**AN TOÀN VÀ BẢO MẬT**

**TRONG HỆ THỐNG THÔNG TIN**

**ĐỒ ÁN CUỐI KỲ**

**Giáo viên lý thuyết:**

Cô Phạm Thị Bạch Huệ

Thầy Hoàng Anh Tú

**Nhóm thực hiện:**

Nguyễn Hoàng Thi 1412520

Nguyễn Thị Thanh Thảo 1412503

Võ Thị Thanh Trúc 1412595

**MỤC LỤC**

[1. Mô hình dữ liệu quan hệ 3](#_Toc487539270)

[2. Các chính sách bảo mật 3](#_Toc487539271)

[a. Giáo viên 3](#_Toc487539272)

[b. Trưởng phó khoa 4](#_Toc487539273)

[c. Trưởng ngành 4](#_Toc487539274)

[d. Giáo vụ 4](#_Toc487539275)

[e. Sinh viên 5](#_Toc487539276)

[f. Các chính sách bảo mật khác 5](#_Toc487539277)

[3. Các chức năng của ứng dụng 6](#_Toc487539278)

[a. Chức năng chung của các loại người dùng 6](#_Toc487539279)

[b. Chức năng riêng của từng loại người dùng 6](#_Toc487539280)

[4. Phân tích các chính sách bảo mật 6](#_Toc487539281)

[5. Các chính sách hoàn thành và kịch bản kiểm thử 10](#_Toc487539287)

[a. DAC & RBAC 10](#_Toc487539288)

[b. VPD 11](#_Toc487539292)

[c. Audit 11](#_Toc487539296)

[d. Mã hóa 12](#_Toc487539299)

[e. OLS 12](#_Toc487539303)

[6. Phân công 13](#_Toc487539306)

1. **Mô hình dữ liệu quan hệ**

NGUOIDUNG(Mã người dùng, Họ tên, Ngày sinh, Địa chỉ, Số điện thoại, Ngành, Loại người dùng)

LOP(Mã lớp, Học kỳ, Năm, Giáo vụ, Trưởng phó khoa, Số SVTĐ, Môn học)

SINHVIEN\_LOP(Mã SV, Mã lớp, Điểm)

LICHDAY(Mã GV, Mã lớp, Thứ, Tiết)

KHOA(Mã khoa, Tên khoa, Trưởng phó khoa)

MONHOC(Mã môn học, Tên môn học)

MONHOCTRUOC(Mã môn học, Môn học trước, Tiên quyết, Thời gian)

NGANH(Mã ngành, Tên ngành, TSSV, Số môn, Khoa, Trưởng ngành)

NGANH\_MONHOC(Mã ngành, Mã môn học, Bắt buộc)

KHOA\_NGUOIDUNG(Mã ND, Khoa)

DUANHOCTHUAT(Mã DA, Tên DA, Khu vực, Ngành, Chi nhánh)

CHINHANH(Mã CN, Tên CN)

THONGBAO(Mã TB, Nội dung)

1. **Các chính sách bảo mật**

Có các loại người dùng chính là: Giáo viên, trưởng phó khoa, trưởng bộ môn (trường ngành), giáo vụ, sinh viên. Ứng với mỗi loại người dùng sẽ có nhiều người dùng khác nhau. Ở đay áp dụng cơ chế RBAC tạo ra các role tương ứng là: Giáo viên, giáo vụ, trưởng phó khoa, trưởng ngành, sinh viên. Mỗi khi có một người dùng mới ta sẽ gán cho họ một vai trò tương ứng.

1. **Giáo viên**

* Mỗi giáo viên được phép xem thông tin danh sách môn học -> DAC
* Danh sách môn học mở ra trong một học kỳ cụ thể -> DAC
* Chỉ được phép xem và sửa dữ liệu cá nhân -> VPD
* Chỉ được xem danh sách sinh viên của lớp mà giáo viên đó phụ trách với điểm đã được giải mã -> Mã hóa
* Được chỉnh sửa điểm cho các sinh viên học môn học mà giáo viên đó đã dạy trong một thời hạn nhất định -> Mã hóa

1. **Trưởng phó khoa**

Vì trưởng phó khoa bản chất là giáo viên nên role “Trưởng phó khoa” sẽ thừa kế role “Giáo viên”

* Được quyền xem toàn bộ dữ liệu, thêm, xóa, sửa các môn học được dạy cho sinh viên của khoa -> VPD
* Được xem, thêm , xóa, sửa các môn học bắt buộc của từng ngành trong khoa -> VPD
* Được xem, xóa sửa các môn học được mở ra trong một học kỳ của các ngành trong khoa -> VPD
* Chỉ được xem lịch dạy trong một học kỳ nào đó của các giáo viên thuộc khoa mà mình làm trưởng phó khoa -> VPD
* Chỉ được chỉnh sửa môn tiên quyết và môn học trước của các môn học trong khoa của mình -> VPD

1. **Trưởng ngành**

Vì trưởng ngành có quyền như một giáo viên nên role “Trưởng bộ môn” sẽ thừa kế role “Giáo viên”

* Được xem lịch dạy trong một học kỳ nào đó của chỉ các giáo viên dạy các môn thuộc ngành mà giáo viên này làm trưởng ngành -> VPD
* Chỉ được xem và chỉnh sửa số sinh viên tối đa đăng ký lớp học của các môn thuộc ngành mà giáo viên này làm trưởng ngành-> VPD
* Giáo vụ:
* Mở môn học trong một học kỳ cụ thể -> DAC
* Xem mọi thông tin liên quan đến môn học, danh sách sinh viên đăng kí học một môn học, lịch dạy của mỗi giáo viên, điểm số -> DAC
* Chỉ có thể xem điểm mà không thể chỉnh sửa điểm -> Mã hóa
* Có thể chỉnh sửa thông tin đăng ký môn học của sinh viên -> DAC

1. **Giáo vụ**

* Mở môn học trong một học kỳ cụ thể -> DAC
* Xem mọi thông tin liên quan đến môn học, danh sách sinh viên đăng kí học một môn học, lịch dạy của mỗi giáo viên, điểm số -> DAC
* Chỉ có thể xem điểm mà không thể chỉnh sửa điểm -> Mã hóa
* Có thể chỉnh sửa thông tin đăng ký môn học của sinh viên -> DAC

1. **Sinh viên**

* Được phép đăng ký học môn học của khoa mình được mở ra trong học kỳ hiện tại -> VPD
* Thêm, xóa , sửa thông tin đăng ký môn học của chính mình -> VPD
* Chỉ được đăng ký những môn mình chưa đậu -> VPD
* Được xem lịch sử đăng ký môn học của chính mình -> VPD
* Chỉ dược phép xem điểm của chính bản thân mình -> Mã hóa
* Được phép xem thông tin cá nhân của chính mình nhưng chỉ được chỉnh sửa ngày sinh, số điện thoại, địa chỉ -> VPD

1. **Các chính sách bảo mật khác**

**MAC**

* MAC trên bảng dự án học thuật

Đối với các dự án học thuật được dán nhãn theo quy mô “Nhỏ”, “Vừa”, “Lớn”. Các dự án có quy mô nhỏ là dự án cấp trường, vừa là cấp quốc gia và lớn là quốc tế. Mỗi dự án có chuyên môn thuộc về một ngành nhưng quy mô cấp trường sẽ do giáo viên thuộc ngành đó quản lý, quy mô cấp quốc gia sẽ do trưởng ngành quản lý. Tất cả các dự án học thuật quốc tế đều do trưởng khoa tham gia quản lý. Dự án do chi nhánh nào đảm nhiệm sẽ được quản lý bởi các giáo viên thuộc chi nhánh đó. Các trưởng ngành có thể nhìn thấy những dự án do các giáo viên thuộc ngành mình quản lý, các trưởng khoa có thể nhìn thấy tất cả các dự án của khoa mình (dự án thuộc tất cả các ngành của khoa).

* MAC trên bảng thông báo

Các thông báo được dán nhãn với độ bí mật sắp xếp theo thứ tự “Cao”, “Vừa”, “Thấp”. Chỉ có các trưởng phó khoa được xem các thông báo với nhãn được dán nhãn là “Cao”, các trưởng ngành được xem các thông báo được dán nhãn “Vừa” và tất cả các giáo viên đều được xem thông báo với nhãn là “Thấp”.

**Audit**

* Chỉnh sửa điểm của sinh viên
* Đăng ký môn học

1. **Các chức năng của ứng dụng**

Ứng dụng có các chức năng:

1. **Chức năng chung của các loại người dùng**

Xem và chỉnh sửa thông tin cá nhân (VPD)

1. **Chức năng riêng của từng loại người dùng**

**Admin**

* Xem ds đối tượng (user, role, table, view, ….)
* Thêm đối tượng
* Phân quyền/ lấy quyền user/role
* Xem quyền của một chủ thể

**Giáo viên**

* Xem danh sách sinh viên của lớp mà giáo viên đó phụ trách với điểm đã được giải mã
* Chỉnh sửa và nhập điểm cho sinh viên

**Giáo vụ**

* Mở môn học
* Xem danh sách sinh viên đăng ký môn
* Chỉnh sửa thông tin đăng ký môn của sinh viên

**Sinh viên**

* Đăng ký môn học
* Xem danh sách các môn học của khoa mở ra trong học kỳ hiện tại

1. **Phân tích các chính sách bảo mật**

**Chính sách bảo mật chung**

* Chỉ được phép xem và sửa dữ liệu cá nhân của mình -> VPD

**Giáo viên**

* Mỗi giáo viên được phép xem thông tin danh sách môn học -> DAC:
  + Cấp quyền select trên bảng MONHOC cho role GiaoVien .
* Xem danh sách môn học mở ra trong một học kỳ cụ thể -> DAC
  + Cấp quyền select trên bảng LOP, MONHOC cho role GiaoVien.
  + Được chỉnh sửa điểm cho các sinh viên học môn học mà giáo viên đó đã dạy trong một thời hạn nhất định -> Mã hóa + DAC
* Dùng user QTV tạo SP nhapDiem, hàm mã hóa ENCRYPT và hàm giải mã DECRYPT. Gán quyền EXECUTE role GaoVien trên SP này. Trong đó:

+ Hàm ENCRYPT: tham số đầu vào là chuỗi, khóa, trả về kiểu RAW, dùng thuật toán AES 256 để mã hóa thông tin.

**+** Hàm DECRYPT: tham số đầu vào là kiểu RAW, khóa, trả về chuỗi, dùng thuật toán AES256 để giải mã.

+ SP nhapDiem: tham số đầu vào là MSSV, mã lớp, và điểm. Hàm này sẽ kiểm tra giáo viên có phụ trách lớp này không và sinh viên này có học lớp này hay không. Nếu kết quả trả về là có, SP này sẽ dung hàm mã hóa để mã hóa điểm dung khóa của mỗi sinh viên tương ứng trong bảng KHOA\_NGUOIDUNG để nhập thông tin vào bảng SINHVIEN\_LOP.

* Khóa của mỗi sinh viên được lưu trữ trong bảng KHOA\_NGUOIDUNG, không lưu trực tiếp mà trải qua phép XOR với MSSV.
* Chỉ được xem danh sách sinh viên của lớp mà giáo viên đó phụ trách với điểm đã được giải mã -> Mã hóa + DAC
* Dùng user QTV tạo hàm xemDSSinhVien và gán quyền execute hàm này cho role GiaoVien. Trong đó, kiểm tra role của người dùng, nếu là GiaoVien hoặc GiaoVu sẽ được xem danh sách sinh viên các lớp với dữ liệu điểm được giải mã. Đối với role SinhVien chỉ được xem danh sách điểm của mình trong các lớp mà mình đã theo học.

**Trưởng phó khoa:**

* Được quyền xem toàn bộ dữ liệu, thêm, xóa, sửa các môn học được dạy cho sinh viên của khoa -> VPD
  + Cấp quyền SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE trên bảng NGANH\_MONHOC cho role TruongPhoKhoa.
  + Cài chính sách VPD SELECT, UPDATE, INSERT trên NGANH\_MONHOC:
  + + Nếu role của người dung là TruongPhoKhoa:

Vị từ trả về là ‘MaNganh IN (SELECT MaNganh

FROM NGANH

WHERE Khoa IN (SELECT MaKhoa

FROM KHOA

WHERE TruongPhoKhoa = ‘’’ || username || ‘’’))’

* Được xem, thêm , xóa, sửa các môn học bắt buộc của từng ngành trong khoa -> VPD
  + Quyền tương tự như chính sách 1.
* Được xem, xóa sửa các môn học được mở ra trong một học kỳ của các ngành trong khoa -> VPD
* Cấp quyền SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE trên view LOP cho role TruongPhoKhoa. Không cấp quyền UPDATE trên cột mã khoa và mã ngành của view này.
* Cài chính sách VPD SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE trên LOP
  + + Nếu role của người dùng là TruongPhoKhoa:

Vị từ trả về là ‘Khoa IN (SELECT SELECT MaKhoa

FROM KHOA

WHERE TruongPhoKhoa = ‘’’ || username || ‘’’))’

**Trưởng bộ môn (Trường ngành):**

* Được xem lịch dạy trong một học kỳ nào đó của chỉ các giáo viên dạy bộ môn mà giáo viên này làm trưởng bộ môn -> VPD
  + Cấp quyền SELECT trên bảng LICHDAY cho role TruongNganh.
  + Cài chính sách VPD SELECT trên bảng LICHDAY:
  + + Nếu role của người dung là TruongBoMon:

Vị từ trả về là ‘MaGV IN (SELECT MaND

FROM NGUOIDUNG

WHERE Nganh IN (SELECT MaNganh

FROM NGANH

WHERE TruongNganh = ‘’’ || username || ‘’’))’

* Chỉ được xem và chỉnh sửa số sinh viên tối đa đăng ký lớp học của các môn trong bộ môn mà giáo viên này làm trưởng bộ môn -> VPD
  + Cấp quyền UPDATE trên cột SoSVTD của LOP, SELECT trên bảng LOP cho role TruongBoMon.
  + Cài chính sách VPD UPDATE, SELECT trên bảng LOP:
  + + Nếu role người dùng là TruongBoMon:

Vị từ trả về là ‘Nganh IN (SELECT MaNganh

FROM NGANH

WHERE TruongNganh= ‘’’ || username || ‘’’))’

**Giáo vụ:**

* Mở môn học trong một học kỳ cụ thể -> DAC
  + Cấp quyền DELETE, INSERT, UPDATE, DELETE trên bảng LOP cho role GiaoVu.
* Chỉ có thể xem điểm mà không thể chỉnh sửa điểm -> Mã hóa + DAC
* Cấp quyền execute trên hàm xemDSSinhVien cho role GiaoVu.
* Có thể chỉnh sửa thông tin đăng ký môn học của sinh viên -> DAC
  + Cấp quyền UPDATE trên cột MaSV, MaLop của bảng SINHVIEN\_LOP và quyền DELETE trên bảng này.

**Sinh viên:**

* Được phép xem các môn học của chỉ khoa mình được mở ra trong học kỳ hiện tại -> VPD
  + Cấp quyền SELECT trên LOP cho role SinhVien.
  + Cấp quyền INSERT trên bảng SINHVIEN\_LOP cho role SinhVien
  + Cài chính sách VPD SELECT trên bảng LOP:

Nếu role của người dung là SinhVien:

Vị từ trả về là ‘Khoa IN (SELECT Khoa

FROM NGANH

WHERE MaNganh = (SELECT Nganh

FROM NGUOIDUNG

WHERE MaND = ‘’’ || username || ‘’’))’

* Xóa , sửa thông tin đăng ký môn học của chính mình định -> VPD
  + Cấp quyền UPDATE, DELETE trên bảng SINHVIEN\_LOP cho role SinhVien.
  + Cài chính sách VPD UPDATE, DELETE trên bảng SINHVIEN\_LOP:

Nếu người dùng có role là SinhVien:

Vị từ trả về là ‘MaSV = ’’’ || username || ‘’’ ‘

* Chỉ được đăng ký những môn mình chưa đậu -> VPD
  + Cài chính sách INSERT trên bảng SINHVIEN\_LOP cho role SinhVien:

Nếu người dung có role là SinhVien:

Vị từ trả về là ‘NOT EXISTS (SELECT \*

* + - * + FROM LOP L1, LOP L2, SINHVIEN\_LOP SL
        + WHERE L1.MaLop = SINHVIEN\_LOP.MaLop AND L1.Khoa = L2.Khoa AND L2.MaLop = SL.MaLop AND Diem < 5)’
* Được xem lịch sử đăng ký môn học của chính mình -> VPD
  + Cài chính sách VPD SELECT trên bảng SINHVIEN\_LOP:

Nếu người dùng có role là SinhVien:

Vị từ trả về là ‘MaSV = ’’’ || username || ‘’’ ‘

* Được xem danh sách sinh viên tham gia lớp học mà mình đã tham gia nhưng chỉ được phép xem điểm của chính bản thân mình -> Mã hóa đối xứng + DAC
  + Cấp quyền thực thi trên hàm xemDSSinhVien.
* Được phép xem thông tin cá nhân của chính mình nhưng chỉ được chỉnh sửa ngày sinh, sdt, địa chỉ -> VPD
  + Cấp quyền SELECT trên bảng NGUOIDUNG cho role SinhVien.
  + Cấp quyền UPDATE trên cột NgaySinh, DiaChi, SoDT trên bảng NGUOIDUNG cho role SinhVien.
  + Cài chính sách VPD SELECT, UPADTE trên bảng NGUOIDUNG:

Nếu người dung có role là SinhVien:

Vị từ trả về là ‘MaSV = ’’’ || username || ‘’’ ‘

**Các chính sách bảo mật khác:**

* MAC:
* MAC trên bảng dự án học thuật:

Thành phần nhãn:

* Level: “Nhỏ” – “N”, “Vừa” – “V”, “Lớn” – “L”
* Compartment: “Hệ thống thông tin”, “Công nghệ phần mềm”, “Khoa học máy tính”, “Hóa vi sinh”,…
* Group: “Chi nhánh 1”, “Chi nhánh 2”
* Nhãn của các role:

+ Trưởng phó khoa: có level là “L” và compartment là tất cả các ngành thuộc khoa

+ Trưởng ngành: có level là “V” và compartment là ngành mà họ làm trưởng ngành

+ Giáo viên: có level là “N” và compartment là ngành mà giáo viên này thuộc về

Tất cả các role đều có group là chi nhánh mà họ đang công tác.

* MAC trên bảng thông báo:

Thành phần nhãn:

* Level: “Cao”, “Vừa”, “Thấp”
* Compartment: “Công nghệ thông tin”, “Công nghệ sinh học”, “Hóa học”,…
* Group: “Chi nhánh 1”, “Chi nhánh 2”
* Nhãn của các role:

+ Trưởng phó khoa: có level là “Cao”, compartment là khoa của họ

+ Trưởng ngành: có level là “Vừa”, compartment là khoa của họ

+ Giáo viên: có level là “Thấp”, compartment là khoa của họ

Tất cả các role đều có group là chi nhánh mà họ đang công tác.

* Audit:
* Audit cập nhật điểm: Tạo chính sách Auditting UPDATE để ghi nhận lại việc cập nhật trường diểm của sinh viên trong bảng SINHVIEN\_LOP.
* Audit đăng ký và hủy lớp: Tạo các chính sách Auditting INSERT, DELETE để ghi nhận lại việc thêm và xóa trong bảng SINHVIEN\_LOP.

1. **Các chính sách hoàn thành và kịch bản kiểm thử**
   1. **DAC & RBAC**

**Giáo vụ mở lớp mới**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| User | Role | Thao tác | Bảng | Kết quả |
| GVU03 | GIAOVU | INSERT INTO QTV.LOP VALUES (); | LOP | Null nếu thành công  Nội dung lỗi nếu lỗi |

**Giáo vụ xem danh sách sinh viên đăng ký môn**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| User | Role | Thao tác | Bảng | Kết quả |
| GVU03 | GIAOVU | SELECT MALOP, MASV  FROM QTV.SINHVIEN\_LOP | SINHVIEN\_LOP | Danh sách sinh viên đăng ký môn học |

**Giáo vụ chỉnh sửa thông tin đăng ký môn của sinh viên**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| User | Role | Thao tác | Bảng | Kết quả |
| GVU03 | GIAOVU | UPDATE SINHVIEN\_LOP  SET MALOP = ‘LOP03’  WHERE MASV = ‘11027’  DELETE FROM SINHVIEN\_LOP  WHERE MASV = ‘11027’’ AND MALOP = ‘LOP03’’ | SINHVIEN\_LOP | Null nếu thành công  Nội dung lỗi nếu lỗi |

* 1. **VPD**

**Người dùng chỉ được xem và chỉnh sửa thông tin của chính họ, giáo viên được xem thông tin của mình và sinh viên nhưng chỉ được chỉnh sửa thông tin cá nhân của mình, thông tin của sinh viên chỉ được sửa mã sinh viên, ngành học**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| User | Role | Thao tác | Bảng | Kết quả |
| GV0001 | GIAOVIEN | UPDATE QTV.NGUOIDUNG  SET SODT=’023145968’ AND DIACHI=’HCM’ | NGUOIDUNG | Null nếu thành công  Nội dung lỗi nếu lỗi |
| GVU03 | GIAOVU |
| 11003 | SINHVIEN |

**Sinh viên chỉ được phép xem các môn học của chỉ khoa mình trong một học kỳ và năm học cụ thể**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| User | Role | Thao tác | Bảng | Kết quả |
| 11003 | SINHVIEN | SELECT MALOP  FROM QTV.LOP | LOP | Danh sách các môn của chỉ khoa mình |

**Sinh viên chỉ được đăng ký môn mà mình chưa đậu thuộc khoa của mình**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| User | Role | Thao tác | Bảng | Kết quả |
| 11003 | SINHVIEN | INSERT INTO SINHVIEN\_LOP VALUES (‘11003’, ‘LOP29’, null); | SINHVIEN\_LOP | Null nếu thành công  Lỗi nếu lỗi |

* 1. **Audit**

**Chỉnh sửa cập nhật điểm**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| User | Role | Thao tác | Bảng | Kết quả |
| QTV | DBA | SELECT username, owner, obj\_name, action\_name, extended\_timestamp, sql\_text  FROM dba\_audit\_trail  WHERE action\_name = 'UPDATE'; |  |  |

**Đăng kí lớp, hủy đăng kí lớp**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| User | Role | Thao tác | Bảng | Kết quả |
| QTV | DBA | SELECT username, owner, obj\_name, action\_name, extended\_timestamp, sql\_text  FROM dba\_audit\_trail  WHERE action\_name = 'INSERT' or action\_name = 'DELETE'; |  |  |

* 1. **Mã hóa**

**Giáo viên được xem và chỉnh sửa điểm của các sinh viên mà mình dạy**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| User | Role | Thao tác | Bảng | Kết quả |
| GV003 | GIAOVIEN | EXEC QTV.NHAPDIEM  EXEC QTV.xemDSSinhVien | SINHVIEN\_LOP | Danh sách điểm của sinh viên |

**Giáo vụ chỉ được xem điểm của sinh viên chứ không được chỉnh sửa**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| User | Role | Thao tác | Bảng | Kết quả |
| GV003 | GIAOVIEN | EXEC QTV.xemDSSinhVien | SINHVIEN\_LOP | Danh sách điểm của sinh viên |

**Sinh viên chỉ được xem điểm của chính mình**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| User | Role | Thao tác | Bảng | Kết quả |
| 11003 | SINHVIEN | EXEC QTV.xemDSSinhVien | SINHVIEN\_LOP | Danh sách điểm của sinh viên |

* 1. **OLS**

**Giáo viên chỉ được xem và chỉnh sửa thông tin các dự án học thuật mà mình quản lý**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| User | Role | Thao tác | Bảng | Kết quả |
| GV001 | TRUONGPHOKHOA | SELECT \*  FROM DUANHOCTHUAT | DUANHOCTHUAT | Tất cả các dự án học thuật của các giáo viên |
| GV002 | TRUONGNGANH | Danh sách các dự án học thuật cấp quốc tế của ngành của giáo viên này |
| GV003 | GIAOVIEN |  |

**Giáo viên chỉ được xem và thêm các thông báo nằm trong quyền hạn của mình**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| User | Role | Thao tác | Bảng | Kết quả |
| GV001 | TRUONGPHOKHOA | SELECT \* FROM QTV.THONGBAO | QTV.THONGBAO | Tất cả các thông báo trong khoa và các thông báo tới tất cả các trưởng khoa |
| GV002 | TRUONGNGANH | Tất cả các thông báo trong khoa và thông báo cho riêng trưởng ngành |
| GV003 | GIAOVIEN | Các thông báo công khai trong khoa |

1. **Phân công**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thành viên** | **Giao diện quản trị** | **DAC & RBAC** | **VPD** | **OLS** | **Mã hóa** | **Audit** | **Giao diện ứng dụng** |
| **1412503** | - Nhận diện người quản trị và hiển thị giao diện dành cho người quản trị  - Xem danh sách các đối tượng hiện có trên CSDL  - Thêm mới đối tượng  - Phân quyền/ lấy lại quyền của một user/ role  - Xem quyền của một chủ thể cụ thể  (100%) | - Role GiaoVien  - Role TruongPhoKhoa  (100%) | - Người dùng chỉ được xem và chỉnh sửa thông tin của chính họ (100%) | - Giáo viên chỉ được xem và chỉnh sửa thông tin các dự án học thuật mà mình quản lý  (100%) | - Giáo vụ chỉ được xem điểm của sinh viên chứ không được chỉnh sửa  (100%) | - Audit chỉnh sửa cập nhật điểm  (100%) | - Sinh viên |
| **1412520** | - Role SinhVien  - Role TruongNganh  (100%) | - Sinh viên xóa, sửa thông tin đăng ký môn học của mình trong một thời hạn nhất định  - Sinh viên chỉ được đăng ký môn mà mình chưa đậu  (100%) | - Giáo viên chỉ được xem và thêm các thông báo nằm trong quyền hạn của mình  (100%) | - Giáo viên được xem và chỉnh sửa điểm của các sinh viên mà mình dạy  - Sinh viên chỉ được xem điểm của chính mình  (100%) |  | - Giáo viên |
| **1412595** | - Role GiaoVu  (100%) | - Sinh viên chỉ được phép xem các môn học của chỉ khoa mình trong một học kỳ và năm học cụ thể  (100%) |  |  | - Audit đăng kí lớp, hủy đăng kí lớp  (100%) | - Giáo vụ |