *Author - SocialMedia*: many- many: một tác giả có thể xây dựng profile và công khai trên nhiều nên tảng khác nhau, một nền tảng mạng xã hội cũng có thể có nhiều tác giả sử dụng.
4. Belong to (thuộc về)

*- Author-Employee*: one-one: một tác giả phải là nhân viên trong tổ chức (Tác giả thuộc về tổ chức), nhưng 1 nhân viên có thể không phải là tác giả.

- *Employee- Position*: many-many: một nhân viên thuộc về ít nhất 1 hoặc nhiều vị trí trong tổ chức. một vị trí có thể chứa nhiều nhân viên hoặc không có nhân viên nào.

1. Approved by (xét duyệt bởi) *Posts- Employee*: many- one: một bài post chỉ do một nhân viên (\*position = ‘Website Administrator’) phê duyệt đăng, nhưng 1 nhân viên\* có thể phê duyệt nhiều bài viết.
2. Saved by (lưu trữ bởi) *Posts-* *Customer:* many- many: một Customer có thể lưu trữ nhiều bài viết (tối đa 10 bài với TypeAccount =’VIP’) và một bài post có thể được lưu bởi nhiều Customer.
3. Opinion from (ý kiến từ): *Comment- Customer*: one-one: một Customer có thể không comment nhưng một comment phải thuộc về một Customer nào đó.
4. Set by (thiết lập bởi): *Customer - Newsletters:* many-many: một Customer có thể không đăng ký hoặc lựa chọn nhiều topicletter để nhận được thông báo qua email định kỳ, và một topicletter cũng có thể được nhiều Customer đăng ký hoặc không ai đăng ký.

A diagram of a company

Description automatically generated

Sơ đồ 1: Sơ đồ ERD của CSDL (thiết kế bằng draw.io)

* 1. **Lược đồ CSDL (sơ đồ 2)**

A diagram of a computer

Description automatically generated

Sơ đồ 2: Lược đồ CSDL (thiết kế bằng draw.io)

1. **Khóa chính/khóa ngoại:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Table** | **Primary Key** | **Foreign Key** | **Giải thích** | **Các cột được bổ sung thêm trong lược đồ CSDL** |
| 1 | Images | Image\_ID | Post\_ID | Thể hiện sự phụ thuộc của bảng Images vào bảng Posts. Dữ liệu mới cần được thêm vào bảng Posts trước khi thêm vào bảng Images. | Không |
| 2 | Audio | Audio\_ID | Post\_ID | Thể hiện sự phụ thuộc của bảng Images vào bảng Posts | Không |
| 3 | Video | Video\_ID | Post\_ID | Thể hiện sự phụ thuộc của bảng Video vào bảng Posts | Không |
| 4 | Keywords | Keyword\_ID | Post\_ID | Thể hiện sự phụ thuộc của bảng Keywords vào bảng Posts | Không |
| 5 | Posts | Post\_ID | Employee\_ID  Filter\_ID | Thể hiện sự phụ thuộc của bảng Posts vào bảng Employee và bảng Filters | Không |
| 6 | Filters | Filter\_ID | - | Bảng không bị phụ thuộc vào các bảng khác trong CSDL | Không |
| 7 | PostAuthor | Post\_ID  Author\_ID | Post\_ID  Author\_ID | Bảng liên kết xử lý mối quan hệ many-to-many giữa bảng Posts và Author | *TypeAuthor:* First Author/ Co-Author/Contributing Author/Supporting Author/Corresponding Author |
| 8 | Author | Author\_ID | Employee\_ID | Thể hiện sự phụ thuộc của bảng Author vào bảng Employee | Không |
| 9 | SocialMedia | Author\_ID  TypeSocial | Author\_ID | Dù bảng Author và SocialMedia ban đầu có mối quan hệ many-to-many. Nhưng bảng SocialMedia chỉ có 1 trường thông tin TypeSocial không có đặc trưng nào khác.Do đó không cần tạo bảng liên kết vẫn đảm bảo được tính duy nhất của dữ liệu. | Link: đường dẫn đến trang profile cá nhân của tác giả trên nền tảng được chỉ định tại TypeSocial. |
| 10 | SavePost | Customer\_ID  Post\_ID | Customer\_ID  Post\_ID | Bảng liên kết xử lý mối quan hệ many-to-many giữa bảng Posts và Customer | TimeSave: Thời gian lưu bài |
| 11 | Comment | Comment\_ID | Post\_ID  Customer\_ID | Thể hiện sự phụ thuộc của bảng Comment vào bảng Posts và Customer | Không |
| 12 | Customer | Customer\_ID | - | Bảng không bị phụ thuộc vào các bảng khác trong CSDL | Không |
| 13 | Transactions | Transaction\_ID | Customer\_ID | Thể hiện sự phụ thuộc của bảng Transactions vào bảng Customer | Không |
| 14 | Subscribe | Customer\_ID  Newsletter\_ID | Customer\_ID  Newsletter\_ID | Bảng liên kết xử lý mối quan hệ many-to-many giữa bảng Customer và bảng Newsletters | Không |
| 15 | Newsletters | Newsletter\_ID | - | Bảng không bị phụ thuộc vào các bảng khác trong CSDL | Không |
| 16 | Employee | Employee\_ID | - | Bảng không bị phụ thuộc vào các bảng khác trong CSDL | Không |
| 17 | Users | UserName | Employee\_ID  Position\_ID | Bảng liên kết xử lý mối quan hệ many-to-many giữa bảng Employee và bảng Position.  Sử dụng UserName thay vì UserId để làm khóa chính giúp thuận tiện hơn cho quá trình đăng nhập của User.  UserName = tên + ký tự đầu tiên của họ và tên đệm + số thứ tự tăng dần  VD:  bạn số 1: Nguyễn Thị Hoa (UserName: hoant1)  bạn số 2: Nguyễn Thị Hòa (UserName: hoant2) | *Time\_start*: Thời gian nhân viên bắt đầu công tác tại vị trí này.  *Time\_end*: Thời gian nhân viên dời vị trí này. (nếu vẫn đang làm trường thông tin này ‘null’)  *StatusUser*: True/False (True: đang hoạt động; False: tài khoản ảo hoặc user dừng hoạt động) |
| 18 | Position | Position\_ID | - | Bảng không bị phụ thuộc vào các bảng khác trong CSDL | Không |

Để đảm bảo không bị xung đột dữ liệu do ràng buộc khóa ngoại, dữ liệu được thêm vào database theo thứ tự:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mức 1 ⇨ | Mức 2 ⇨ | Mức 3 |
| Filters | Posts | Images |
| Customer | Author | Audio |
| Newsletters | Users | Video |
| Employee | Subscribe | Keywords |
| Position | Transactions | PostAuthor |
|  |  | SocialMedia |
|  |  | SavePost |
|  |  | Comment |

**2. Các ràng buộc khác:**

--1- TG\_Position\_delete --Không xóa các Position\_ID có nhân viên.

--2- TG\_Employee\_insert --Khi nhân viên mới được thêm vào CSDL StatusEmployee luôn là 'NULL'

--3- TG\_Employee\_delete --Không xóa các Employee\_ID có StatusEmployee = ‘True’ (nhân viên đang làm việc)

--4- TG\_Employee\_update --Khi StatusEmployee = ‘False’ tự động update StatusAuthor = ‘False’ và toàn bộ các hàng của bảng Users có Employee\_ID trùng khớp sẽ tự động update StatusUser thành ’False’

--5- TG\_Customer\_insert\_update --Check định dạng email, password > 6 ký tự trong bảng Customer

--6- TG\_Customer\_delete --Không xóa các Customer\_ID có TypeAccount = ‘VIP’ (khách hàng đã trả phí)

--7.0- TG\_Posts\_insert --Khi bài post được thêm vào bảng, statusPost = 'Null'

--7.1- TG\_Posts\_insert\_update --Khi insert & update Chỉ Employee có position = ‘Website Administrator’ và StatusUser = ‘True’ mới có thể được thêm vào bảng Posts ở cột Employee\_ID và nếu thông tin cần thiết đã đủ thì update statuspost = 1

--8- TG\_Posts\_delete --Không xóa dữ liệu các bảng Posts có status = ‘True’ (bài đăng đang hiển thị trên trang)

--9- TG\_Author\_update --Không thể Update Author với statusAuthor = 'true' khi statusEmployee = 'False'

--10- TG\_Author\_insert --Không thể thêm mới 1 Author khi StatusEmployee = 'False' or 'NULL'

--11- TG\_Author\_delete --Không xóa các Author có bài Posts hoặc có StatusAuthor = ‘True’ (tác giả có bài đăng trên trang hoặc vẫn đang hoạt động)

--12.0- TG\_Users\_insert\_update --Trong bảng Users trường time\_end phải là ‘null’ hoặc có giá trị lớn hơn time\_start

--12.1- TG\_Users\_insert\_update --Bảng Users không có các dòng dữ liệu trùng lặp vô lý (1 employee có 2 user tại cùng 1 vị trí cùng đang hoạt động)

--13- TG\_Users\_insert --Không thể thêm user cho nhân viên đã nghỉ việc, nếu dữ liệu thêm vào có statusUser = 1 và statusEmployee = 'NULL' thì update statusEmployee = 1

--14- TG\_Users\_update --Không cho phép update Employee\_ID và Position\_ID trong bảng Users và không thể update trạng thái của user thành đang hoạt động với nhân viên đã nghỉ việc

--15- TG\_Users\_update\_delete --Khi tất cả StatusUser (bảng Users) của một employee\_ID là ‘False’ thì tự động update StatusEmployee (bảng Employee) thành ‘False’

--16- TG\_Transactions\_update --Không cho update dữ liệu trong bảng Transactions

--17- TG\_Transactions\_insert --Tự động update bảng Customer các trường TypeAccount và AccBalance khi có giao dịch được hoàn thành trong bảng Transactions.

--18- TG\_Audio\_insert\_update --Ràng buộc giữa Posts và Audio: chỉ những Post\_ID có TypePost = 'Podcast' mới thêm được dữ liệu vào bảng Audio

--19- TG\_Video\_insert\_update --Ràng buộc giữa Posts và Video: chỉ những Post\_ID có TypePost = 'Video' mới thêm được dữ liệu vào bảng Video

--20.0- TG\_PostAuthor\_insert --Không thể thêm vào bảng PostAuthor nếu Author\_ID có StatusAuthor tương ứng là ‘False’

--20.1-- TG\_PostAuthor\_insert\_update --Khi insert/update post\_ID thì StatusPost tương ứng được chuyển thành 1

--21- TG\_SavePost\_insert\_update --Số lượng các bài post được thêm vào bảng SavePost không quá 10 bài/account (với TypeAccount = VIP) và không cho thêm với TypeAccount = 'regular'

--22- TG\_Comment\_delete --Không xóa các Comment có StatusComment = ‘True’ (comment đang hiển thị trên trang)

--23- TG\_Comment\_insert\_update --Chỉ chấp nhận các comment của các customer có TypeAcount = VIP và isBlocked khác "True", không thể thêm comment vào posts có statuspost = 'False’

Tổng hợp các Trigger:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Tên bảng** | **Trigger** | **bảng chịu ảnh hưởng** |
| 1 | Position | TG\_Position\_delete | itself |
| 2 | Employee | TG\_Employee\_insert TG\_Employee\_delete TG\_Employee\_update | itself itself Users +Author\_update |
| 3 | Filters |  |  |
| 4 | Customer | TG\_Customer\_Insert\_Update TG\_Customer\_delete | itself |
| 5 | Newsletters |  |  |
| 6 | Posts | TG\_Posts\_insert TG\_Posts\_insert\_update TG\_Posts\_delete | itself |
| 7 | Author | TG\_Author\_Update TG\_Author\_insert TG\_Author\_Delete | itself |
| 8 | Users | TG\_Users\_insert TG\_Users\_insert\_update TG\_Users\_update TG\_Users\_update\_delete | Employee\_update itself itself Employee\_update |
| 9 | Subscribe |  |  |
| 10 | Transactions | TG\_Transactions\_update TG\_Transactions\_insert | itself Customer\_update |
| 11 | Images |  |  |
| 12 | Audio | TG\_Audio\_insert\_update | Posts\_Update |
| 13 | Video | TG\_Video\_insert\_update | Posts\_Update |
| 14 | Keywords |  |  |
| 15 | PostAuthor | TG\_PostAuthor\_insert TG\_PostAuthor\_insert\_update | itself Posts\_update |
| 16 | SocialMedia |  |  |
| 17 | SavePost | TG\_SavePost\_insert\_update | itself |
| 18 | Comment | TG\_Comment\_delete TG\_Comment\_insert\_update | itself |