Ghi chú:

-Kiểu dữ liệu có dấu ? liền sau cho biết kiểu dữ liệu này chấp nhận giá trị null (trong trường hợp kiểu dữ liệu dạng nguyên thủy (primitive) hoặc kiểu cấu trúc (struct), ví dụ kiểu int, long, DateTime,...).

-Kiểu dữ liệu "T" được sử dụng trong kế thừa để lớp cha hiểu và nhận diện đúng lớp kế thừa (parameterized).

-Các thuộc tính kế thừa sẽ không liệt kê lại ở các lớp dẫn xuất để tránh dài dòng (xem chi tiết ở lớp cha).

-Các phương thức:

+Được liệt kê cuối cùng ở mỗi bảng

+Được đặc trưng bởi cặp ngoặc tròn ở sau tên phương thức.

+Chỉ liệt kê tên phương thức (không liệt kê tham số truyền vào).

+Chỉ liệt kê các phương thức quan trọng, chính yếu.

# -1. \_CRUDInterface<T>

Mức truy cập: public

Loại: giao diện (interface)

Mô tả: Các lớp cần các phương thức thông dụng trên một thực thể: Thêm, Xóa, Sửa,... sẽ thực thi lớp giao diện này.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Kiểu tham số | Kiểu trả về | Mô tả |
| add() |  | int | Thêm đối tượng vào CSDL |
| update() |  | int | Sửa đối tượng trong CSDL |
| delete() |  | int | Xóa đối tượng khỏi CSDL |
| reload() |  | T | Tải lại đối tượng |
| trigger() |  | void | Ép lazyloading tải dữ liệu ngay |
| doTrigger() |  | void | Gọi trigger trên tât cả các thuộc tính là đối tượng đơn và là khóa ngoại |
| clone() |  | T | Sao chép thông tin ra đối tượng mới |
| moveUp() |  | void | Di chuyển thứ tự đối tượng lên 1 bậc |
| moveDown() |  | void | Di chuyển thứ tự đối tượng xuống 1 bậc |
| niceName() |  | String | Lấy thông tin cơ bản về đối tượng |
| prevObj() |  | T | Trả về đối tượng có thứ tự trước 1 bậc |
| nextObj() |  | T | Trả về đối tượng có thứ tự sau 1 bậc |

# 0. \_EFEventRegisterInterface

Mức truy cập: public

Loại: giao diện (interface)

Mô tả: Các lớp thực thể muốn đăng ký gọi ngược (callback) bởi các sự kiện khi EF làm việc sẽ thực thi lớp giao diện này.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Kiểu tham số | Kiểu trả về | Mô tả |
| onBeforeAdded |  | void | Được gọi trước khi thêm vào CSDL |
| onAfterAdded |  | void | Được gọi sau khi thêm vào CSDL |
| onBeforeUpdated |  | void | Được gọi trước khi cập nhật vào CSDL |
| onAfterUpdated |  | void | Được gọi sau khi cập nhật vào CSDL |
| onBeforeDeleted |  | void | Được gọi trước khi xóa khỏi CSDL |
| \*Không có sự kiện "onAfterDeleted" vì khi đối tượng đã bị loại khỏi hệ giám sát của EF thì sẽ không khả dụng để gọi ngược | | | |

# 1. \_EntityAbstract1<T>

Mức truy cập: public

Loại: lớp ảo

Lớp cha: Không có

Lớp giao diện thực thi: \_EFEventRegisterInterface, \_CRUDInterface<T>

Mô tả: Các lớp thực thể bắt buộc phải có kế thừa trực tiếp hoặc gián tiếp lớp này. Vì đây là các thuộc tính cơ bản cần phải có.

1.1 Thuộc tính và phương thức

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | id | Guid | Khóa chính |
| public |  | subId | string | Mã phụ |
| public |  | date\_create | DateTime? | Ngày tạo |
| public |  | date\_modified | DateTime? | Ngày cập nhật gần nhất |
| public |  | mota | String | Mô tả |
| public |  | order | long? | Dùng để sắp xếp thứ tự |
| protected | static | db | OurDBContext | Truy xuất đến lớp cung cấp dữ liệu |
| public | static | USNAME | String | Tên tiếng anh của lớp này |
| public | static | VNNAME | String | Tên tiếng việt của lớp này |

# 2. \_EntityAbstract2<T>

Mức truy cập: public

Loại: lớp ảo

Lớp cha: \_EntityAbstract1<T>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

Mô tả: Các lớp có mối quan hệ n-n với hình ảnh sẽ kế thừa lớp này.

2.1 Thuộc tính và phương thức

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | hinhanhs | ICollection<HinhAnh> |  |

# 3. \_EntityAbstract3<T>

Mức truy cập: public

Loại: lớp ảo

Lớp cha: \_EntityAbstract1<T>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

Mô tả: Các lớp cần xác thực đăng nhập sẽ kế thừa lớp này.

1.1 Thuộc tính và phương thức

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | hoten | String | Họ tên đầy đủ |
| public |  | username | String | Tên đăng nhập |
| public |  | password | String | Mật khẩu dạng băm |
| private |  | canUseUsername() | Boolean | Kiểm tra có sử dụng tên đăng nhập được chỉ định |
| public |  | canView() | Boolean | Xét quyền xem |
| public |  | canEdit() | Boolean | Xét quyền sửa |
| public |  | canAdd() | Boolean | Xét quyền thêm |
| public |  | canDelete() | Boolean | Xét quyền xóa |
| public |  | canDo() | Boolean | Xét quyền cố định |
| private |  | isRoot() | Boolean | Xét quyền root |

# 4. CoSo

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract2<CoSo>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | ten | String | Tên cơ sở |
| public |  | diachi | String | Địa chỉ |
| public |  | days | ICollection<Dayy> |  |
| public |  | vitris | ICollection<ViTri> |  |
| public |  | permissions | ICollection<Permission> |  |

# 4. Dayy

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract2<Dayy>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | ten | String | Tên dãy |
| public |  | coso | CoSo | Cơ sở trực thuộc |
| public |  | tangs | ICollection<Tang> |  |
| public |  | vitris | ICollection<ViTri> |  |
| public |  | permissions | ICollection<Permission> |  |

# 4. Tang

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract2<Tang>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | ten | String | Tên tầng |
| public |  | day | Dayy | Dãy trực thuộc |
| public |  | vitris | ICollection<ViTri> |  |
| public |  | permissions | ICollection<Permission> |  |

# 4. ViTri

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract1<ViTri>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | coso | CoSo |  |
| public |  | day | Dayy |  |
| public |  | tang | Tang |  |
| public |  | phongs | ICollection<Phong> |  |

# 4. Phong

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract2<Phong>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | ten | String | Tên phòng |
| public |  | nhanvienpt | NhanVienPT | Nhân viên phụ trách được phân công mở cửa phòng |
| public |  | quantrivien | QuanTriVien | Quản trị viên được phân công quản lý (khác với phân quyền) |
| public |  | vitri | ViTri |  |
| public |  | permissions | ICollection<Permission> |  |
| public |  | ctthietbis | ICollection<CTThietBi> |  |
| public |  | logthietbis | ICollection<LogThietBi> |  |
| public |  | sucophongs | ICollection<SuCoPhong> |  |

# 4. ThietBi

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract2<ThietBi>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | ten | String | Tên thiết bị |
| public |  | loaithietbi | LoaiThietBi | Thuộc loại thiết bị |
| public |  | ngaymua | DateTime? | Ngày mua |
| public |  | ctthietbis | ICollection<CTThietBi> |  |
| public |  | logthietbis | ICollection<LogThietBi> |  |

# 4. CTThietBi

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract2<CTThietBi>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | soluong | int | Số lượng |
| public |  | phong | Phong | Thuộc phòng |
| public |  | thietbi | ThietBi | Thuộc thiết bị |
| public |  | tinhtrang | TinhTrang | Thuộc tình trạng |
| public |  | ngay | DateTime? | Ngày lắp vào phòng |

# 4. LogThietBi

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract2<LogThietBi>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | soluong | int | Số lượng |
| public |  | phong | Phong | Thuộc phòng |
| public |  | thietbi | ThietBi | Thuộc thiết bị |
| public |  | tinhtrang | TinhTrang | Thuộc tình trạng |
| public |  | qauntrivien | QuanTriVien | Quản trị viên phát sinh |

# 4. SuCoPhong

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract2<SuCoPhong>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | ten | String | Tên sự cố |
| public |  | ngay | DateTime | Ngày phát sinh |
| public |  | phong | Phong | Thuộc phòng |
| public |  | tinhtrang | TinhTrang | Thuộc tình trạng |
| public |  | logsucophongs | ICollection<LogSuCoPhong> |  |

# 4. LogSuCoPhong

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract2<LogSuCoPhong>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | quantrivien | QuanTriVien | Quản trị viên phát sinh |
| public |  | sucophong | SuCoPhong | Thuộc phòng |
| public |  | tinhtrang | TinhTrang | Thuộc tình trạng |

# 4. TinhTrang

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract1<TinhTrang>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | type | int? | Mã loại tình trạng:  + TYPE\_THIETBI: dành cho thiết bị  + TYPE\_SUCOPHONG: dành cho sự cố phòng |
| public |  | key | String | Mã tình trạng (ví dụ: dangsudung) |
| public |  | value | String | Tên tình trạng (ví dụ: Đang sử dụng) |
| public | static | TYPE\_THIETBI | int | Giá trị hằng: 0 |
| public | static | TYPE\_SUCOPHONG | int | Giá trị hằng: 1 |
| public |  | sucophongs | ICollection  <SuCoPhong> |  |
| public |  | logsucophongs | ICollection  <LogSuCoPhong> |  |
| public |  | ctthietbis | ICollection  <CTThietBi> |  |
| public |  | logthietbis | ICollection  <LogThietBi> |  |

# 4. PhieuMuonPhong

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract1<PhieuMuonPhong>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

Mô tả: Theo mẫu hiện hành của ban Hạ tầng cơ sở

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | donvi | String | Tên đơn vị mượn (ví dụ: Khoa CNTT) |
| public |  | ngaymuon | DateTime | Thời gian mượn |
| public |  | ngaytra | DateTime | Thời gian trả |
| public |  | lydomuon | String | Lý do mượn |
| public |  | ghichu | String | Ghi chú dành cho quản trị viên khi duyệt phiếu mượn |
| public |  | trangthai | DateTime | Mã trạng thái:  + \_MOI: Chưa xử lý (mới)  + \_CHAPNHAN: Đã được duyệt (chấp nhận)  + \_TUCHOI: Đã bị từ chối (bị hủy) |
| public |  | lop | String | Lớp mượn (vd: DCT1103) |
|  |  | soluongsv | int | Số lượng sinh viên trên một phòng |
| public |  | sophong | int | Số phòng cần mượn |
| public |  | nguoimuon | QuanTriVien | Người mượn |
| public |  | nguoiduyet | QuanTriVien | Người duyệt |
| public | static | \_MOI | int | Giá trị hằng: 0 |
| public | static | \_CHAPNHAN | int | Giá trị hằng: 1 |
| public | static | \_TUCHOI | int | Giá trị hằng: -1 |

# 4. NhanVienPT

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract2<NhanVienPT>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | gioitinh | Boolean | Giới tính:  + true: Nam  + false: Nữ |
| public |  | hoten | String | Họ tên đầy đủ |
| public |  | sodienthoai | String | Số điện thoại |
| public |  | phongs | ICollection<Phong> | Danh sách phòng được phân công |

# 4. HinhAnh

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract1<HinhAnh>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | path | String | Đường dẫn tương đối tính từ thư mục chứa hình |
| public |  | cosos | ICollection<CoSo> | Danh sách cơ sở chứa hình này |
| public |  | days | ICollection<Dayy> | Danh sách dãy chứa hình này |
| public |  | tangs | ICollection<Tang> | Danh sách tầng chứa hình này |
|  |  |  |  |  |
| public |  | phongs | ICollection<Phong> | Danh sách phòng chứa hình này |
| public |  | nhanvienpts | ICollection<NhanVienPT> | Danh sách nhân viên phụ trách chứa hình này |
| public |  | sucophongs | ICollection<SuCoPhong> | Danh sách sự cố phòng chứa hình này |
| public |  | logsucophongs | ICollection  <LogSuCoPhong> | Danh sách log sự cố phòng chứa hình này |
| public |  | thietbis | ICollection<ThietBi> | Danh sách thiết bị chứa hình này |
| public |  | ctthietbis | ICollection<CTThietBi> | Danh sách chi tiết thiết bị chứa hình này |
| public |  | logthietbis | ICollection  <LogThietBi> | Danh sách log thiết bị chứa hình này |

# 4. LogHeThong

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract1<LogHeThong>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

(Sử dụng các thuộc tính ở lớp cha)

# 4. QuanTriVien

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract1<QuanTriVien>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | donvi | String | Tên đơn vị |
| public |  | email | String | Địa chỉ email |
| public |  | group | Group | Thuộc nhóm quyền |
| public |  | logsucophongs | ICollection<LogSuCoPhong> |  |
| public |  | logthietbis | ICollection<LogThietBi> |  |
| public |  | phongs | ICollection<Phong> | Danh sách phòng phụ trách |

# 4. LoaiThietBi

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract1<LoaiThietBi>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | ten | String | Tên loại |
| public |  | loaichung | Boolean | Loại chung hay riêng:  + true: chung  +false: riêng |
| public |  | parent | LoaiThietBi | Loại thiết bị cha |
| public |  | childs | ICollection<LoaiThietBi> | Danh sách loại thiết bị con |

# 4. Group

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract1<Group>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | key | String | Mã nhóm quyền |
| public |  | ten | String | Tên nhóm quyền |
| public |  | permissions | ICollection<Permission> | Danh sách quyền của nhóm |
| public |  | quantriviens | ICollection<QuanTriVien> | Danh sách quản trị viên thuộc nhóm |

# 4. Permission

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract1<Permission>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | key | String | Mã quyền |
| public |  | stand\_alone | String | Quyền đơn hay quyền kết hợp |
| public |  | allow\_or\_deny | String | Quyền cho phép hay cấm |
| public |  | recursive\_to\_child | Boolean | Có áp đặt lên đối tượng liên quan |
| public |  | can\_view | Boolean | Quyền xem |
| public |  | can\_edit | Boolean | Quyền sửa |
| public |  | can\_delete | Boolean | Quyền xóa |
| public |  | can\_add | Boolean | Quyền thêm |
| public |  | cosos | ICollection<CoSo> | Danh sách cơ sở quyền này áp đặt lên (nếu có) |
| public |  | days | ICollection<Dayy> | Danh sách dãy quyền này áp đặt lên (nếu có) |
| public |  | tangs | ICollection<Tang> | Danh sách tầng quyền này áp đặt lên (nếu có) |
| public |  | phongs | ICollection<Phong> | Danh sách phòng quyền này áp đặt lên (nếu có) |
| public |  | groups | ICollection<Group> | Danh sách nhóm quyền chứa quyền này |

# 4. Setting

Mức truy cập: public

Loại: lớp cứng

Lớp cha: \_EntityAbstract1<Setting>

Lớp giao diện thực thi: Kế thừa từ lớp cha

1.1 Thuộc tính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mức  truy  cập | Loại  truy  cập | Tên | Kiểu dữ liệu | Mô tả |
| public |  | key | String | Mã cấu hình |
| public |  | value | String | Giá trị |