**BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN – KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM**

Sinh viên thực hiện: 18120197 – Trương Trọng Lộc

GV phụ trách: GV.TS. Nguyễn Trần Minh Thư

Đồ án/bài tập môn học  - CƠ SỞ DỮ LIỆU

HỌC KỲ II – NĂM HỌC 2019-2020

**môn học cơ sở dữ liệu**

**BẢNG THÔNG TIN CÁ NHÂN**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã sinh viên:** | 18120197 |
| **Tên sinh viên:** | **Trương Trọng Lộc** |
| **Avatar** | **A person standing in front of a mountain  Description automatically generated** |

**YÊU CẦU ĐỒ ÁN- BÀI TẬP**

|  |  |
| --- | --- |
| **Loại bài tập** | **🗹 Lý thuyết Thực hành Đồ án 🗹 Bài tập** |
| **Ngày bắt đầu** | **04/06/2020** |
| **Ngày kết thúc** | **05/06/2020** |

**MỤC LỤC**

[**A.** **Yêu cầu của Đồ án/Bài tập Chương 6** 2](#_Toc42279766)

[**B.** **Kết quả** 2](#_Toc42279767)

[Câu 1: 2](#_Toc42279768)

[Câu 2: 5](#_Toc42279769)

# **Yêu cầu của Đồ án/Bài tập Chương 6**

* Thực hiện các bài tập của chương 6: Phép tính quan hệ

# **Kết quả**

Câu 1: Cho CSDL sau:

THỦYTHỦ(MÃTT, TÊNTT, BẬC, TUỔI)

TÀU (MÃTÀU, TÊNTÀU, MÀU)

ĐĂNGKÝ (MÃTT, MÃTÀU, NGÀY)

Hãy viết bằng ngôn ngữ phép tính quan hệ (biến miền & biến bộ) đối với những yêu cầu truy

vấn sau đây:

1. Tên của những thủy thủ đã đăng ký tàu mã là 103

{ t.TENTT | THUYTHU(t) ∧ (∃s) ( DANGKY(s) ∧ s.MATAU = ‘103’ ∧ t.MATT = s.MATT ) }

{ b | (∃a) (THUYTHU(a, b, c, d) ∧ (∃x) (∃y) (DANGKY(x, y, z) ∧ y = ‘103’ ∧ x = a)) }

1. Tên của những thủy thủ có bậc lớn hơn 7.

{ t.TENTT | THUYTHU(t) ∧ t.BAC > 7 }

{ b | (∃c) (THUYTHU(a, b, c, d) ∧ c > 7) }

1. Tên và tuổi của những thủy thủ có bậc lớn hơn 7.

{ t.TENTT, t.TUOI | THUYTHU(t) ∧ t.BAC > 7 }

{ b, d | (∃c) (THUYTHU(a, b, c, d) ∧ c > 7) }

1. Tìm tên thủy thủ, tên tàu và ngày đăng ký của tất cả những lần đăng ký.

{ t.TENTT, z.TAU, s.NGAY | THUYTHU(t) ∧ TAU(z) ∧ DANGKY(s) ∧ s.MATAU = z.MATAU ∧ t.MATT = s.MATT }

{ b, v, z | (∃a) (THUYTHU(a, b, c, d) ∧ (∃x) (∃y) (DANGKY(x, y, z) ∧ x = a ∧ (∃t) (TAU(t, v, u) ∧ t = y))) }

1. Tên của những thủy thủ có đăng ký tàu màu đỏ.

{ t.TENTT | THUYTHU(t) ∧ (∃s) ( DANGKY(s) ∧ t.MATT = s.MATT ∧ (∃u) ( TAU(u) ∧ u.MATAU = s.MATAU ∧ u.MAU = N‘Đỏ’)) }

{ b | (∃a) (THUYTHU(a, b, c, d) ∧ (∃x) (∃y) (DANGKY(x, y, z) ∧ x = a ∧ (∃t) (∃u) (TAU(t, v, u) ∧ t = y ∧ u = N‘Đỏ’))) }

1. Tìm màu của những con tàu mà thủy thủ tên là Hùng đã đăng ký.

{ t.MAU | TAU(t) ∧ (∃s) ( DANGKY(s) ∧ t.MATAU = s.MATAU ∧ (∃u) ( THUYTHU(u) ∧ u.MATT = s.MATT ∧ u.TENTT = N‘Hùng’)) }

{ c | (∃a) (TAU(a, b, c) ∧ (∃x) (∃y) (DANGKY(x, y, z) ∧ y = a ∧ (∃t) (∃v) (THUYTHU(t, v, u, m) ∧ t = x ∧ v = N‘Hùng’))) }

1. Tên của những thủy thủ đã đăng ký ít nhất 1 con tàu.

{ t.TENTT | THUYTHU(t) ∧ (∃s) ( DANGKY(s) ∧ t.MATT = s.MATT ) }

{ b | (∃a) (THUYTHU(a, b, c, d) ∧ (∃x) (DANGKY(x, y, z) ∧ x = a)) }

1. Tên của những thủy thủ đã có lần đăng ký con tàu màu đỏ hoặc con tàu màu xanh.

{ t.TENTT | THUYTHU(t) ∧ (∃s) ( DANGKY(s) ∧ t.MATT = s.MATT ∧ (∃u) ( TAU(u) ∧ u.MATAU = s.MATAU ∧ (u.MAU = N‘Đỏ’ ∨ u.MAU = ‘Xanh’))) }

{ b | (∃a) (THUYTHU(a, b, c, d) ∧ (∃x) (∃y) (DANGKY(x, y, z) ∧ x = a ∧ (∃t) (∃u) (TAU(t, v, u) ∧ t = y ∧ (u = N‘Đỏ’ ∨ u = ‘Xanh’)))) }

1. Tên của những thủy thủ đã có lần đăng ký con tàu màu đỏ lẫn con tàu màu xanh.

{ t.TENTT | THUYTHU(t) ∧ (∃s) ( DANGKY(s) ∧ t.MATT = s.MATT ∧ (∃u) ( TAU(u) ∧ u.MATAU = s.MATAU ∧ u.MAU = N‘Đỏ’)) ∧ (∃x) ( DANGKY(x) ∧ t.MATT = x.MATT ∧ (∃y) ( TAU(y) ∧ y.MATAU = x.MATAU ∧ y.MAU = N‘Xanh’)))}

{ b | (∃a) (THUYTHU(a, b, c, d) ∧ (∃x) (∃y) (DANGKY(x, y, z) ∧ x = a ∧ (∃t) (∃u) (TAU(t, v, u) ∧ t = y ∧ u = N‘Đỏ’))) ∧ (∃e) (THUYTHU(e, f, g, h) ∧ (∃i) (∃j) (DANGKY(i, j, k) ∧ i = e ∧ (∃m) (∃o) (TAU(m, n, o) ∧ m = j ∧ o = ‘Xanh’))) }

1. Tên của những thủy thủ đã đăng ký tối thiểu 2 con tàu.

{ t.TENTT | THUYTHU(t) ∧ CARD ({s | DANGKY(s) ∧ t.MATT = s.MATT }) >= 2}

{ b | (∃a) (THUYTHU(a, b, c, d) ∧ CARD ({ y | (∃x) (DANGKY(x, y, z) ∧ x = a )}) >= 2 )}

1. Tìm mã của những thủy thủ có tuổi lớn hơn 20 chưa từng đăng ký con tàu màu đỏ.

{ t.MATT | THUYTHU(t) ∧ t.TUOI > 20 ∧ ¬(∃s) ( DANGKY(s) ∧ t.MATT = s.MATT ∧ (∃u) ( TAU(u) ∧ u.MATAU = s.MATAU ∧ u.MAU = N‘Đỏ’ )) }

{ a | (∃d) (THUYTHU(a, b, c, d) ∧ d > 20 ∧ ¬(∃x) (∃y) (DANGKY(x, y, z) ∧ x = a ∧ (∃t) (∃u) (TAU(t, v, u) ∧ t = y ∧ u = N‘Đỏ’))) }

1. Tên của những thủy thủ đã đăng ký tất cả các con tàu.

{ t.TENTT | THUYTHU(t) ∧ (∀s) ( TAU (s) ∧ (∃u) ( DANGKY(u) ∧ u.MATAU = s.MATAU ∧ u.MATT = t.MATT )) }

{ b | (∃a) (THUYTHU(a, b, c, d) ∧ (∀t) (TAU(t, v, u) ∧ (∃x) (∃y) (DANGKY(x, y, z) ∧ x = a ∧ t = y))) }

1. Tên của những thủy thủ đã đăng ký tất cả những con tàu có tên là “Marine”

{ t.TENTT | THUYTHU(t) ∧ (∀s) (( TAU (s) ∧ s.TENTAU = ‘Marine’) ⇒ (∃u) ( DANGKY(u) ∧ u.MATAU = s.MATAU ∧ u.MATT = t.MATT )) }

{ b | (∃a) (THUYTHU(a, b, c, d) ∧ (∀t) (∀v) ((TAU(t, v, u) ∧ v = ‘Marine’) ⇒ (∃x) (∃y) (DANGKY(x, y, z) ∧ x = a ∧ t = y))) }

1. Tên thủy thủ đã đăng ký tất cả những con tàu màu đỏ.

{ t.TENTT | THUYTHU(t) ∧ (∀s) ((TAU (s) ∧ s.MAU = N‘Đỏ’) ⇒ (∃u) (DANGKY(u) ∧ u.MATAU = s.MATAU ∧ u.MATT = t.MATT)) }

{ b | (∃a) (THUYTHU(a, b, c, d) ∧ (∀t) (∀u) ((TAU(t, v, u) ∧ u = N‘Đỏ’) ⇒ (∃x) (∃y) (DANGKY(x, y, z) ∧ x = a ∧ t = y))) }

Câu 2: Cho lược đồ quan hệ:

Product (maker, model, type)

PC (model, speed, ram, hd, rd, price)

Laptop (model, speed, ram, hd, screen, price)

Printer (model, color, type, price)

Hãy trả lời các câu hỏi sau bằng ngôn ngữ phép tính quan hệ (biến bộ và biến miền):

1. Cho biết những PC có tốc độ tối thiểu là 1000 megahertzs.

{ t | PC(t) ∧ t.speed >= 1000 }

{ a, b, c, d, e, f | (∃b) (PC(a, b, c, d, e, f) ∧ b >= 1000) }

1. Cho biết nhà sản xuất nào sản xuất laptop với dung lượng ổ đĩa cứng lớn hơn 1 GB.

{ t.maker | Product(t) ∧ (∃s) (Laptop(s) ∧ t.model = s.model ∧ s.hd > 1) }

{ a | (∃b) (Product(a, b, c) ∧ (∃d) (∃g) (Laptop(d, e, f, g, h, i) ∧ d = b ∧ g > 1)) }

1. Tìm mã sản phẩm của tất cả các máy in màu.

{ t.model | Printer(t) ∧ t.color = ‘Yes’ }

{ a | (∃b) (Printer(a, b, c, d) ∧ b = ‘Yes’) }

1. Tìm những nhà sản sản xuất có bán Laptop nhưng không bán PC.

{ t.maker | Product(t) ∧ (∃s) (Laptop(s) ∧ t.model = s.model) ∧ ¬(∃u) (PC(u) ∧ t.model = u.model) }

{ a | (∃b) (Product(a, b, c) ∧ (∃d) (Laptop(d, e, f, g, h, i) ∧ d = b) ∧ ¬(∃t) (Laptop(t, v, u, x, y, z) ∧ t = b)) }

1. Tìm những cặp PC mà có cùng tốc độ (speed) và dung lượng ram. Mỗi cặp chỉ liệt kê 1 lần. (Nếu đã có (i, j) thì không liệt kê (j, i)

{ t, s | PC(t) ∧ PC(s) ∧ t.speed = s.speed ∧ t.ram = s.ram ∧ t.model > s.model }

{ a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l | (PC(a, b, c, d, e, f) ∧ (PC(g, h, i, j, k, l) ∧ b = h ∧ c = I ∧ a > g ))}

1. Tìm những nhà sản xuất sản xuất ít nhất 2 máy tính khác nhau (PC hoặc Laptop) với tốc độ ít nhất là 700 megahertzs.

{ t.maker | Product(t) ∧ (card ({ s | (PC(s) ∧ s.speed >= 700 ∧ s.model = t.model)} + card ({ u | (Laptop(u) ∧ Product(t2) ∧ u.speed >= 700 ∧ u.model = t2.model ∧ t.maker = t2.maker )}) >= 2 }

{ a | (∃b) (Product(a, b, c) ∧ (card ({ d | (∃d) (∃e) (PC(d, e, f, g, h, i) ∧ e >= 700 ∧ d = b)} + card ({ t | (∃t) (∃v) (PC(t, v, u, x, y, z) ∧ (∃b2) (∃a2) (Product(a2, b2, c2) ∧ v >= 700 ∧ t = b2 ∧ a = a2)}) >= 2 }

1. Tìm những nhà sản xuất máy tính (PC hoặc laptop) với tốc độ cao nhất.

{ t.maker | Product(t) ∧ (t.type = ‘PC’ ∨ t.type = ‘Laptop’) ∧ ((∃s) (PC(s) ∧ s.model = t.model ∧ (∀u) (PC(u) ∧ s.speed >= u.speed) ∧ (∀x) (Laptop(x) ∧ s.speed >= x.speed))) ∨ ((∃s1) (PC(s1) ∧ s1.model = t.model ∧ (∀u1) (PC(u1) ∧ s1.speed >= u1.speed) ∧ (∀x1) (Laptop(x1) ∧ s1.speed >= x1.speed))) }

{ a | (∃b) (Product(a, b, c) ∧ (c = ‘PC’ ∨ c = ‘Laptop’) ∧ (∃d) (∃e) (PC(d, e, f, g, h, i) ∧ d = b ∧ (∀n) (PC(m, n, o, p, q, r) ∧ e >= n)) ∨ (∃d1) (∃e1) (PC(d1, e1, f1, g1, h1, i1) ∧ d1 = b ∧ (∀n1) (PC(m1, n1, o1, p1, q1, r1) ∧ e1 >= n1))}