

**BÀI TẬP 4 – PROLOG 1**  
**LOGIC TOÁN**  
**KÌ 1 2016-2017, HỆ ĐÀO TẠO TỪ XA**  
**---oOo---**

Lưu ý: Bài tập này nộp file Word (.doc) hoặc file PDF (.pdf).

1. (2.5 đ). Dùng Prolog kiểm tra các suy luận sau là đúng hay sai (nghĩa là đưa ra chương trình, truy vấn và cho biết kết quả khi chạy trên Prolog):
  - a) An, một sinh viên trong lớp này, biết lập trình JAVA. Ai biết lập trình JAVA đều kiểm được việc có thu nhập cao. Vậy: có sinh viên trong lớp này kiểm được việc có thu nhập cao.
  - b) Mèo nào cũng ghét chuột. Tom là mèo. Jerry là chuột. Vậy Tom ghét Jerry.
  - c) Mọi số hữu tỉ đều là số thực. Có số hữu tỉ. Vậy: có số thực.
2. (3 đ). Cho chương trình Prolog sau:

```
mother(ann,henry) .
mother(ann,mary) .
mother(jane,mark) .
mother(jane,francis) .
mother(annette,jonathan) .
mother(mary,bill) .
mother(janice,louise) .
mother(lucy,janet) .
mother(louise,caroline) .
mother(caroline,david) .
father(henry,jonathan) .
father(john,mary) .
father(francis,william) .
father(francis,louise) .
father(john,mark) .
father(gavin,lucy) .
father(john,francis) .
```

- a) Gõ chương trình trên vào Prolog và nạp chương trình (Consult). Cho biết trả lời của Prolog với truy vấn `?- mother(ann, mary)`.  
(`?-` là dấu nhắc truy vấn, không gõ dấu này).
- b) Đưa ra truy vấn và câu trả lời của Prolog cho các câu hỏi sau:
- John có phải là cha của Mary không?
  - Ai là cha của Lucy? (Gợi ý: dùng biến trong truy vấn).
  - Ann là mẹ của những ai?
  - John có phải là ông nội của William không? (Gợi ý: dùng biến và truy vấn với toán tử `và`).
  - John là ông ngoại của ai?
  - Ai là vợ chồng của ai?
  - Cho biết vài người nữ trong chương trình?
3. (1.5 đ). Tiếp tục trên chương trình Prolog ở Câu (1).
- a) Dùng vị từ `child(X, Y)` diễn tả “X là con của Y”. Bổ sung thêm (các) luật cho tri thức “X là con Y nếu Y là cha X hoặc Y là mẹ X” vào chương trình. (Gợi ý: tách câu nếu cần).
- b) Sau khi đã thêm luật ở Câu (a), đưa ra truy vấn và câu trả lời của Prolog cho các câu hỏi sau: Ai là anh/chị/em ruột với Mark?
4. (3 đ). Viết các vị từ tương ứng trong Prolog cho biết một số nguyên có tính chất nào đó không?
- a) Vị từ `negative/1` cho tính chất là số âm.
- Ví dụ:
- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| <code>?- negative(-3).</code> | <code>?- negative(3).</code> |
| <code>true.</code>            | <code>false.</code>          |
- b) Vị từ `odd/1` cho tính chất là số lẻ.
- Ví dụ:
- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| <code>?- odd(3).</code> | <code>?- odd(2).</code> |
| <code>true.</code>      | <code>false.</code>     |
- c) Vị từ `topten/1` cho tính chất là một phần tử của tập  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ .
- Ví dụ:
- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| <code>?- topten(20).</code> | <code>?- topten(3).</code> |
| <code>false.</code>         | <code>true.</code>         |

---HẾT---