BangDiem (MaSV, MaMH, MaLop, Diem, LanThi)

MonHoc (MaMH, TenMH, MaKhoa, HocKy)

KhoaHoc(MaKhoaHoc,NamBatDau, NamKetThuc)

Lop (MaLop, TenLop, NamNhapHoc, KhoaHoc, HeDaoTao, MaCT, MaKhoaHoc,MaNganh)

ThoiKhoaBieu (MaGV, MaMH, MaSV, MaLop, Tuan)

SinhVien (MaSV, HoTen, NamSinh, DanToc, GioiTinh,DiaChi, MaLop)

GiangVien (MaGV, HoTen, GioiTinh, DiaChi)

ChuongTrinh (MaCT, TenCT, MaNganh, MaKhoaHoc)

GV\_Khoa (MaGV, MaKhoa)

GiangKhoa (MaKhoa, MaCT, MaMH, MaNganh, NamHoc, HocKy, SoTietLyThuyet, SoTietThucHanh,SoTinChi)

ChuyenNganh (MaChuyenNganh, TenChuyenNganh, MaNganh)

Khoa (MaKhoa,TenKhoa,NamThanhLap)

Lop\_Khoa (MaLop, MaKhoa)

Nganh (MaNganh,TenNganh, MaKhoa)

1.1. C là phân rã đồng nhất do (các quan hệ không có khóa suy ra lẫn nhau và không có quan hệ nào chứa 2 khóa)

1.2. Nút các quan hệ:

Q1: BangDiem (MaSV, MaMH, MaLop, Diem, LanThi)

Q2: MonHoc (MaMH, TenMH, MaKhoa, HocKy)

Q3: KhoaHoc(MaKhoaHoc,NamBatDau, NamKetThuc)

Q4: Lop (MaLop, TenLop, NamNhapHoc, KhoaHoc, HeDaoTao, MaCT, MaKhoaHoc,MaNganh)

Q5: ThoiKhoaBieu (MaGV, MaMH, MaSV, MaLop, Tuan)

Q6: SinhVien (MaSV, HoTen, NamSinh, DanToc, GioiTinh,DiaChi, MaLop)

Q7: GiangVien (MaGV, HoTen, GioiTinh, DiaChi)

Q8: ChuongTrinh (MaCT, TenCT, MaNganh, MaKhoaHoc)

Q9: GV\_Khoa (MaGV, MaKhoa)

Q10: GiangKhoa (MaKhoa, MaCT, MaMH, MaNganh, NamHoc, HocKy, SoTietLyThuyet, SoTietThucHanh,SoTinChi)

Q11: ChuyenNganh (MaChuyenNganh, TenChuyenNganh, MaNganh)

Q12: Khoa (MaKhoa,TenKhoa,NamThanhLap)

Q13: Lop\_Khoa (MaLop, MaKhoa)

Q14: Nganh (MaNganh,TenNganh, MaKhoa)

1.3. Tạo nút bản lề:

Q12 = MaMH => Q[MAMH] : không tạo vì trùng khoá Q2

Q13, Q17, Q18, Q19, Q111, Q112, Q114 = Ø

Q14 = MaLop => Q[MaLop]: Không tạo vì trùng khóa Q4

Q15 = MaSV, MaMH, MaLop => Q[MaSV, MaMH, MaLop]: Không tạo được vì trùng khóa Q6, Q2, Q4

Q16 = MaSV, MaLop => Q[MaSV, MaLop]: Không tạo vì trùng khóa Q6, Q4

Q110 = MaMH => Q[MaMH]: Không tạo vì trùng khóa Q2

Q113 = MaLop => Q[MaLop]: Không tạo vì trùng khóa Q4

Q23, Q24, Q26, Q27, Q28, Q211 = Ø

Q25 = MaMH => Q[MaMH]: Không tạo vì trùng khóa Q2

Q29 = MaKhoa => Q[MaKhoa]: Không tạo vì trùng khóa Q12

Q210 = MaMH, MaKhoa => Q[MaMH, MaKhoa]: Không tạo vì trùng khóa Q2, Q12

Q212 = MaKhoa => Q[MaKhoa]: Không tạo vì trùng khóa Q12

Q213 = MaKhoa => Q[MaKhoa]: Không tạo vì trùng khóa Q12

Q214 = MaKhoa => Q[MaKhoa]: Không tạo vì trùng khóa Q12

Q34 = MaKhoaHoc => Q[MaKhoaHoc]: Không tạo vì trùng khóa Q3

Q35, Q36, Q37,Q39, Q310, Q311,Q312, Q313, Q314 = Ø

Q38 = MaKhoaHoc => Q[MaKhoaHoc]: Không tạo vì trùng khóa Q3

Q45 = MaLop => Q[MaLop]: Không tạo vì trùng khóa Q4

Q46 = MaLop => Q[MaLop]: Không tạo vì trùng khóa Q4

Q47, Q49, Q412= Ø

Q48 = MaCT, MaKhoaHoc, MaNganh => Q[MaCT, MaKhoaHoc, MaNganh]: Không tạo vì trùng khóa Q8, Q4, Q14

Q410 = MaCT, MaNganh => Q[MaCT, MaKhoaHoc, MaNganh]: Không tạo vì trùng khóa Q8, Q14

Q411 = MaNganh => Q[MaNganh]: Không tạo vì trùng khóa Q14

Q413 = MaLop => Q[MaLop]: Không tạo vì trùng khóa Q4

Q414 = MaNganh => Q[MaNganh]: Không tạo vì trùng khóa Q14

Q58, Q511, Q512, Q514= Ø

Q56 = MaSV => Q[MaSV]: Không tạo vì trùng khóa Q6

Q57 = MaGV => Q[MaGV]: Không tạo vì trùng khóa Q7

Q59 = MaGV => Q[MaGV]: Không tạo vì trùng khóa Q7

Q510 = MaMH => Q[MaMH]: Không tạo vì trùng khóa Q2

Q513 = MaLop => Q[MaLop]: Không tạo vì trùng khóa Q4

Q67, Q68, Q69, Q610, Q611, Q612, Q614 = Ø

Q613 = MaLop => Q[MaLop]: Không tạo vì trùng khóa Q4

Q78, Q710, Q711, Q712, Q713, Q714 = Ø

Q79 = MAGV => Q[MaGV]: Không tạo vì trùng khóa Q7

Q89, Q812, Q813 = Ø

Q810 = MaCT => Q[MaCT]: Không tạo vì trùng khóa Q8

Q811 = MaNganh => Q[MaNganh]: Không tạo vì trùng khóa Q14

Q814 = MaNganh => Q[MaNganh]: Không tạo vì trùng khóa Q14

Q911 = Ø

Q910 = MaKhoa => Q[MaKhoa]: Không tạo vì trùng khóa Q12

Q912 = MaKhoa => Q[MaKhoa]: Không tạo vì trùng khóa Q12

Q913 = MaKhoa => Q[MaKhoa]: Không tạo vì trùng khóa Q12

Q914 = MaKhoa => Q[MaKhoa]: Không tạo vì trùng khóa Q12

Q1011 = MaNganh => Q[MaNganh]: Không tạo vì trùng khóa Q14

Q1012 = MaKhoa => Q[MaKhoa]: Không tạo vì trùng khóa Q12

Q1013 = MaKhoa => Q[MaKhoa]: Không tạo vì trùng khóa Q12

Q1014 = MaNganh => Q[MaNganh]: Không tạo vì trùng khóa Q14

Q1014 = MaKhoa, MaNganh => Q[MaKhoa, MaNganh]: Không tạo vì trùng khóa Q12, Q14

Q1112, Q1113 = Ø

Q1114 = MaNganh => Q[MaNganh]: Không tạo vì trùng khóa Q14

Q1213, Q1214 = MaKhoa => => Q[MaNganh]: Không tạo vì trùng khóa Q12

Q1314 = MaKhoa => Q[MaKhoa]: Không tạo vì trùng khóa Q12

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | PTH(Ni) | PTH\_T | LK | LK\_T | Cung |
| Q1 | Q2,Q4,Q6 | - | Q2,Q4,Q6 | - | Q2,Q4,Q6 |
| Q2 | Q12 | - | - | - | Q12 |
| Q3 | - | - | - | - |  |
| Q4 | Q8,Q3,Q14 | - | - | - | Q8,Q3,Q14 |
| Q5 | Q7, Q2,Q6,Q4 | - | Q7, Q2,Q6,Q4 | - | Q7, Q2,Q6,Q4 |
| Q6 | Q4 | - | - | - | Q4 |
| Q7 | - | - | - | - | - |
| Q8 | Q14,Q3 | - | - | - | Q14,Q3 |
| Q9 | Q7,Q12 | - | Q7,Q12 | - | Q7,Q12 |
| Q10 | Q12,Q8,Q2,Q14 | - | Q12,Q8,Q2,Q14 | - | Q12,Q8,Q2,Q14 |
| Q11 | Q14 | - | - | - | Q14 |
| Q12 | - | - | - | - | - |
| Q13 | Q4,Q12 | - | Q4,Q12 | - | Q4,Q12 |
| Q14 | Q12 | - | - | - | Q12 |

A diagram of a network

Description automatically generated

1.5. Hủy nút bản lề thừa: nút bản lề thừa là nút bản lề chỉ có 1 cung vào, không có thuộc tính không khóa => không có nút bản lề thừa

1.6. Mịn hóa các nút : Xóa khỏi các nút các thuộc tính là khóa ngoại và không tham gia làm khóa chính của nút.

Các nút xóa được tô màu xanh

Q1: BangDiem (MaSV, MaMH, MaLop, Diem, LanThi)

Q2: MonHoc (MaMH, TenMH, MaKhoa, HocKy)

Q3: KhoaHoc(MaKhoaHoc,NamBatDau, NamKetThuc)

Q4: Lop (MaLop, TenLop, NamNhapHoc, KhoaHoc, HeDaoTao, MaCT, MaKhoaHoc,MaNganh)

Q5: ThoiKhoaBieu (MaGV, MaMH, MaSV, MaLop,Tuan)

Q6: SinhVien (MaSV, HoTen, NamSinh, DanToc, GioiTinh,DiaChi, MaLop)

Q7: GiangVien (MaGV, HoTen, GioiTinh, DiaChi)

Q8: ChuongTrinh (MaCT, TenCT, MaNganh, MaKhoaHoc)

Q9: GV\_Khoa (MaGV, MaKhoa)

Q10: GiangKhoa (MaKhoa, MaCT, MaMH, MaNganh, NamHoc, HocKy, SoTietLyThuyet, SoTietThucHanh,SoTinChi)

Q11: ChuyenNganh (MaChuyenNganh, TenChuyenNganh, MaNganh)

Q12: Khoa (MaKhoa,TenKhoa,NamThanhLap)

Q13: Lop\_Khoa (MaLop, MaKhoa)

Q14: Nganh (MaNganh,TenNganh, MaKhoa)

1.7. Tạo cung vô hướng

Vẽ 2 cung vô hướng (Q12,Q7), (Q4,Q12):

A diagram of a network

Description automatically generated