

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA Công Nghệ Thông Tin
BỘ MÔN: Công Nghệ Phần Mềm
ĐỀ THI VÀ BÀI LÀM

Tên học phần: Trí tuệ nhân tạo

Mã học phần:

Hình thức thi: *Tự luận có giám sát*

Đề số: **01**

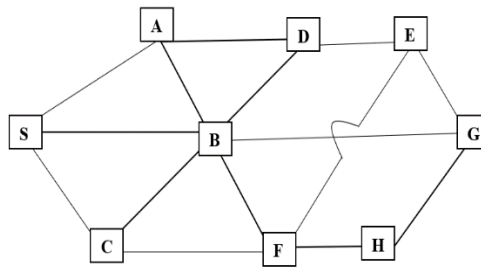
Thời gian làm bài: 70 phút (*không kể thời gian chép/phát đề*)

Được sử dụng tài liệu khi làm bài.

Họ tên: **Lớp:**.....**MSSV:**

Sinh viên làm bài trực tiếp trên tệp này, lưu tệp với định dạng MSSV_HọTên.pdf và nộp bài thông qua MSTeam:

Câu 1 (5 điểm): Cho đồ thị vô hướng $G = (V, E)$ như hình vẽ với V là tập đỉnh và E là tập cạnh.



- a) (2 điểm) Hãy viết đoạn code biểu diễn đồ thị trên bằng cách khởi tạo tập đỉnh V và tập cạnh E .
(Ví dụ: $V = ["S", "A", "B"]$, $E = [("S", "A"), ("S", "B")]$)

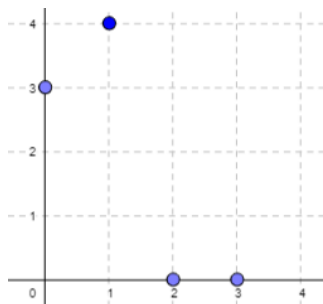
Trả lời: Dán code vào bên dưới

- b) (3 điểm) Hãy viết chương trình sử dụng thuật toán **tìm kiếm theo chiều rộng (BFS)** để tìm đường đi từ đỉnh "S" đến đỉnh "G" trong đồ thị được biểu diễn ở câu a). Trong chương trình, hãy in ra thứ tự đỉnh khám phá trong quá trình tìm kiếm. Nếu không tìm thấy thì in "*Không tìm thấy đường đi*"

Trả lời: Dán code vào bên dưới

Trả lời: Dán kết quả thực thi vào bên dưới:

Câu 2 (2 điểm): Cho 4 tọa độ như hình và trả lời các câu hỏi sau:



a) (1 điểm) Mô tả thuật toán hoặc hàm thực thi thuật toán k -means

Trả lời: viết mô tả thuật toán hoặc dán code vào bên dưới

b) (1 điểm) Nếu sử dụng thuật toán k -means với $k = 2$ thì kết quả phân nhóm sẽ như thế nào? (các điểm thuộc mỗi nhóm, trọng tâm của mỗi nhóm).

Trả lời: viết câu trả lời vào bên dưới

Câu 3 (3 điểm): Cho hàm $f(x) = \left(1 - \frac{2}{e^x}\right)^2$, hãy viết chương trình tìm giá trị nhỏ nhất nhỏ nhất của $f(x)$ sử dụng thuật toán Gradient Descent Method

Trả lời: Dán code vào bên dưới

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN ĐỀ THI

Đà Nẵng, ngày 22 tháng 08 năm 2021
TRƯỞNG BỘ MÔN
(đã duyệt)