

## Bài tập chương 1

### Luận lý mệnh đề và luận lý vị từ

#### 1 Dẫn nhập

Trong bài tập dưới đây, chúng ta sẽ làm quen với cách diễn đạt trong luận lý học bao gồm luận lý mệnh đề và luận lý vị từ và việc diễn dịch chúng trong ngôn ngữ thông thường. Sinh viên cần ôn lại lý thuyết của chương 1, phần luận lý mệnh đề và luận lý vị từ trước khi làm bài tập bên dưới.

**Các vị từ sau được dùng cho câu 1 đến câu 4.**

- $F(x, y)$  :  $x$  là cha của  $y$ ,
- $M(x, y)$  :  $x$  là mẹ của  $y$ ,
- $S(x, y)$  :  $x$  là chị em gái của  $y$ ,
- $B(x, y)$  :  $x$  là anh em trai của  $y$ ,
- $H(x, y)$  :  $x$  là người hôn phối (chồng hoặc vợ) của  $y$ ,
- $O(x, y)$  :  $x$  lớn tuổi hơn  $y$ .

#### 2 Bài tập mẫu

**Câu 1.**

Hãy xác định các biểu thức luận lý vị từ để diễn đạt các câu sau đây:

- ‘Mọi người đều có một ông nội, một ông ngoại, một bà nội và một bà ngoại’.
- ‘Bất cứ người nào là cha thì sẽ không thể là mẹ được’

**Lời giải.**

a)  $\forall x \exists y \exists z \exists y_1 \exists y_2 \exists z_1 \exists z_2 (F(y, x) \wedge M(z, x) \wedge F(y_1, y) \wedge M(y_2, y) \wedge F(z_1, z) \wedge M(z_2, z)).$

b)  $\exists x \exists y \forall z (F(x, y) \rightarrow \neg M(x, z)).$

□

**Câu 2.**

Hãy diễn dịch những mệnh đề luận lý vị từ sau đây.

- $B(c, m) \wedge (O(c, m) \vee O(m, c)).$
- $B(c, m) \wedge F(a, m) \rightarrow O(a, c) \wedge F(a, c).$

**Lời giải.**

a)  $c$  hoặc là anh hoặc là em trai của  $m$ .

b) Nếu  $c$  là anh em trai của  $m$  và  $a$  là cha của  $m$ , thì  $a$  lớn tuổi hơn  $c$  và  $a$  là cha của  $c$ .

□

### 3 Bài tập bắt buộc

#### Câu 3.

Hãy xác định các biểu thức luận lý vị từ để diễn đạt các câu sau đây:

- a) ‘Anh ta có chị gái và em trai’.
- b) ‘Tất cả anh em trai của cô ta đều nhỏ tuổi hơn cô ấy’.
- c) ‘Thuyền chỉ có duy nhất một người chồng’.
- d) ‘Một trong những chị em gái của anh ta thì nhỏ tuổi hơn anh ấy’.

#### Câu 4.

Hãy diễn dịch những mệnh đề luận lý vị từ sau đây.

- a)  $\forall x \forall y (S(x, m) \wedge B(c, y) \rightarrow x = y)$ .
- b)  $\exists x ((S(x, m) \vee H(c, x)) \vee \exists x (H(x, m) \wedge O(x, m)))$ .
- c)  $\forall x \forall y (S(x, m) \wedge S(y, m) \rightarrow O(x, y) \vee O(y, x))$

#### Câu 5.

Trong các khẳng định sau, cho biết khẳng định nào là mệnh đề:

- a) Trần Hưng Đạo là một vị tướng tài.
- b)  $x + 1$  là một số nguyên dương.
- c) 9 là một số chẵn.
- d) Hôm nay trời đẹp làm sao!
- e) Nếu bạn đến trễ thì tôi sẽ đi xem đá bóng trước.

#### Câu 6.

Trong các câu dưới đây, câu nào là một mệnh đề? Xác định giá trị chân lý của mệnh đề đó và tìm phủ định của nó.

- a) Miami là thủ phủ của bang Florida.
- b)  $1+1=2$ .
- c) Hãy tìm giá trị của  $x$  nếu biết  $x + 2 = 5$
- d) Đây là đường một chiều.
- e) Bây giờ là mấy giờ?
- f) Đất đỏ bazane trồng cây rất tốt.
- g)  $x + y = y + z$  nếu  $x = z$ .
- h) Hôm nay là thứ năm
- i) Không có ô nhiễm ở Bảo Lộc, nhưng có nhiều ô nhiễm ở Đà Lạt.
- j) Mùa hè ở thành phố Seville thì nóng và nắng.

### Câu 7.

Cho  $p$  và  $q$  là hai mệnh đề với:

- $p$ : 'Hùng thích đọc sách'
- $q$ : 'Hùng học giỏi'

Diễn đạt các mệnh đề sau bằng các câu thông thường:

- a)  $\neg p$
- b)  $p \rightarrow q$
- c)  $p \vee q$
- d)  $p \wedge q$
- e)  $p \leftrightarrow q$
- f)  $\neg p \rightarrow \neg q$
- g)  $\neg p \vee (p \wedge q)$ .

### Câu 8.

Cho vị từ  $N(x)$  “ $x$  đã từng đi chơi Đà Lạt” với tập vũ trụ là toàn bộ sinh viên trong lớp Toán rời rạc  
1. Hãy phát biểu các vị từ sau:

- a)  $\exists x N(x)$
- b)  $\forall x N(x)$
- c)  $\neg \exists x N(x)$
- d)  $\exists x \neg N(x)$
- e)  $\neg \forall x N(x)$
- f)  $\forall x \neg N(x)$

### Câu 9.

Dịch các bản mô tả sau đây sang tiếng Việt trong đó  $F(p)$  là “Máy in  $p$  bị hỏng”,  $B(p)$  là “Máy in  $p$  đang bận in tài liệu khác”,  $L(j)$  là “Việc in  $j$  đã bị mất”, và  $Q(j)$  là “Việc in  $j$  đang trong hàng đợi.”

- a)  $\exists p (F(p) \wedge B(p)) \rightarrow \exists j L(j)$
- b)  $\forall p B(p) \rightarrow \exists j Q(j)$
- c)  $\exists j (Q(j) \wedge L(j)) \rightarrow \exists p F(p)$
- d)  $(\forall p B(p) \wedge \forall j Q(j)) \rightarrow \exists j L(j)$

### Câu 10.

Chứng minh các mệnh đề sau đây tương đương:

- a)  $\neg(p \leftrightarrow q)$  và  $\neg p \leftrightarrow q$
- b)  $(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r)$  và  $p \rightarrow (q \wedge r)$
- c)  $(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)$  và  $(p \vee q) \rightarrow r$

- d)  $(p \rightarrow q) \vee (p \rightarrow r)$  và  $p \rightarrow (q \vee r)$   
e)  $\neg p \rightarrow (q \rightarrow r)$  và  $q \rightarrow (p \vee r)$   
f)  $p \leftrightarrow q$  và  $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$

## 4 Bài tập làm thêm

### Câu 11.

Gọi  $P, Q$  là các mệnh đề:

- $P$ : “Minh giỏi Toán”
- $Q$ : “Minh yếu Anh văn”

Hãy viết lại các mệnh đề sau dưới dạng hình thức trong đó sử dụng các phép nối.  
(Giả sử đảo nghĩa của học ‘giỏi’ là học ‘yếu’.)

- a) Minh giỏi Toán nhưng yếu Anh văn  
b) Minh yếu cả Toán lẫn Anh văn  
c) Minh giỏi Toán hay Minh vừa giỏi Anh văn nhưng vừa yếu Toán  
d) Nếu Minh giỏi Toán thì Minh giỏi Anh văn  
e) Minh giỏi Toán và Anh văn hay Minh yếu Toán nhưng giỏi Anh

### Câu 12.

Hãy lấy phủ định các mệnh đề sau:

- a) Ngày mai nếu trời mưa hay trời lạnh thì tôi sẽ không ra ngoài.  
b) 15 chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 4.  
c) Hình tứ giác này không phải là hình chữ nhật mà cũng không phải là hình thoi.  
d) Nếu An không đi làm ngày mai thì sẽ bị đuổi việc.  
e) Mọi tam giác đều có góc bằng  $60^\circ$

### Câu 13.

Cho biết chân trị các mệnh đề sau:

- a)  $\pi = 2$  và tổng các góc trong tam giác bằng  $180^\circ$   
b)  $\pi = 3,1416$  kéo theo tổng các góc trong tam giác bằng  $170^\circ$   
c)  $\pi = 3$  kéo theo tổng các góc trong tam giác bằng  $170^\circ$   
d) Nếu  $2 > 3$  thì nước sôi ở  $100^\circ$   
e) Nếu  $3 < 4$  thì  $4 < 3$   
f) Nếu  $4 < 3$  thì  $3 < 4$

**Câu 14.**

Lập bảng giá trị chân lý cho các mệnh đề phức hợp sau đây:

- a)  $p \wedge \neg q$
- b)  $p \vee \neg q$
- c)  $p \oplus \neg q$
- d)  $\neg p \oplus \neg q$
- e)  $(p \wedge \neg q) \rightarrow q$
- f)  $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$
- g)  $(p \vee q) \rightarrow (p \oplus q)$
- h)  $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)$
- i)  $(p \rightarrow q) \rightarrow (q \rightarrow p)$
- j)  $(p \vee q) \wedge r$
- k)  $(p \wedge q) \vee \neg r$
- l)  $(p \wedge q) \vee (r \oplus q)$

**Câu 15.**

Trong các khẳng định sau hãy chỉ ra khẳng định đúng.

- a)  $q \Rightarrow p \rightarrow q$
- b)  $\neg(p \rightarrow q) \Rightarrow p$
- c)  $(p \wedge q) \vee r \Rightarrow p \wedge (q \vee r)$
- d)  $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r) \Rightarrow p \rightarrow (q \rightarrow r)$
- e)  $p \rightarrow (q \rightarrow r) \Rightarrow (p \rightarrow r)$
- f)  $p \rightarrow (q \wedge r) \Rightarrow p \rightarrow q$
- g)  $(p \wedge q) \rightarrow r \Rightarrow (p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)$

**Câu 16.**

Đơn giản mệnh đề sau:

$$[[[(p \wedge q) \wedge r] \vee [(p \wedge r) \wedge \neg r]] \vee \neg q] \rightarrow s$$

**Câu 17.**

Lấy phủ định rồi đơn giản các mệnh đề sau:

- a)  $p \wedge (q \vee r) \wedge (\neg p \vee \neg q \vee r)$
- b)  $(p \wedge q) \rightarrow r$
- c)  $p \rightarrow (\neg q \wedge r)$

**Câu 18.**

Dùng bảng chân lý chứng minh các mệnh đề sau là hằng đúng:

- a)  $(p \wedge \neg q) \rightarrow q$
- b)  $p \rightarrow (p \vee q)$
- c)  $\neg p \rightarrow (p \rightarrow q)$
- d)  $(p \wedge q) \rightarrow (p \rightarrow q)$
- e)  $\neg(p \rightarrow q) \rightarrow p$
- f)  $\neg(p \rightarrow q) \rightarrow \neg q$
- g)  $[\neg p \wedge (p \vee q)] \rightarrow q$
- h)  $[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$
- i)  $[p \wedge (p \rightarrow q)] \rightarrow q$
- j)  $[(p \vee q) \wedge (p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow r$
- k)  $\neg(p \oplus q) \vee (p \leftrightarrow q)$

**Câu 19.**

Cho biết quy luật nào áp dụng trong mỗi bước tương đương sau:

$$\begin{aligned} & (p \rightarrow q) \wedge [\neg q \wedge (r \vee \neg r)] \\ \Leftrightarrow & (p \rightarrow q) \wedge \neg q \\ \Leftrightarrow & (\neg p \vee q) \wedge \neg q \\ \Leftrightarrow & \neg q \wedge (\neg p \vee q) \\ \Leftrightarrow & (\neg q \wedge \neg p) \vee (\neg q \wedge q) \\ \Leftrightarrow & (\neg q \wedge \neg p) \vee 0 \\ \Leftrightarrow & (\neg q \wedge \neg p) \\ \Leftrightarrow & \neg(p \vee q) \end{aligned}$$

**Câu 20.**

Cho biết suy luận nào dưới đây là đúng và cho biết quy tắc suy diễn nào đã được sử dụng?

- a) Điều kiện đủ để CSG thắng trận là đối thủ dùng gỡ lại vào phút cuối.  
Mà CSG đã thắng trận.  
Vậy đối thủ của CSG không gỡ lại vào phút cuối.
- b) Nếu Minh giải được bài toán thứ tư thì em đã nộp bài trước giờ quy định.  
Mà Minh không nộp bài trước giờ quy định.  
Vậy Minh không giải được bài toán thứ 4.
- c) Nếu lãi suất giảm thì số người gửi tiết kiệm sẽ giảm.  
Mà lãi suất đã không giảm.  
Vậy số người gửi tiết kiệm không giảm.
- d) Nếu được thưởng cuối năm Hà sẽ đi Đà Lạt.  
Nếu đi Đà Lạt Hà sẽ thăm Suối Vàng.  
Do đó nếu được thưởng cuối năm Hà sẽ đi thăm Suối vàng.

**Câu 21.**

Hãy kiểm tra xem các suy luận sau có đúng không?

- a) Nếu muốn dự họp sáng Thứ Ba thì Minh phải dậy sớm.  
Nếu Minh muốn nghe nhạc tối Thứ Hai thì Minh phải về trễ.  
Nếu về trễ và thức dậy sớm thì Minh phải đi họp và chỉ ngủ dưới 7h.  
Nhưng Minh không thể đi họp nếu ngủ dưới 7h.  
Do đó hoặc là Minh không đi nghe nhạc tối Thứ Hai hoặc là Minh phải bỏ họp sáng Thứ Ba.
- b) Nếu Bình đi làm về muộn thì vợ anh sẽ rất giận dữ.  
Nếu An thường xuyên vắng nhà thì vợ anh ta sẽ rất giận dữ.  
Nếu vợ Bình hay vợ An giận dữ thì cô Hà bạn họ sẽ nhận lời than phiền.  
Mà Hà không nhận được lời than phiền.  
Vậy Bình đi làm về sớm và An ít khi vắng nhà.

### Câu 22.

Xét vị từ  $p(x) : "x^2 - 3x + 2 = 0"$ . Cho biết chân trị các mệnh đề sau:

- a)  $p(0)$
- b)  $p(1)$
- c)  $p(2)$
- d)  $\exists x, p(x)$
- e)  $\forall x, p(x)$

### Câu 23.

Lớp Phân tích Thuật toán (PTTT) có 110 sinh viên ghi tên học trong đó có:

- 15 sinh viên Toán - Tin học năm Thứ 3
- 5 sinh viên Toán năm Thứ 3
- 25 sinh viên Toán - Tin học năm Thứ 4
- 5 sinh viên Toán năm thứ 4
- 50 sinh viên Công nghệ Thông tin năm Thứ 4
- 5 sinh viên Toán - Tin học Cao học
- 5 sinh viên Công nghệ Thông Tin Cao học

Xét các vị từ sau:

- $l(x)$ : Sinh viên  $x$  ghi tên học môn PTTT
- $b(x)$ :  $x$  là sinh viên năm Thứ 3,
- $c(x)$ :  $x$  là sinh viên năm Thứ 4,
- $d(x)$ :  $x$  là sinh viên Cao học,
- $r(x)$ :  $x$  là sinh viên Công nghệ Thông Tin,
- $s(x)$ :  $x$  là sinh viên Toán - Tin học,
- $t(x)$ :  $x$  là sinh viên Toán.

Hãy viết mệnh đề dưới đây theo dạng lượng từ hóa

- a) Có sinh viên năm Thứ 3 trong lớp PTTT
- b) Có sinh viên trong lớp không phải là sinh viên Công nghệ Thông tin
- c) Mọi sinh viên trong lớp là sinh viên Toán - Tin học hay Công nghệ Thông tin
- d) Không có sinh viên Cao học Toán trong lớp PTTT
- e) Mọi sinh viên năm Thứ 3 trong lớp thuộc ngành Toán hay Toán - Tin học
- f) Có sinh viên ở Trường không thuộc ngành Toán - Tin học và cũng không thuộc ngành Công nghệ Thông tin

**Câu 24.**

Xét vị từ theo 2 biến nguyên tự nhiên:

$p(x, y)$ : “ $x$  là ước của  $y$ ”

Hãy xác định chân trị các mệnh đề sau:

- a)  $p(2, 3)$
- b)  $p(2, 6)$
- c)  $\forall y, p(1, y)$
- d)  $\forall x, p(x, x)$
- e)  $\forall x \exists y, p(x, y)$
- f)  $\exists y \forall x, p(x, y)$
- g)  $\forall x \forall y, (p(x, y) \wedge p(y, x)) \rightarrow (x = y)$
- h)  $\forall x \forall y \forall z (p(x, y) \wedge p(y, z)) \rightarrow (p(x, z))$

**Câu 25.**

Lấy phủ định các mệnh đề sau:

- a) Với mọi số nguyên  $n$ , nếu  $n$  không chia hết cho 2 thì  $n$  là số lẻ.
- b) Nếu bình phương một số nguyên là lẻ thì số nguyên ấy là lẻ.
- c) Nếu  $k, l, m$  là các số nguyên sao cho  $k - m$  và  $m - n$  là số lẻ thì  $k - n$  là số chẵn.
- d) Nếu  $x$  là số thực sao cho  $x^2 > 16$  thì  $x < -4$  hay  $x > 4$ .
- e) Với mọi số thực  $x$ , nếu  $|x - 3| < 7$  thì  $-4 < x < 10$ .

**Câu 26.**

Cho biết chân trị của các mệnh đề sau trong đó  $x, y$  là các biến thực:

- a)  $\exists x \exists y, xy = 1$ .
- b)  $\exists x \forall y, xy = 1$ .
- c)  $\forall x \exists y, xy = 1$ .
- d)  $\forall x \forall y, \sin^2 x + \cos^2 x = \sin^2 y + \cos^2 y$ .
- e)  $\exists x \exists y, (2x + y = 5) \wedge (x - 3y = -8)$ .



**Câu 27.**

**Đối ngẫu** của một mệnh đề phức hợp chỉ chứa các toán tử logic  $\wedge$ ,  $\vee$  và  $\neg$  là một mệnh đề nhận được bằng cách thay mỗi  $\vee$  bằng  $\wedge$ , mỗi  $\wedge$  bằng  $\vee$ , mỗi  $T$  bằng  $F$  và mỗi  $F$  bằng  $T$ . Đối ngẫu của  $s$  được ký hiệu là  $s^*$ .

Tìm đối ngẫu của các mệnh đề sau:

- a)  $p \wedge \neg q \wedge r$
- b)  $(p \wedge q \wedge r) \vee s$
- c)  $\neg p \wedge (p \vee q)$
- d)  $(p \wedge q) \vee (\neg p \vee q)$
- e)  $\neg(p \wedge T) \vee (q \vee T)$

**Câu 28.**

Chứng minh rằng  $(s^*)^* = s$ .

**Câu 29.**

Lập mệnh đề phức hợp gồm các mệnh đề  $p$ ,  $q$ , và  $r$  sao cho nó đúng khi  $p$  và  $q$  là đúng và  $r$  là sai, nhưng là sai trong mọi trường hợp còn lại (Gợi ý: dùng hợp của mọi mệnh đề hoặc phủ định của nó).

**Câu 30.**

Lập mệnh đề phức hợp gồm các mệnh đề  $p$ ,  $q$ , và  $r$  sao cho nó đúng chỉ khi hai trong ba mệnh đề  $p$ ,  $q$  và  $r$  là đúng và sai trong mọi trường hợp còn lại (Gợi ý: lập tuyển các hội. Đối với mỗi tổ hợp các giá trị sao cho mệnh đề là đúng, ta đưa vào một hội. Mỗi một hội này lại chứa ba mệnh đề  $p$ ,  $q$ ,  $r$  hoặc phủ định của chúng).

**Câu 31.**

Tại sao đối ngẫu của hai mệnh đề phức hợp tương đương cũng là tương đương, nếu các mệnh đề phức hợp đó chỉ chứa các toán tử  $\wedge$ ,  $\vee$  và  $\neg$ ?

**Câu 32.**

Phát biểu mệnh đề đảo và phản đảo của các mệnh đề kéo theo sau đây:

- a) Nếu hôm nay trời không mưa, tôi sẽ đi xin việc làm.
- b) An chỉ đến lớp vào đầu học kỳ và mỗi khi có kỳ thi.
- c) Một số là nguyên dương nếu như giá trị của nó lớn hơn không.
- d) Số chính phương là một số nguyên dương nếu giá trị của nó bằng bình phương của một số nguyên khác.
- e) Dân mướp sẽ có nhiều trái to nếu như trời chỉ mưa nhiều trong vài ngày.

**Câu 33.**

Chuyển các câu sau sang vị từ, lượng từ và toán tử logic:

- a) Khi ổ cứng còn ít hơn 30 GB, một thông điệp cảnh báo sẽ được gửi tới mọi người dùng.
- b) Không được mở bất kỳ thư mục nào trong hệ thống tập tin, cũng như không được đóng tập tin nào lại khi phát hiện có lỗi hệ thống.

- c) Không được sao lưu hệ thống tập tin nếu có một người nào đó đang đăng nhập vào hệ thống.
- d) Đoạn phim Youtube sẽ được buffer khi còn ít nhất 8 MB bộ nhớ và tốc độ đường tuyến tối thiểu là 56 kbits/s.

### Câu 34.

Chuyển các câu sau sang vị từ, lượng từ và toán tử logic:

- a) Không có ai là hoàn hảo.
- b) Không phải mọi người đều hoàn hảo.
- c) Tất cả bạn bè của bạn đều hoàn hảo.
- d) Ít nhất có một đứa bạn của bạn là hoàn hảo.
- e) Mọi người đều là bạn của bạn và họ hoàn hảo.
- f) Không phải tất cả mọi người là bạn của bạn hoặc có ai đó không hoàn hảo.

### Câu 35.

Kiểm tra các suy luận sau là đúng hay sai:

- a) Những ai ăn nhiều rau xanh hàng ngày sẽ khỏe mạnh. Dung không khỏe, vậy Dung không ăn nhiều rau xanh hàng ngày.
- b) Mọi người khi vào học đại học đều từng ở Ký túc xá. Hải chưa bao giờ ở Ký túc xá, nên Hải chưa từng học đại học.
- c) Xe tay ga rất dễ đi. Xe của Minh không phải xe tay ga. Vậy xe Minh không dễ đi.
- d) Tôi thích tất cả các phim hành động. Tôi thích phim Titanic. Vậy Titanic là phim hành động.
- e) Nếu  $n$  là số thực, nếu  $n > 1$ , thì  $n^2 > 1$ . Vậy giả thiết  $n^2 > 1$  thì  $n > 1$ .
- f) Nếu  $n$  là số thực và  $n > 3$  thì  $n^2 > 9$ . Giả sử  $n^2 \leq 9$  suy ra  $n \leq 3$ .

### Câu 36.

Các đặc điểm sau có phi mâu thuẫn không?

- a) “Hệ thống ở trạng thái nhiều người dùng nếu và chỉ nếu nó hoạt động bình thường. Nếu một hệ thống hoạt động bình thường thì hạt nhân của nó cũng hoạt động. Hạt nhân không hoạt động hoặc hệ thống ở dạng ngắt. Nếu hệ thống không ở trạng thái nhiều người dùng thì nó ở trạng thái ngắt. Hệ thống hiện không ở trạng thái ngắt.”
- b) “Nếu hệ thống tập tin không bị khóa thì các thông báo mới sẽ phải xếp hàng chờ. Nếu hệ thống tập tin không bị khóa thì hệ thống đó sẽ hoạt động bình thường và ngược lại. Nếu các thông báo mới không phải xếp hàng chờ thì chúng sẽ được gửi đến bộ đệm thông báo. Nếu hệ thống tập tin không bị khóa, thì các thông báo mới sẽ được gửi đến bộ đệm thông báo. Các thông báo mới sẽ không được gửi đến bộ đệm thông báo.”

### Câu 37.

Một nhà thám hiểm  $X$  bị một nhóm cướp biển bắt cóc. Trong nhóm cướp biển này, có hai loại người: loại luôn nói thật và loại luôn nói dối. Ông tướng cướp tuyên bố rằng nếu nhà thám hiểm không xác định được tên cướp  $Y$  nào đó trong bọn họ luôn luôn nói dối hay nói thật và ông  $X$  chỉ được phép hỏi tên  $Y$  một câu hỏi duy nhất.

- a) Hãy giải thích tại sao câu hỏi “Anh là người nói dối” không mang lại kết quả?
- b) Tìm câu hỏi mà nhà thám hiểm  $X$  đã dùng để xác định tên cướp  $Y$  là luôn nói dối hay nói thật.

### Câu 38.

**(Zebra puzzle).** Năm người đàn ông có quốc tịch khác nhau và làm các công việc khác nhau sống trong dãy năm căn nhà sát nhau. Những ngôi nhà này sơn màu khác nhau. Những người này có vật nuôi khác nhau và cũng thích các loại thức uống khác nhau.

Hãy xác định xem ai sở hữu ngựa vằn và ai là người thích uống nước khoáng, với các thông tin như sau:

- a) Người Anh sống ở ngôi nhà màu đỏ.
- b) Người Tây Ban Nha có một con chó.
- c) Người Nhật là họa sĩ.
- d) Người Ý uống trà.
- e) Người Na Uy sống trong ngôi nhà đầu tiên bên trái.
- f) Ngôi nhà xanh lá cây nằm ngay bên phải nhà màu trắng.
- g) Nhiếp ảnh gia nuôi ốc sên.
- h) Nhà ngoại giao sống trong căn nhà màu vàng.
- i) Người ở ngôi nhà chính giữa uống sữa.
- j) Chủ nhân ngôi nhà màu xanh lá cây uống cà phê.
- k) Nhà của người Na Uy kế bên ngôi nhà màu xanh dương.
- l) Nghệ sĩ vĩ cầm uống nước cam.
- m) Có một con cáo trong ngôi nhà kế bên nhà nhà vật lý.
- n) Con ngựa sống trong nhà kế bên nhà của nhà ngoại giao.

[Gợi ý: Lập bảng với hàng là những người đàn ông, cột là màu căn nhà, công việc, thú nuôi, và thức uống ưa thích. Dùng suy luận logic để xác định các ý trong bảng.]

## 5 Tổng kết

Thông qua các bài tập trong phần này, chúng ta đã làm quen với việc sử dụng, khai báo các mệnh đề trong luận lý và việc diễn dịch chúng trong ngôn ngữ thông thường. Và các bài tập này cũng đã giúp chúng ta phần nào hiểu thêm về lý thuyết luận lý học bao gồm luận lý mệnh đề và luận lý vị từ (tham khảo chi tiết trong chương 1).