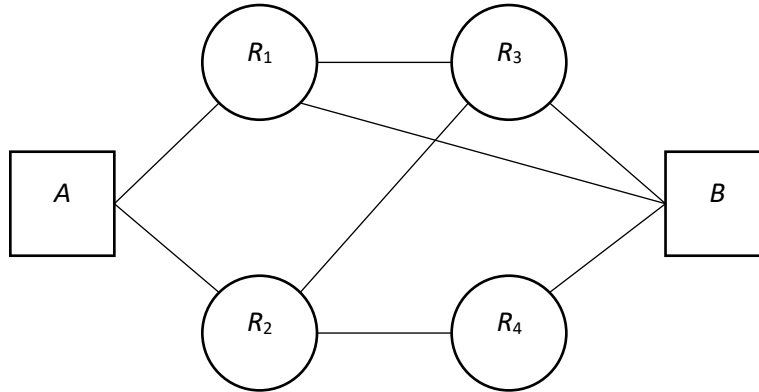


**BÀI TẬP 1**  
**(Ôn tập Xác suất)**  
**THỐNG KÊ MÁY TÍNH VÀ ỨNG DỤNG**

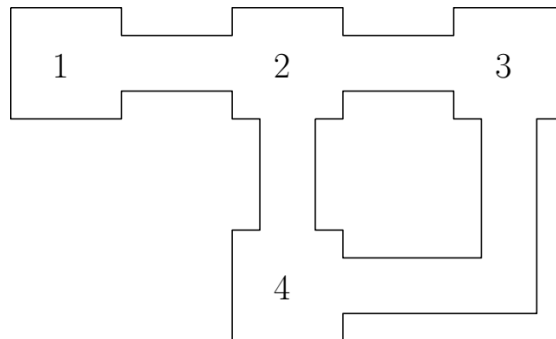
**Câu 1.** (2 điểm) Cho sơ đồ mạng với 2 máy tính  $A, B$  và 4 router  $R_1, R_2, R_3, R_4$  kết nối như hình dưới



Các router  $R_1, R_2, R_3, R_4$  có thể bị hỏng với xác suất lần lượt là 0.10, 0.15, 0.20, 0.25. Việc các router bị hỏng độc lập nhau. Trả lời các câu hỏi sau:

- Biết router  $R_1$  bị hỏng, tính xác suất  $A, B$  liên lạc được.
- Tính xác suất  $A, B$  liên lạc được.

**Câu 2.** (3 điểm) Một con chuột sống trong căn nhà gồm 4 phòng bố trí như hình sau



Giả sử mỗi ngày con chuột chỉ ở một phòng nào đó và lựa chọn ngẫu nhiên giữa việc tiếp tục ở lại và di chuyển sang “phòng bên” trong ngày kế tiếp. Chẳng hạn nếu đang ở Phòng 4 thì con chuột sẽ tiếp tục ở Phòng 4 hoặc di chuyển sang Phòng 2 hay Phòng 3 trong ngày kế tiếp với xác suất đều là  $\frac{1}{3}$ .

- Giả sử con chuột đang ở Phòng 1, tính xác suất con chuột vẫn ở Phòng 1 sau đó 5 ngày.
- Sau rất nhiều ngày, xác suất con chuột ở trong mỗi phòng là bao nhiêu?
- Giả sử con chuột ở mỗi phòng không quá 3 ngày liên tiếp (nghĩa là nếu con chuột ở một phòng nào đó đã 3 ngày liên tiếp thì ngày hôm sau sẽ chuyển đến phòng bên với xác suất đều mà không ở lại phòng đó nữa), làm lại Câu (a).
- Tương tự Câu (c), làm lại Câu (b).

**Câu 3.** (5 điểm) Một xe bus chở khách với các trạm dừng 1, 2, 3, ... Giả sử:

- Tại mỗi trạm, các khách xuống xe độc lập nhau với xác suất mỗi khách xuống là 0.2.
- Tại mỗi trạm, có 0, 1 hoặc 2 khách mới lên xe với xác suất lần lượt là 0.5, 0.4, 0.1.
- Xe rất rộng nên không bao giờ đủ khách.
- Xe không có khách lúc dừng ở trạm 1.

Trả lời các câu hỏi sau:

- Tính xác suất xe rời trạm 2 mà vẫn không có khách.
- Tính xác suất xe rời trạm 3 mà vẫn không có khách.
- Tính xác suất xe rời trạm 5 với ít nhất 5 khách trên xe.
- An xuống xe ở trạm 2, sau đó An thấy xe rời trạm 2 mà không có khách. Tính xác suất xe chỉ chở mình An khi xe rời trạm 1.
- Tính kì vọng số khách trên xe khi xe rời trạm 2.
- Tính kì vọng số khách trên xe khi xe rời trạm 3.
- Giả sử xe chứa tối đa 5 khách, nếu lượng khách lên nhiều thì xe chỉ cho phép đủ người lên. Tính xác suất xe rời trạm 5 với đủ khách.
- Tương tự Câu (g), tính kì vọng số khách trên xe khi xe rời trạm 5.

Lưu ý:

- Trình bày bài làm (lời giải, công thức Toán, mã Python, kết quả, ...) trong tập tin notebook.
- Phải kiểm tra lại tất cả các kết quả bằng phương pháp mô phỏng.
- Những câu nào tính toán, lập luận chính xác bằng lý thuyết được thì cố gắng làm!)

--- HẾT ---