

HO CHI MINH CITY UNIVERSITY OF TRANSPORT**Kiến thức - Kỹ năng - Sáng tạo - Hội nhập**

Sứ mệnh - Tầm nhìn

Triết lý Giáo dục - Giá trị cốt lõi**Contents**

0	Database Resources	2
0.1	PostgreSQL	2
0.2	MySQL	2
0.3	SQLServer	2
1	Quản lý Sinh viên (QLSV)	2
2	Quản lý Hóa đơn (QLHD)	4
3	Quản lý Kho hàng (QLKH)	5
4	Quản lý Đơn đặt hàng (QLDDH)	6
5	Quản lý Địa Lý Việt Nam (DLVN)	8

0 Database Resources

0.1 PostgreSQL

1. Server: PostgreSQL
2. IDE: PgAdmin

0.2 MySQL

1. Server: MySQL

0.3 SQLServer

1. Server: SQLServer
2. IDE: SSMS

1 Quản lý Sinh viên (QLSV)

1. **MONHOC (MAMH, TENMH, SOTC)**

Vị từ: Mỗi môn học (**MONHOC**) có một mã số duy nhất (**MAMH**) để phân biệt với các môn học khác; Ta biết được tên môn học (**TENMH**) và số tín chỉ của môn học đó (**SOTC**).

2. **LOP (MALP, TENLP, NK)**

Vị từ: Mỗi lớp học (**LOP**) có một mã số duy nhất (**MALP**) để phân biệt với các lớp học khác; Ta biết được tên lớp (**TENLP**) và niên khóa của lớp đó (**NK**).

3. **SINHVIEN (MASV, TENS, DCSV, MALP)**

Vị từ: Mỗi sinh viên (**SINHVIEN**) có một mã số duy nhất để phân biệt với các sinh viên khác (**MASV**); Ta biết được tên sinh viên (**TENS**), địa chỉ sinh viên (**DCSV**) và lớp học của sinh viên đó (**MALP**).

4. **DIEMSV (MASV, MAMH, DIEM)**

Vị từ: Lược đồ quan hệ điểm sinh viên (**DIEMSV**) lưu trữ (**DIEM**) của môn học (**MAMH**) của một sinh viên (**MASV**).

Yêu cầu:

1. Xác định khóa của các lược đồ quan hệ trên.
2. Cài đặt lược đồ CSDL **QLSV**.
3. Cài đặt các lược đồ quan hệ.
4. Nhập dữ liệu:
 - **MONHOC**. MAMH: M01 → M05
 - **LOP**. MALP: L01 → L03
 - **SINHVIEN**. MASV: S01 → S20
 - **DIEMSV**. Phân phối điểm cho các sinh viên. Mỗi sinh viên có điểm từ 1 đến 4 môn. Khoản chừng một nửa sinh viên có điểm. Có sinh viên đậu có sinh viên rớt (điểm hệ 10).
5. **Trả lời các vấn đề sau bằng Đại số quan hệ (5.1 -> 5.7) và SQL (tất cả):**
 - 5.1. Cho biết các sinh viên của lớp mã số "L02".
 - 5.2. Cho biết các sinh viên của lớp có tên là "Computer Science".
 - 5.3. Cho biết các sinh viên (đầy đủ thông tin) của niên khóa "2023".
 - 5.4. Cho biết tên và số tín chỉ của môn học mã số "M01".
 - 5.5. Điểm môn mã số "M02" của sinh viên mã số "S02".
 - 5.6. Cho biết các môn học (mã số, tên và điểm) mà sinh viên mã số "S02" thi rớt.
 - 5.7. Cho biết các môn học (*) mà sinh viên mã số "S03" chưa bao giờ thi.
 - 5.8. Sĩ số của lớp mã số "L01".
 - 5.9. Sĩ số từng lớp.
 - 5.10. Lớp có sĩ số lớn nhất.

- 5.11. Lớp (mã số và tên) có sĩ số lớn nhất.
 - 5.12. Điểm trung bình của sinh viên mã số "S02".
 - 5.13. Điểm trung bình của từng sinh viên (mã số).
 - 5.14. Điểm trung bình của từng sinh viên (mã số và tên).
 - 5.15. Điểm trung bình của lớp mã số "L03".
 - 5.16. Điểm trung bình của từng lớp (mã số).
 - 5.17. Điểm trung bình của từng lớp (mã số và tên).
 - 5.18. Cho biết sinh viên (mã số) có điểm trung bình lớn nhất.
 - 5.19. Cho biết sinh viên (mã số và tên) có điểm trung bình lớn nhất.
 - 5.20. Điểm trung bình có hệ số (số tín chỉ) của từng sinh viên (mã số).
 - 5.21. Điểm trung bình có hệ số (số tín chỉ) của từng sinh viên (mã số và tên).
 - 5.22. Sinh viên có điểm trung bình có hệ số lớn nhất.
 - 5.23. Điểm trung bình có hệ số của từng lớp.
6. Trình bày tất cả Ràng buộc toàn vẹn.

2 Quản lý Hóa đơn (QLHD)

1. LOAIHG (MALH, TENLH)

Vị từ: Mỗi loại hàng (**LOAIHG**) có một mã số nhất định (**MALH**) dùng để phân biệt với các loại hàng khác; Ta biết được tên của loại hàng đó (**TENLH**).

2. HANG (MAHG, TENHG, DG, MALH)

Vị từ: Mỗi mặt hàng (**HANG**) có một mã số duy nhất (**MAHG**) dùng để phân biệt với các mặt hàng khác; Ta biết được tên mặt hàng (**TENHG**), đơn giá (**DG**) và loại hàng của mặt hàng đó (**MALH**).

3. HOADON (MAHD, NGAYLAP)

Vị từ: Mỗi hóa đơn (**HOADON**) có một mã số duy nhất (**MAHD**) dùng để phân biệt với các hóa đơn khác; Ta biết được ngày lập của hóa đơn đó (**NGAYLAP**).

4. CTHD (MAHD, MAHG, SL)

Vị từ: Lược đồ chi tiết hóa đơn (**CTHD**) lưu trữ số lượng hàng (**SL**) của mặt hàng (**MAHG**) trong hóa đơn đó (**MAHD**).

Yêu cầu

1. Xác định khóa của các lược đồ quan hệ trên.

2. Cài đặt lược đồ CSDL **QLHD**.

3. Cài đặt các lược đồ quan hệ.

4. Nhập dữ liệu:

- **LOAIHG**. MALH: L01 → L05
- **HANG**. MAHG: H01 → H30
- **HOADON**. MAHD: D01 → D10
- **CTHD**. Mỗi hóa đơn có từ 1 đến 5 mặt hàng.

5. Trả lời các vấn đề sau bằng Đại số quan hệ (5.1 -> 5.5) và SQL (tất cả):

5.1. Cho biết các mặt hàng của loại hàng mã số = "LO1".

5.2. Cho biết các mặt hàng (mã số, tên và đơn giá) của loại hàng mã số "LO2".

5.3. Cho biết các mặt hàng (*) có đơn giá từ 100 đến 500.

5.4. Cho biết các hóa đơn được lập vào ngày d.

5.5. Cho biết các mặt hàng (mã số, tên, đơn giá và số lượng) của những hóa đơn lập vào ngày d.

5.6. Cho biết các hóa đơn được lập vào năm 2023.

5.7. Tính tổng số lượng hàng của hóa đơn mã số "D01".

5.8. Tính tổng số lượng hàng của từng hóa đơn.

5.9. Tính tổng số lượng hàng của từng hóa đơn trong ngày d.

5.10. Tính trị giá của hóa đơn mã số "D01".

5.11. Tính trị giá của từng hóa đơn.

5.12. Trong ngày d, hóa đơn nào có trị giá lớn nhất.

5.13. Tính trị giá của từng hóa đơn trong quý 2 năm 2023.

5.14. Tính tổng trị giá của các hóa đơn trong từng tháng của năm 2023.

5.15. Tính tổng trị giá của các hóa đơn trong từng quý của năm 2023.

5.16. Hóa đơn nào có trị giá lớn nhất.

5.17. Trong năm 2023, tháng nào có tổng trị giá các hóa đơn lớn nhất.

5.18. Trong năm 2023, quý nào có tổng trị giá các hóa đơn lớn nhất.

5.19. Hóa đơn nào có tất cả các mặt hàng của loại hàng mã số "LO1".

6. Trình bày tất cả Ràng buộc toàn vẹn.

3 Quản lý Kho hàng (QLKH)

1. LOAIHG (MALH, TENLH)

Vị từ: Mỗi loại hàng (**LOAIHG**) có một mã số nhất định (**MALH**) dùng để phân biệt với các loại hàng khác; Ta biết được tên của loại hàng đó (**TENLH**).

2. HANG (MAHG, TENHG, DG, MALH)

Vị từ: Mỗi mặt hàng (**HANG**) có một mã số duy nhất (**MAHG**) dùng để phân biệt với các mặt hàng khác; Ta biết được tên mặt hàng (**TENHG**), đơn giá (**DG**) và loại hàng của mặt hàng đó (**MALH**).

3. KH (MAKH, DCKH, MALH)

Vị từ: Mỗi kho hàng (**KH**) có một mã số duy nhất (**MAKH**) dùng để phân biệt với các kho hàng khác; Ta biết được địa chỉ của nó (**DCKH**); Mỗi kho hàng chỉ được phép chứa một loại hàng duy nhất (**MALH**).

4. TONKHO (MAKH, MAHG, SL)

Vị từ: Lược đồ quan hệ tồn kho (**TONKHO**) lưu trữ số lượng tồn (**SL**) của mặt hàng (**MAHG**) trong kho (**MAKH**).

Yêu cầu

1. Xác định khóa của các lược đồ quan hệ trên.

2. Cài đặt lược đồ CSDL **QLHD**.

3. Cài đặt các lược đồ quan hệ.

4. Nhập dữ liệu:

- **LOAIHG**. MALH: L01 → L05
- **HANG**. MAHG: H01 → H30
- **KH**. MAKH: K01 → K07
- **TONKHO**. Phân phối hàng vào kho, mỗi kho có thể có nhiều mặt hàng.

5. Trả lời các vấn đề sau bằng Đại số quan hệ (5.1 -> 5.5) và SQL (tất cả):

- 5.1. Cho biết các mặt hàng của loại hàng mã số "L01".
- 5.2. Cho biết các mặt hàng (mã số, tên và đơn giá) của loại hàng mã số "L02".
- 5.3. Cho biết các mặt hàng (*) có đơn giá từ 100 đến 500.
- 5.4. Các kho hàng (*) được phép chứa loại hàng mã số "L01".
- 5.5. Các kho hàng (*) được phép chứa loại hàng tên "Nước giải khát".
- 5.6. Tất cả các mặt hàng (*) **có thể chứa** trong kho mã số "K02".
- 5.7. Tất cả các mặt hàng (*) **hiện chứa** trong kho mã số "K02".
- 5.8. Tổng số lượng tồn trong từng kho hàng.
- 5.9. Kho hàng có tổng số lượng tồn lớn nhất.
- 5.10. Số lượng tồn của mặt hàng mã số "H03".
- 5.11. Số lượng tồn của từng mặt hàng của loại mã số "L01".
- 5.12. Số lượng tồn của từng mặt hàng của loại tên "Nông sản".
- 5.13. Số lượng tồn của từng mặt hàng.
- 5.14. Số lượng tồn của từng mặt hàng (mã số và tên).
- 5.15. Mặt hàng có số lượng tồn lớn nhất.
- 5.16. Trị giá của kho hàng mã số "K01".
- 5.17. Trị giá của từng kho hàng.
- 5.18. Trị giá của từng kho hàng (mã số và địa chỉ).
- 5.19. Kho hàng nào có trị giá lớn nhất.
- 5.20. Kho nào hiện chứa đầy đủ các mặt hàng thuộc loại hàng mà nó được phép chứa.

6. Trình bày tất cả Ràng buộc toàn vẹn.

4 Quản lý Đơn đặt hàng (QLDDH)

1. LOAIHG (MALH, TENLH)

Vị từ: Mỗi loại hàng (LOAIHG) có một mã số nhất định (MALH) dùng để phân biệt với các loại hàng khác; Ta biết được tên của loại hàng đó (TENLH).

2. HANG (MAHG, TENHG, DG, MALH)

Vị từ: Mỗi mặt hàng (HANG) có một mã số duy nhất (MAHG) dùng để phân biệt với các mặt hàng khác; Ta biết được tên mặt hàng (TENHG), đơn giá (DG) và loại hàng của mặt hàng đó (MALH).

3. KHACH (MAKH, TENKH, DCKH, DTKH)

Vị từ: Mỗi khách hàng (KHACH) có một mã số duy nhất (MAKH) để phân biệt với các khách hàng khác; Ta biết được tên khách hàng (TENKH), địa chỉ (DCKH) và số điện thoại của khách hàng đó (DTKH).

4. DDH (MADDH, NGDH, NGH, MAKH)

Vị từ: Mỗi đơn đặt hàng (DDH) có một mã số xác định (MADDH) để phân biệt với các đơn đặt hàng khác; Ta biết được ngày đặt hàng (NGDH), ngày hẹn lấy (NGH) của khách đặt hàng (MAKH) đơn đặt hàng đó.

5. CTDDH (MADDH, MAHG, SLD)

Vị từ: Quan hệ chi tiết đơn đặt hàng (CTDDH) lưu số lượng đặt (SLD) của mặt hàng (MAHG) trong đơn đặt hàng (MADDH).

6. DOTGH (MADGH, NGGH, MADDH)

Vị từ: Mỗi đợt giao hàng (DOTGH) có một mã số duy nhất (MADGH) để phân biệt với các đợt giao hàng khác; Ta biết được ngày giao hàng (NGGH) và giao cho đơn đặt hàng nào (MADDH). Mỗi đơn đặt hàng có thể được giao thành nhiều đợt.

7. CTDGH (MADGH, MAHG, SLG)

Vị từ: Quan hệ chi tiết đợt giao hàng (CTDGH) lưu số lượng giao (SLG) của mặt hàng (MAHG) trong đợt giao hàng đó (MADGH).

Yêu cầu

- Xác định khóa của các lược đồ quan hệ trên.
- Cài đặt lược đồ CSDL QLDDH.
- Cài đặt các lược đồ quan hệ.
- Nhập dữ liệu:
 - LOAIHG. MALH: L01 → L05
 - HANG. MAHG: H01 → H30
 - KHACH. MAKH: K01 → K07
 - DDH. MADDH: D01 → D10
 - CTDDH. Phân phối mỗi đơn đặt hàng có từ 1 đến 5 mặt hàng.
 - DGH. MADGH: G01 → G10. Chỉ có một nửa đơn đặt hàng được giao tại thời điểm này, trong đó có những đơn đặt hàng giao tới 2 hay 3 lần.
 - CTDGH. Phân phối mỗi đợt giao hàng có từ 1 đến 5 mặt hàng.
- Trả lời các vấn đề sau bằng Đại số quan hệ (5.1 → 5.4) và SQL (tất cả):
 - Các khách hàng (mã số) đặt hàng từ ngày d1 đến ngày d2.
 - Các khách hàng (mã số, tên và địa chỉ) đặt hàng trong năm 2023.
 - các mặt hàng (mã số) đặt trong đơn đặt hàng mã số "D01".
 - các mặt hàng (*) đặt trong đơn đặt hàng mã số "D01".
 - Tổng số lượng đặt của từng đơn đặt hàng.
 - Tổng số lượng đặt của từng đơn đặt hàng trong quý 1 năm 2023.
 - Tính trị giá của từng đơn đặt hàng.
 - Đơn đặt hàng nào có trị giá lớn nhất.
 - Tổng trị giá đặt hàng của từng khách hàng (mã số).
 - Tổng trị giá đặt hàng của từng khách hàng (mã số và tên).
 - Tổng trị giá đặt hàng của từng quý trong năm 2023.

- 5.12. Trong năm 2023, tháng nào có tổng trị giá giao hàng lớn nhất.
 - 5.13. Đơn đặt hàng nào được đặt tất cả các mặt hàng của loại hàng mã số "L01".
 - 5.14. Đơn đặt hàng nào được giao nhiều đợt nhất.
6. Trình bày tất cả Ràng buộc toàn vẹn.

5 Quản lý Địa Lý Việt Nam (DLVN)

1. MIEN (MAMN, TENMN)

Vị từ: Mỗi miền (MIEN) có một mã số duy nhất (MAMN) để phân biệt với các miền khác; Ta biết được tên của miền đó (TENMN).

2. TT (MATT, TENTT, DS, DT, MAMN)

Vị từ: Mỗi tỉnh thành (TINHTHANH) có một mã số duy nhất (MATT) dùng để phân biệt với các tỉnh thành khác; Ta biết được tên tỉnh thành (TENTT), dân số (DS), diện tích (DT) và miền của tỉnh thành đó (MAMN).

3. BG (MATT, MAQG)

Vị từ: Quan hệ biên giới (BG) lưu tỉnh thành (MATT) có biên giới với quốc gia nào đó (MAQG).

4. LG (MATT, MALG)

Vị từ: Quan hệ láng giềng (LG) lưu tỉnh thành (MATT) có là láng giềng với tỉnh thành nào đó (MALG). Lưu ý (MALG) là những giá trị của (MATT).

Yêu cầu

- Xác định khóa của các lược đồ quan hệ trên.
- Cài đặt lược đồ CSDL DLVN.
- Cài đặt các lược đồ quan hệ.
- Nhập dữ liệu: **Dữ liệu thực tế Địa lý VN.**
- Trả lời các vấn đề sau bằng Đại số quan hệ (5.1 -> 5.3) và SQL (tất cả):**
 - Các tỉnh thành có diện tích > 15000 km².
 - Các tỉnh thành của miền Bắc.
 - Các quốc gia có biên giới với các tỉnh miền Trung.
 - Mật độ dân cư của các tỉnh miền Trung.
 - Liệt kê (Mã số) các tỉnh thành vùng biên giới.
 - Liệt kê (*) các tỉnh thành vùng biên giới với Cambodia.
 - Vùng biên giới có bao nhiêu tỉnh thành.
 - Diện tích trung bình của các tỉnh miền Bắc.
 - Diện tích trung bình của các tỉnh theo từng miền.
 - Tỉnh nào có diện tích lớn nhất ở miền Bắc.
 - Miền nào rộng lớn nhất.
 - Miền nào đông dân cư nhất.
 - Ứng với từng miền liệt kê các tỉnh thành có diện tích lớn nhất.
 - Ứng với từng miền liệt kê các tỉnh thành có diện tích nhỏ nhất.
 - Ứng với từng miền liệt kê các tỉnh thành có dân cư lớn nhất.
 - Ứng với từng miền liệt kê các tỉnh thành có dân cư nhỏ nhất.
 - Các tỉnh thành không phải miền Bắc nhưng là láng giềng với các tỉnh miền Bắc
 - Tỉnh thành nào có biên giới với nhiều quốc gia nhất.
 - Tỉnh thành nào có diện tích lớn hơn diện tích các tỉnh thành láng giềng với nó.
 - Tỉnh thành nào có diện tích lớn hơn diện tích trung bình các tỉnh thành láng giềng với nó.
 - Miền nào có mật độ dân cư đông đúc nhất.
- Trình bày tất cả Ràng buộc toàn vẹn.