

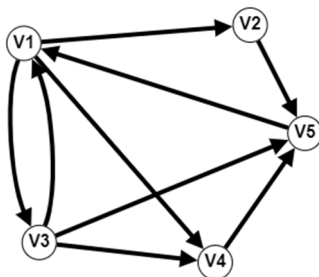


Câu 1: (2 điểm) Cho dãy số U_n thỏa mãn $U_n = 7U_{n-1} - 12U_{n-2}$ và $U_0 = 1, U_1 = 6$. Hãy tính U_n .

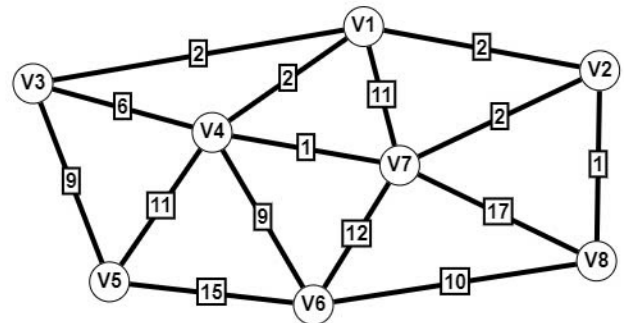
Câu 2: (2 điểm) Biết rằng thang điểm thi môn Toán rời rạc gồm 7 bậc: $A^+, A, B^+, B, C^+, C, D$. Hãy tìm số số sinh viên đăng kí học và thi tối thiểu để chắc chắn có ít nhất 10 người đạt cùng điểm thi.

Câu 3: (2 điểm) Cho đồ thị có hướng gồm 5 đỉnh $\{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5\}$ và các cạnh được cho trong Hình 1 bên cạnh.

- Bậc ra của đỉnh V_1 là bao nhiêu?
- Đồ thị nền của đồ thị trong Hình 1 có chu trình Euler không? Vì sao?
- Đồ thị nền của đồ thị trong Hình 1 có đường đi Euler không? Vì sao?
- Hãy chỉ ra cạnh thứ 4 trong đường đi Euler ở câu c), thứ tự ưu tiên chọn đỉnh là các đỉnh có chỉ số bé ưu tiên trước.



Hình 1



Hình 2

Câu 4: (2 điểm) Xét đồ thị trong Hình 1, số đường đi khác nhau có độ dài 2 từ đỉnh V_1 tới đỉnh V_5 là bao nhiêu? số đường đi khác nhau có độ dài 4 từ đỉnh V_1 tới đỉnh V_5 là bao nhiêu?

Câu 5: (2 điểm) Xét đồ thị vô hướng 8 đỉnh với các trọng số được cho trong Hình 2, hãy tìm đường đi ngắn nhất theo thuật toán Dijkstra từ đỉnh V_3 tới V_8 .

Chú ý: Bạn phải viết rõ từng đỉnh trong mỗi bước của thuật toán tới khi nào đường đi ngắn nhất tới đỉnh V_8 được xác định. Đường đi này có tổng trọng số nhỏ nhất là bao nhiêu?