**[Level 5] Tư duy lập trình, BFS, DFS**

**Tìm kiếm điểm xe buýt**

Hãy xây dựng một chương trình BusApp giải quyết bài toán sau:

Trên địa bàn hà nội, có các tuyến bus với các cung đường khác nhau sẽ giúp cho việc di chuyển của đa số người dân được thuận tiện và an toàn.

Các tuyến xe bus gồm có:

Xe 32, đi qua các điểm sau: Nhổn-Cầu Diễn-Hồ Tùng Mậu-ĐH Quốc Gia Hà Nội-Cầu Giấy-Hùng Vương-Giáp Bát

Xe 29, đi qua các điểm sau: Nhổn-Cầu Diễn-Hồ Tùng Mậu-Bến Xe Mỹ Đình-Nguyễn Trãi-Giáp Bát

Xe 27, đi qua các điểm sau: ĐH Quốc Gia Hà Nội-Hoàng Quốc Việt-Lê Văn Lương-Nguyễn Trãi-HV Bưu Chính

Xe 39, đi qua các điểm sau: ĐH Quốc Gia Hà Nội, Bến Xe Mỹ Đình, Khuất Duy Tiến, Nguyễn Trãi, HV Bưu Chính

Xe 05, đi qua BC Thăng Long, Khuất Duy tiến, Bến Xe Mỹ Đình, Hồ Tùng Mậu, Đường K3, HV Cảnh Sát

1. Hãy vận dụng tư duy lập trình để xây dựng lên ma trận 2 chiều [0,1] mô phỏng đồ thị đường đi của các tuyến xe

* Gợi ý: Ma trận HxC trong đó:
  + H: Số hàng: mô tả các tuyến xe: 27,29,32,39,05
  + C: Số cột: mô tả các điểm dừng của xe bus
  + Giá trị tại **HiCj =0 nếu tại đó tuyến xe không đi qua, =1 nếu tại đó tuyến xe có đi qua**

1. Xây dựng đối tượng Bus bao gồm:
   1. Các thuộc tính:
      1. Ma trận đường đi way[][]
      2. Điểm đầu: String
      3. Điểm cuối: String
      4. Lộ trình xe bus để đi từ điểm đầu đến điểm cuối: String
   2. Các phương thức:
      1. Phương thức khởi tạo không tham số
         * Khởi tạo ma trận đường đi way (Sử dụng kết quả của 1.)
      2. Phương thức get/set điểm đầu, điểm cuối
      3. Phương thức tìm kiếm đường đi
         * Xây dựng thuật toán tìm kiếm đường đi từ điểm đầu đến điểm cuối
         * Gợi ý: Sử dụng BFS hoặc DFS (Google search)

\*) Lưu ý: Sinh viên có thể xây dựng thêm các phương thức và thuộc tính khác nữa ở trong đối tượng Bus

VD:

Điểm đầu: Nhổn

Điểm cuối: HV Bưu Chính

- 1 trong những lộ trình sẽ là:

**“Tại Nhổn bắt xe 32, sau đó đi đến ĐH Quốc Gia, xuống xe bắt xe 29 đến HV Bưu Chính”**

**Chúc các em thành công**