

Đồ án 02 – Logic bậc nhất

Quy định thực hiện đồ án

- Dạng bài tập: **nhóm 2 người**
- Đồ án có thể được chấm vấn đáp trực tiếp
- Ngôn ngữ lập trình bắt buộc: **Python**
 - Trong trường hợp không thể, SV có thể sử dụng ngôn ngữ khác nhưng điểm giới hạn tối đa 7 điểm.
- Hạn nộp: [xem trên Moodle](#)
- Bài nộp gồm các nội dung sau
 - Báo cáo: **trả lời các câu hỏi của đồ án**, ghi chú quan trọng liên quan đến việc thực thi đồ án, định dạng PDF, Times New Roman, font size 12, line spacing 1.15 (Word), default margin của Word.
 - Thư mục source code: chứa code của chương trình tự cài đặt, các tập tin cần thiết cho việc thực thi chương trình
 - Thư mục script: chứa Prolog code để xây dựng cơ sở tri thức và kịch bản test
- Đặt tên bài làm là MSSV1_MSSV2_..._Lab02, với MSSV là mã số sinh viên, nén toàn bộ bài nộp thành 1 tập tin trước khi nộp.
- Trong quá trình thực hiện nếu có thắc mắc, gửi mail về nnthao@fit.hcmus.edu.vn
- **Lưu ý: Các bài làm giống nhau sẽ bị 0 điểm môn học.**

1. Làm quen với công cụ Prolog (40%)

(10%) Tìm hiểu ngôn ngữ Prolog. Viết báo cáo về các đặc điểm chính của ngôn ngữ. Cần đưa ra nhiều ví dụ minh họa, liên hệ với kiến thức về logic bậc nhất đã học.

Khuyến khích sử dụng nhiều hình ảnh và ví dụ minh họa. Báo cáo tối thiểu 05 trang, định dạng trang tuân theo quy định đồ án.

(10%) Tìm hiểu một môi trường lập trình Prolog. Viết báo cáo về cách thức triển khai ngôn ngữ Prolog trên công cụ đã tìm hiểu. Trình bày ít nhất 5 ví dụ minh họa.

Môi trường gợi ý: SWI-Prolog (<http://www.swi-prolog.org>)

Khuyến khích sử dụng nhiều hình ảnh và ví dụ minh họa. Báo cáo tối thiểu 05 trang, định dạng trang tuân theo quy định đồ án.

(20%) Giải quyết bài toán suy diễn bằng ngôn ngữ Prolog trên công cụ SWI-Prolog. Xây dựng cây phả hệ cho gia đình Hoàng gia Anh như minh họa ở hình bên dưới.

Xây dựng cơ sở tri thức mô tả các quan hệ trong hình bằng các vị từ như sau

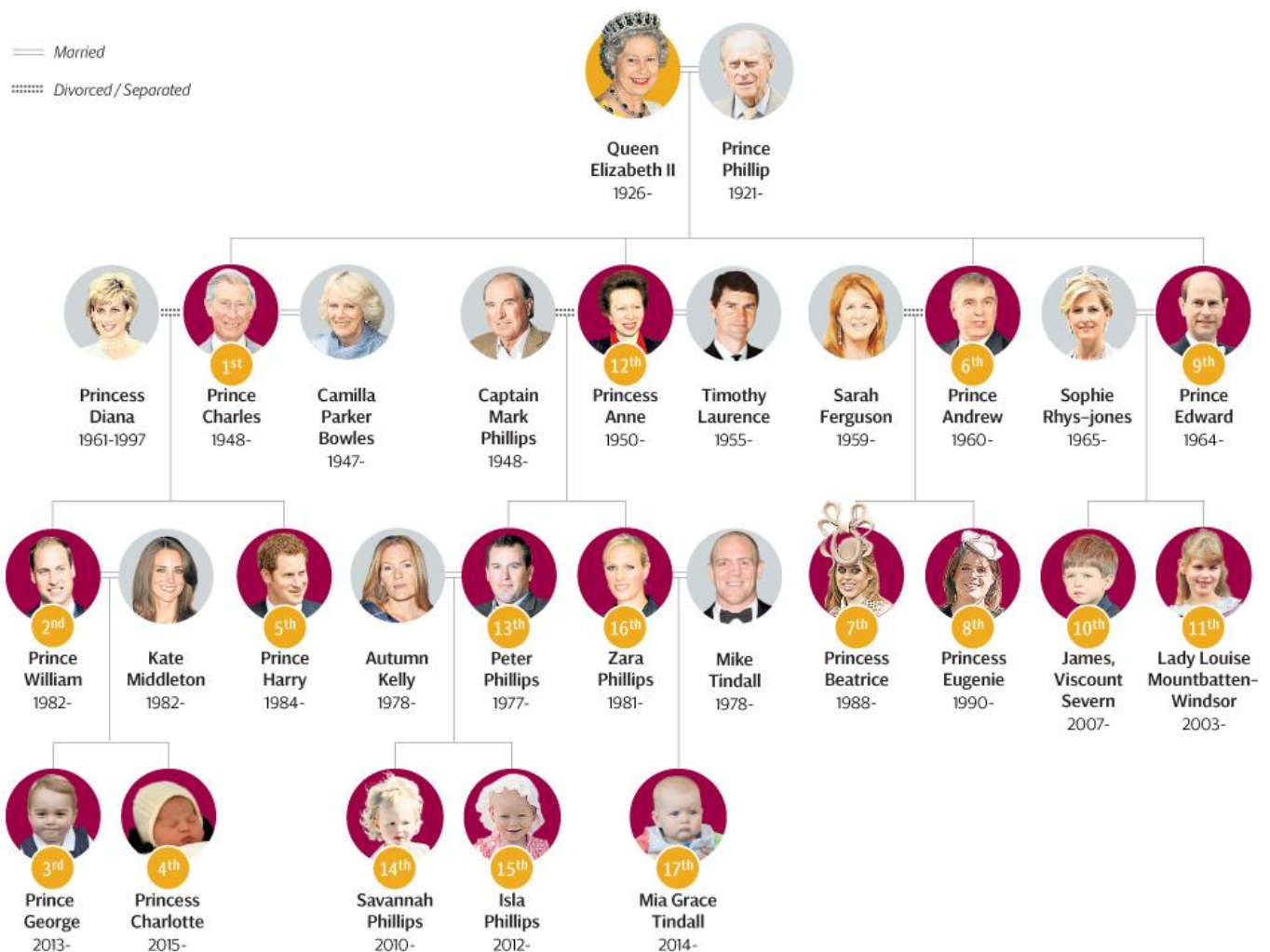
parent(Parent,Child)

male(Person),

married(Person, Person),

female(Person),

divorced(Person, Person)



Định nghĩa các vị từ sau dựa trên những vị từ đã có ở trên

husband (Person,Wife)	grandparent (GP,GC)	sibling (Person1,Person2)
wife (Person,Husband)	grandmother (GM,GC)	brother (Person,Sibling)
father (Parent,Child)	grandfather (GF,GC)	sister (Person,Sibling)
mother (Parent,Child)	grandchild (GC,GP)	aunt (Person,NieceNephew)
child (Child,Parent)	grandson (GS,GP)	uncle (Person,NieceNephew)
son (Child,Parent)	granddaughter (GD,GP)	niece (Person,AuntUncle)
daughter (Child,Parent)		nephew (Person,AuntUncle)

Đưa ra một bộ ít nhất 20 câu hỏi để hỏi hệ tri thức vừa được xây dựng, ví dụ

- Ai là mẹ của Prince Andrew?
- Nữ hoàng Elizabeth có phải là vợ của Mia Grace Tindall không?

Sinh viên cần nộp tập tin chứa code xây dựng cơ sở tri thức và tập dữ liệu test.

2. Xây dựng cơ sở tri thức với công cụ Prolog (30%)

Sinh viên tự chọn một chủ đề để xây dựng cơ sở tri thức sao cho tồn tại nhiều dạng quan hệ cấp bậc giữa các đối tượng (tương tự như chủ đề cây phả hệ ở trên).

Trình bày vào báo cáo sơ đồ quan hệ giữa các đối tượng trong chủ đề đã chọn.

Xác định các quan hệ cơ bản nhất trong chủ đề và xây dựng cơ sở tri thức với **tối thiểu số loại vị từ biểu diễn quan hệ cơ bản**. Cơ sở tri thức phải chứa ít nhất 50 vị từ.

Đưa ra một bộ ít nhất 20 câu hỏi để hỏi hệ tri thức vừa được xây dựng, ví dụ

- Ai là mẹ của Prince Andrew?
- Nữ hoàng Elizabeth có phải là vợ của Mia Grace Tindall không?

Sinh viên cần nộp tập tin chứa code xây dựng cơ sở tri thức và tập dữ liệu test.

3. Cài đặt hệ thống suy diễn logic bằng ngôn ngữ lập trình (30%)

Xây dựng chương trình suy diễn logic bằng **cả ba phương pháp suy diễn đã học**, suy diễn tiến, suy diễn lùi và hợp giải.

Chương trình có dữ liệu đầu vào và đầu ra như sau

- Đầu vào: tập tin chứa cơ sở tri thức, câu hỏi của người dùng, **lựa chọn phương pháp suy diễn**.
- Đầu ra: câu trả lời của hệ thống, được suy diễn từ câu hỏi trên cơ sở tri thức đã có
- Cú pháp biểu diễn vị từ tương tự như cú pháp của Prolog (sinh viên có thể thay đổi nếu cần thiết nhưng phải ghi rõ trong báo cáo)

Kiểm chứng kết quả của hệ thống tự cài đặt với kết quả của Prolog trên hai trường hợp

- Cây phả hệ của Hoàng gia Anh
- Cơ sở tri thức tự thu thập ở trên